

ms. G. 1706
volumen 78
capitulo 10

linea

Costo, 26, 2 =

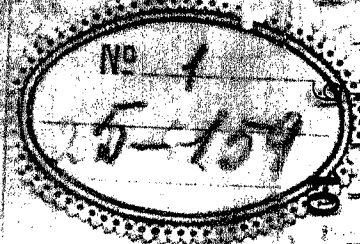
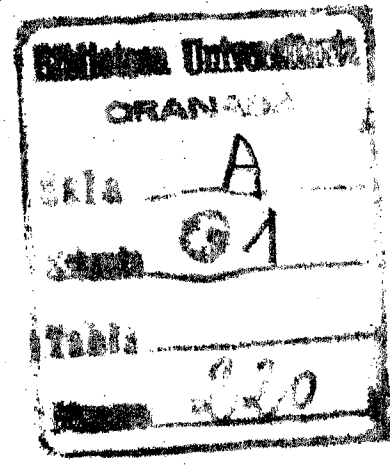
Excmo. Señora.

Lo que se publica a V. E. es una carta para
el Sr. D. Juan de Dios, en que V. E. le signifique
que para muy de su agrado y afirmacion, que
el Doctor Don Thomas Perucho Cura de Alaba

y rege

Vicario general y exco. de Ciudad, por y por su exco.
confesores no obstante su muy benemerito, y de hallar
admiracion y de regravar sus diligencias de Heronensi y so.
y de specialer y persona de terminada Casaca.
y de su señoria y de substituirle segun el dho. dho.

7 8



11 12 13 14 15 16 17 18 19

AN 4
ms. G. 1706
vicario general y exco.
vicario general y exco.
vicario general y exco.
vicario general y exco.

g. p. p.
d. h. d. h.

CHRISTOPHORI CLAVII BAMBERGENSIS

EX SOCIETATE IESV,
IN SPHERAM IOANNIS
DE SACRO BOSCO.

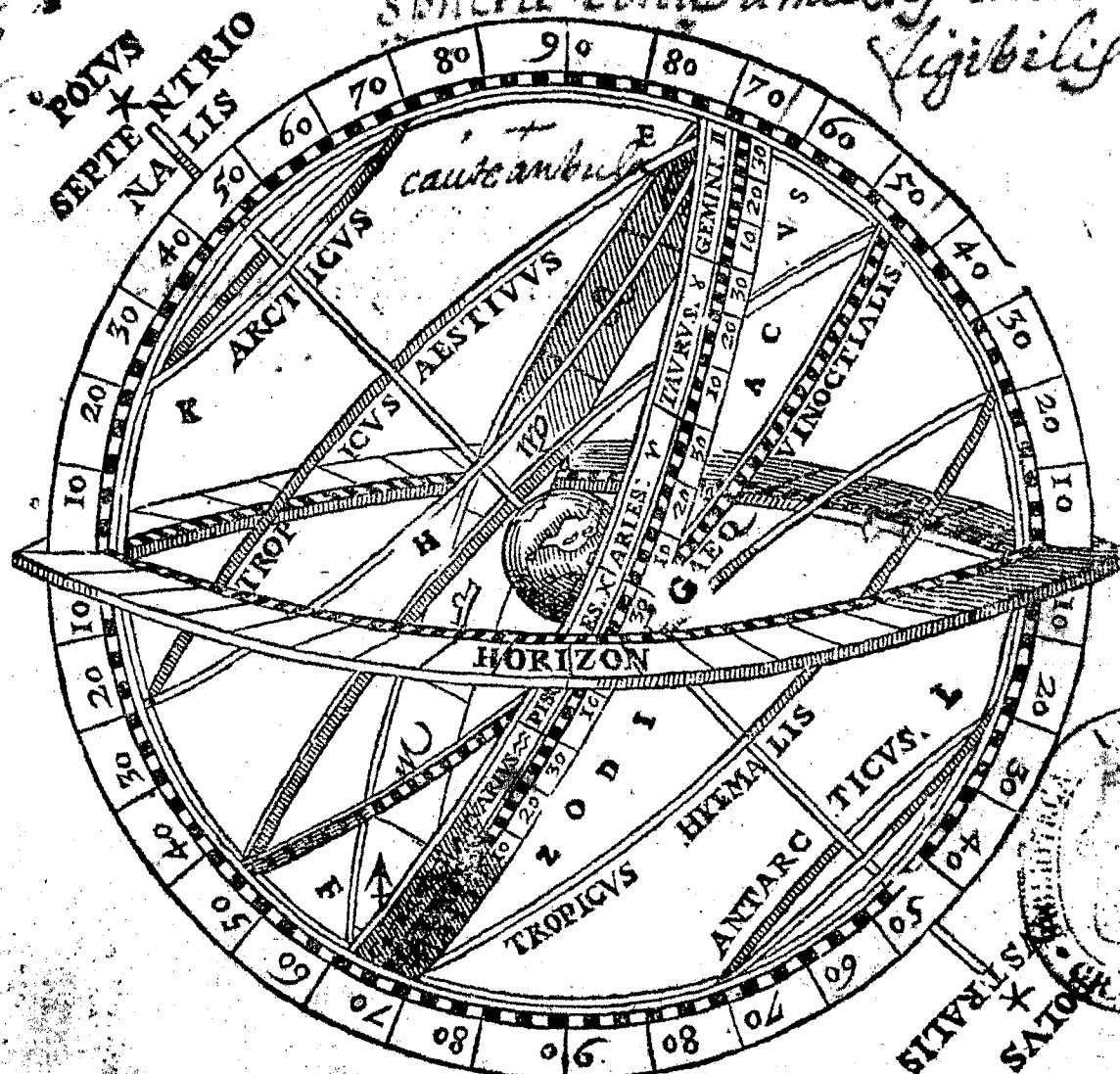
COMMENTARIUS.

Nunc quinto ab ipso Auctore hoc anno 1606. recognitus, &
plerisq. in locis locupletatus.

ACCESSIT

Geometrica, atque Vberissima de Crepusculis Tractatio.

*Species bonae amulsi in unse
ligibilis*



ROMAE, SVMP TIBVS IO. PAVLI GELLII
AD-SIGNVM NAVIS. MDCVII.

Apud Aloisium Zannettum. Superius non Permissu.

Bertholdus Carolus Veltzhofer
Legatus Meus de p. balladly.

R. R. G. B. P. D.

Imprimatur si placet R. P. M. S. P.

B. Gypsius Vicegerens.

Imprimatur

Fr. Paulus de Francis de Neap. Magister, & socius
Reuerendissimi P. M. Sacri Palatij Apostolici.

SERENISS. PRINCIPI ET D.

D. G V I L H E L M O
C O M I T I P A L A T I N O

Rheni, ac vtriusq. Bauariæ Duci, &c.

CHRISTOPHORVS CLAVIVS
è Societate I E S V S. P. D.



A est conditio rerum omnium, quæ sunt infra Lunam; (quod te non fugit, Princeps Serenissime, qui cum opibus doctrinam adæquasti) nihil ut oriatur omni ex parte perfectum, atque absolutum, sed omnia sensim, paulatimq. dies ipsa perficiat. Cur id fiat, facile est dicere, sed apud talem virum fatius reticere. Id adeo non modò in omnibus, quæ natura gignit, verùm etiam in ijs, quæ ars naturæ æmula atque imitatrix parit, liquido cernitur. Longum esset hoc, quod dico, in animantibus, stirpibus, cæterisque rebus, quæ gignuntur ex terra, itemq. in artium omnium operibus ostendere: sed apud hominem grauissimis excultum disciplinis satis est rem breuiter indicare, præsertim cum quocunque oculos, animumq. conuerteris, facile videas, tantumq. non ipsius naturæ voce atque artis admonitus intelligas, omnia rudia, & inchoata nasci, eadem conditione, ut die procedente, omnibus suis partibus expleantur. Quo minus mirum esse debet, prudentium, peritorumq. Scriptorum curas, cogitationes in eo euigilare solitas, ut ingeniorum suorum monumenta iam in lucem prolata conformentur, & augeantur in dies, quò in posteritatis manus vndique expleta, & cumulata perueniant.

Hanc itaq. ego consuetudinem secutus, iam pridem editos à me de Sphæra commentarios, quasi partus effusos, conformandos mihi, educandos, atque ornandos censui. Ergo quædam detraxi, multa addidi, nonnulla mutavi, vt (quantum nostra assequi posset industria) omnibus extarent numeris absoluti. Et quoniam eos antea, qualescunq. erant, in tuo nomine apparere volueram, tuæq. fidei, ac tutelæ commiseram: nullo modo committendum putavi, vt si grandiusculi iam facti patronum, tutoremq. mutassent, suspicionem aliquam afferrent commutati iudicij, aut voluntatis. Equidem cum ex certis Auctoribus cognouerim, illos etiamnum inchoatos, ac rudes, gratos tanto viro, ac iucundos accidisse, sic afficio, vt eosdem iam (quoad per ingenij mei tenuitatem licuit) propè perfectos, & cumulatōs, eidem aliquem iucunditatis cumulum allaturos esse confidam. Præsertim verò cum eorum ratio atque progressio, nescio quo modo, coniuncta videatur esse cum tua. Nam commentarij de orbibus cælestibus (caue putes auribus dari, quod tribuitur veritati) homini cælestia in primis spectanti olim traditi, nunc multò magis, quàm erant, cælestes facti, eidem cælestium rerum magis etiam studioso addicuntur: & qui recens nati Duci nato dicati sunt, iidem aucti, & locupletati, eidem opibus aucto, & potestatis insignibus decorato consecrantur: vt tecum pariter & aucti videantur esse, & ornati. Accedit quòd eximia vel maiorum tuorum religio, vel tua maximis me promeritis deuinctum tenet. Etenim Henricus ille (vt eum potissimū nominem) primus è Bauariæ Duce Imperator, exemplum veteris non solum virtutis bellicæ, verum etiam sanctitatis, Bambergensem Ecclesiam ita instituit, atque cōstituit, vt iucundissimam eius memoriam Bambergensis ciuitas, cuius ego alumnus sum, gratissimis animis prosequatur. Tu verò (vt de cæteris taceam) maiorum tuorum, atque

in

in primis clarissimi viri Alberti parentis tui æmulator egregius, præclarissimis vel institutis, vel exemplis ita Bauariam omnem constituisti, vt cum in cætera Germania germanam religionem quæramus, in vna ferè Bauaria veterem illam Germaniam agnoscamus. Nostræ porrò Societatis homines tua pietas ita complexa est, vt eos propemodum solos in delicijs habere videatur. His ego de causis homo Germanus, & è Societate IESV, optimè merito tum de natione, tum de Societate Principi, plus etiã, quàm pro virili parte me debere confiteor: atque hoc ipsum cumulatius auctum munus ita multis nominibus debitum esse arbitror, vt magis non dicendo ingrati, quàm dicendo gratum me esse existimem. Quare hunc iam vberiore librum GVILHELMO principi dignitate, ac factis maiori, maiore etiam, quàm antea, voluntate, dono, dico, atque consecro. Vnum oro, vt hoc qualecunq. ingenij mei monumentum vndique renouatum tua singularis humanitas, quasi nouum munus, accipiat; ac si quid est, quo meum hunc laborem, ac voluntatem remunerandam putes, (etsi non tam dare mihi videor beneficium, quam reddere) verum, si quid est, oro, (quanquam orandus non es, qui tua sponte omnia bonorum optata superes) sed tamen, vt meo erga Societatem studio nonnihil obsequar, te oro, atque obtestor, vt socios nostros ad Germaniæ salutem fouere pergas, & si quid ad tuam in eos summam charitatem, atque adeo indulgentiam addi potest, aliquis hac nostra deprecatione cumulus accedat. Vale & tibi, & auitæ atque orthodoxæ religioni.
ROMÆ Anno M.D.LXXXI. xiiij. Kal. Octobris.

AD

AD LECTOREM.



*V*major fructus ex nostris Commentarijs in Sphaeram perciperetur, addidimus in gratiam studiosorum, praeter Auctoris expositionem, cum multa alia, tum haec praecipue quae sequuntur.

I. DISPUTATIONEM perutilem de quadruplici motu octavae sphaerae, secundum periodos à Nicolao Copernico inventas; ubi vanitas motus trepidationis validissimis rationibus confutatur, & undecimū calum, Primum mobile astruitur. pag. 65

II. TRACTATIONEM figurarum Isoperimetrarum octodecim propositionibus absolutam. pag. 98.

III. QVA arte declinationes Stellarum, ex earum longitudinibus, & latitudinibus cognitae, per Sinus sint supputanda. pag. 209.

IIII. HISTORIAM & sententiam propriam de Stella nova, qua anno Domini 1572. in Cassiopeia apparuit: & de alijs duabus novis, quarū una anno 1600. in Cygno, & altera anno 1604. in Sagittario prope Eclipticam visa est. pag. 217.

V. QVA industria inuestigari possint distantiae Colorū, crassities, atque ambitus eorundem, unā cum Stellarum magnitudinibus. pag. 245.

VI. DIGRESSIONEM de Arenae numero ex Archimede. pag. 251.

VII. QVA ratione inuestiganda sit declinatio cuiuslibet puncti ex doctrina Sinuum. pag. 303.

VIII. QVO artificio memoriter inueniri possit locus Solis in Zodiaco, & ingressus eiusdem in 12. Signa, plus minus. pag. 317. & 320.

IX. QVA industria intervallum inter quascunque duas ciuitates, quarum longitudo & latitudo nota sit, tam Geometricè per lineas, quam ex Sinibus inueniatur. pag. 352. & 355.

X. Item quomodo supputanda sint per sinus Latitudines orientiæ, atque occiduae. pag. 363.

XI. DEINDE qua via ascensiones rectae, & obliquae omnium punctorum, seu arcuum Eclipticae ex Sinuum doctrina reperiantur. pag. 394. & 405.

RVR.

XII. RVRSVS quo pacto quantitates dierum, & noctium per totum annum in omni Climate inquirantur per sinus. 475.

XIII. AD haec, Tabulas ad rem Astronomicam pernecessarias, ut Tabulam omnium Stellarum fixarum, cum singulari longitudine, latitudine, magnitudine, & situ in Constellationibus. Qua in re secuti sumus ordinem omnium Asterismorum, siue Constellationum, ut ab antiquissimis Astronomis sunt observata. pag. 177.

Tabulam reducendi gradus ad horas, & contra. pag. 266.

Tabulam conuertendi gradus, minuta, secunda, tertia, &c. Aequatoris, in minuta, secunda, tertia, &c. Dierum, & contra. pag. 268. & 269.

Tabulam declinationum punctorum Eclipticae multò copiosiore, quam ab alijs edita est, quippe quae per quina Minuta progrediatur. pag. 304.

Tabulam ascensionum rectorum. pag. 397.

Tabulam ascensionum differentiarum ad omnes Poli elevationes. pag. 408.

Tabulam ascensionum obliquarum ad varias altitudines Poli. pag. 416.

Tabulam arcuum semidiurnorum ad omnes Poli elevationes supputatam. pag. 478.

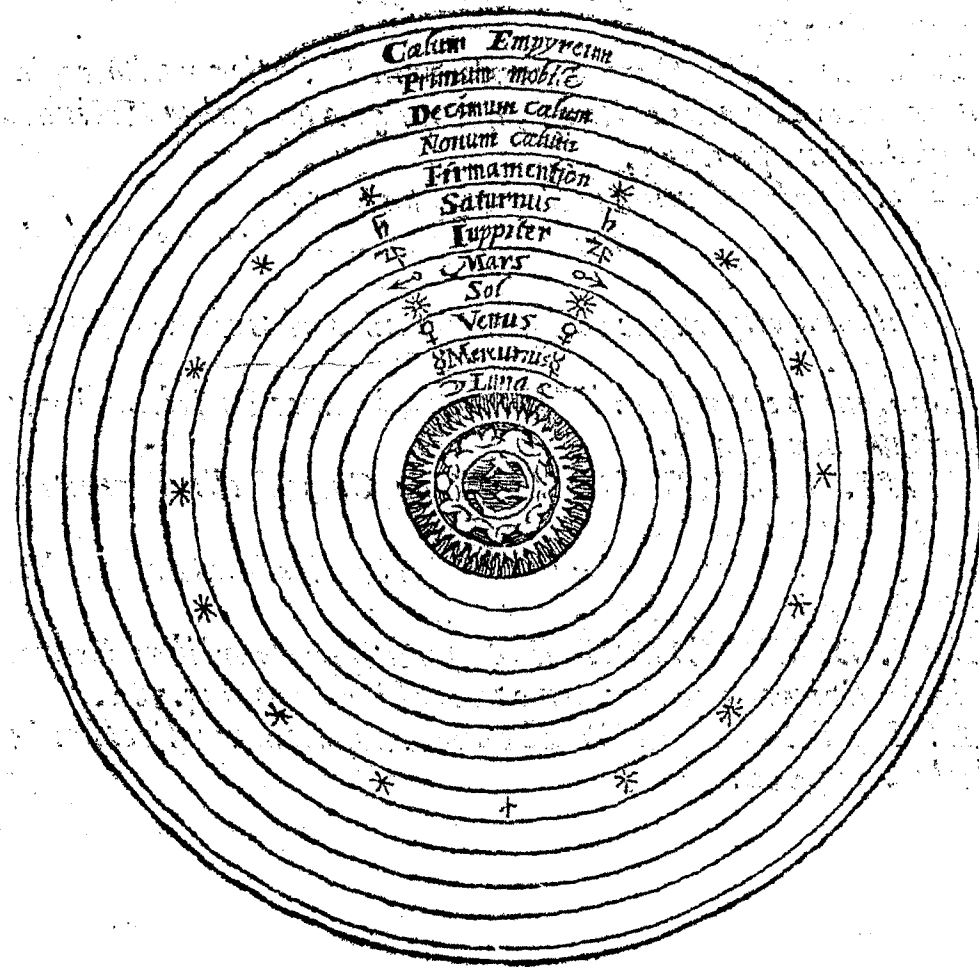
XIIII. DIGRESSIONEM de Crepusculis Geometricam. pag. 507.

XV. DEMONSTRATIONEM, cur climata magis borealia sint angustiora. pag. 574.

XVI. DISPUTATIONEM perutilem de orbibus Eccentricis, & Epicyclis, contra nonnullos philosophos. pag. 582.

XVII. POSTREMO Theoricas Planetarum digestas in tabulas. pag. 620.

FIGVRA ET SERIES
 xij. Cælorum noua: quippe quæ
 ad hanc ferè diem incognita fuit,
 explicatur autem in hisce com-
 mentarijs pag. 65. & seq.



CHRISTOPHORI
 CLAVII BAMBERGENSIS
 EX SOCIETATE IESV,
 IN SPHAERAM IOANNIS
 DE SACRO BOSCO.

PRÆFATIO.



VARIIIS modis, vt auctor est Proclus Diadochus
 in Commentarijs, quos in primum librum Eu-
 clidis conscripsit, antiqui Philosophi disciplinas
 Mathematicas partiti fuere: Inter quorum om-
 nium diuisiones ea, quæ Pythagoreis adscribi-
 tur, & quam sequuntur Plato, Aristoteles, Boe-
 tius, alijque grauissimi Philosophi cum veteres, tum etiam recē-
 tiores, celeberrima semper extitit; qua quidem omnes discipli-
 nę Mathematicæ in quatuor præcipua genera, putâ in Arithme-
 ticam, Geometriam, Musicam, & Astronomiam distribuuntur; ne-
 que id sine ratione factum esse existimandum est. Cùm enim vni-
 uersę facultates Mathematicę circa quãtitatē versentur; duplex
 autē sit quantitas, discreta atque cōtinua; Rursus quantitas di-
 screta vel absolutē ac per se, vel cōparatione alterius cōsiderari
 possit; Pari ratione quantitas continua vel vt immobilis, vel vt
 mobilis, sub cognitionem nostram cadat; lure optimo effectum
 est, vt quatuor præcipuę Mathematicæ disciplinæ cōstituerētur,
 quæ de duplici quantitate, sub duplici vtriusque consideratio-
 ne disputarent, cuiusmodi sunt illæ quatuor iam enumeratæ.

ARITHMETICA siquidem circa quantitatem discretam, hoc
 est, numerum absolutē ac per se consideratum versatur, passio-
 nes eius, & totam numerorum vim vnâ cum arte numerandi dif-
 fuse, ac diligenter inquirens, explicansque. GEOMETRIA
 deinde de quãtitate cōtinua immobili differit, & terræ aliarū-

Diuisio Mathe-
 maticarum disci-
 plinarum.

que rerum magnitudines metiri docet. MUSICA vero circa quantitatem discretam, hoc est, numerū, facta comparatione cū alio, versatur, sonorumque concentus atque harmoniam considerat. ASTRONOMIA demum de quantitate, cōtinua, magnitudiueve mobili disputationem instituit, & cœli, astrorumque motus inuariabiles perscrutatur.

HARVM autē quatuor disciplinarum Mathematicarum (ex quibus quidem omnes aliæ quouis modo de quantitate agētes manant, ac propagantur) latissimè patēs est Astronomi, ob multitudinē rerum, quas cōsiderat, & ob id dignissima simul ac iuendissima ab omnibus semper habita est; vt in nullam alteram scientiam plus studij, laboris, ac diligentiae contulerint antiqui Philoiosophi, quā in hāc vnam Astronomiā. Sed quoniam successu temporis plurimi ab hac egregia disciplina lōgitudine librorum, ac difficultate rei perterriti abhorrebant, ita vt penam collaberetur, Ideo IOANNES DE SACRO BOSCO natione Anglus, egregius sua tēpestate Philosophus, ac Mathematicus, qui floruit circa annum Domini M. CC. XXXII. volens huic malo succurrere, in communem studiosorum vtilitatem exprobatissimis, selectissimisque Astronomis, Ptolemæo, Alphragano, Albategnio, & plerisque alijs compendium quoddam exiguum vniuersæ Astronomiæ, quod esset veluti introductio quædam ad scriptores Astronomiæ grauiores, ea, qua potuit, diligentia conscripsit; quod quidem ad nostra vsque tempora magnum semper in scholis omnibus obtinuit nomen. Hoc igitur opusculū visum est nobis in gratiam studiosorum annotationibus copiosioribus illustrare, in quibus conati sumus, quātum fieri potuit, sententiam primū auctoris simplici narratione explanare; Deinde ea, quæ ipse videtur omisisse, supplere; & quæ nimis succinctè docuit, lōgiore sermone dilucidare, insiltētes sēper vestigijs antiquorum Astronomorū, addētes insuper obseruationes non nullas recentiorū, vt perfectius intelligi possint ea, quæ ab alijs obscure dicta fuere de motibus cœlorum, & forma totius mūdi.

VERVM antequā ad auctorē ipsum accedamus interpretandum, operæpretium erit, pauca prius de Astronomia in vniuersum præfari, vt paratiori animo, alacriorique ad hanc scientiā studiosi accedant. Hæc autem in quatuor capita distinguemus; In primo breuiter docebimus, quinā fuerint primi huius disci-

plinæ

Quo tēpore Ioan. de Sacro Bosco floruerit, & cur hoc compendium Astronomiæ conscripserit.

plinæ inuētores, & qui potissimum in ea auctores excelluerint: In secundo, quibus partibus vniuersa hæc sciētia Astronomica contineatur, aperiemus: In tertio de præstantia, dignitateque Astronomiæ disputabimus: In quarto denique de eiusdem vtilitate, ac necessitate in medium nonnulla adducemus.

DE INVENTORIBVS ASTRONOMIAE.

NEMINI dubium esse debet, Astronomia primos inuētores extitisse humani generis progenitores, ac propagatores, Adamum dico Noë, Abrahamū, & ceteros huiusmodi, à quibus etiā alias omnes disciplinas honestas originē duxisse, testantur antiquissima historia. Nā vt scribit Iosephus Antiquitatū Iudaicarum lib. 1. cap. 4. cum prædixisset Adā filijs suis exterminationē rerum omnium, vnā ignis virtute, alterā verò aquarum vi, ac multitudine fore venturā, illi pertimescentes, ne disciplina rerū celestium, quā primi adinuenerunt, dilaberetur ab hominibus, aut antequam ad notitiā veniret, deperiret, duas fecere columnas, aliā quidē ex lateribus, aliam verò ex lapidibus, & in ambabus, quæ inuenerant, conscripserunt, vt si constructa ex lateribus exterminaretur ab imbribus, lapidea permanens præberet hominibus scripta de rebus celestibus: quā columnam lapideā refert Iosephus hucusq. in Syria conseruari: si verò lapidea colūna ab igne consumeretur, lateritia illa remaneret, sciētiamq. astrorū mortalibus exhiberet. Idē Iosephus cap. 8. eiusdē lib. affirmat, ideo antiquos illos patres tam longā duxisse vitā, vt vacare possent rebus Astronomicis, ac Geometricis, cuius quidem verba hæc sunt. NVLLVS autem ad vitam modernam, & annorum breuitatē, quibus nunc viuimus, vitam comparans antiquorum, putet falsa, quæ de illis sunt dicta, & eo quod nunc vita tanto non ducatur tempore, credat nequaquam illos ad vitæ illius longitudinem peruenisse. Illi namque, cum essent religiosi, & ab ipso Deo facti, cumque eis pabula opportuniora ad maius tempus existerent præparata, tantorum annorum circulis ritè viuebant. Deinde propter virtutes, & gloriosas vtilitates, quas iugiter perscrutabantur, id est, Astrologiam, & Geometriam, Deus eis ampliora viuendi spacia condonauit, quæ non ediscere potuissent, nisi sexcentis viuerent annis. Per tot enim annorum curricula magnus annus impletur. Rursus in eodem lib. cap. 15. Abrahamum virum iustum, & magnum, in celestibus rebus expertū nominat. Et cap. 16. testatur, eū primū instruxisse Aegyptios in Arithmetica, & Syderū scientia. Ita enim de eo scribit. Arithmeticam quoque eis (id est, Aegyptiis) contulit, & quæ de Astrologia sunt, ipse contradidit. Nam ante aduentum Abraham in Aegyptum hæc Aegyptij penitus ignorabant. A Chaldæis enim hæc plantata noscuntur in Aegypto, vnde etiam peruenisse noscuntur ad Græcos. CONSTAT igitur Astronomiā scientiam esse antiquissimam, cum ante diluuium, immo sub initium mundi extiterit, vt iure optimo cum omnibus alijs artibus, ac disciplinis de antiquitate possit decertare, quandoquidem nullam legimus fuisse antiquiorem. Hinc fit, vt ij auctores, qui in historijs leguntur fuisse primi Astronomi inuētores, ipsam potius tamdiu inuentam, immo à primordijs mundi exortam illustrasse, nouisq. additionibus adauxisse censendi sint, quā adinuēnisse, & ob id primos eos huius discipline auctores appellatos esse.

Inuētores primi Astronomiæ qui fuerint.

Dua columna, in quibus filij Adam scientias inscripserunt, ne di'nuio perirent, quæ fuerint.

Cur Deus primis parentibus tam longeuam vitam prorogauerit, ex Iosephi sententia.

Abrahā Aegyptios docuit Arithmeticam, & Astronomiam.

Qui dicantur esse primi inueniores Astronomiae a scriptoribus.

CAETERVM cui potissimum haec inuentio, seu potius amplificatio Astronomiae sit adscribenda, magna inter auctores fuit semper cotroversia, & adhuc sub iudice lis est. Quidam enim eam attribuunt Aegyptijs, quidam Assyrijs, quidam Babylonijs, quidam vero eam primam ab Aethiopijs inuentam fuisse asserunt, eo quod sub Aequinoctiali circulo degentes serenissimo semper caelo fruuntur, ex quo facile syderum cursus obseruare possunt. Non inficiantur tamen hi auctores, Aegyptios eam postea magis perspicua, illustrioremque reddidisse. Neque vero desunt, qui Atlantem huius disciplinae primam inuentorem faciunt, voluntque inde fabulam illam originem traxisse, ipsum videlicet humeris suis caelum sustinuisse, quod primus cursum Solis, & Luna, syderumque omnium conuersiones, rationesque, vigore animi, solertiaque curasset tradidisse hominibus. De quo sic scribit Diodorus Siculus lib. 4. Ferunt Atlantem Astrologiae fuisse peritissimum, deque sphaera primum inter homines disputasse; qua ex re visus est caelum suis humeris sustinere, locum praebente fabulis sperae inuentione. De eodem B. August. lib. 18. de Ciuit. Dei sic ait. Atlas magnus fuisse Astrologus dicitur, unde occasionem fabula inuenit, ut eum caelum portare confingeretur. Vult quoque Eusebius Caesariensis in preparatione Euangelica, Enoch, & Atlantem esse unum & eundem hominem, sed ex hystorijs constat, Atlantem DCC. annis, ut minimum, esse iuniorem. Calpurnius Rhodiginus lib. 18. lectionum antiquarum putat, Astronomiam primum a Sidonijs propter usum navigationis fuisse inuentam. Sicut enim Geometria prima fundamenta iecerunt Aegyptij ob rationem mensurandorum agrorum, quam habere non poterant sine Geometria: & Phenices ob frequentes mercaturas, commerciaque, prima Arithmetices rudimenta tradidisse existimantur: Ita etiam Sidonij propter assiduam navigationem, qua utebantur, Astronomiam primum inuenisse creduntur, quoniam sine hac scientia navigationis usus consistere minime potest: hanc tamen postea mirum in modum auxerunt Chaldaei, Persae, Indi, Aegyptij, Graeci, necnon Arabes quamplurimi.

QUICQUID tandem sit de primis inuentoribus Astronomiae, clarum est atque certum, complures insignes auctores in ea excelluisse, e quibus recensere duntaxat magis praecipuos. In primis floruit in ea Atlas Promethei frater, rex Mauritaniae in Aegypto natus, eaque tradidit Herculi, qui in hac disciplina tantum dicitur profecisse, ut ob doctrinam rerum caelestium, qua praeditus erat, calum ab Atlante susceptum humeris suis sustinuisse praedicetur, magnaque eum esse gloria potitum, historia testatur, quod sphaeram astrorum primum in Graeciam transtulerit. His postmodum plurimi insignes Astrologi successerunt, ut Anaximander Milesius, Thales Milesius, Pythagoras Samius, Eudoxus Cnidius tempore Platonis auditor Aegyptiorum & Chaldaeorum, Callippus, Architas Tarentinus, Euclides Megaresis, Aratus Solensis, Timochares Alexadrinus, Abrachis, qui alio nomine Hipparchus dicitur, licet plerique, diuersum existimet Abrachim ab Hipparcho, Eratosthenes Atheniensis, Archimedes Syracusanus, Sosigenes, Iulius Caesar, qui opera Sosigenis anni ad Solis cursum accomodauit, Andromachus Cretensis, qui dicitur esse inuentor Theoricarum, Proclus Diadochus, Menelaus Romanus, qui & Miles Geometra, Theodosius Tripolita auctor trium librorum de sphaericis elementis, Ptolemaeus omnium peritissimus, Theon Alexandrinus, Pappus Alexandrinus, Aibumasar, Almeon Arabs, Abraham Auenesre, Albategnius, Thebith inuentor motus trepidationis in octaua sphaera, qui annis MCXL. post Ptolemaeum floruit, Hali, Geber Hispanensis, Alfraganus, Alphonsus rex Hispaniae, anno Domini MCCL. a quo tabulae Alphonsinae nomen desumpserunt, Georgius Peurbachius, Ioannes de Regiomonte, Ioannes Vernerus Norimbergensis, Ioannes Blanchinus Ferrariensis,

qui etiam

qui etiam tabulas Astronomicas composuit, Ioannes Stoflerinus, Nicolaus Copernicus, Franciscus Maurolycus Siculus Abbas, Petrus Nonius Salaciensis Lusitanus, & Ioannes Antonius Maginus Patavinus, & alij pene innumeri.

DE PARTIBVS ASTRONOMIAE.

VT RECTIVS colligamus, quasnam partes sub se comprehendat Astronomia, non incongrue a nominis explicatione sumemus exordium. Scientia igitur haec de rebus caelestibus, quae Astronomia appellatur, iuxta nominis rationem, etymologiamque, nihil aliud significare videtur, quam astrorum rationem ac legem, ita ut Astronomia idem sit, quod syderum scientia. Differit enim de syderum motibus, motuumque certis & perpetuis vicibus ac legibus, ordine stellarum atque caelorum, situ ac positu, ortu & occasu, multitudine ac magnitudine, distantia a terra, & a se inuicem, inmutuo congressu, eclipsibus, & alijs huiusmodi. Haec ab alijs appellari solet Astrologia. Hac enim tempestate pro eadem scientia usurpantur fere Astronomia, & Astrologia, & ideo nos quoque hisce nominibus sine discrimine in his nostris commetarijs utemur, quamuis nonnulli Mathematicorum id discriminis inter haec vocabula constituendum esse velint, ut Astronomia eam doctrinam significet, qua motus caelorum astrorumque considerat, Astrologia vero illi arti accomodetur, qua ex conuersionibus caelorum, & conuentionibus astrorum, oppositionibusve euentus praedicit futuros, & praesensiones quasdam, significationesque, ad valetudinem, & rem familiarem tuendam accomodatas.

DIVIDITVR autem Astronomia in Theoricam, id est, contemplatricem, & Practicam, hoc est, operantem & agentem. Theorica considerat uniuersam mundi machinam, ut in se est, describens constitutionem mundi, diuidensque totam mundi copiam in aetheream & elementarem regionem: Deinde inuestigat numerum, magnitudinem, & motum omnium corporum caelestium, stellarum omnium ac planetarum ortus, obitusque, speculatur. Pari ratione omnium constellationum, & signorum figuras, & imagines considerat, veraque loca tam stellarum fixarum, quam errantium, quas Planetas vocant, numerorum docet calculo supputare: Similiter planetarum progressus, status, regressus, conuentiones, oppositiones una cum eclipsibus luminarum, Solis videlicet ac Luna, & id genus alia propemodum infinita, diligentissime inquirunt. Atque haec Astronomia explicatur partim in Almagesto, seu magna constructione Ptolemaei, vel et in Epitome Ioannis Regiomontani, in opere Astronomico Albategnij, in opusculo Alfragani, in Theoricis planetarum Georgij Peurbachij, in revolutionibus caelestibus Nicolai Copernici, & in aliorum fere innumerabilium auctorum voluminibus. Partim instrumentis quamplurimis ab Astronomis summa industria ad hoc inuentis, ut motus caelestes nobis ob oculos ponerent, quale est Astrolabium vulgare, seu planisphaerium Ptolemaei, Astrolabium Gemae Frisii, catholicum seu uniuersale, Planisphaerium Ioannis de Rojas uniuersale quoque, Annulus Astronomicus, Quadrans, Torquetum, Radius Astronomicus, & id genus alia: Partim denique docetur Theorica Astronomia in ea parte, quae dici solet tabularis, eo quod per numeros in tabulas digestos Astronomiae caelorum motus scrutentur, quales sunt tabulae Alphosi regis Hispaniae, Ioannis Regiomontani, Ioannis Blachini Ferrariensis, Nicolai Copernici, quae tabulae Prutenicae nuncupari solent, & multorum aliorum.

PRACTICA vero Astronomia, quam abijudiciariam, seu Prognosticam, id est, Diuinatricem dicunt, omnia ista ad usum vitae humanae accomodat. Contemplatur enim complexionem, & naturas tum signorum, constellationumque.

Astronomia quid.

Astronomia & Astrologia, quo pacto inter se differant.

Diuisio Astronomiae in Theoricam, & Practicam.

Varij auctores, qui in Astronomia sternerunt.

Astrologia iudicialia res est superstitiosa.

tum etiam Planetarum, reliquarumq. Stellarum, explicatq. quanam signa sint calida, quae frigida, quae temperata, quae masculina, quae feminina, & id genus alia. Rursus ex motibus orbium, & stellarum futuros euentus in hisce inferioribus praedicit. Verum quoniam huic Astronomiae parti multi multa temerarie, ac perperam ausi sunt adicere, adeoq. hanc partem prognosticam amplificare voluerunt. ut sit iam res omnino superstitiosa, exosaq. & merito ab Ecclesia suspecta habeatur, mirumq. in modum à B. Augustino dānata in libris de Doctrina Christiana, propterea nihil omnino de ea nobis dicendum existimo, nisi quod illam funditus evertunt Ioan. Picus Mirandulanus libris 12. aduersus Astrologos cōscriptis: Frācisus Picus eius nepos in libris de Prenotione: Antonius Bernardus Mirādulanus episcopus Casertanus lib. 22. 23. & 24. Monomachiae: Michael Medina li. 2. de reā in Deū fide, c. 1. & Iulius Syrenus in libris de Fato.

DE PRAESTANTIA ASTRONOMIAE.

Astronomia praestantia ex subiecto. Celestia corpora omnium sunt nobilissima.

CVM ex duobus nobilitas alicuius scientiae, auctore Aristotele sumi debeat, nempe ex praestantia subiecti, de quo agit, & ex certitudine demonstrationum, quibus ea, quae cōsiderat, confirmat, (Ait enim, eam scientiam esse praestantiorē, nobiliorēq. quae vel circa res praestantiores versatur, vel quae certior est) quanta sit Astronomia dignitas, atq. excellētia, haud obscure ex utroq. capite cognosci pot. Si namq. subiectum seu materiā Astronomiae spectemus, supremum ei propemodum locum inter reliquas oēs disciplinas humanas, seu lumine naturali acquisite, cōcedendum esse, fateri necesse est. Agit enim hac scientia de corporibus celestibus, quae omnium nobilissima sunt, multas ob causas. Primo quidem, quoniam, secundum philosophos, sunt ingenerabilia, ac incorruptibilia, omnisq. alterationis corruptipetis expertia, omni deniq. motu substantiā eorum aliquo modo variante immutabilia, cuiusmodi non sunt reliqua corpora, de quibus Philosophus naturalis disputat. Nam licet clemētia, ut vult Aristoteles cum philosophis, secundum se tota nō possint generari aut corrumpi, secundum tamen partes eorum cōtinuae sunt generationi, corruptioniq. obnoxia. Secundo, quia corpora caelestia sunt causa omnium horum inferiorum, ut placet Arist. 1 Meteor. ubi ait, Necesse esse mundum inferiorem superioribus latioribus continuari, ut omnis inde virtus deriuetur. Item 8. Phys. aserit, omnia produci mediante motu calī, ob idq. motum caelestem, vitam omnium entium nuncupare non dubitauit. Rursus 2. de caelo affirmat, caelum in hac inferiora agere mediante lumine, & motu. Postremo 2. de Gener. & corrup. testatur, propter motum Solis, & aliorum planetarum in circulo obliquo, id est, in Zodiaco, fieri generationes, & corruptiones in hisce inferioribus: Idemq. plerisq. alijs in locis affirmat, cui fere totus philosophorum cōtus astipulatur. Tertio, quoniam corpora caelestia sunt propinquiora nobilissimo ac primo enti, puta Deo gloriosa: Inimmo secundum Auerroem corpus celeste est mediator, ac ligamentum superiorum cum inferioribus, & locus aeternorum, ac diuinorum. Omnes etenim philosophi, ac nationes, etiam quātumuis barbara, in caelo Deum tanquam in sede collocant propria. Quamuis enim Deus non huic vel illi loco sit alligatus, sed ubiuis locorum (quod nullis alijs cōuenit rebus) existat, ponitur tamen in caelo, tanquam in nobiliori mundi parte, ubi maxime suam omnipotentiam, & bonitatē manifestat, ut Theologi aserunt. Quarto, ac postremo, quia inter alia omnia corpora nobilissimum locum, supremum videlicet, possidet caelestia corpora; Quo autē corpora sunt superiora, eo etiā

nobiliora

nobiliora existimari debent, ut philosophi omnes fatētur. Vt enim terra omnium elementorum infimum est in situ & loco, ita quoque in dignitate postremum existit: Cui in nobilitate succedit aqua, quia superiorem occupat locum: Deinde sequitur aēr, quoniam sua leuitate aquam transcendit: Vltimò ignis principatum inter omnia elementa obtinet, cum sit supra omnia collocatus. Accedit etiā ad dignitatem corporum caelestium, quod habent accidentia nobilissima, nimirum & motum, & figuram circulearem, ut suo loco ostendemus, lumen, & alia huiusmodi, ut nō immerito Aristoteles hac corpora videatur diuina nuncupasse.

QVOD si modum demonstrandi, quo utitur Astronomia, consideremus, nemo negabit, omnes naturales disciplinas ab hac scientia longē superari. Adhibet enim ad ea confirmanda, de quibus agit, demonstrationes efficacissimas, Geometricas nimirum, & Arithmeticas, quae ex sententia omnium philosophorum primum certitudinis gradum obtinent. Quare non sine ratione ex utroq. capite, nempe nobilitate subiecti, & certitudine demonstrandi, voluit Ptolemaeus ad initium Almagesti, Astronomiam simpliciter inter reliquas scientias esse primam. Ait enim philosophiam naturalem & Metaphysicam, si modum demonstrandi illarum spectemus, appellandas potius esse coniecturas, quā scientias, propter multitudinem, & discrepantiam opinionum.

Astronomia dignitas ex modo demonstrandi.

DE UTILITATE ASTRONOMIAE.

QVANTA sit huius praestantissima scientiae utilitas, immo verò necessitas, vix explicari potest: Ad omnes siquidem disciplinas videtur Astronomia viam quodammodo parare, & aditum monstrare securum. Conducit enim in primis plurimum sacra Theologia. Nam consideratione orbium caelestium, ac motuum semper eodem modo, & inuariabiliter sese habentium, cognoscitur magnitudo, excellentiaq. creatoris ipsorum: Vt non immerito Ptolemaeus in principio Almagesti, secundum traditionem Arabum asseruerit, hanc vnā scientiam esse viam ac semitam ad sciendum Deum altissimum.

Astronomiae utilitas ad Theologiam.

A qua sententia non abest D. Paulus ad Rom. 1. ubi ait, Inuisibilia Dei à creatura mundi, per ea quae facta sunt, intellecta cōspiciuntur, &c. Quo in loco cū omnes res creatas, tum maxime videatur corpora caelestia intellexisse. Hac etenim sua pulchritudine, & magnitudine, & multitudine, suorumq. motuum, & influxum mira varietate, ac stabilitate perpetua, mirum in modum Dei gloriosi bonitatem, sapientiam, ac prouidentiam commendant, atque in eius cognitionem, amorem, ac admirationem maxime nos inducunt. Quod egregie testatur regius propheta Dauid, cum dicit, Caeli enarrant gloriam Dei, & opera manuum eius annunciat firmamentū. Item, Quoniam videbo caelos tuos, opera digitorum tuorum, Lunam & stellas, quae tu fundasti. Cui sententiae fauet id, quod scriptum est Sap. cap. 13. ubi de corporibus caelestibus ita legitur. Qui horum pulchritudine delectati Deos putauerunt, sciant, quanto his creator eorum speciosior est; A magnitudine enim speciei, & creaturae cognoscibiliter poterat creator horum videri. Ex quo factum est, ut Astronomia, quae de praestantissimis istis corporibus disputat, à plerisque Theologia naturalis vocetur.

INSERVIT etiam Metaphysica hac disciplina, quia auctoritate Astrologorum Aristoteles lib. 12. Metaphysicos ex numero orbium collegit numerum intelligentiarum. Pari ratione ex motibus orbium caelestium virtus & substantia Intelligentiarum, quae illos mouent, maxime inuestigari ac percipi potest.

Astronomiae utilitas ad Metaphysicam, Physicam, Medicinam, Poeticam, & Nauticam.

NON

NON parum quoque confert haec scientia ad naturalem philosophiam, quoniam multa desumit philosophus ab Astronomis inuenta, ac demonstrata, ut videre est in 2. lib. de celo, & alijs libris Aristotelis. Deinde quia ex motu celesti inuariabili inuestigauit Aristoteles 8. Phys. primum motorem aeternum, omnisq. mutationis expertem.

MEDICINAE vero adeo conducit Astronomia, ut Galenus Medicorum princeps agrotos moneat, ne se committant manibus medicorum Astrologiam ignorantium: Nam, ait, medica amentia parum, aut nihil prosunt temporibus incongruis exhibita: Immo vero saepe numero nocere solent: Haec autem tempora ex planetarum duntaxat motibus, qui ad Astronomum pertinent, cognosci possunt.

QVID porro poetae efficeret, si hac praecleara disciplina esset prorsus destituta? Na quid eorum poemata, aut scripta praecleari, aut egregij habet, quod astrorum motibus, ortu & occasu signorum, ac stellarum non sit refertum? Adde quod nemo antiquorum poemata intelliget, nisi prius optime in Astronomie studio fuerit versatus.

ARS quoque Nautica tantum humano generi utilis, ac necessaria, nulla ratione fines suos absque praesidio Astronomie dignè potest tueri, ut ingenue fatentur omnes Nauticae artis scriptores.

ACCEDIT etiam, quod viris in ecclesiastica dignitate constitutis per necessaria est Astronomia, teste B. Augustino, ad congressus, oppositionesq. luminarium, ad mobilia festa, & id genus alia, decus, & statum Ecclesiae respicientia, accuratius discutenda, ob cuius Astronomie neglectum factum est, ut hactenus usque ad annum Domini 1583. à vera sacri Paschatis obseruatione, aliarumq. celebritatum mobilium tantum plerumq. exorbitauerimus, ut Iudaei, Turcae, & cetera gentes mirum in modum ignorantiae nos arguerint. Quod quidem plurimi ac grauissimi Mathematici saepius, ac quidem vehementer deplorarunt: Cui tamen malo Nicolaus v. Leo x. & pleriq. alij Pontifices maximi dicuntur saepe remedium voluisse adhibere, si modo tunc temporis eximiorum ac praestantium Astronomorum eis copia fuisset, quibus iute curam emendandi Calendarii, corrigendiq. potuissent committere. Habet etenim Astronomia inter ceteras prope modum infinitas, hanc et insignem utilitatem, quod anni certas metas, & partium anni iustam descriptionem, notatis diligenter aequinoctiis, & solstitiis veris, demonstrat, menstrua spacia definit, dierum nocturnumq. vices, & interualla, & quantitates accuratissime metitur atq. distinguit. Diuina autem bonitate, ac providentia factum tandem est, ut nostris temporibus Gregorius xiii. Pont. Opt. Max. ultimam manum Calendarii Romani correctioni apposuerit, equinoctiaq. ac solstitia ad tempora Concilii Niceni reduxerit. Quo fit, ut sacrosanctum Pascha, cum reliquis festis mobilibus in posterum rectè sepe iuxta decreta Sanctorum Patrum, ac Rom. Pontificum sumus celebraturi. Qua in re & ego annis non paucis, iussu eiusdem Summi Pontificis, non parum studii, atq. opera collocaui, ac de explicatione noui Calendarii satis magnum volumen iussu Clementis viij. Pont. Max. anno 1603. edidi.

EST praeterea Astronomia veluti fons, & origo Cosmographiae, quoniam sine huius scientiae auxilio descriptio globi terreni, doctrina de locorum interuallis, deq. regionum designatione, & cetera huiusmodi, quae mirabile ornamentum, simul ac utilitatem omnibus rebus pub. afferunt, nullo pacto potest perfecte haberi.

OMITTO, quod haec scientia summe est necessaria ad reipub. administrationem, ut ad agriculturam, ad bella gerenda, & alia huiusmodi. Cuius rei multa nobis exempla historiae proponunt. Sulpitius enim ob scientiam eclipsis lunaris,

Astronomia necessaria est personis ecclesiasticis.

Astronomia utilitas ad Cosmographiam.

Astronomia utilitas ad reipub. administrationem.

qua solū in Astrologia edocetur, ingenti metu exercitū totū liberasse perhibetur. Quod idē de pericle Atheniense, nec non Dione Sicilia rege testatur historici. At vero Nicias Atheniensium imperator ob huius rei ignorationem metu percussus classem portu educere non est ausus, haud paruo reipub. Atheniensis incommodo, & iactura.

NEQVE vero pretereundum est, quod non ita multos ante annos (ut refert Io. de Roias in epistola ad Carolum v. Imperatorem, quam commentarijs suis in planisphaerium vniuersale praefixit) Colonus ductor exercitus Ferdinandi regis Hispaniarum superioribus annis, quibus nouus orbis Indiae Occidentalis detectus est atque exploratus, apud Iamaicam insulam totum exercitum Christianorum ab imminente morte huius diuina disciplina auxilio eripuit. Cum enim vniuersus Hispanorum exercitus in ultimo iam vite periculo esset constitutus, neque Dux à Iamaicensibus alimenta ullo posset modo impetrare, (Hac enim ratione sperabant Barbari exercitum Christianorum facile sine armis posse expugnari) rectoribus Iamaicensium nunciari iubet, ni sibi, suisq. omnibus necessaria ad victum ministraret, plurima illis ac suprema mala imminere: In cuius rei testimonium non multo post Lunam eos obscuratam esse visuros, quā quidem ipse in Astronomia eximie versatus iam iam defecturam cognoscebat. Contempserunt quidem primo Barbari iussa Ducis Christiani, ac minas: At cum ad constitutum ab ipso tempus Lunam deficere sensim conspicerent, neq. huius rei causam intelligerent, illius tum verbis primum fidem praebentes, & comitum Christianis affatim ministrarunt, & ad ipsius Ducis, ceterorumq. militum pedes prouoluiti, uti sibi ignoscerent, obnixè efflagitarunt. Taceo multa alia exempla similia, ut non immerito Ptolemaeus asseruisse videatur, optimum Astrologum multum malum prohibere, & sapientē Astronomum multū bonū hominibus posse procurare.

AD omnes has laudes accedit, quod semper haec scientia de rebus caelestibus, nimirum Astronomia, habita fuerit in magno pretio. Thales etiam Milesius ita hac arte delectabatur, ut pauper omnino philosopharetur, nullamq. rei familiaris curam habere videretur, qui cum ab ignavis, ut fieri solet, quasi sui ipsius esset oblitus, derideretur, edoctus miram illius anni fertilitatem ab Astrologia, omnes in agro Milesio oleas, antequam florere cupissent, coemisse dicitur, ditissimusq. euasisse. Qua in re ostendere Milesius volebat, prudentem virum, & sapientem, pecuniam, si velit, facere posse.

SILENTIO praetermitto, quod apud Aegyptios nulli sacerdotes, nulliq. Pontifices creabantur, nisi Mathematici, (Ita enim Astrologos per Antonomasiam nominabant) Nulli apud Lacedamonios regibus assidebant, nisi Mathematici, Nulli apud Persas salutabantur Reges, nisi Mathematici, Immo princeps philosophorum Aristoteles ad Alexandrum Magnū ita scripsisse fertur, (quod tamē absit ab homine Christiano) O rex clemētissime nec surgas, nec sedeas, nec cibū sumas, aut potum, penitusq. nihil sine periti Mathematici consilio, si fieri potest, facias.

HAC disciplina Dionysium Areopagitam ob eclipsim Solis factam in plenilunio, quae natura viribus tunc fieri non poterat, Domini passionem denunciasset legimus, quando exclamauit, Aut Deus natura patitur, aut mundi machina dissoluetur, Vnde paulo post, praedicatione Pauli Apostoli ad Christi fidem est conuersus. Hanc, si Iosepho credimus, Abraham primus Aegyptijs tradidit sacerdotibus, hac populi Dei ductor ille eximius Moses excelluit, ut testatur B. Steph. in Actis Apostolorum dicens, eum fuisse instructum in omni sapientia Aegyptiorum, quae quidem potissimum in Astronomia consistebat.

Astronomia apud veteres in magno pretio fuit.

Astronomia semper delectati sunt Reges, & Imperatores.

HIS omnibus laudibus adde, nullam esse professionem, qua magis delectati sint maximi qui que Reges, & Imperatores, quam Astronomia: Fuit enim illis haec disciplina familiarissima, cuius rei testes sunt tam qui priscis seculis vixerunt, quam qui nostro seculo. Nam fuit istud studium Astronomicum summa cura Iulio Caesari Romanorum Imperatori, qui ut historia perhibent, ex Aegypto secum adduxit Sofigenem Mathematicum insignem & peritum, cuius opera plurimum est usus in ordinatione anni ad cursum Solis, atque ab eo tempore ceperunt artes Mathematica in Italia diligentius coli. Hic Caesar tantum est hoc studio delectatus, ut ipsemet de seipso apud Lucanum dixerit.

media inter praelia semper

Stellarum, caelique plagis, superisque vacui.

HVNC secutus est Adrianus Imperator adeo in motibus astrorum versatus, ut singulis annis sibi ipsi conscripserit prognosticon referant historia.

QVID dicam de Alphonso rege Hispaniarum? qui adeo doctus in astrorum scientia extitit, ut insigne opus tabularum Astronomicarum composuerit.

PRAETEREO ex recentioribus Carolus Quintus Imperatorem semper Augustum, & Ferdinandum eius fratrem, qui mirum in modum his studiis, Astronomicisque instrumentis sunt recreati: quorum exemplum imitati sunt Philippus Hispaniarum rex: Maximilianus Imperator: Philibertus Dux Sabaudiae, & plerique alij, qui adhuc superstites viuunt.

ACCEDIT huc etiam, quod ex nulla alia scientia humana tanta voluptas, & delectatio capitur, quanta ex Astronomia. Quid enim iucundius esse potest, quid amoenius, quid suauius, quid denique delectabilius, quam illam tot, & tantorum luminum venustissimam, atque ordinatissimam seriem oculis perlustrare? Nil enim in hac vita esse, quod magis animum hominis oblectet, plurimi & grauissimi auctores affirmant, ut iam mirum videri non debeat, cur aliqui duodecim integros annos, aliqui quadraginta, aliqui plures, paucioresve in montibus sub Dio transegerint, considerandarum stellarum causa: Immo diuinus Plato solum Astronomiae causa oculos nobis esse concessos, asserere non est veritas: Ad quod Ouidius poetarum ingeniosissimus videtur alludere, dum sic canit.

Finxit in effigiem moderantum cuncta Deorum,
Proneque cum spectent animalia caetera terram,
Os homini sublimem dedit, caelumque videre
Iussit, & erectos ad sidera tollere vultus. *Et alio in loco.*

Felices animae, quibus haec cognoscere primum,
Inque domos superas scandere, cura fuit. *Et paulo post.*

Ad mouere oculis distantia sidera nostris,
Aetheraque ingenio supposuere suo.

Sic petitur caelum, non ut ferat Ossan Olympus,
Summaque Peliaus sidera tangat apex.

IN hac enim pulcherrima arte ea lustrantur, quibus maius, aut pulchrius excogitari potest nihil: In hanc animi nostri rapiuntur, atque abstrahuntur a rebus huius terrestri orbis nunquam in eodem statu permanentibus ad ea, quae nullis corruptionibus subiacent: In hac contemptis terreni huius punelli angustiis, per aera spaciosum, inter aureos Soles, argenteas mutabilesque Lunas, ac lucida sidera, mira dulcedine, & iucunditate vagatur animus. Atque haec pauca ex multis, quae de laudibus, utilitateque huius eximia disciplina afferri possent, dicta sufficiant. Nunc ad auctorem sphaerae explicandum accedamus.

Ex nulla scientia maior voluptas percipitur, quam ex Astronomia.

PRO

PROOEMIUM

IOANNIS DE SACRO BOSCO.



RACTATVM de sphaera quatuor capitulis distingui-
mus, dicturi primo compositione sphaerae, quid sit sphae-
ra, quid sit eius centrum, quid axis sphaerae, quid sit pro-
lus mundi, quot sint sphaerae, quae sit forma mundi.

IN secundo de circulis, ex quibus sphaera materialis componitur
& illa supercaelestis, quae per istam representatur, componi intelligitur.

IN tertio de ortu, & occasu signorum, & de diuersitate die-
rum, & noctium, & diuisione climatum.

IN quarto de circulis, & motibus Planetarum, & de causis
eclipsium.

COMMENTARIUS.



INSCRIBITVR hic libellus de Sphaera, id est de figura
quadam globosa, seu rotunda variis, & diuersis circulis con-
tinente, quae sphaera materialis solet nuncupari, inuenta miro
artificio ad hoc, ut aliquam de rebus caelestibus habere noti-
tiam possimus. Quoniam enim in nostra potestate non est,
caelos, quando libuerit, ascendere, ut ibi gradus, circulosque
consideratos visu percipiamus, eosque reuoluamus, vnde cun-
que, & quocumque voluerimus: Rursus neque hominis aetas sufficit expectare ea
omnia, quae in caelo futura sunt, neque vllus hominum, dum viuunt, ea omnia,
quae praesentia sunt, intueri potest: Amplius, nunc hic dies existit, illic nox: His
modo Sol oritur, vel alia stella quaeuis, illis vero occidit: Hi sub sphaera obliqua,
illi sub recta degunt: & denique nullus omnibus in locis habitare simul eodem
tempore potest: quae tamen omnia requiruntur, ut aliquam possimus cognitio-
nem habere eorum, quae in caelesti illa regione sunt: Idcirco magna industria,
summoque ingenio, excogitarunt artifices huius disciplinae mira eruditione praedi-
tati materiale aliquod instrumentum, quod nobis omnia illa, quae in caelo ima-
ginamur, & scire desideramus, ob oculos poneret. Tale igitur instrumentum ap-
pellatur Sphaera materialis, de qua inscripsit suum libellum auctor hic, non
quod quasi ex proprio instituto de hac velit differere: Principalis enim eius in-
tentio est in hoc libello agere, de sphaera illa caelesti, in cuius gratiam haec mate-
rialis est inuenta. Sed quoniam, ut diximus, notitia eorum, quae in caelo appa-
rent, acquiri minime potest absque sphaerae materialis usu, ideo suum libellum
de hac sphaera inscripsit, ita tamen ut omnia, quae de hac sphaera dicentur, ad
illam caelestem sphaeram referantur.

TOTVM igitur studium auctoris positum est in eo, ut per sphaeram mate-

B 2 rialelem

Quem ordinem seruet auctor in sphaera tradenda.

Inscriptio huius operis.

Cur ab Astronomis sphaera materialis inuenta sit.

Præcipue in hoc libro agitur de sphaera caelesti.

Intitio auctoris.

rialem declarat nobis constitutionem, & figuram totius mundi, doceatque, quo modo cælestia corpora moueantur, qua ratione stellæ, & signa orientantur, occidentantur, quid denique ex hoc ortu consequatur, quantum ad diēs & noctes in varijs climatibus; Ita ut iste tractatus sit fere compendium vniuersæ Astronomiæ. Quare non incongruè idem huius libelli statuimus subiectum, quod totius Astronomiæ, nempe Corpus cæleste mobile circa medium. Nam iuxta placita philosophorum, subiectum alicuius libri tres debet habere condiciones; primo, ut partes subiectæ, ac passiones eius, quod subiectum dicitur, in illo libro declarentur: Deinde, ut omnia, quæ in eo tractatu dicuntur, ad ipsum subiectum referantur; Tertio, ut id, quod subiectum illius libri constituitur, distinguat librum, seu scientiam illam ab omnibus alijs: Quæ quidem omnes conditiones corpori cælesti mobili circa medium respectu istius libelli cōueniunt. Inuestigantur enim in eo corporis cælestis mobilis partes subiectæ, videlicet cæli particulares, quotnam sint numero, & passiones eius diligentissime explicantur, ut motus, situs, figura, quantitas, & huiusmodi alia. Deinde omnia, quæ hic tractantur, per attributionem ad corpus cæleste mobile circa medium considerantur, ut quod terra & aqua rotundum corpus efficiant, quod terra sit in medio mundi sita immobilis, & punctum existat respectu firmamenti, & id genus alia; neque enim ratio eorum, quæ apparent in corporibus cælestibus, assignari posset sine his. Atque hæc fuit causa, cur Ptolemæus in Almagesto, & auctor noster, Alphraganus, & cæteri omnes Astronomi multa dixerint de quatuor elementis, præcipuè verò de terra, ut nimirum facilius possent motus cælestes, qui circa terram tanquam centrum sunt, declarare. Postremo per corpus cæleste mobile circa medium distinguitur hic libellus ab omnibus alijs disciplinis. Quamuis enim Aristoteles quoque de Cælo agit in lib. de cælo, tamen alia id ratione facit, quam Astrologus. Philosophus siquidem præcipuè naturam, ac substantiam cæli conatur inuestigare, & si quid de motu cæli in particulari asserit, id totum ab Astrologis emedicat: Astrologus vero de eodem corpore cælesti agit hac præcisâ ratione, qua circa mediū Vniuersi est mobile, ut videlicet assignet periodos, & varietates omnium motuum, intelligendo semper motum tantummodo localem. Nam cælestia corpora alios motus, ut alterationem, saltem corruptentem, augmentationem, diminutionem, generationem, & corruptionem, secundum philosophos, non admittunt.

IN HOC IGITUR Proæmio declarat nobis auctor suâ intentionem, proponitque modum procedendi, diuidens totum tractatum in quatuor capita. In quorum primo ait se declaraturum partes sphæræ, & quæ sit forma mundi, quod quidem est dignissimum scitu. Quomodo enim non erit iucundissimum simul ac vtilissimum, nosse, quonam pacto huius mundi machina, quæ tegimur, continemur, & in qua assidue vitam degimus, constructa sit atque disposita? In secundo pollicetur se dicturum de circulis sphæræ. In tertio & quarto asserit se disputaturum de motibus astrorum, hoc est, de ortu & occasu signorum, stellarumque. Verum quoniam duplex potest esse de motibus cælestibus tractatio; Altera, quæ inquirat, atque explicat primum motum, qui proprius est, & peculiaris primo mobili ab ortu in occasum, rapitque omnes alios orbes secum spatio viginti quatuor horarum: Altera verò considerat, & declarat motum secundum, qui peculiaris est, & proprius alijs cælis infra primum mobile, sitque ab occasu in ortum; Contrahuntur enim quodammodo singuli orbes inferiores singulis etiâ ac proprijs motibus primo illi motui, à quo trahuntur ab ortu

in oc-

in occasum: Idcirco auctor noster volens vtramque tractationem breuiter perstringere, in tertio cap. agit de primo illo motu, & de omnibus, quæ ratione illius accidunt in varijs regionibus, nempe de ortu & occasu signorum, quæ à primo mobili perpetuò ab ortu in occasum deferuntur: Item de diuersitate dierum ac noctium, quæ ob diuersum ortum, obitumque signorum diuersis in locis varia existit; & denique de climatibus, in quibus huiusmodi diuersitas reperitur, differit. In quarto verò cap. disputat de circulis, orbibus, & motibus planetarum, & de causis eclipsium Solis & Lunæ, & de ijs, quæ ratione secundi motus contingunt. atque ita compendio quodam videtur hoc libello totam scientiam de rebus cælestibus fuisse complexus.

CAPVT PRIMVM.

SPHÆRA igitur ab Euclide sic describitur. Sphæra est transitus circumferentiæ dimidij circuli, quæ fixa diametro eo usque circumducitur, quousque ad locum suum redeat. Id est, Sphæra est tale rotundum, & solidum, quod describitur ab arcu semicirculi circumducto.

Sphæra definitio.

COMMENTARIVS.

HOC primum caput continet principia, ac fundamenta totius Astronomiæ, de quibus etiam doctissime differit Ptolemæus in prima Distinctione suæ magnæ constructionis. Diuidi autem poterit commodissime in quatuor præcipuas partes. Prima pars continet quinque definitiones, duas quidem sphæræ; tertiam centri sphæræ; quartam ipsius axis mundi, & quintam polorum mundi.

Quid in primo capite Sphæra agatur.

IN secunda parte continentur diuisiones quædam sphæræ: In tertia, quæ nã sit mundi forma, explicatur: In quarta deniq. quasdam conclusiones de cælesti, & elementari regione auctor demonstrat.

VT autem duæ sphæræ definitiones intelligantur, aduertendum est, apud Mathematicos tria genera quantitatum duntaxat reperiri: Sub primo continentur omnes lineæ, quarum extremitates sunt puncta: Sub secundo includuntur omnes superficies, quæ lineis terminantur: Tertium denique genus corpora, seu solida complectitur, quorum extrema sunt superficies. Linea est longitudo sine latitudine, vnam tantum habens dimensionem, qua secundum longum diuiditur. Superficies verò est latitudo profunditatis expers, duas duntaxat recipiens dimensiones, vnam secundum longitudinem, alteram secundum latitudinem. Corpus denique, siue solidum est magnitudo tres admittens dimensiones, longitudinem videlicet, latitudinem, & crassitiem seu profunditatem: Neque alia magnitudo, siue quantitas à Mathematico præter has tres consideratur, quod plures dari non possint: cum nec plures dimensiones tribus prædictis queant reperiri. Quod quidem ad initium librorum de cælo Aristoteles licet conetur multis rationibus probabilibus confirmare, Mathematici tamen id ipsum vnica demonstratione clarissime ostendunt, quam libuit hic appone-

Quantitatis trium sunt genera.

Linea quid.

Superficies quid.

Corpus quid.

re,

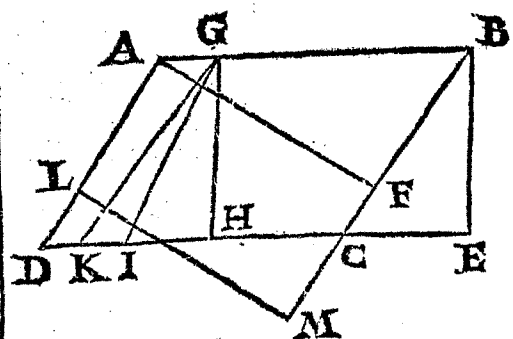
Subiectum Astronomiæ, & huius libri, quod.

Quid in singulis capitibus huius lib. contineatur.

Mathematici omnia metiuntur lineam a perpendiculari.

re, quod apud paucos reperiatur bene explicata.

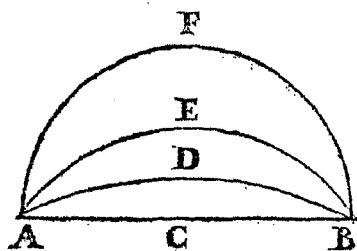
SCIENDVM est igitur, omnia commensurari linea perpendiculari a Mathematicis, ita vt tam longa dicatur esse quaelibet magnitudo, quanta est perpendiculis ducta ab vno extremo figuræ ad aliud extremum: Vt in hoc proposito parallelogrammo ABCD,



longitudo erit linea perpendicularis LM, ducta a puncto L, lateris AD, ad latus oppositum BC, protractum, vel perpendicularis AF. Pari ratione latitudinem cuiusvis quantitatis tantam dicunt esse, quanta est perpendicularis educta ab vno latere ad aliud; Vt propositi parallelogrammi latitudo erit perpendicularis BE, a latere AB, ad latus DC, protractum extensa. Profun-

ditas denique seu crassities, altitudove cuiuscunque corporis tanta esse iudicatur, quanta est perpendicularis producta ab vna parte ad aliam. Quamobrem Euclides pulcherrime ad initium sexti lib. definiens altitudinem cuiusque figuræ dixit: Eam esse lineam perpendicularem a vertice ad basim deductam.

RATIO verò, cur omnia Mathematici metiantur linea perpendiculari, ea est, quam Ptolemæus asserit in libello, quem de Analemniate conscripsit, & quam Simplicius accepit ex libro eiusdem Ptolemæi de Dimensione; quoniam videlicet mensura alicuius rei debet esse stata, determinataque, & non indefinita: Inter cunctas autem lineas rectas, penes quas sumitur omnis mensura, sola linea perpendicularis est certæ, determinatæque longitudinis, aliæ autem omnes indeterminatæ. Vt in superiore parallelogrammo, linea perpendicularis BE, penes quam sumpsimus latitudinem figuræ, inter omnes lineas, quæ a latere AB, duci possunt ad latus DC, siue vterius protractum sit, siue non, sola est stata, atque inuariabilis quantitatis; A quocunque enim puncto lateris AB, duxeris ad latus DC, lineam perpendicularem, hæc prorsus eandem habebit longitudinem, quam perpendicularis BE, qualis est perpendicularis GH, Nam cum GBEH. a (vt manifestò constat ex primo lib. Euclidis) sit parallelogrammum, erunt latera opposita BE, GH, æqualia, & sic de alijs; Quod minimè contingit in alijs lineis, quæ non perpendiculares sunt: Ex quocunque enim puncto lateris AB, ad latus DC, duci possunt innumeræ lineæ non perpendiculares, b quarum vna altera maior est, & omnibus minor existit perpendicularis ab eodem puncto deducta, vt manifestum est in lineis GH, GI, GK. Quod cum ita sit, non sine magno consilio, immo ipsa Natura duce, mensuræ quantitatum capiuntur penes lineas perpendiculares, quæ solæ determinatæ sunt, atq; inuariabiles: non autem secundum alias, quæ infinitis modis possunt duci, modò breuiiores, modò longiores; Sicut etiam non solù apud Mathematicos, verù etiã apud vulgus spacia, & itinerum interualla iuxta lineas rectas sumuntur, quæ breuissimæ sunt, & non penes circulares, quæ sexcen-



tis capiuntur penes lineas perpendiculares, quæ solæ determinatæ sunt, atq; inuariabiles: non autem secundum alias, quæ infinitis modis possunt duci, modò breuiiores, modò longiores; Sicut etiam non solù apud Mathematicos, verù etiã apud vulgus spacia, & itinerum interualla iuxta lineas rectas sumuntur, quæ breuissimæ sunt, & non penes circulares, quæ sexcen-

tis modis variari possunt. Vt spacium interiectum inter A & B, puncta, tantum esse definitur, quanta est linea recta ACB, non autem, quanta est circularis ADB, aut AEB, aut AFB; quoniam hæc non sunt eiusdem longitudinis, sed vna est altera maior; recta verò semper eadem est, & omnium, quæ ex puncto A, ad punctum B, duci possunt, breuissima.

HOC igitur ita ostenso, omnia videlicet commensurari linea perpendiculari, facile demonstrabitur; tres tantum esse dimensiones ex natura rei in vnaquaque corporea; vnam videlicet secundum longitudinem, alteram secundum latitudinem, & tertiam secundum profunditatem. Cuius rei causa est, quoniam ad quoduis punctum in aliquo corpore susceptum solum tres lineæ perpendiculares: ita vt quaelibet illarum ad reliquas duas sit ad angulos rectos, constitui possunt, non plures, quarum duæ quomodolibet sumptæ existent in vna eademque superficie, reliqua verò in alia diuersa. Penes vnam itaq; harum linearum accipitur longitudo corporis, penes aliam latitudo, & penes tertiam altitudo, seu profunditas. Ex quibus constat, cur nam corpori tres tantum insint dimensiones. Quare non ineptè quidam sic corpus definire solent. Corpus, seu solidum est magnitudo, in qua tres lineæ rectæ se inuicem ad angulos rectos interfecantes in vno eodemq. puncto protrahi possunt; in superficie enim solum duæ possunt. Quòd autem ad quoduis punctum tres possint lineæ duci, ita vt quaelibet ad reliquas duas sit perpendicularis, ita demonstrabimus. In superiori figura, vbi duæ rectæ AB, BE, sese ad angulos rectos secant in B, si ex B, intelligatur ad planum, in quo illæ rectæ existant, a (semper enim duæ rectæ se interfecantes in vno plano sunt) b excitari recta linea ad angulos rectos, erit hæc ad vtramque AB, BE, perpendicularis, ex defin. 3. lib. 11. Eucl. ac proinde & vtraque vicissim ad hanc perpendicularis erit. Ex quo efficitur, quamlibet ad reliquas duas esse perpendicularem. Nullam autem aliam ad has tres posse perpendicularem esse, hoc modo perspicuum faciemus. Ducatur, si fieri potest, quarta linea ex B, perpendicularis ad rectas AB, BE: c quæ necessariò ad planum, in quo sunt rectæ AB, BE, recta erit. Cum ergo & tertia linea excitata sit ad idem planum recta, ducentur duæ rectæ lineæ ex puncto B, ad idem planum perpendiculares ad eadem partes, d quòd fieri non potest.

HIS ritè intellectis, facile duæ definitiones sphaeræ percipientur. Ita namq. habet prima definitio, quam auctor se desumpsisse testatur ab Euclide. (Sphaera est transitus circumferentiæ dimidij circuli, quæ fixa diametro, eousque circumducitur, quousque ad locum suum redeat;) Id est, vt auctor ipse declarat. (Sphaera est tale rotundum, seu solidum, quod describitur ab arcu semicirculi circumducto.) Neque enim sphaera est transitus, seu reuolutio ipsa, sed efficitur ex eiusmodi transitu, seu reuolutione; Ita vt hæc prædicatio, Sphaera est transitus, sit causalis, minimè verò formalis. Est enim sensus, quòd sphaera est tale solidum, quod ab arcu semicirculi, sua quidem diametro immobili, & fixa manente, vna completa reuolutione describitur: Id autem Solidum describi intelligitur, quod continuè ab arcu circumducto tangitur. Vt si sumatur argilla, aut quæuis alia materia tractabilis, cui diameter aliqua pro materiæ spissitudine inferatur, & ad huius diametri extremitates semicirculi circumferentiæ vtrique applicata circumducatur, donec ad eum locum, ex quo dimoueri coepit, reuertatur, tolletur omnis inæqualitas argillæ, efficieturque figura sphaerica, siue rotunda. Tale igitur corpus rotundum à circumferentiâ semicirculi descriptum, Sphaera appellatur.

Cur tantum tres sint dimensiones.

a 2. vndec. b 12. vndec.

c 4. vndec.

d 14. vndec. Explicatio superioris definitionis sphaeræ.

Cur à Mathematicis omnia metiuntur lineam perpendiculari.

434 primi.

b 19. primi.

Dubitatio contra
superiorē defini-
tionem aucto-
ris.

Solutio dubita-
tionis.
Definitio sphæra
ab Eucl. tradita.

Alia sphære de-
finitio tradita à
Theodosio.

Explicatio defi-
nitionis Sphæra
à Theodosio tra-
dita.

Comparatio dua-
rum sphære de-
finitionum inter
se.

VERVM dicet aliquis, cum circumferentia semicirculi sit linea quædam curva omnis latitudinis expers, ex ductu autem, seu motu cuiusvis lineæ imaginario, omnium Mathematicorum consensu, non efficiatur nisi superficies, qui fieri potest, ut sphæra, quæ est solidum quippiam, ut & auctor ipse in declaratione suæ definitionis asseruit, & mox iterum ex Theodosio subiungetur, gignatur ex ductu, seu reuolutione, circumactione-ve circumferentiæ semicirculi? nam ex tali circumductu sola superficies extrema sphæra procreatur. Cui occurrendum est, definitionem hanc Euclidis non esse fideliter ab auctore recitatam. Euclides enim in lib. 1. r. defin. 14. non dixit, Sphæram effici ex conuersione circumferentiæ semicirculi circa diametrum, sed ex ductu ac reuolutione totius semicirculi, quem quidem constat esse superficiem. Quamobrem sicut ex reuolutione lineæ rectæ finitæ circa alterum extremum fixum describitur circulus, ita ut ipsa linea superficiem efficiat, punctum verò alterum extremum circumferentiam designet: sic quoque ex circumactione quidem superficiem semicirculi procreabitur soliditas sphæra, ex reuolutione verò semicircumferentiæ superficies extrema rotunda; atque hac ratione perfectum corpus sphericum nascitur.

SPHÆRA etiam à Theodosio sic describitur: Sphæra est solidum quoddam una superficie contentum, in cuius medio punctus est, a quo omnes lineæ ductæ ad circumferentiã sunt æquales.

C O M M E N T A R I V S.

HÆC est secunda sphæra definitio desumpta ex Theodosio de sphericis elementis; in qua quidem tres particulae continentur. Prima est (*solidum*) id est, corpus, poniturque ad differentiam figurarum planarum, cuiusmodi est circulus, quadratum, &c. Secunda (*una superficie contentum*) apponitur ad excludendas figuras solidas pluribus superficiebus comprehensas, qualis est rota curus, lapis molaris, pyramis, cubus, &c. Sed quoniam duplex est superficies, vna plana, quæ ex omni parte linea recta adæquatè potest commensurari, ut est superficies alicuius muri benè complanati, vel tabulæ, vel papyri benè extensæ: Altera curva, quæ vndique linea recta mensurari nequit: Atque hæc vel est concava, ut est interior superficies alicuius hydræ; vel conuexa, cuiusmodi est exterior superficies hydræ, vel pilæ; Sphæra superficie curva, eaque conuexa & vnica continetur. Tertia denique particula est (*in cuius medio, &c.*) adiungiturque ad differentiam plurimorum solidorum vna quidem superficie contentorum, in quibus tamen tale punctum assignari minimè potest: quale est corpus ouale, lenticulare, & alia huiusmodi.

QVOD si hanc definitionem cum priore conferamus, reperiemus illam fabricandæ sphærae modum, industriamque nobis præbere: hanc verò sphærae iam fabricatæ substantiam explicare, ob idque illam potius descriptionem, hanc verò definitionem dicendam esse. Quam quidem definitionem Theodosij desumptam ex Tymæo Platonis eleganter expressit Cicero in lib. de Vniuersitate his verbis de mundo loquens. Ergo globosus est fabricatus, quod σφαιρικός Græci vocant, cuius omnis extremitas paribus à medio radijs attingitur. Cōuenit enim hæc etiam definitio vniuerso mundo; Mundus siquidem est sphæra solida, cum nihil in ipso vacuum existat, sed omnia corporibus sint repleta à mundi conuexitate

vsque

vsque ad eius centrum, ut in 4. Phys. Arist. probat.

VERVM si rem diligentius introspeciamus, ambæ prædictæ definitiones sphærae potius cuiuslibet globo, seu pilæ accommodari possunt, quàm sphærae illi, de qua libellum inscripsit auctor, & de qua præcipuè nobis est futura disputatio; idcirco aliam descriptionem adducemus hoc modo. Sphæra (de qua agendum nobis est) est instrumentum quoddam rotundum, in quo varij circuli, armillæve continentur, quibus cælorum motus, & totius mundi situs commodissimè explicantur. Quale nimirum est instrumentum, quod sphæram materiale dicunt.

QVI autem fuerint pulcherrimi istius instrumenti inuectores primi, non satis constat. Quidam enim putant, Atlantem sphæram primum reperisse; Deinde eam transportatam fuisse in Græciam ab Hercule, ut auctor est Plinius. Quidam verò, ut idem testatur, Anaximandrum Milesium primum inuectorem faciunt. Laertius Diogenes Musæo hanc inuentionem adscribit. Alij denique alios inuectores faciunt; inter quos etiam connumeratur Architas Tarentinus non ignobilis Scriptor. Cicero tamen, & Maternus testantur, Archimedem Syracusanum Mathematicum subtilissimum inuectorem primum extitisse sphærae instrumentalis, quæ sphæram illam cælestem ad viuum repræsenteret. Nam ut nobis cælorum compositionem, ordinationem, motusque eorum ob oculos poneret, fabricauit, inquit, sphæram quandam vitream omnino transparentem tanto artificio, ut in ea planetarum globi, præcipuè Solis ac Lunæ, proprijs motibus in diuersas mundi plagas incederent, non secus ac in cælo ipso mouentur: ita perfecte & ad amissum sphæram cælestem imitabatur sphæra hæc vitrea ab Archimede summa industria, ac arte constructa. De qua sphæra Claudianus poeta elegantissimum Epigramma conscripsit, quod libuit hic apponere.

Iuppiter in paruo cum cerneret athera vitra:

Risit, & ad superos talia dicta dedit.

Hucce mortalis progressa potentia cura?

Iam meus in fragili luditur orbe labor.

Iura poli, rerumque fidem legeſq; Deorum

Ecce Syracusius transtulit arte senex.

Inclusus varijs famulatur spiritus astris,

Et vinum certis motibus urget opus.

Percurrit proprium mentitus Signifer annum,

Et simulata nouo Cinthia mense redit.

Iamq; suum voluens audax industria mundum

Gaudet, & humana sidera mente regit.

Et ille punctus dicitur centrū sphæra. Linea verò recta transiens per centrū sphæra, applicās extremitates suas ad circūferentiā ex utraque parte, circa quā sphæra voluitur, dicitur axis sphæra. Duo verò puncta axē terminātia dicūtur poli sphæra.

C O M M E N T A R I V S.

DECLARAT hic tribus reliquis definitionibus, quid sit centrum sphærae, quid axis, quid denique sint poli sphærae; quæ omnia perspicua sunt in auctore.

Descriptio sphærae materialis, de qua hic agitur.

Qui dicuntur inuectores primi sphærae materialis.

Sphæra admirabilis Archimedis.

Centrum, axis & poli sphærae quid.

C

CEN-

Centrum, & axis
sphaerae quid se-
cundum Eucli-
dem.

Discrimen inter
diametrum, &
axem sphaerae.

CENTRUM sphaerae Euclides in lib. 1. ita describit. Centrum sphaerae est idem, quod & semicirculi, à cuius revolutione sphaera effici intelligitur.

AXEM verò ita definit Euclides loco citato. Axis sphaerae est quiescens illa linea, circa quam semicirculus (ex cuius nimirum circumactione sphaera conficitur) conuertitur. Proclus autem Diadochus sic: Axis mundi (quem nos iam sphaeram esse diximus) vocatur dimetiens ipsius, circa quam voluitur. Ex his verò omnibus definitionibus perspicuum est, non omnem lineam, quae per centrum sphaerae transiens extremitates suas ad circumferentiam ex utraque parte applicat, axem dici, (quamuis diameter dicatur) nisi circa eam sphaera voluat. Multò enim plura complectitur diameter, quam axis, cum axis sit quid inferius, Diameter verò quid superius: Omnis siquidem axis diameter est, at non contra: quoniam in sphaera caelesti solae axes diametri axes dici possunt, circa quas sit aliquis motus, quae quidem paucae sunt, & praecipuus axis est ille, qui protenditur à Septentrione per mediam terram versus Austrum: Innumeræ tamen diametri assignari possunt; omnes nimirum lineae per centrum sphaerae transeunt: immo & planae figurae diametros habent, ut circulus, &c. non autem axem. Axis etenim in solidis duntaxat corporibus reperitur. Potest tamen quavis diameter dici quoque axis, quia circa eam circumuolui potest sphaera, quemadmodum circa axem mundi, licet re ipsa non moueatur. Sic apud Geometras, atque Astronomos quilibet circulus in sphaera habere dicitur axem proprium, circa quem nimirum circulariter, atque uniformiter moueretur, si deberet moueri, quamuis actu non moueatur. Huiusmodi axis est diameter sphaerae per centrum circuli ducta, & ad angulos rectos plano eiusdem circuli insistentis. Dicitur autem illa diameter, circa quam caelum, seu sphaera conuertitur, axis, sumpta similitudine ab axe ligneo, super quem rota alicuius currus contorquetur, derivaturque hoc nomen ab agendo, id est, mouendo, quia videlicet circa eum mundus sine intermissione circumagitur. Quem nobis Manilius octo eleganter depinxit his carminibus.

*Aera per gelidum tenuis deducitur axis,
Libratumq; gerit diuerso cardine mundum,
Si leueus medium circa quem voluitur orbis,
Aeternosq; rotat cursus immotus.*

Axe quoque caelum, terramque sustineri sinxerunt antiqui. Vnde Cicero ait. Terra quae transiecto axe sustinetur. Ad quod alludit Lucanus, quando Caesari sedem in caelo demonstrat, ita scribens.

*Aeteris immensi partem si presseris unam,
Sentiet axis onus librati pondera caeli.*

QUONIAM verò duo sunt poli mundi; duo videlicet puncta axem terminantia: Ille, qui nobis hic in Europa degentibus semper apparet, conspicuusque existit, dicitur Borealis, siue Boreus, Septentrionalis, Aquiloniusue: Ab Astronomis autem appellatur polus Arcticus, id est, Vrsinus, à constellatione quadam insigni, quae Graecè dicitur ἀρκτός Latine vrsa, perpetuoque circa polum hunc conuertitur. Hunc quoque pleraeque nationes vocant North; Italis verò Tramontana dicitur. Alter verò polus Australis dicitur, vel Austrinus, Meridionalis, vel Norius. Astronomi vocant Antarcticum, quod per diametrum oppositus sit polo Arctico. Hic nunquam à nobis conspicitur; Semper enim tantum sub nostro hemisphaerio delitescit, quantum alter supra idem he-

misphae

Poli mundi.

misphaerium attollitur, ut hic Romae 42. ferme grad. Vtrumque hunc polum pulchre describit Virgilius, cum ait.

*Hic Vertex nobis semper sublimis: at illum
Sub pedibus styx atra videt, manesq; profundi.*

A Nautis uterque polus stella maris, seu stella Nautarum dicitur, non quod poli ipsi sint stellae, sed quod prope ipsos sint stellae quaedam ita propinquae, ut vix moueri cernantur, (quamuis iuxta polum Antarcticum nulla stella insignis deprehensa sit, quae minus quam gradus 30. ab ipso polo absit) quarum ea quae polo Arctico vicinissima est, in extremitate caudae vrsae minoris existit: quae verò Antartico polo vicinior obseruatur, in extremo pede sinistro Centauri posita est. Quoniam verò ad has stellas Nautae respicientes itinera sua per medium mare dirigunt, propterea utraque stella maris, vel Nautarum dici consuevit.

DICUNTUR autem poli à verbo Graeco πάλειν quod significat verto, seu circumago. Circa enim illa duo puncta tota mundi machina indefinenter circumuoluitur. Porro nonnulli haec duo puncta Vertices, seu Cardines mundi appellant. Sicut enim ianua circa cardines voluitur, ita etiam tota mundi structura circa dicta puncta, quae sola immobilia sunt, conuertitur.

DIVISIO SPHAERAE MVNDI.

*PHAERA autem mundi dupliciter diuiditur. secū-
dum substantiam, & secundum accidens. Secundum
substantiam in sphaeras nouem, scilicet, sphaeram no-
nam, quae primus motus, siue primū mobile dicitur,
& in sphaeram stellarum fixarum, quae firmamentum nuncupa-
tur: & in septem sphaeras septem planetarum: quarum quaedam
sunt maiores, quaedam minores, secundum quod plus accedunt;
vel recedunt à firmamento. Vnde inter illas sphaeras, sphaera Sa-
turni maxima, sphaera verò Luna minima existit.*

COMMENTARIVS.

HAEC est secunda pars huius capituli, in qua duae diuisiones sphaerae mundi afferuntur, una secundum substantiam, altera secundum accidens. Secundum substantiam diuidit auctor sphaeram mundi in nouem sphaeras; In qua diuisione non sumitur sphaera, ut complectitur omnia corpora mundum vniuersum componentia, caelos videlicet & elementa. Sic enim plures essent sphaerae, quam nouem, ut paulo post erit manifestum, quando de numero caelorum & elementorum, eorumque ordine disputabimus: Sed accipitur pro sphaera caelesti, quae quidem constat, seu continetur duabus superficiebus: conuexa nimirum exteriori, & concaua interiori, diciturque proprie orbis. Hoc namque differt orbis à sphaera, quod haec ad centrum vsq. tota sit solida, vnicaque tantum superficie, puta conuexa exteriori concludatur, orbis autem non ita, sed duabus finiatur superficiebus: una exteriori, & altera interiori, quales sunt omnes caeli.

SED quoniam sphaera, seu orbis caelestis duobus modis sumi potest: vno modo pro quolibet orbe diuiso ab alio, siue sit concentricus mundo, siue sit eccentricus, hoc est, siue idem cum mundo centrum possideat, siue diuersum: quo

Stella maris idē
quod polus.

Vnde dicti sunt
poli.

Diuisio sphaerae
secundum sub-
stantiam.

Sphaera hic di-
uisa sumitur
pro sphaera cae-
lesti.

Differentia in-
ter orbem, &
sphaeram.
Sphaera, seu or-
bis caelestis duo-
bus modis acci-
pitur.

pacto quilibet Planeta plures orbes continere dicitur, quorum tractatio, & consideratio ad Theoricis planetarum spectat, quamvis etiam auctor noster eos brevissimè capite 4. perstringere conetur. Alio modo sumitur sphaera cœlestis pro orbe totali ab alijs diuiso, qui vndeque a mundi centro æquidistat, & tam secundum conuexum, quam secundum concavum mundo concentricus existit; conficiturque interdum ex pluribus orbibus particularibus, qui ordinantur ad motum planetæ: quo pacto quivis planeta vnum proprium, & peculiarem orbem habere dicitur, continentem alios orbes partiales partim concentricos, partim eccentricos, vt in Theoricis planetarum fiet perspicuum. Hoc igitur modo posteriore accipitur in hac diuisione sphaera, pro orbe videlicet cœlesti integro continente, (si de cœlis Planetarum loquamur) plures alios partiales ad motum planetæ ordinaros, siue hi concentrici sint, siue eccentrici. Diuidit itaque auctor sphaeram ita acceptam in nouem sphaeras, nêpe in sphaeram nonam, quæ primus motus, siue primum mobile dicitur: & in sphaeram stellarum fixarum, quæ firmamentum nuncupatur: & in septem sphaeras septem planetarum, videlicet in sphaeram Saturni, Iouis, Martis, Solis, Veneris, Mercurij, & Lunæ. Hanc tamen diuisionem paulò post examinabimus, quoniã Astronomi recentiores plures sphaeras cœlestes constituunt.

SVNT autem omnes orbes cœlestes contigui prorsus, & immediati inter se, ita vt semper superior inferiorem includat, nihilque inter vnum atque alterum sit medium, non secus ac in tunicis cæparum videmus superiorem vndique circumdare inferiorem: quod quidem ita esse demonstrabimus, cum de ordine cœlorum disputabimus. Quare cum omne corpus continens maius sit corpore contento, quoad ambitum, recte subiungit auctor, sphaerarum cœlestium quasdam esse maiores, & quasdam minores, secundum quod plus recedunt, vel recedunt à Firmamento. Erit enim hac ratione sphaera nona omnium maxima. Deinde firmamentum maius erit sphaera Saturni, quæ statim subsequitur, & sic deinceps, donec ad sphaeram Lunæ, quæ infima est, deueniamus. Hæc namque omnium sphaerarum minima est.

DICITVR nona sphaera ab auctore, & alijs Astronomis primus motus, seu primum mobile, quoniam vt ipsi putant, nullum aliud cœlum mobile supra ipsam existit, sudque motu velocissimo, vt suo loco dicemus, omnes alias inferiores sphaeras, quas ambit, secum rapit ab ortu in occasum spacio viginti-quatuor horarum. Quamvis autem nonam sphaeram, quam auctor hic putat esse supremum, ac primum mobile, sine discrimine possimus dicere & primam sphaeram, & nonam siue vltimam. Primam quidem ordine naturæ, quia prior est primo enti, qua ratione sphaera Lunæ vltima existit, cum à primo ente sit remotissima. Nonã verò vltimamve quoad nos, quia videlicet remotior à nobis existit, quo pacto Lunæ sphaera, quoniam nobis est propinquior, dicitur esse prima. Non tamen ab Astronomis dici consuevit vltimus motus, seu vltimum mobile, sed solum primus motus, vel primum mobile ob dignitatem & præstantiam, quam habet circumferendo sphaeras inferiores secum suo motu proprio, qua in re primatum habere videtur.

APPELLAT quodque auctor cum Astronomis sphaeram, quæ est octaua quoad nos, Firmamentum & sphaeram stellarum fixarum. Firmamentum quidem, quia sicut munimentum, vallum, aut moenia in extremis partibus posita cingunt, muniunt, ac firmant ciuitatem: sic etiam octaua sphaera, quæ Firmamentum nuncupatur, & quam antiquitas omnis supremam, ac extremam

cælum

Quo pacto accipitur sphaera cœlestis in hac diuisione.

Orbes cœlestes inter se contigui sunt.

Nona sphaera cur dicatur primus mobile, seu primus motus.

Octaua sphaera cur dicatur firmamentum, & sphaera stellarum fixarum.

cælum putauit, firmat, continet, ambit, & quasi munit non solum reliquas sphaeras inferiores omnes, verum etiam omnia, quæcunque in mundo vniuerso existunt; Vel etiam dicitur Firmamentum, quoniam videlicet continet stellas firmiter hærentes, vt mox dicetur. At vero sphaeram stellarum fixarum nominat, quia defert, circumuehit, & continet omnes stellas fixas; Quæ quidem stellæ non ideo fixæ dicuntur, quod non moueantur, aut quod fixæ prorsus permaneant; Hoc enim falsum est, cum experientia compertum sit clarissimè, eas moueri, vt suo loco dicetur: Neque etiam fixæ dicuntur, quod non moueantur, nisi ad motum orbis, in quo sunt; Hac enim ratione Planetæ quoque fixi dici deberent, cum solum ad motum orbium, in quibus existunt, circumferantur, vt postea ostendemus. Sed ideo appellantur fixæ, quod semper eundem inter se situm, ordinem, atque distantiam seruent; quod quidem tum antiquorum Astronomorum obseruationes, puta Ptolemæi, Albategnij, cæterorumque, tum etiam recentiorum manifestissimè nobis declarant: Semper namque stellæ illustris illius constellationis, quæ Orion nuncupatur, eundem inter se situm, ordinem, ac distantiam custodiunt; vt nimirum tres stellæ cingulum Orionis constituentes perpetuò lineam quasi rectam conficiant; Idemque in stellis Vrsæ maioris, & minoris, & denique aliarum constellationum obseruatum fuit: Qua de re lege Ptolemæum Dictione 7. Almagesti, & Ioannem de Regiomonte in epitome eiusdem Dictionis, vbi plurimæ stellarum obseruationes in medium proferuntur, ex quibus perspicuè colligitur, stellas Firmamenti eundem semper ordinem, ac situm seruare inter se. Ob eandem quoque rationem à Græcis dicta est Octaua hæc sphaera *ὀκταυή*, quasi non vaga, incredibilisque, quia nimirum omnes stellæ in ea infixæ sine vilo errore, permistioneve procedunt.

POSTREMO reliquæ septem sphaeræ, quarum singulæ singulas continent stellas, planetarum sphaeræ vocantur, quoniam deferunt stellas, siue astra, qui planetæ sunt dicti, id est, astra erratica, seu Errones, non quod ita in cælo oberent, vt non ordinato, certo, & determinato motu vehantur: Hac enim ratione non posset de illis haberi scientia, quod verum nõ est, cum habeant certas motuum periodos: Sed ob id astra erratica vocantur, quod neque ipsa inter se eandem semper habeant distantiam, neque cū stellis fixis octauæ orbis eundem seruent ordinem: Quod quidem luce clarius intuemur quotidie in Sole ac Luna. Modò enim hi duo Planetæ inter se omnino coniunguntur, vt fit in Nouilunijs; modò alter alteri opponitur, ac maximè alter ab altero recedit, vt in Plenilunijs contingit; modò magis, modò minus propinqui inter se conspiciuntur. Rursus modò prope hanc stellam fixam octauæ orbis, seu Firmamenti apparent, modò prope illam: Atque idem prorsus in reliquis planetis fuit obseruatum. Nunc enim recto videntur incedere cursu, nunc retrocedere, & in contrariam partem niti; Nunc occultari, & delitescere, ob propinquitatem Solis; Deinde cum Sol ab eis recedit, vel ipsi à Sole, rursus prodire in lucem, seseque aperire, & depromere; Nunc antecedere Solem; Nunc eundem subsequi; Nunc velocissimo cursu quasi incitari; Nunc verò ita retardari, vt ne moueri quidem existimentur; sed in eodem prorsus Zodiaci loco consistere; Nunc denique in Septentrionem excurrere; Nunc in Meridiem: De qua re plura in Theoricis planetarum exponuntur. Hanc igitur ob causam ita stellæ in cælo oberrare videntur, vt casu quodam, ac fato agi iudicentur: Quapropter ab Astronomis Planetæ merito nuncupantur.

Stellæ Firmamenti cur fixæ dicantur.

Sphaera Planetarum cur sic dicantur.

SECVN-

Diuisio sphaera secundum accidens.

SECUNDA accidens aut diuiditur in sphaeram rectam, & sphaera obliquam. Illi autem dicuntur habere sphaeram rectam, qui manent sub Aequinoctiali, si aliquis ibi manere possit. Et dicitur eis recta, quia neuter polorum magis altero illis eleuatur: vel quoniam eorum Horizon interfecat Aequinoctialem, & interfecatur ab eodem ad angulos rectos sphaerales. Illi vero dicuntur habere sphaeram obliquam, quicumque habitant citra Aequinoctialem, vel ultra. Illis enim supra Horizontem alter polorum semper eleuatur, alter vero semper deprimitur: Vel quoniam illorum Horizon artificialis interfecat Aequinoctialem, & interfecatur ab eodem ad angulos impares, & obliquos.

COMMENTARIUS.

DIVIDIT iam sphaeram secundum accidens in sphaeram rectam, & obliquam. Sed quoniam ea, quae in hac diuisione dicuntur, & quae deinceps sequuntur, intelligi non possunt, nisi prius quidam circuli sphaerae cognoscantur, quorum in sequentibus frequenter fit mentio; Operae pretium me facturum puto, si breuiter, & generatim circulos sphaerae explicauero, plura de illis, eorumque officijs, nominibusque in 2. cap. disputaturus, ubi de eisdem differit auctor: Nunc enim tantum rudi Minerua vocabula circulorum exponam.

DE CIRCULIS SPH AERAE.



CIRCULI sphaerae sunt 10. quorum haec sunt nomina. Aequinoctialis, Zodiacus, Colurus Solstitiorum, Colurus aequinoctiorum, Meridianus, Horizon, Tropicus Cancrī, Tropicus Capricorni, Circulus arcticus, & Circulus antarcticus. Priores sex, maiores dicuntur, siue maximi; posteriores quatuor, minores, siue non maximi. Maior circulus dicitur is, qui idem centrum cum sphaera obtinet, ipsamque sphaeram in duo hemisphaeria aequalia diuidit: Minor vero circulus appellatur ille, qui diuersum centrum a sphaera centro possidet, sphaeramque in duo segmenta inaequalia partitur. Caeterum quilibet circulus sphaerae, siue maior, siue minor, duos dicitur habere polos, circa quos, si moueretur, uniformiter ferretur: Immo ex polis ipsis oēs circuli in superficie sphaerae describuntur. Est enim polus cuiuslibet circuli sphaerae, punctum illud in conuexa superficie sphaerae, a quo omnes lineae rectae ad circumferentiam circuli ductae sunt aequales. Nam cum ex polo circuli circumferentia describatur, necesse est, ut polus aequaliter recedat ab omnibus punctis illius circumferentiae.

AEQUINOCTIALIS circulus in sphaera dicitur ille maior, qui ex mundi polis est descriptus, aequaliterque ab utroque polo mundi secundum omnes sui partes remouetur.

ZODIACVS circulus est quoque maior, descriptus ex polis distantibus a mundi polis quarta parte, & insuper nonagesima vnius quadrantis, hoc est, partibus 47. ex 180. in quas quadrans diuidi intelligitur, qui fecat aequinoctialem, secaturque vicissim ab eodem in duas medietates, oblique tamen; ita ut Zodiacus ad Aequinoctialem sit inclinatus, vnaque medietas vergat ad Septentrionem

Decem circuli sphaerae.

Maior circulus sphaerae, & minor quid.

Polus circuli in sphaera quid.

Aequinoctialis.

Zodiacus.

trionem, altera ad Austrum: Punctum autem medium vtriusque medietatis recedat ab Aequinoctiali tantum, quantum poli Zodiaci a polis mundi recedunt; quae quidem distantia continet grad. 23. & semis. Appellamus gradum particulam vnam cuiusuis circuli diuisam in 360. partes: In tot enim partes quemlibet circulum partiantur Astronomi. Caeterum in Zodiaco considerantur quatuor puncta praecipua, quorum duo dicuntur Aequinoctialia, duo vero Solstitialia. Aequinoctialia sunt illa, quibus Zodiacus Aequinoctialem fecat: Solstitialia vero duo illa, quae maxime diximus ab Aequinoctiali remoueri. Rursus punctorum aequinoctialium illud, quod polo arctico est ad dexteram, (si nimirum medietas Zodiaci, quae in Septentrionem inclinatur, in superiori hemisphaerio constituitur) vel in occidentem ponitur, Vernum dicitur, estque principium Arietis: Alterum vero, quod eidem polo est ad sinistram, (eundem situm habente sphaera) vel in orientem ponitur, Autumnale vocatur, estque principium Librae. Vel, si mauis, punctum illud Zodiaci spectat ad Vernum aequinoctium, quod principium est semicirculi ad polum arcticum vergentis, procedendo ab occasu in ortum: terminus vero eiusdem semicirculi, hoc est, punctum illud Zodiaci ad aequinoctium Autumnale pertinet, quod principium est semicirculi alterius ad antarcticum polum inclinantis, progrediendo etiam ab occasu in ortum. Solstitialium quoque punctum illud, quod ab aequinoctiali in Septentrionem recedit, aestiuum appellatur, estque principium Cancrī: Reliquum vero, quod ad Austrum recedit, nuncupatur hybernium, estque principium Capricorni. Atque haec quatuor puncta diligenter sunt notanda, ut alij circuli sphaerae intelligi possint.

COLVRVS Solstitiorum est ille circulus, qui per polos mundi, polos Zodiaci, & puncta Solstitialia incedit.

COLVRVS Aequinoctiorum est circulus ille, qui per polos mundi, & puncta Aequinoctialia ducitur, non autem per polos Zodiaci.

MERIDIANVS circulus est ille, qui per mundi polos, & verticem loci ducitur, supereminetque alijs maioribus circulis in sphaera materiali. Est autem vertex loci, punctum in caelo, quod directe suprapositum est illi loco; quale est illud, quod ostendit cacumen alicuius turris, si ad caelum vsque extenderetur: Siue illud, quod vertici capitis cuiusuis hominis imminet. Hoc autem punctum Arabes dicunt Zenith: Oppositum vero punctum per diametrum, quod eadem turris ostendit, si in alteram caeli partem intelligatur excurrere, appellant Nadir.

HORIZON, est circulus maior ex vertice loci, tanquam polo, descriptus, qui alijs etiam circulis in materiali sphaera supereminet, diuiditque Meridianum, ab eodemque diuiditur ad angulos rectos sphaerales: separatque hemisphaerium visum a non viso.

TROPICVS Cancrī dicitur ille circulus minor, qui ex parte poli Arctici aequidistat Aequinoctiali, transitque per illud punctum Zodiaci maxime ab Aequinoctiali remotum, quod principium Cancrī supra diximus nominari.

TROPICVS Capricorni vocatur ille minor circulus, qui ex parte poli Antarctici Aequinoctiali aequidistat, transitque per illud punctum Zodiaci, quod supra monuimus appellari principium Capricorni.

ARCTICVS circulus est minor, qui prope polum arcticum descriptus est per polum Zodiaci parallelus existens Aequinoctiali.

ANTARCTICVS circulus est quoque minor, qui iuxta polum antarcticum incedit per alterum Zodiaci polum, aequidistans etiam Aequinoctiali circulo.

Puncta aequinoctialia, & solstitialia.

Colurus Solstitiorum.

Colurus aequinoctiorum.

Meridianus.

Vertex loci, seu Zenith.

Nadir loci, Horizon.

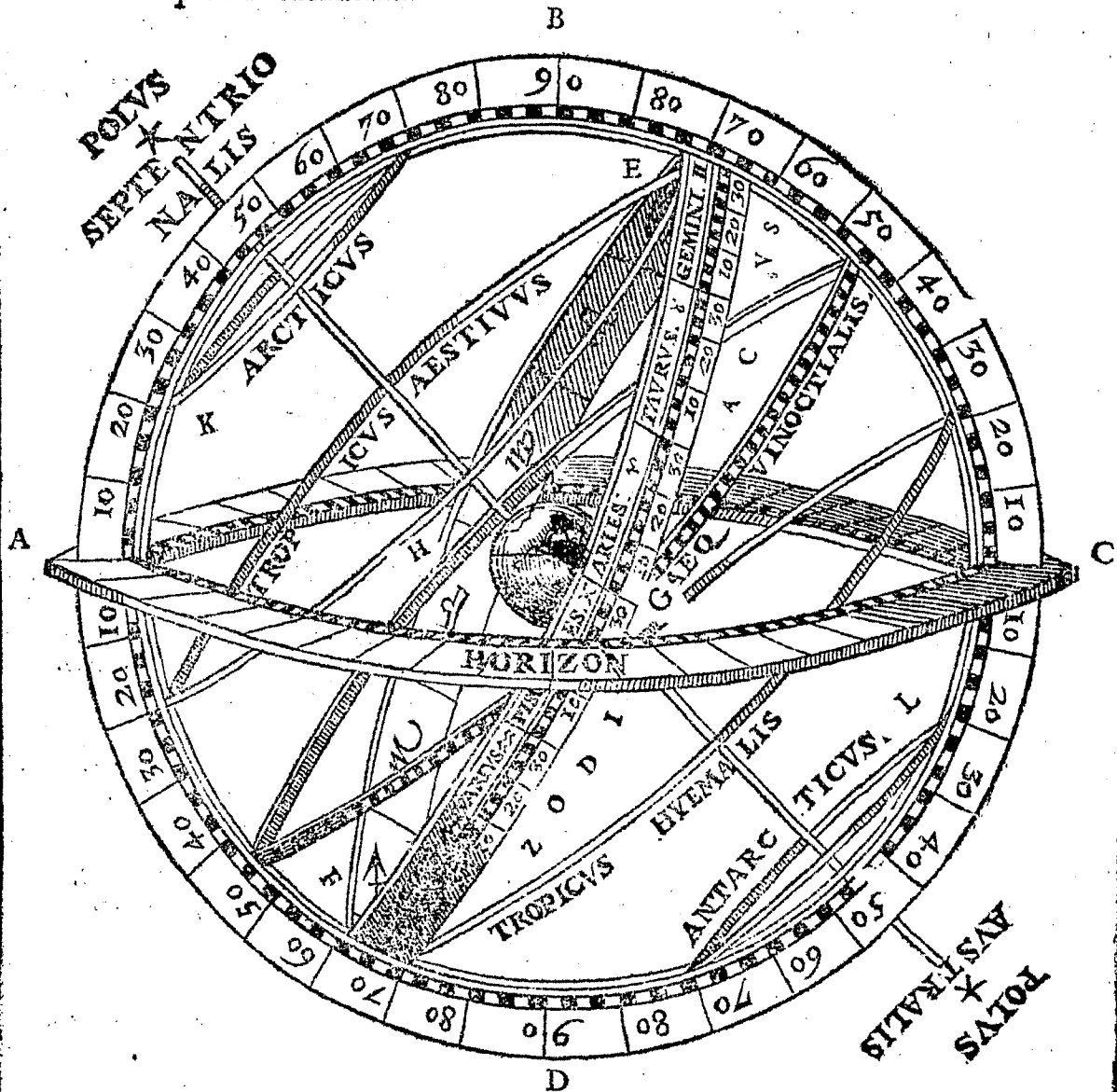
Tropicus Cancrī.

Tropicus Capricorni.

Circulus arcticus.

Circulus antarcticus.

EXEMPLVM omnium circularum, quos explicauimus, habes utcumque in proposita figura ABCD, in qua E, principium Cancrī. F, principium Capricorni. G, principium Arietis. H, principium Libræ. A B C D, Meridianus, B, Zenith. D, Nadir. A H C G, Horizon. A B C, hemisphærium visum. A D C, hemisphærium non visum. K, L, poli Zodiaci, &c. Sed omnia hæc clarius percipientur ex instrumento materiali.



Compositio sphære materialis.

QUONIAM verò de sphære circulis verba fecimus, non abs re fuerit, paucis indicare, quonã pacto ex ipsis sphæra materialis sit componenda, vel ob hanc solam vtilitatem, vt iudicium ferre possimus de quacunque sphæra, numritè sit fabricata, & composita. Primò igitur parentur ex aliqua materia tres circuli inter se omnino æquales, diuisique in 360. partes æquales, quas gradus diximus appellari. Horũ duo ita coniungantur, vt se inuicem ad angulos æquales, nimirum rectos sphærales secant in duobus punctis, per quæ extendatur

axis

axis mundi; eruntque hi circuli duo Coluri. Deinde in vnoquoque Coluro, à polis mundi numerentur 90. gradus, & in nonagesimo cuiusque gradu applicetur tertius circulus, nempe Aequinoctialis, qui hac ratione ab vtroque polo æquè remotus erit. Post hæc ab Aequinoctiali versus vtrumque polum numerentur in Coluris. gr. 23. & semis, & in terminis numerorum applicentur duo Tropici, quorũ quantitatem facillè habebis, si prius diametros eorum accipias, ducendo videlicet lineam rectam à fine numerationis vnius Coluri ad finem numerationis eiusdem Coluri versus eundem tamen polum. Eodem pacto numeratis totidem partibus ab vtroque polo Aequinoctialem versus in eisdem Coluris, constituentur circuli Polares, nimirum Arcticus, & Antarcticus, quorum diametros non dissimili arte reperies. Rursus paretur circulus Zodiacus ambitu quidè æqualis tribus prædictis circulis maioribus, latitudine verò ab eisdè differens: Debet enim in latitudine continere 12. gradus, in quorũ medio depingitur linea dicta Ecliptica, distans ab extremitatibus Zodiaci 6. gr. vt in 2. cap. docebimus; Hic autem circulus ita applicetur, accommodeturve, vt totus circulus obliquè secet Aequinoctialem in duobus illis punctis, in quibus alter Colurus eundem Aequinoctialem secat; Linea verò ecliptica vtrumq; tropicũ contingat in alijs duobus punctis, in quibus reliquus Colurus tropicos secat, quorum vnum sumitur versus vnum polum, aliud vero illi per diametrum oppositum versus alterum. Denique in hunc modum Meridianus, atque Horizon constituentur, & ad inuicem adaptentur, vt intra ipsos fixos & immobiles tota sphæra hactenus constructa liberè circũuolui queat; hac tamen lege, vt hi duo circuli sese mutuo ad rectos angulos interfecent, & Meridianus circa suos polos (qui sunt communes sectiones Horizontis cum Aequinoctiali) moueatur in hunc finè, vt omnibus possit eleuationibus poli inseruire sphæra, hoc est, vt vterque polus magis deprimi, eleuariq; possit, pro ratione altitudinis poli. In nõ nullis sphæris Horizõ nunc deprimitur, nunc eleuatur ob eundem finè, Meridiano immobili existènte: sed prior mihi modus magis placet. Atq; ita tota sphæra materialis cõfecta, & absoluta erit. Nã circulos Planetarũ, qui solènt in nõnullis sphæris apponi, ita vt moueantur sèper sub Zodiaco, & circa polos Zodiaci, quilibet propria industria facillè sphære imponet: Nos enim hic tãtum præcipuos sphære circulos tractamus. Hæc ita dicta sint in genere de circulis, quos Astronomi in cælo considerant: Nunc ad auctoris diuisionem reuertamur.

ILLI autem dicuntur, &c.) Diuisa sphæra secundum accidens (in qua diuisione sphæra sumitur pro tota mundi sphæra) in sphæram rectã, & obliquã, declarat iam vtramque partem diuisionis. Dicit igitur, illos sphæram rectã habere, qui manent sub Aequinoctiali circulo, si aliques ibi manere possit. Quod ideo adiunxit quoniam multi grauissimi viri & Philosophi, & Astrologi, necnon Theologorum plerique dubitarunt, essetne sub Aequinoctiali circulo habitatio; immo plurimi cum antiquis pro certo affirmarunt, sub circulo Aequinoctiali non esse habitationem, ob nimium calorem, quem Sol perpetuo ibi decurrens efficit. Similisque dubitatio fieri posset de polis mundi; Non enim pauci fuerunt, neq; modò desunt, qui negent, ibi posse homines degere, ob frigus intolerabile, quod illic ob nimiam Solis remotionem, atq; absentiam perpetuò existit. Qua de re non nihil dicemus ad finem 2. cap. Nunc verò certum sit, & indubitatum, experientijs multorum deprehensum esse, tam sub Aequinoctiali circulo, quam sub polis, saltem sub polo Arctico, homines habitare.

Et dicitur eis recta, &c.) Duabus de causis ait, sphæram illorum, qui sub

Quomodo sphæra sumatur in polare diuisione.

Qui dicantur habere sphæram rectam.

Terra sub Aequinoctiali, & polis est habitabilis.

D Aequi-

Cur sub Aequinoctiali degentes dicantur habere sphaeram rectam.

Variæ descriptiones sphaeræ rectæ.

Quæ regiones sphaeram rectam habent.

Qui dicantur habere sphaeram obliquam, & cur.

Cur Horizon sphaeræ obliquæ dicitur ab auctore artificialis.

Variæ descriptiones sphaeræ obliquæ.

Quæ regiones habent sphaeram obliquam.

Qui sub polis habitant, habent sphaeram obliquam.

Aequinoctiali degunt, dici rectam; Vel, quia neuter polorum magis altero illis supra Horizontem eleuatur: Vel, quoniam illorum Horizon interfecat Aequinoctialem, & ab eodem interfecatur ad angulos rectos sphaerales.

HINC factum est, vt quidam sphaeram rectam definiunt dicentes, eam esse, in qua vterque polus insitit, & innititur Horizonti; vel, in qua Aequinoctialis, (qui medium inter polos locum exactè obtinet) cum Horizonte rectos constituit angulos sphaericos; vel, in qua vterque polus in Horizonte iacet, & Aequinoctialis supra verticem capitis directè eminet: vel, in qua Horizontem vterque polus contingit. Sphaeram rectam sortita est magna pars Africæ, & Indiæ occidentalis: nempe ea pars, quæ Peru dicitur; Insulæ quoque Moluccæ, Insule Taprobana, & Insula D. Thomæ; Nulla autem pars Europæ rectæ sphaeræ est subiecta.

ILLI vero dicuntur, (&c.) Sphaeram obliquam, inquit, illi habent, quicumque citra, vel ultra Aequinoctialem habitant. Subiungit deinde causam, cur nã his dicatur obliqua sphaera; quoniam videlicet alter polorum semper supra Horizontem attollitur, alter verò semper deprimitur; Vnde obliquum videtur situm habere sphaera. Vel certè, quoniam illorum Horizon artificialis interfecat Aequinoctialem, & ab eodem interfecatur ad angulos obliquos, & inæquales.

APPELLAT Horizontem sphaeræ obliquæ artificialem; eam fortassis ob causam, quod admodum variabilis existat, & non naturaliter sphaeram diuidat, Solus enim Horizon sphaeræ rectæ, cum transeat per vtrumque mundi polum, videtur per sese, & quodammodo naturaliter sphaeram diuidere. Nã hoc pacto sortitur sphaera directum & proprium situm, neque talis Horizon vnquam variari potest, vt aliqui habere possint Horizontem magis rectum, alij minus rectum. At vero in Horizonte sphaeræ obliquæ, cum non transeat per polos mundi, sed supra ipsum semper alter attollatur, alter sub ipso deprimitur, oblique videtur collocari sphaera, & non naturaliter. Accedit etiam, quod Horizon sphaeræ obliquæ, pro arbitrio, & voluntate hominum habitantium in terra variabilis prope modum infinitis modis existit. Quo enim magis ad polum quis accedit, eo magis obliquum Horizontem habeat necesse est. Quare nõ immerito Horizon obliquæ sphaeræ quodammodo artificialis appellari potest, vt distinguatur ab Horizonte sphaeræ rectæ, qui quasi naturalis est ipsi sphaeræ. Cum enim in ipso vterque mundi polus existat, videtur naturaliter in ipso sphaera moueri.

OBLIQVAM Sphaeram alij definiunt dicentes, eam esse, in qua alter polorum mundi supra Horizontem eleuatus eminet, alter infra Horizontem decumbit & subsidit: Vel, in qua Aequinoctialis cum Horizonte angulos efficit & conformat obliquos, obtusum quidem eum, qui polum exaltatum respicit, acutum verò, qui ad polum vergit occultum. Sphaeram obliquam nati sunt omnes inhabitantes Europam, vt sunt Hispani, Galli, Itali, Germani, Græci, Poloni, & maior pars Africæ, & Indiæ occidentalis, necnon tota Asia.

NON solum Sphaera, verum etiam orbis, seu Mundus, Item Horizon, Finiensue, seu Finitor ab auctoribus dici solet rectus, & obliquus. Solent namque dicere, Germanos, Italos, Gallos, & Hispanos habitare in orbe obliquo: Pari ratione Horizontem, seu Finitorem, mundum, vel sphaeram illos habere obliquam, &c.

QVOD si quis interroget, qualem sphaeram dicantur habere ij, qui directè sub polis habitant; respondendum erit eos, ex auctoris sententia habere sphaeram obliquam. Nam licet eorum Horizon, cum sit ideam prorsus, qui

Aequi-

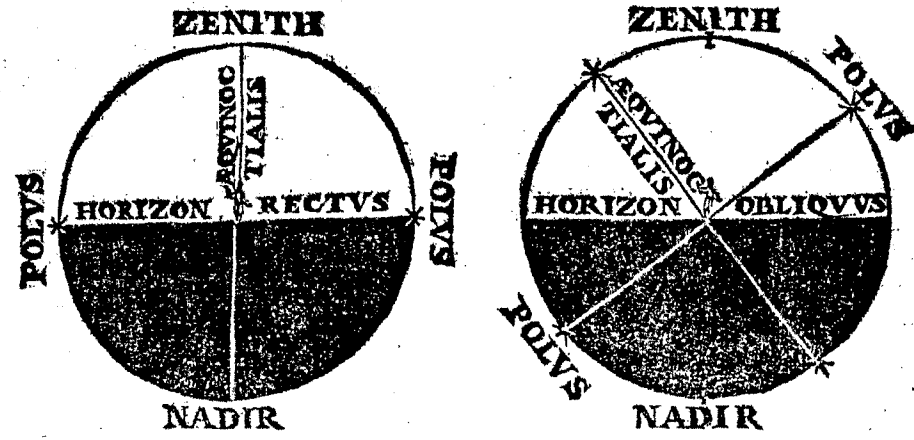
Aequinoctialis, nullo modo cum fecet, quare nec ad rectos, nec ad obliquos angulos: tamen alter polorum ipsis maxime extollitur, alter verò maxime deprimitur; Vnde ex hac parte maxime obliquam sphaeram habere censendi erunt. Non desunt tamen, qui eos in sphaera recta habitare asserant, quod eorum Horizon non efficiat obliquos angulos cum Aequinoctiali. Verum hoc eodem argumento concludetur, eos non in sphaera recta degere, quoniam eorum Horizon non constituit angulos rectos cum Aequinoctiali, sed omnino cum eo coincidit. Quare meo iudicio rectius cum auctore dicemus; eos in sphaera obliqua habitare, quia saltem vna causa sphaeræ obliquæ illis congruit, nulla autem sphaeræ rectæ. Quod etiam indicant definitiones aliorum traditæ de sphaera recta & obliqua.

ORIGO autem, & causa huius diuisionis sphaeræ in rectam, & obliquam, est rotunditas terræ. Cum enim, vt suo loco demonstrabimus, terra sit rotunda, fit, vt situs polorum, & totius sphaeræ mutetur in diuersis terræ partibus; ita vt homines versus alterum polorum procedentes semper eum magis ac magis eleuatum intueantur; Quod non accideret, si terra esset plana. Præterea, quoniam vbicumque homo fuerit, & in quacunque orbis terreni parte extiterit, semper videt mediam partem cœli, seclusis montium & vallium impedimentis, vt à Polemæo, Alphragano, & alijs Astronomis varijs est phænomenis compertum, quam quidem medietatem visam à non visa dirimit Horizon: Efficitur, vt in qua regione vnus polus in Horizonte iacet, alter etiam in eodem existat. Item quantum alter polorum supra Horizontem attollitur, alter quoque tantum sub eodem deprimitur; Alias aut plus aut minus, quam medietatem cœli conspiceremus: cum poli per dimidiam cœli partem à se inuicem distent, nempe qui per diametrum mundi opponantur. Quare necesse est, vt homo in aliqua magna campi planitie constitutus habeat aut vtrumque mundi polum (remotis omnibus impedimentis montium ac vallium) in Horizonte iacentem, quando nimirum Horizon per mundi polos incedit; aut vnum eleuatum, & alterum depressum, quando videlicet Horizon per polos mundi minime transit. Ex his igitur omnibus euidenter constat ratio diuisionis sphaeræ in rectam & obliquam.

DICTA est ab auctore prior illa diuisio, qua distribuitur sphaera cœlestis in nouem sphaeras, esse secundum substantiam, quoniam est diuisio superioris in sua inferiora, nempe cœli in cœlos particulares; non secus ac si diuideremus animal in hominem, leonem, equum, & cætera animalia. Vel certè, quia est diuisio Totius in suas partes integrantes: nempe totius regionis cœlestis in cœlos singulos, ex quibus ipsa confatur; non aliter quam si diuideretur homo in caput, pectus, crura, brachia, & cætera membra, ex quibus constituitur. Posterior autem hæc diuisio sphaeræ in rectam, & obliquam sphaeram, vocata est secundum accidens; quia in ea non diuiditur sphaera in sibi essentialia, vt in priori, sed in accidentalibus, quæ nimirum illi accidunt, habita ratione eorum, qui in sphaera vitam degunt. Dicitur namque sphaera recta, vel obliqua respectu habitantium sub ipsa; quod quidem accidit sphaeræ. Tam enim esset sphaera, si nullus in ea habitaret, quam nunc est; non esset autem recta, vel obliqua; quoniam nullus esset Horizon; quem degentes in terra solum considerare consueuerunt. Est igitur diuisio hæc similis illi, qua diuideretur animal in animal album, nigrum, &c. quam quidem constat esse diuisionem secundum accidens.

Rotunditas terræ causa est sphaeræ rectæ & obliquæ.

Prior diuisio cur dicatur secundum substantiam; posterior autem secundum accidens.



IN priori figura hic apposita exé mp lum habes sphære rectæ : In poste-
riori verò sphære obliquæ . Manifestè autem vides , in sphæra recta axem
mundi coincidere cum Horizonte, cum ab eo non differat; ac proinde vtrun-
que polum in Horizonte iacere ; In obliqua verò axem mundi ab Horizonte
differre, ac propterea vnum polum supra Horizontem esse exaltatum, alterum
verò sub eodem depressum .

*UNIVERSALIS autem mundi machina in duo diuidi-
tur, in aetheream scilicet, & elementarem regionem.*

C O M M E N T A R I V S .

TRADITVRVS iam auctor in hac tertia capituli parte formam totius mun-
di, diuidit prius vniuersam mundi machinam in duo : Videlicet , in regionem
elementarem, & aetheream, ex quibus tanquam partibus tota mundi machina
constatur. In qua diuisione Mundi machina capitur pro congerie, & coagmen-
tatione omnium corporum superiorum, & inferiorum. Est enim mundus per-
fecta & absoluta omnium rerum congeries , & ornamentum : Vnde à Græcis
kos dicitur ab ornatu . Quem duabus definitionibus Aristoteles in libello
de Mundo cap. 2. (si tamen Aristotelis est libellus) describit , quarum prior
hæc est . Mundus est compages constans ex cælo, terra, & reliquis naturis, quæ
in his continentur . posterior autem ita habet . Mundus est corporum ordi-
natio, & distributio, quæ à Deo, & propter Deum conseruatur .

MVNDVM quidam Philosophi æternum putauerunt, sine principio ac fi-
ne, vt Aristoteles, eiusq. sectatores non pauci . Plinius quoque lib. 1. Naturalis
historiæ cap. 1. idem sentit, cum dicit, (*Mundum, & hoc, quod nomine alio ca-
lum appellare libuit, cuius circumflexu reguntur cuncta, numen esse credi
par est æternum, immensum, neque genitum, neque interitum unquam.*) Fi-
des tamen Catholica docet, mundum incepisse, creatumq; fuisse, atque conditum
à Deo Opt. Max. ex nihilo, solo verbo, vt esset domicilium humanæ naturæ, in
qua ipse innotescere, & conspici voluit; Vt legimus cap. 1. Genes. Immo & Pla-
to in Tymæo tradit, Deum esse mundi opificem. Rursus nonnulli Philosophi,
inter quos fuit Democritus, innumerabiles esse mundos censebant, alios extra

alios,

alios, quasi pilas, seu globos. Est enim forma mundi rotunda, & globosa, vt po-
stea dicitur : Quod cum Anaxarchus Democriti discipulus Alexandro Magno
retulisset, ingemuisse fertur Alexander dicens : Heu me miserum , qui ne vno
quidem adhuc potitus sum . Aristoteles tamen, & Theologi nostri sentiunt,
vnum duntaxat esse mundum , quamuis Deus Opt. Max. infinitos mundos sua
potentia absoluta secundum Theologos possit producere .

ANTIQVI porro Philosophi, & grauissimi Theologi omnia, quæcunque
existunt, in tria genera partiti sunt, adeo vt triplicem esse mundum asserue-
rint, nempe Ultramundanum, Cælestem, & Sublunarem. Ultramundanum
Theologi Angelicum, Philosophi Intellectualem nuncupant, comprehendem-
tem Deum Opt. Max. cum omnibus intelligentijs. Cælestis ex orbibus, & sphæ-
ris cælestibus, quotquot sunt, integratur, & vsitato vocabulo cælum appella-
tur. Sublunaris denique, quem nos incolimus, dicitur is, qui omnia, quæ intra
totius cæli Lunaris concuum reposita sunt, vt sunt elementa, animalia, res in-
animatæ, &c. complectitur .

NOSTER igitur auctor relinquens mundum Ultramundanum, quoniam
eius consideratio ab Astrologo aliena est, & potius ad Metaphysicū, vel Theo-
logum spectat, diuisit mundum, vt complectitur cælestem, & Sublunarem, in
duo hæc membra, ex quibus veluti partibus integratur; nempe in regionem
Elementarem, & Aetheream. Vocauit autem has duas potissimas Mundi par-
tes, regiones, propter communem fortassis loquendi modum, quo solemus or-
bem hunc terrenum, in quo nos degimus, in varias regiones distribuere .
Vtriusque porro regionis tam Elementaris, quam Aethereæ formam nobis
explicabit, ac figuram.

*ELEMENTARIS quidem alterationi continua peruia
existens, in quatuor diuiditur.*

*Est enim terra tanquam mundi centrum in medio omnium
posita; circa quam aqua; circa aquam aer; circa aerem ignis
illic purus, & non turbidus orbem Lunæ attingens, vt ait Ari-
stoteles in libro Meteororum. Sic enim ea disposuit Deus glo-
riosus, & sublimis.*

*Et hæc quatuor elementa dicuntur, quæ vicissim à semetipsis
alterantur, corrumpuntur, & generantur.*

*Sunt autem elementa corpora simplicia, quæ in partes diuer-
sarum formarum minime diuidi possunt, ex quorum commix-
tione diuersæ generatorum species fiunt.*

*Quorum trium quodlibet terram orbiculariter undique cir-
cundat, nisi quantum siccitas terræ humori aquæ obsistit, ad vi-
tam animantium tuendam.*

*Omnia etiam, præter terram, mobilia existunt, quæ vt cen-
trum mundi ponderositate sui magnum extremorum motum
undique aequaliter fugiens rotundæ sphære medium possidet.*

Mundus triplex,
Ultramundanus,
Cælestis, & sub-
lunaris.

Elementaris re-
gionis forma ac
figura.

Diuisio mudi in
aetheream, & ele-
mentarem regio-
nem.

Mundus quid.

Mundus secun-
dum multos Philo-
sophos æternus
putatur.

Mundus secun-
dum fidem Catho-
licam factus
est.

COMMENTARIUS.

INCIPIT hic agere de regione elementari, seu (quod idem est) de mundo Sublunari, eiusque formam, ac dispositionem ostendit. Sex autem breuissimè circa hanc regionem exequitur.

PRIMO assignat quandam proprietatem elementaris regionis, quod nimirum continuæ alterationi existit peruia, id est, dans locum, & aditum alterationibus, quæ in ipsa sunt. Nomine verò alterationis intellige omnem transmutationem naturalem, vt generationem, corruptionem, augmentationem, diminutionem, motum localem, & alterationem propriè dictam, qualis est calefactio, frige factio, &c. & denique omnem motum substantiam rei aliquo modo variantem. Est enim elementaris regio pars illa vniuersi, in qua continuæ sunt rerum transmutationes.

SECUNDO elementarem regionem in quatuor membra partitur, videlicet in Terram, Aquam, Aerem, & Ignem, vbi etiam harum partium ordinem, quem in Vniuerso obtinent, ostendit, dicens terram tanquam mundi centrum in medio omnium sitam esse. Dixit (*tanquam centrum*) quoniam cum terra quantitatem ac molem habeat ingentem, si absolute consideretur, verum centrum esse nequit. Centrum etenim circuli cuiusuis, vel sphaeræ punctum est indiuisibile omni carens magnitudine. Sed quoniam tota terræ magnitudo, licet immensa nobis appareat, respectu totius cœli est instar puncti, vt postea demonstrabitur, merito tanquam centrum dici poterit. Deinde asserit circa terram esse aquam, (quod intelligendum est de naturali loco aquæ. Conuenit enim naturæ aquæ, vt ambiat terram: Cur verò nunc non ambiat, mox dicemus) circa aquam aerem; & denique circa aerem ignem existere illic purum, & non turbidum, orbem Lunæ attingentem. Dicitur autem ignis illic purus, & non turbidus à Philosophis ob tres causas, quarum prima est; quia illuc vapores ascendere non possunt, qui illum impurum, & turbidum reddant: Secunda causa est propter differentiam inter illum ignem, & nostrum hunc inferiorem, qui non purus, sed mixtus esse dicitur, cum non sit in suo loco naturali; Idcirco namque permiscetur continuè cum aere, in quo existit, habetque alimentum terreum, quo turbidus, ac impurus efficitur, ignis autem in propria sphaera est immixtus, rarus, & purus; Cuius rei signum esse potest, quod ob maximam sui raritatem, ac puritatem ibi non collucet; vnde etiam non videtur: Tertia causa sumitur respectu aliorum elementorum, quæ non pura existunt, Aqua enim cum terra promiscuè commiscetur; Aer verò impurus à continuo ascensu vaporum ex terra, & aqua redditur; Ignis autem cum nullo, præcipuè apud concavum Lunæ, permiscetur. Quamobrem Aristoteles 1. Meteor. dixit, Aut nullibi simplex elementum est, aut si alicubi est, in loco ignis erit. Quod si petas ab auctore causam huius ordinis, cur videlicet terra sit infima, deinde supra eam aqua, &c. respondet huius ordinis causam esse Deum gloriosum, qui ea ita disposuit, voluitque hoc elementum illo superius esse.

TERTIO ait has quatuor elementaris regionis partes Elementa appellari, quæ vicissim à semetipsis alterantur, corrumpuntur, & generantur. Modò enim ex terra fit aqua, ex aqua aer, & ex aere ignis, & contra, idque continuè: Ob quam rationem regio elementaris à Philosophis sphaera actiuorum & passiuorum est appellata. Quod non sic intelligas, quod ita hæc elementa

inter

inter se pugnent, vt vnum elementum totum aliud corrumpat. hoc enim falsum est: sed quod pars vnius interdum alteret & corrumpet partem alterius, suæque speciei formam in eius materiam introducat.

QUARTO definit elementa dicens, Elementa esse corpora simplicia, quæ in partes diuersarum formarum minimè diuidi possunt: ex quorum commixtione diuersæ generatorum species fiunt. Quam quidem definitionem ex Auicenna desumpsit. Dicuntur elementa (*corpora*) vt distinguantur contra materiam primam, quæ corpus non est. Dicuntur (*corpora simplicia*) non quod careant compositione ex materia & forma, hoc enim falsum esset, sed quod non componantur ex alijs corporibus, sicut mixta corpora componuntur ex elementis & in eadè resoluuntur. Id verò, quod additur (*quæ in partes diuersarum, &c.*) desumptum est ex 5. lib. Metaph. cap. 3. significatque elementa non resolui in res diuersarum formarum, quo pacto mixta resoluuntur in elementa. Vel significat in diuisione elementorum non posse assignari partes dissimilares, cum sint corpora Homogenea, id est, similis generis, rationisve. Quo pacto alia corpora diuiduntur in partes dissimilares, cum sint Heterogenea, id est, alterius seu diuersi generis, rationisve. Pro eo denique quod sequitur: (*ex quorum commixtione, &c.*) id tantum sciendum est, quinque esse mixtorum genera, quæ ex diuersa elementorum miscibilium proportione inter se, temperamentoque proueniunt. In primo & infimo gradu sunt illa mixta, quæ dici solent à philosophis mixta imperfecta, appellanturque impressiones Meteorologicæ, quia in sublimi sunt, vt sunt pluuia, grando, nix, tonitrua, fulgur, & cætera huiusmodi. In secundo gradu sunt lapides, mineralia, & corpora fossilia, quæ mixta inanimata vocantur. In tertio gradu sunt vegetabilia, vt plantæ, quæ mixta animata appellantur. In quarto gradu comprehenduntur bruta animalia. In quinto denique & supremo gradu homines continentur.

QUINTO ostendit figuras elementorum dicens, vnumquodque trium elementorum orbiculariter circundare terram, ita vt ignis ambiat circulariter aerem, aer aquam & terram. Et quoniam aer debet circundare aquam, & aqua terram, cuius contrarium cernimus. Aqua enim non totam terram circummit, sed duo hæc elementa, nempe terra & aqua vnum efficiunt globum, vt paulò post ostendemus: Afferit duas causas, cur aqua totam terram non ambiat, quarum prima efficiens est, & naturalis, nempe siccitas terræ, quæ continuè, inquit, in humidum aqueum agens, aquam diminuit, aut saltem resistit, ne totam terram operiat, orbemque perficiat. Verum hæc causâ valde inefficax existit. Quomodo enim tanta esse potest terræ siccitas, vt tanto elemento aquæ valeat resistere, præsertim potentiori, & superiori se suapte natura? Immo & cum experientia pugnat, siccitatem à se humorem propellere, cum potius illum corripiat & attrahat, vt cernimus in cineribus, & alijs huiusmodi rebus siccis. Secunda causa finalis est, & supernaturalis, diuina scilicet prouidentia. Deus enim, vt in Genesi legitur, aquas à terra segregauit ad quorundam animalium vitam tuendam. Antequam enim Deus Opti. Max. dixisset: Congregentur aquæ in locum vnum, circundabat aqua secundum Theologos totam terram, iussu autem Dei recessit aqua, & apparuit arida. Quo autem modo id iussu Dei factum sit, variè extant sententiæ. Quidam enim dicunt: Terram in suo quidem loco permanisse, aquam verò supra terram esse eleuatam, ita vt si deflueret, totam iterum terram cooperiret: neque verò, cur nunc non defluat, terramque operiat, inter eos conuenit. Multi enim existimant, miraculo, & no-

tentia

Elementaris regio continuæ alterationi obnoxia est.

Ordo Elementorum.

Elementa quid.

Mixtorum quinque genera.

Elementorum figura.

Variæ sententiæ quo pacto aqua à terra recesserit: vt appareret arida.

Elementa vicissim à semetipsis alterantur, corrumpuntur, &c.

tentia Dei fieri, ne aqua deluens orbem terrarum cooperiat, in qua sententia videtur etiam esse B. Hieron. motus auctoritate scripturae. Dicitur enim Proverbior. 8. & Psal. 103. Deum aquis terminum posuisse, quem non transirent. Alij vero nolentes concedere hoc continuum miraculum, ridiculam prorsus & nullius momenti causam adducunt. Dicunt enim circa polum arcticum esse stellas quasdam, nimirum in Ursa, Dracone, &c. tantae efficacitatis, & virtutis in haec inferiora, ut ab hac parte terrae habitabili in Septentrionem vergente Oceanum propellant, & coercent, ne iterum terram obruat. Alij arbitantes multo maiorem esse quantitatem aquae quam terrae dicunt, Aquam ob ingentem sui molem propellere gravitate sua terram extra locum suum naturalem, ipsam vero occupare centrum mundi, adeo ut Terra in mari quasi natare videatur. Et hi auctores omnes putant totam hanc terram versus polum Arcticum esse aquis detectam, reliquam vero terrae partem versus Antarcticum polum totam esse mari oppletam: quod hodiernae nauigantium experientiae repugnat, ut postea dicemus. Alij denique adhuc concedentes, aquam multo esse maiorem ipsa terra, immo decuplo maiorem, asserunt totam terram esse veluti spongiam quandam, (cuius rei aiunt, signum esse potest, quod statim reperitur aqua in omni loco, ubi terra fodiatur) esseque multis cauernis, atque concauitatibus repletam. Ex quo, aiunt, fit ut aquae cum tota terra permisceantur, & in concauitatibus illis recipiantur. Quare minor pars aquae, quam sit terra, remanebit supra terram: quare mirum non est, quod amplius aqua terram obruere nequeat. In quam sententiam multi Peripatetici Aristotelem trahere conantur. Verum etiam si concedamus concauitates ingentes in terra, impossibile est, aquam decies maiorem esse ipsa terra. Hac enim ratione quamuis totus globus terrenus esset aqua, fieri non posset, quin maior portio aquae, quam sit terra, existeret supra terram: cum adhuc nouem partes aquae ex decem superessent. Accedit etiam quod multo minor sit aqua quam terra, ut postea ostendemus. Omnes igitur haec sententiae & rationi, & experientijs manifestissimis repugnant, quod magis perspicuum fiet, cum de rotunditate terrae & aquae egerimus. Quapropter modus, quo iussu Dei segregatae fuerunt aquae, ut apparet Arida, magis mihi placet is, quem explicat S. Ioan. Damascenus summae auctoritatis apud Theologos vir, lib. 2. de Orthodoxa fide, cap. 9. & 10. & quae sequitur Iacobus de Valentij Episcopus. Terram nimirum a Deo Opt. Max. perfecte rotundam ac globosam, absque vllis concauitatibus, vallibus, montibus, & eminentijs, esse conditam, totamque aquis circumdatam. At vero postea, cum Deus dixit: (*congregentur aquae in locum unum. &c.*) ob vitam animantium quorundam diuino iussu concauitates in terra factas esse, & in eas omnem aquarum vim, tanquam in suas congregationes conuenisse, variaque maria in diuersis terrae partibus illic exorta esse, atque ex partibus illis terrae extractis montes esse factos. Huic sententiae nonnulli adiungunt: Aquas in principio mundi fuisse rarissimas, sed postea iussu Dei fuisse condensatas, receptasque in dictis concauitatibus, ut mirum non sit, quod minores nunc sint quam terra. Quomodoque denique id factum sit, disputandum alijs relinquamus: nobis autem nunc certum sit, terram & aquam vnam efficere globum: quod quidem paulo infra demonstrabitur ex varijs experientijs: atque hanc esse causam, cur iam aqua totam terram non ambiat, immo nec possit ambire, cum due haec elementa vnam eandemque superficiem conuexam habeant, atque ambo sua gravitate naturaliter ad totius vniuersi centrum tendant.

SEXTO

Verior sententia explicans, quod pacto aqua a terra separata sit.

SEXTO ac vltimo docet, omnia elementa praeter terram (qua ut centrum mundi ponderositate sui magnum extremorum motum, nempe calorum, vndeque equaliter fugiens, rotunda sphaera, hoc est, mundi medium possidet) existere mobilia. Quod non sic intelligas, quasi nullo modo terra sit mobilis. Hoc enim falsum est, cum extra suum locum posita maximo impetu ad naturalem suum locum recurat. Sed quod propter grauitatem immensam non moueatur circulariter in suo loco, ut reliqua elementa. Ignis etenim, & suprema pars aeris, immo, ut nonnulli experimento constare affirmant, bona pars Oceani motu primi mobilis ab Oriente in Occidentem, propter eorum leuitatem & mobilitatem feruntur.

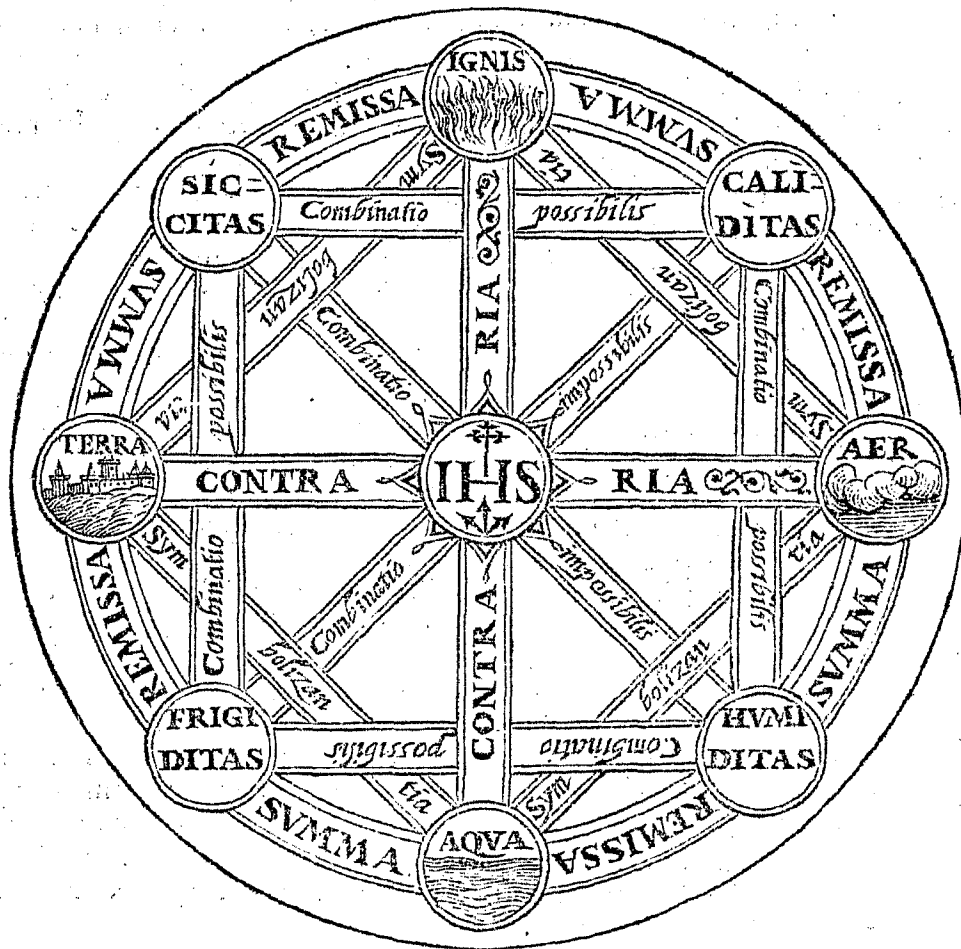
Terra immobilis est, alia vero elementa mouentur ab oriente in occidentem.

DE NUMERO ET ORDINE ELEMENTORVM.



QUONIAM vero auctor noster docuit, quatuor esse elementa, non abs te fuerit, paucis aperire, quibus potissimum rationibus Philosophi colligant, quatuor elementa esse: Deinde non nihil de ordine, ac situ eorundem referre. Prima igitur ratio, qua Philosophi pro-

Quatuor esse elementa, probatur ex combinationibus primarium qualitatum.



bant, quatuor esse elementa, sumitur ex qualitibus primis, quas dicit Aristoteles

E teles

teles 2. de Generatione esse quatuor, duas actiuas, nempe caliditatem, & frigiditatem: duas vero passiuas, nimirum siccitatem & humiditatem. Est autem ratio talis. Tot sunt elementa, quot sunt combinationes harum quatuor primarum qualitatum possibiles, id est, quot modis primæ hæ quatuor qualitates inter se possunt coniungi, seseq; mutuo compati, vt loco citato ait Aristoteles: Atqui sunt solum quatuor combinationes possibiles. igitur & quatuor erunt elementa. Minor patet, quia ad summum inter quatuor illas qualitates, si binas semper sumpserimus, sex tantum fieri possunt combinationes, vt caliditatis cum siccitate, ex qua constituitur Ignis, qui calidus est in summo gradu, siccus vero in remisso: humiditatis cum caliditate, ex qua habemus aerem, qui summè humidus, remissè autem calidus existit; frigiditatis cum humiditate, ex qua Philosophi aquam colligunt, quam frigidam dicunt in summo, humidam verò remissè: siccitatis cum frigiditate, ex qua terra conficitur, quæ in summo sicca, frigida verò remissè esse prædicatur: caliditatis cum frigiditate: & humiditatis cum siccitate. Sed quoniam hæ duæ postremæ combinationes impossibiles sunt, cum sint contrariorum; quorum ea est natura, vt vnum alterum semper expellat: Neque enim vna, eademque res numero calida, & frigida; neque humida simul, & sicca esse potest; idcirco inutiles censentur, neque quicquam ex eis constitui potest. Hæ autem omnes combinationes luce clarius in figura proposita conspiciuntur. Quod autem diximus, vnam qualitatem in quolibet elemento esse in summo gradu, & in remisso alteram, intelligendum est ex sententia quorundam Philosophorum. Multi enim arbitrantur, vtramque qualitatem in quouis elemento esse in summo gradu.

QVONIAM verò diximus, inter quatuor res non posse fieri plures combinationes, quam sex, si binæ tantum semper sumantur, visum mihi est, paulo vberius explicare, quotnam combinationes huiusmodi fieri possint inter quotcunque res propositas; Ad multa enim cōducit huiusce rei notitia, estque periuicundissima. Proposito ergo numero aliquarum rerum, multiplicetur is per numerum proxime minorem. Nam producti numeri medietas indicabit numerum combinationum, quæ fieri possunt inter res propositas. Vt in proposito exemplo, quoniam sunt quatuor qualitates primæ, si multiplicentur 4. per 3. efficiuntur 12. quare sex combinationes inter ipsas fieri possunt. Quod si fuerint quinque res combinandæ, multiplicanda sunt 5. per 4. Nam producti medietas, nempe 10. ostendet numerum combinationum: quot videlicet Porphyrius inter quinque prædicabilia instituit.

POTEST hæc regula tradita in duas distrahî, prout scilicet numerus rerum par, vel impar fuerit. Si enim numerus rerum fuerit par, multiplicandus erit numerus proxime minor per medietatem numeri rerum: Nam productus numerus continuo ostendet combinationum numerum. Vt si scire lubet, quot fieri possint combinationes inter 10. res, multiplicabuntur 9. per 5. vt fiant 45. quot nimirum combinationes fieri inter decem res possunt. Si vero numerus rerum extiterit impar, multiplicandus is erit per medietatem numeri proximè minoris: Hac enim ratione numerus procreatus indicabit, quot fieri possint combinationes. Vt si res fuerint 15. Multiplicatis 15. per 7. efficietur numerus combinationum inter ipsas, nempe 105. Inter 9. vero res sicut combinationes 36. & sic de cæteris.

QVOD si scire placuerit, quotcunque rebus propositis, quot simpliciter coniunctiones ex ipsis possint fieri; non solum intelligendo, quando binæ su-

muntur

muntur, vt in præcedenti regula, sed etiã quando ternæ, quaternæ, quinæ, &c. hoc est, quotnam modis distinctis inter sese possint cōparari; efficietur id hac arte, & regula. Accipiantur tot numeri incipiendo ab vnitatem in dupla proportione, quot res sunt propositæ, & à summa omnium illorum subtrahatur numerus rerum: Reliquus enim numerus indicabit, quotnā comparationes diuersæ effici possint. Facile autem habebitur summa quotcunque numerorum duplæ proportionis ab 1. incipientis, si vltimus numerus duplicetur, & ex producto vnitatem abijciatur. Vt si lubeat scire summam horum numerorum in dupla proportione 1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. duplicandus erit numerus vltimus 64. vt fiant 128. à quibus reiecta vnitatem, remanent 127. pro summa omnium illorum numerorum, hoc est, vnitatem 127. in illis continentur. Sed hac de re plura in nostra Arithmetica Practica scripsimus. Exemplum cōbinationum in supradictis quatuor qualitibus. Numeri in dupla proportione, iuxta numerum rerum, erunt 4. nimirum 1. 2. 4. 8. quorum summa est 15. abiectionis ergo 4. remanent 11. Tot igitur modis diuersis coniungi poterunt quatuor primæ qualitates, videlicet hæ; caliditas, frigiditas: caliditas, siccitas: caliditas, humiditas: frigiditas, siccitas: frigiditas, humiditas: siccitas, humiditas: caliditas, frigiditas, siccitas: caliditas, siccitas, humiditas: frigiditas, siccitas, humiditas: caliditas, frigiditas, humiditas: & demum caliditas, frigiditas, siccitas, humiditas. Neque fieri potest, vt alia cōparatio efficiatur, quæ ab omnibus istis differat. Non enim hæ duæ. caliditas, frigiditas: frigiditas, caliditas, cū ordo tantum mutetur, & non res, distinctæ esse censentur. Hac ratione inter quinque res, vt inter quinque prædicabilia, 26. possunt fieri diuersæ comparationes. Nā summa horum numerorum 1. 2. 4. 8. 16. est 31. Ablatis autem 5. relinquuntur 26. Hæc porro regula multum conducit Astrologis, vt sciant omnes coniunctiones diuersas, quæ fieri possunt inter septem planetas. Iuxta enim artificium prædictum coniungi possunt, seu variari modis 120. quos longum esset recensere. Pari ratione cognoscetur, quot dictiones siue vtiles, siue inutiles, ex 23. literis alphabeti possint constitui, hoc est, quot modis dictæ 23. literæ inter se cōiungi possint, ita vt semper sint diuersæ cōiunctiones, siue pronuntiari possint. siue nō. Fient enim ex 23. literis dictiones, siue diuersæ cōiunctiones numero 8388584. Nam vltimus numerus, videlicet vice simus tertius proportionis duplæ est, 4194304. & idēo summa omnium numerorum erit 8388607. Reiectis igitur 23. remanēt 8388584. &c. Verū est, plures dictiones fieri posse, siue literarum coniunctiones, si literæ in quavis cōiunctione permutentur inter sese. Vt hoc aggregatum, seu coniunctio literarum AVE, sex modis variari potest, videlicet, AVE, AEV, VAE, VEA, EVA, EAV, qui quidem modi sumpti sunt à nobis in regula pro vna duntaxat coniunctione, quoniam omnes hi modi eandem continent literas, quamuis inter se locum mutant.

SI vero propositus fuerit numerus rerum, & operæ pretium sit indagare, quotnam modis illæ inter se possint cōmutari, manente tamen semper eodem numero rerum, id hac cōsequeris regula. Cape tot numeros in serie naturali, quot sunt res, initio facto ab vnitatem, & illos omnes inter se multiplica; Procreatus enim numerus ostendet propositum. Vt duæ res, v.g. A, B, duobus modis variari possunt. Nā quæuis primum occupabit locum, hoc modo, AB, BA, quoniam hi numeri 1. 2. inter se multiplicati efficiunt 2. At tres res possunt sex modis variari. Nā hi numeri 1. 2. 3. multiplicati inter se faciunt 6. Ratio huius est; quoniam vnaquæque res primū tenebit locum semel, & reliquæ duæ bis possunt, vt diximus, mutari inter sese. Ita quoque quatuor res viginti quatuor modis variari possunt cū hi numeri 1. 2. 3. 4.

E 2 inter

Quot combinationes fieri possint inter quotcunque res absolute, si non solum binæ, sed etiam ternæ, quaternæ, quinæ, &c. summantur.

Quomodo sciatur summa quotcunque numerorum proportionis duplæ ab 1. incipientis.

Quot modis quotcunque res inter se possint cōmutari, manente semper eodem numero rerum.

Digressio palcherrima de re aum combinationibus sine compationibus.

Quot combinationes fieri possint inter quotcunque res, si binæ sumantur.

inter se multiplicati faciant 24. Ratio est, quia vnaquæq. res semel primum occupabit locum, & reliquæ tres sexies, vt diximus, inter se variari possunt. Eadem via colliges 10. res posse ordinè inter se variare modis 3628800. quòd hi numeri 1.2.3. 4.5.6.7.8.9.10. inter se multiplicati gignant hunc numerum 3628800. Res verò vndecim, modis 39916800. inter se: quoniam hi numeri 1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11. multiplicati inter se procreant numerum prædictum. Postquam igitur per documentum præcedens omnes coniunctiones viginti trium literarum alphabeti cognitæ fuerint, si inquiratur per hanc regulam, quot modis literæ vniuscuiusque coniunctionis inter se commutari possint, habebitur numerus omnium dictionum vtilium, & inutilium, dummodo in vna dictione nulla litera bis, vel ter, &c. accipiat. Sic enim multò plures adhuc dictiones fieri possent. Hac ratione ex vltima coniunctione viginti trium literarum inter sese constituentur permutationes 25852016738884976640000. & tamen nulla litera bis sumitur, quod vix credibile est. Placuit hæc de combinationibus inferere hoc loco, quoniam mentio facta fuerat combinationum, & à paucis huiusmodi regulæ explicari solent.

SECUNDAM rationem, qua probatur quaternarius elementorum numerus, sumunt Philosophi à leuitate & grauitate. Omne enim corpus simplex, in quod mixta resoluntur, (cuiusmodi est elementum) aut graue existit, aut leue: Si graue, aut graue est simpliciter, vt terra; aut graue secundum quid, vt aqua; Si leue, vel leue est simpliciter, vt ignis; vel leue secundum quid, vt aer. Atque ita colliguntur quatuor hæc elementa. Dicitur autem Aqua grauis secundum quid, quia licet respectu ignis, & aeris existat grauis; respectu tamen terræ quodammodo leuis est, cum terra sit grauior quam aqua: Potius verò dicitur grauis quam leuis, quoniam solum respectu vnius elementi, puta terræ, dicitur leuis; At respectu aliorum duorum grauis appellatur, & re ipsa grauitatem in se continet, non autem leuitatem. Pari ratione nuncupatur aer leuis secundum quid, quoniam licet respectu terræ, & aquæ sit leuis, respectu tamen ignis quodammodo grauis existit, cum illo leuior multò sit ignis; Denominatur verò potius leuis, quam grauis, quia respectu vnius duntaxat elementi, videlicet ignis, grauis vocatur, at vero respectu aliorum duorum leuis, & re ipsa continet in se leuitatem, minime autem grauitatem, cum semper ad locum sublimem, nisi impediatur, suo motu tendat.

TERTIA ratio desumitur ex motibus localibus simplicibus. Sunt etenim, Auctore Aristotele in libro de Cælo, tres tantum motus locales simplices; Primus sit circa medium, qualis est circularis, qui conuenit cælestibus corporibus; Secundus est à medio: Tertius ad medium; atque hi duo motus posteriores recti sunt. Iam verò ita Philosophi ratiocinantur. Tot sunt corpora simplicia; quæ recto motu feruntur; (vt cælum excludamus, quod motu recto non agitur) quot sunt motus recti simplices: (Omnis siquidem motus simplex alicui corpori simplici debetur, & contra, omne corpus simplex motu simplici moueri est aptum) Sunt autem quatuor huiusmodi motus, duo scilicet à medio, hoc est, à centro mundi; quorum vnus est à medio simpliciter, tribuiturque igni, qui omnium leuissimus est; alter à medio secundum quid, qui aeri conceditur, cum non sit tam leuis, quam ignis, leuior verò, quam terra, & aqua: Et duo ad medium, siue ad centrum mundi, quorum is, qui simpliciter est ad medium, conuenit terræ ob summam grauitatem; Ille verò, qui est ad medium secundum quid, aquæ adscribitur, quippe quæ non tam grauis existat, quam

terra

terra grauior autem igne, & aere. Sunt igitur hæc tantum elementa. Aliæ rationes ex Philosophia naturali petantur.

ORDO & situs elementorum ex tribus quoque potissimum colligi potest. Primo ex leuitate, & grauitate ipsorum. Quo enim vnum altero leuius est, eò ad sublimiorem locum ascendit; & quo grauius, eò ad inferiorem. Cum ergo ignis ob maximam sui raritatem sit summè leuis, supremus ei debetur locus, qui quidem est sub concauo Lunæ: Proximum huic locum adeptus est aer, cum sit cæteris duobus elementis leuior, minus verò leuis quam ignis: Huic proximè succedit aqua; Est enim grauior igne, & aere, leuior verò quam terra: Infimum denique locum, qui est prope centrum vniuersi, iure sibi Terra vendicat, cum sit omnium grauissima.

SECUNDO ex conuenientia elementorum in proprietatibus. Quorundem enim aliqua magis conueniunt in proprietatibus, tanto etiam propinquiora & viciniora inter se sunt in loco. Vnde cum terram videamus infimam tenuisse sedem, aquam verò terræ similiore esse, quam aerem, cum aer prorsus terræ aduersetur, in nullaq. qualitate conueniat, aqua verò in frigiditate concordet cum terra, non immeritò aquam supra terram immediatè collocavit natura. Eadem ratione supra aquam commodè aërem ponemus, cum conueniat cum aqua in humiditate, ignis verò in nulla qualitate aquæ sit similis, sed ei omnino sit contrarius. Supra aërem denique ignem haud iniuria constituemus; cum in caliditate conueniat cum aere. Accedit ad hoc, quod cum ignis & aqua: similiter aer, & terra, sint contraria, quia prorsus contrarias obtinent qualitates, immediatè posita esse nequeunt; Idcirco natura solertissima, media elementa interposuit, quæ in qualitatibus cum vtroque contrariorum communicant, aerem videlicet inter ignem & aquam; aquam verò inter terram & aerem; Atque hac ratione symbolizantia inter se existunt elementa. Quod si quis petat, cur potius aqua sit terram immediatè secuta, & non potius ignis; deinde aer, & postremo aqua, cum hoc etiam ordine seruentur dictæ conuenientiæ elementorum in qualitatibus, quoniam semper media elementa contrarijs sunt interposita: Respondendum est, duplici id ratione esse factum. Primò quidem, quoniam cum videamus terram omnium grauissimam infimum possedisse locum, naturalis ratio exigere videtur, vt ignis omnium leuissimus supremum occupet locum: quare non immediatè eum subsequi terram decebat: Secundo verò, quoniam cum aqua sit labilis admodum, & fluxibilis, non potest consistere, nisi duro alicui corpori innitatur, qualis est terra: Iure igitur optimo aqua supra terram immediatè est collocata.

TERTIO ex sensu atque experimento. Videmus namque quotidie ignem supra terram, aquam, & aerem ferri naturaliter, cum semper pyramidem constituat eius figura; Quare locus eius naturalis supra omnia hæc esse debet. Videmus etiam aerem naturaliter supra terram, & aquam ascendere, vt patet in terræ motu. Fit enim terræ motus ob vehementiam aeris inclusi in visceribus terræ, conantisque supra terram, & aquam in suum locum ascendere. Hoc etià constat in ampullis aeris in aqua sursum scaturientibus, vt videre est in paludibus, si quis baculum fundo infigat. Ratio igitur exigat, vt aer supra terram, & aquam, ac sub igne collocetur. Videmus tandem aquam in aere positam descendere, & terram in aqua collocatam deorsum quoque tendere. Quapropter non sine ratione naturalis locus aquæ sub aere, & terræ sub aqua esse concludetur.

S V N T tamen nonnulli, inter quos est Cardanus, qui negant supra aërem

existe-

Quatuor esse elementa, confirmatur à leuitate, & grauitate.

Cur aqua dicatur grauis secundum quid, & aer leuis secundum quid.

Quatuor esse elementa, probatur ex motibus localibus.

Ordo elementorum colligitur ex leuitate, & grauitate.

Ordo elementorum colligitur ex proprietatibus illorum.

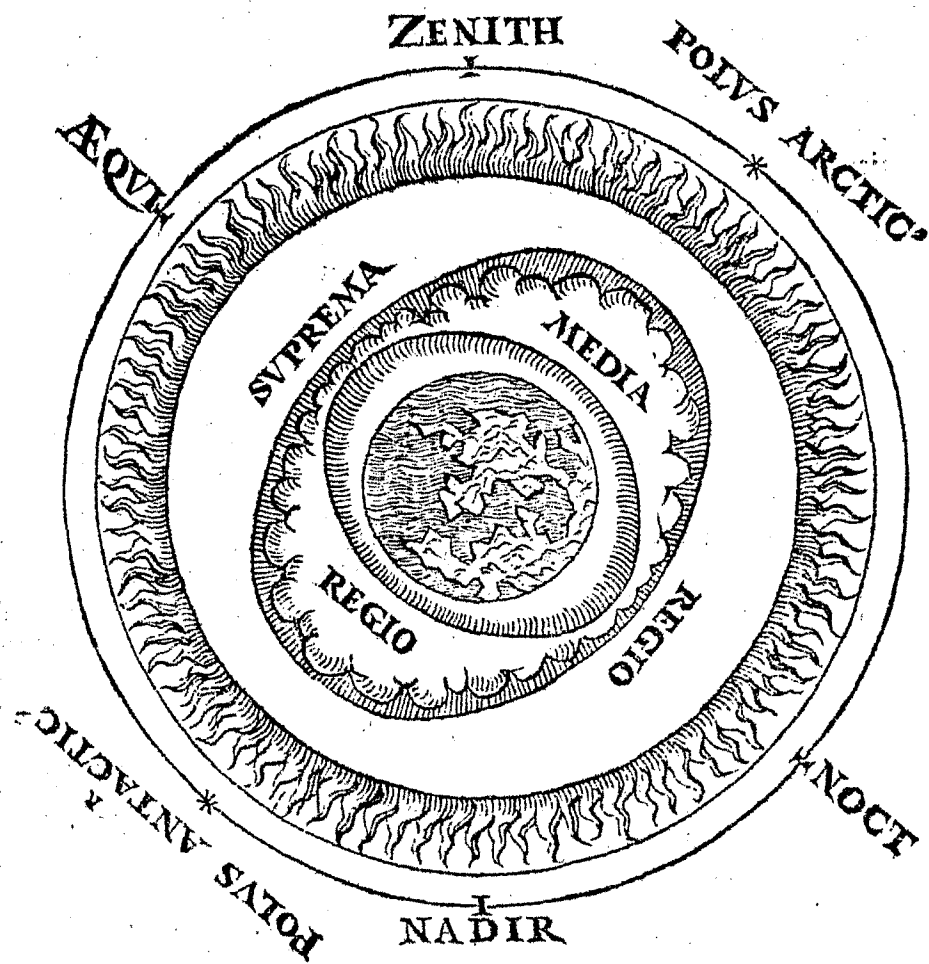
Ordo elementorum colligitur ab experientia.

existere ignem, eo quod minime à nobis cernatur; immo, inquit, si ibi esset, combureret hæc inferiora. Itaque hi non concedunt ignem alium elementarem præter hunc inferiorem, quo nos utimur. Verum id negotij Philosophis relinquamus: Hoc satis erit nunc nosse, multo probabiliorem, & magis communem esse sententiam eorum, qui cum Aristotele ignem sub concavo Lunæ, tanquam in suo loco naturali, statuunt: Quod autem non cernatur, provenit ex nimia eius raritate; quoniam enim admodum purus est, & in materia rariori, quam aer, ideo conspici non potest; immo aer ipse, qui densior est, videri minime potest: Quod verò hæc inferiora non comburat, ex eadem raritate accidit: Ignis enim in rarissima materia existens non potest habere tantam comburendi vim; fouet tamen mirum in modum suo calore hæc inferiora.

DE Figuris porro horum elementorum postea est sermo futurus: Nunc verò id tantum annotatione dignum est, aerem à Philosophis in tres regiones di-

Cardanus negat elementum ignis sub concavo Lunæ esse.

Aer in tres regiones distribuitur à Philosophis.



tribui. In supremam scilicet, mediam, & infimam. Suprema, in qua cometas deferri conspiciamus, propter motum eius cōtinuum, quem habet à primo mobili, & ignis vicinitatem, & solarium radiorum cōtinuam emissionem per eandem, calida semper existit. Pari ratione infima nobis vicinior à multiplici solarium radiorum reflexione calefcit: Media verò regio ob magnam ab igne

distan-

distāriam, & ad quam radiorum solariū reflexiones peruenire nequeunt, semper est frigida, vt ostendunt impressiones Meteorologicæ ibidem generatæ, quæ sunt frigidæ, quales sunt pluuia, nix, grando, &c. Cæterum, posito toto orbe aereo vniformi, ita vt tam secundum concavum, quam secundum conuexum idem cum mundo centrum habeat, probabile satis videtur, mediam aeris regionem latiore, & densiore esse iuxta polos mundi, ob caloris debilitatem, quam maxima Solis absentia ibi efficit, & ob nimium frigus, quod ibi perpetuò existit: Partes verò eiusdem mediæ regionis medias inter vtrumque mundi polum, vt sub Aequinoctiali, ob caloris abundantiam, quam perpetua Solis præsentia ibidem efficit, constringi; & viceversa partes supremæ, & infimæ regionis circa mundi polos restringi, partes verò earundem medias inter vtrumque polum dilatari. Quod quidem clarè ex figura apposita elicere potes: In qua etiam situm, & ordinem elementorum contueberis. Immo fortassis neque ignis vniformis est in densitate, cum propter velocitatem motus, quo ab ortu in occasum rapitur, facilè aerem sibi subiectum in se possit transmutare.

CIRCA elementarem verò regionem ætherea regio lucida, ab omni variatione, sua immutabili essentia immunis existens, motu continuo circulariter incedit: Et hæc à Philosophis quinta nuncupatur essentia.

Ætherea regio.

COMMENTARIUS.

POSTQVAM egit auctor de forma regionis elementaris, aggreditur disputationem de forma æthereæ regionis. Cuius quinque illustres proprietates in principio affert, quibus à regione elementari separatur, ac disiungitur. Prima est, quod sit circa elementarem regionem, qua in re comparatur cum elementari, tanquam continens cum contento, diciturq. locus totius elementaris regionis. Omnis autem locus quò superior, eo etiam nobilior à Philosophis creditur, corpusq. in eo existens præstantius, quia à corruptibilibus hisce inferioribus magis remouetur, & diuinis illis orbium motoribus optima, & felicissima semper vita fruentibus propinquius, atque vicinius existit. Secunda proprietas est, quòd sit lucida: qua longe superat elementarem regionem. Lux enim multò nobilior est proprietatibus elementorum. Hæc namque actiuæ sunt & passiuæ, inuicemq. contrariæ; adeo vt mutua earum pugna res hæ inferiores omnes ad interitum, & corruptionem deducantur: Lux verò omnis contrarij expers cunctis hisce inferioribus vitam, Esse, ac durationem influit. Accedit etiam, quòd lux, est obiectum sensus nobilissimi, puta Visus. Et circa illam tota vna ex disciplinis Mathematicis, eaq. pulcherrima, nempe Perspectiua, est occupata. Tertia proprietas est, quòd ætherea regio careat omni motu substantiam eius variante. Ætherea namque regio, siue cælestis, nec alterari, nec augeri, diuinuive, nec generari, corrumpive potest, secundum philosophos: cuius oppositum supra de elementis asseruimus, quoniam hæc in perpetua transmutatione versantur. Quarta proprietas est, quòd moueatur ætherea regio perpetuo & continuo motu circulari sine vlla interruptione: qui motus apud Philosophos inter omnes alios primus est, ac nobilissimus: estq. causa continuæ generationis, corruptionisque in his inferioribus. Motus

Proprietates æthereæ regionis.

autem

Quinta essentia.

utem elementorum rectus est suapte natura, qui citò finem facit. Quinta, & ultima proprietas est, quòd à Philosophis ætherea regio nuncupetur Quinta essentia. Neque enim cœlum, ut vult Aristoteles, est elementum, aut ex elementis compositum, confectumve, sed est corpus alterius cuiusdam immixtæ naturæ à quatuor elementis valdè semotæ. Vnde ut à quatuor elementis distincteretur, Quinta essentia est appellata.

Ætherea regio cur sic dicta.

DICITVR autem Quinta hæc natura, hoc est, cœlestis regio, Ætherea, auctore Aristotele, ab *dei*, id est, semper & *δέω* quod significat voluo, aut curro: quia cœlestia corpora, quæ illam regionem constituunt, semper ac perpetuò voluntur, & rotantur. Quidam tamen voluit, inter quos referuntur Anaxagoras, & Cicero, dici Ætheream, ab *ἀϊδω*, hoc est, flagro, fulgeo. Est etenim ætherea regio lucida semper, ac fulgida.

Ordo sphaerarum cœlestium.

Sphaerarum cœlestium duo sunt motus.

CVIUS nouem sunt sphaerae, sicut in proximo pertractatum est, scilicet Luna, Mercurij, Veneris, Solis, Martis, Iouis, Saturni, Stellarum fixarum, & cœli ultimi. Istarum autem sphaerarum qualibet superior inferiorem sphaericè circumdat. Quarum quidem duo sunt motus, vnus est cœli ultimi super duas axis extremitates, scilicet, polum arcticum, & antarcticum, ab Oriente per Occidentem iterum rediens in Orientem, quem Aequinoctialis Circulus per medium diuidit. Est etiam alius inferiorum sphaerarum motus per obliquum huic oppositus super polos suos distantes à primis 23. gradibus, & 33. minutis.

COMMENTARIUS.

REPETIT diuisionem ætheræ regionis, qua paulò antè sphaeram mundi secundum substantiam diuiserat in nouem cœlos, quorum nomina, ordinemque hic recenset.

MOVENTVR autem, ait, omnes sphaeræ cœlestes duobus præcipuis motibus, quorum primus cœlo ultimo, seu primo mobili attribuitur, qui fit super duos mundi polos, Arcticum scilicet, & Antarcticum, ab Oriente in Occidentem iterum ad Orientem rediens. Illud autem cœlum dicitur moueri ab Oriente in Occidentem; quod ab Oriente versus Meridiem, hoc est, versus eam partem Meridiani circuli, quæ supra Horizontem extat, in Occidentem tendit, & rursus ab Occidente versus mediam noctem, id est, versus eam partem circuli Meridiani, quæ sub Horizonte latet, in Orientem reuoluitur. Cœlum autem illud ab Occidente in Orientem moueri dicitur, quod ab Occidente versus Meridiem in Orientem tendit, & rursus ab Oriente versus mediam noctem in Occidentem relabitur. Quod diligenter notandum est, ut facillè motus ab Oriente in Occidentem à motu ab Occidente in Orientem discernatur; quoniam prior sub terra etiam fit ab Occidente in Orientem, & posterior ab Oriente in Occidentem, & tamen prior dicitur ab Ortu in Occasum, ac posterior ab Occasu in Ortum: quia ille supra terrâ fit ab Ortu in Occasum, hic

Quomodo intelligatur cœlum aliquod ab Ortu in Occasum, & ab Occasu in Ortum moueri.

verò ab

verò ab Occasu in Ortum. Hunc autem motum ab Oriente in Occidentem Aequinoctialis circulus, ait auctor, per medium diuidit. Nam cum motus diuidatur ad diuisionem mobilis, ut habetur 6. Phys. Primum autem mobile à circulo Aequinoctiali diuidatur in duas partes æquales, uti supra diximus, necesse est, ut idem Circulus motum eiusdem primi mobilis, quod est secundum nostrum auctorem nona sphaera, quodq. fertur secundum Aequinoctialem circulum, in duas æquales partes distribuatur.

ALTER verò motus inferioribus octo sphaeris conuenit duntaxat, & nulla ratione primo mobili, estque illi priori motui oppositus. Mouentur enim octo inferiores cœli ab Occidente per Meridiem in Orientem, & hinc per mediam noctem in Occidentem iterum dilabuntur. Fortassis autem vocauit hunc motum secundum auctor noster per obliquum, quia nimirum non fit super polos prioris motus, sed super polos alios distantes, ut ait, à polis motus prioris 23. gradibus, & 33. minutis: quæ distantia obseruata est ab Almeone, quæ nunc minor est, nempe grad. 23. & min. 30. ferè ut in 2. cap. dicemus. Cæterum quid sit gradus, dictum est supra, cum de Zodiaco circulo loqueremur. Minutum verò est sexagesima pars vnus gradus. Diuidunt etenim Astronomi quemuis gradum in 60. partes æquales, quæ minuta dicuntur, de qua diuisione plura habebis in 2. capite, quando de Zodiaco circulo longiorem sermonem habebimus. Vel certè, obliquus dicitur posterior iste motus, quoniam videlicet fit secundum circulum Zodiacum, qui obliquè secatur, ut supra est dictum, Aequinoctialem circulum, secundum quem prior motus conficitur. Hinc enim fit, ut hic motus posterior obliquus quodammodo sit, si cum priori comparatur.

SED primis omnes alias sphaeras secum impetu suo rapit intra diem, & noctem circa terram semel; Illis tamen contranitentibus: ut octaua sphaera in centum annis gradu vno. Hunc siquidem motum secundum diuidit per medium Zodiacus, sub quo quilibet septem planetarum sphaeram habet propriam, in qua defertur motu proprio contra cœli ultimi motum, & in diuersis spacijs temporum ipsum perficit. ut Saturnus in 30. annis; Iuppiter in 12. Mars in duobus; Sol in 365. diebus, & sex horis ferè; Venus & Mercurius similiter ferè cum Sole; Luna verò in 27. diebus, & octo horis.

Comparatio duorum motuum sphaerarum cœlestium inter se.

Periodi motuum Planetarum ab occasu in ortum.

COMMENTARIUS.

COMPARAT hoc loco prædictos duos motus inter se, assignans quoque tempora, seu periodos, quibus tales motus absoluuntur. Inquit igitur. Primum motum, seu primum mobile, quod secundum ipsum est nomen cœlum, omnes alias sphaeras inferiores secum impetu suo rapere intra diem & noctem, id est, intra spacium 24. horarum, circa terram semel. Vnde talis motus non solum ab Astrologis, & Philosophis, verum etiam à vulgo Diurnus appellari solet, quia videlicet completur in die naturali, qui

Motus diurnus.

F comple-

complectitur 24. horas, vt copiosius in 3. cap. explanabitur.

DE INDE afferit, Inferiores sphaeras omnes, quamuis, vt dictum est modo, primo illo motu rapiantur ab Oriente in Occidentem, contra niti, hoc est, in contrariam partem tendere, nempe ab Occidente, in Orientem, diuersis tamen temporibus. Nam, vt ait, octaua sphaera, seu caelum stellatum in 100. annis vnum gradum absoluit suo motu; quod quidem ex sententia Ptolemæi dictum est: Ex quo efficitur, vt totus hic motus finiatur in spacio 36000. annorum. Quem quidem motum Zodiacus circulus per medium diuidit, sicut Aequinoctialis illum primum. Nam quemadmodum primus motus super polos mundi, & per Aequinoctialem circulum efficitur, ita etiam secundus motus super polos Zodiaci, & secundum Zodiacum circulum fieri ab Astronomis deprehensus est.

SVB hoc postea Zodiaco quilibet planeta, ait, in sua propria sphaera deferatur proprio motu contra caeli ultimi motum, puta ab Occidente in Orientem. Quod non ita intelligas, quasi ipsi planetae per sese sub Zodiaco moueantur, sed quod caeli ipsi super polos Zodiaci moueantur, atque hac ratione secum ferant planetas semper sub Zodiaco existentes; & hoc in diuersis temporibus, vt perspicue ipse exponit, & nos vberius paulo infra exponemus.

QVA in re licet hanc caelestium motuum harmoniam contemplari, vt quo sphaera aliqua propinquior fuerit primo mobili, seu primo illi motui rapidissimo, eo minus ei contra nitatur, tardiusque proprio suo motu ab Occidente in Orientem feratur: quod vero remotior, eo magis contra nitatur, velociusque suum motum absoluat, quamuis nulla certa seruetur proportio in hac tarditate, ac velocitate, vt perspicuum est ex periodis omnium motuum, quas auctor retulit. Vnde inter omnes octo sphaeras inferiores, sphaera stellarum fixarum, quoniam propinquissima est primo mobili, tardissime suum cursum perficit. Inter septem vero planetas, quia Saturnus est supremus, etiam proprio motu tardius, quam caeteri, incedit: Luna denique quoniam maximè à primo mobili recedit, celerrimè suum motum absoluit.

SE D quoniam auctor locutus est hic de numero orbium caelestium, motu, & ordine eorundem, operæpretium me facturum arbitror, si paulò vberius explicem, quotnam sint caeli, & quo artificio, industriaque eorum numerus ab Astronomis sit repertus: Deinde quot motibus moueantur, & qua ratione ipsi motus sint deprehensi: Postremo quisnam ordo inter orbis caelestes statuatur.

DE NUMERO ORBIVM CAELESTIVM.



ANTIQUORVM Philosophorum nonnulli vnicum duntaxat caelum esse affirmabant, quos pauci admodum ex recentioribus imitantur, hac vnica persuasi ratione. Omnis scientia nostra secundum Philosophorum dogmata, à sensu oritur. Cum igitur, quotiescunque ad caelum oculos attollimus, non percipiamus visu multitudinem caelorum, (Sol enim, & Luna, & reliquæ omnes stellæ, in vno eodemque caelo videtur existere) caelumque ipsum sub nullum alium sensum, præter visum, cadere possit, non est, cur plures caelos vno ponamus. Verum hæc sententia nulla ratione defendi potest. Nullum enim corpus potest simul eodem tempore moueri oppositis, & contrarijs motibus; Nam dum ascendit, simul descende-

re nequit; Et dum ex hoc loco in illum pergit, impossibile est, vt eodem temporis momento ex illo loco in huic tendat, cum hæc inter se pugnent: Atqui in astris reperiuntur diuersi motus, & oppositi. Cum ergo astra non per se moueantur, vt pisces in aqua, uel aues in aere, vt Aristoteles vult cum Philosophis, & nos paulò post demonstrabimus, sed ad motum orbis, in quo sunt, sicuti nodus in tabula ad motum tabulae, vel clauus infixus in rota aliqua ad motum rotæ, oportebit concedere plures caelos, quam vnū, in quibus reponantur astra illa, quæ diuersis lationibus cientur. Quod verò diuersi motus in astris reperiantur, partim constat ex ijs, quæ auctor supra exposuit de duplici motu corporum caelestium, ab Oriente videlicet in occidentem, & contra ab Occidente in Orientem; partim vero, & multo dilucidius in sequentibus elucescet, quando de caelorum motibus disputabimus, vbi etiam ostendemus, quam industria ab Astronomis sint obseruati. Explodenda igitur est, tanquam vana, & inutilis hæc sententia. Ad rationem vero, quam auctores huius sententiæ afferunt, respondendum est, verum quidem esse, nostram scientiam, dum in hac mortali vita sumus, à sensibus oriri; sed negandum est, non plures caelos sensu percipi. Quamuis enim visu non comprehendamus caelorum multitudinem, immo ne vnum quidem; tamen visu percipimus astra plurima, eaque diuersis, & oppositis motibus continuè eieri deprehendimus. Quare propter hæc motuum diuersitatem plures orbis necessariò ponendi sunt.

ALI I igitur, vt fuere omnes ferè Aegyptij, Chaldaei multum Astrologiæ dediti, & alij Astronomi ad tempora vsque Platonis, & Aristotelis, octo saltem caelos esse asseruerunt; propter octo distinctos motus, quos in sideribus obseruarunt. Cum enim Solem, & Lunam, nec non reliquas omnes stellas viderent continuè moueri ab Oriente versus Occidentem, diuturna consideratione, ac experimento didicerunt, stellas omnes non semper esse coniunctas, aut distantes eadem distantia, cum interdum iungerentur, interdum dissociarentur, vt luce clarius singulis mensibus in Sole ac Luna experimur; propterea quòd in Nouilunijs coniuncti sunt inuicem hi duo planetae, in Plenilunijs autem inter se oppositi per diem metrum. Qua ex re perspicue collegerunt diuersos motus in astris. Nam si vnico duntaxat motu velierentur, in eadem semper distantia, & propinquitate cernerentur. Hinc plures caelos esse coacti sunt affirmare, saltem tot, quot motus diuersos in stellis deprehenderunt, quandoquidem stellæ non per sese, sed vna cum orbe, in quo sunt infixæ, ceu nodus in tabula, circumferuntur. Quoniam verò diuturna obseruatione cognouerunt, magnum numerum stellarum, quales sunt omnes illæ, quas fixas vocamus, vniuersimode semper progredi eadem distantia, & eodem situ, atque ordine: Exempli gratia, duæ postremæ stellæ Plauftri, quod in Vrsa maiore est, cum stella polari, quæ est in extremitate caudæ Vrsæ minoris, & ea stella, quæ in sinistro pede Cephei existit, constituunt semper lineam rectam: Pari ratione stella illa lucida, quæ est in lance Libræ Occidentaliori, & Arctophylax, seu Arcturus, & vltima stella caudæ Vrsæ maioris, in recta etiam quasi linea sunt positæ semper: Item Canis maior, Canis minor, & stella illa Plauftri, quæ propinquior est polo Arctico, secundum quoque rectam lineam sunt collocatæ: Item sinister pes Orionis, Canis minor, & cauda Leonis efficiunt semper quasi lineam rectam: Idem obseruatum est in oculo Tauri, humero sinistro Orionis, & Cane maiore: Item in tribus stellis, quæ constituunt cingulum Orionis: Rursus in pede sinistro Orionis, oculo Tauri, & lucida in capite Medusæ. Similiter spica Virginis, Arcto-

Harmonia caelestium motuum.

Sententia eorum qui vnicum caelum ponunt.

Confutatio sententiae eorum, qui vnicum caelum ponunt.

Sententia eorum, qui octo caelos ponunt.

phylax, & cauda Leonis constituunt fere triangulum Ifoceles, cuius basim efficiunt Arctophylax, & cauda Leonis: Item cor Leonis, Canis minor, & lucida stella Geminorum Orientalior constituunt triangulum Ifoceles, cuius basis efficitur à Cane minore, & stella illa Geminorum: Idem denique in quâ plurimis alijs stellis est obseruatum; De qua re lege Ptolemæum Dictione 7. & Epitomen Ioan, Regiomontani in eadem Dictione, vbi complures obseruationes huiusmodi in medium adducuntur; Idcirco omnes illas in vnico duntaxat orbe cælesti collocari affirmarunt, quem omnes Firmamentū appellarunt, vt supra est dictum, ad cuius motum æquali semper remotione, situ ac distantia inter sese circumducerentur. Obseruarunt rursus, inter omnia sidera, septem esse stellas, quas erraticas dixerunt, quæ nec inter se eandem seruabant distantiam, nec in eodem situ cum stellis fixis reperiebantur, concluderunt eas nō posse existere in Firmamento, in quo sunt stellæ fixæ; sic enim eandem distantiam semper cum ipsis haberent, quemadmodum & ipsæ inter se; sed nec omnes septem simul in aliquo alio cælo esse repositas; hac enim ratione eandem inter sese seruarent distantiam, ac situm, quamuis cum stellis fixis ordinem continuè variarient. Quamobrem firmissimo argumento collegerunt, sub Firmamento, esse septem alios orbes collocandos, quos Septem orbes septem planetarum, seu stellarum errantium nuncuparunt. Et quoniam præter hos octo motus omnino inter se distinctos, & diuersos stellarum nullum alium cognouerunt, octonario cælorum numero contenti fuerunt, putaruntque octauam sphaeram, id est, Firmamentum continens stellas fixas esse primum mobile.

CÆTERVM post hos extiterunt alij Astronomi, inter quos fuit Arfatilis, & Timocharis, qui anno ante Christi Natiuitatem CCC. XXX. vel circiter floruerunt, & Alexandriæ siderum cursus obseruantes deprehenderunt stellas Firmamenti, quod primum mobile antiquitas putauit, alio motu tardissimo ab Occidente in Orientem ferri, & non solum motu diurno ab ortu in occasum, vt antiqui existimabant. Sed quia nullas aliorū habebant obseruationes, cum quibus suas conferre potuissent, effectum est, vt nihil fere certi nobis de hoc motu reliquerint. sed omnia sub dubio, ob nimiam eius tarditatem. Hos tamen subsecutus est Abrachis, qui & Hipparchus, 200. ferè annis elapsis, qui suas obseruationes cum illorum obseruationibus conferens, multo clarius, atque euidentius prædictum motum deprehendit. Post annos deinde quasi 170. transactos Agrias in Bithynia, Mileus Geometra, qui & Menelaus, Romæ, & post hos omnes Ptolemæus Astrologorum princeps, anno Domini C. XXXI. aut circiter, multò adhuc dilucidius istum motum stellarum fixarum ab Occidente in Orientem cognouerunt; Qua autem id industria deprehenderint, mox aperiemus, cum de cælorum motibus egerimus. Cum igitur stellis fixis duplicem inesse motum, nulli amplius sit dubium, & nullum corpus simplex duobus possit ferri motibus, concludendum est, alterum horum proprium esse Firmamento, ad cuius motum stellæ fixæ circumaguntur, alterum verò, quem in eodem cōperimus Firmamento, prouenire ab alio cælo, quod nimirum supra Firmamentum collocandum erit, vt sit nonum cælum, ac primum mobile. Hac enim ratione mouebitur nonum cælum ab ortu in occasum spatio 24. horarum, secumque trahet sphaeram stellarum fixarum eodem tempore; Ipsum verò Firmamentum proprio motu ab Occasu in Ortum voluetur, quamuis tardissimè. Ita igitur Astronomi nouem orbes cælestes certissimis obseruationibus collegerunt, propter motum diurnum ab Or-

tu in Occasum, & tardissimum illum ab Occasu in Ortum, quorum vterque in stellis fixis deprehensus fuit. Atque hunc numerum nouenarium orbium cælestium sequitur in hoc opusculo Ioannes de Sacro Bosco.

POST Ptolemæum deinde, annis interiectis M.C. XL. ferè, Tebith, Alphonsus Hispanorum rex anno Domini M. CC. L. Georgius deinde Peurbachius, & Ioannes de Regiomonte insignes Astronomi, deprehenderunt quidem in stellis fixis duos motus prædictos, sed eas præterea obseruarunt tertio quodam motu, quem accessus, & recessus dixerunt, vt paulò post declarabitur, agitari. Quare cum corpus simplex vnico tantum motu ferri sit aptum, vt volunt Philosophi, non potest nonum cælum esse primum mobile, sed supra ipsum erit aliud statuendum cælum, quod sit primum mobile, Ita enim fiet, vt decimum hoc cælum motu diurno, quem habet proprium ab Oriente in Occidentem, secum trahat omnes cælos inferiores, atque adeo Firmamentum quoque cum stellis fixis, spatio 24. horarum: Nonum deinde cælum circumuehat suo proprio motu, quem obtinuit, ab Occidente in Orientem & Firmamentum, & reliquos omnes cælos infra ipsum: Octauum denique cælum, seu Firmamentum, in quo stellæ fixæ existunt, moueatur tanquam proprio motu, accessu illo, & recessu, quem præfati Astronomi repperunt. Hic igitur denarius numerus orbium cælestium in scholis Astronomorum celeberrimus ad hanc vsque diem extitit: quamuis non desint, qui, ne ab antiquis, maximè verò ab Aristotele discedere videantur, mordicus octo tantum esse cælos defendere conantur. Verum cum huiusmodi auctores nulla ratione defendere possint omnes motus, quos in cælestibus corporibus videmus, vt perspicuum fiet, quando de motibus cælorum differemus, merito eorum sententia ab Astronomis rejicitur. Neque nos commouere debet antiquorum, & Aristotelis auctoritas: Si enim alium motum præter octo illos deprehendissent, haud dubiè plures orbes admisissent; quandoquidem nulla alia ratione octonarius numerus cælorum, quam ex numero motuum, collectus fuit ab ipsis. Quare hac in parte magis Astrologis exercitatissimis, qui decem motus dictos obseruarunt, septem nimirum inter se distinctos septem planetarum, & tres alios stellarum fixarum, est fides habenda, quam Aristoteli, cum ipsemet affirmet in 12. Metaph. Astronomos in rebus Astronomicis esse consulendos. Immo vero hi iidem auctores, qui adeo addicti Aristoteli, & antiquis esse volunt, vt in numero orbium cælestium ab ipsis minimè discedere velint, ab eisdem in ordine eorundem orbium propter manifestissimas Astronomorum obseruationes recedunt, vt postea perspicuum fiet.

NO STRA denique tempestate Nicolaus Copernicus, vir longè doctissimus, omni laude dignissimus, non solum tres in stellis fixis motus obseruauit, sed quatuor: Quocirca, vt eos tueri possimus, ponendi erunt tres orbes mobiles supra Firmamentum, vt infra docebimus, si prius cælorum motus ex sententia eorum, qui decem tantum cælos mobiles admittunt, exposuerimus.

QVOD si aliquis obijciat. Omnis motus cæli, vt vult Aristoteles in 12. Metaph. cap. 8. est propter motum astri: Cum igitur in nono cælo, decimo, atque vndecimo nullum existat astrum, quoniam ibi nullum apparet, frustra videntur supra octo cælos, in quibus omnes stellæ tam fixæ, quam erraticæ inhærent, tres alij mobiles nulla insigniti stella collocari: Respondendum est, licet in cælo nono, decimo, & vndecimo nullum existat astrum,

Sententia eorum
qui nouem cælos
ponunt.

Sententia eorum,
qui decem cælos
ponunt.

motum tamen cuiusque illorum in motum aliquem astrorum, quæ in alijs existunt caelis, redundare. Nam ad motum vndecimi caeli, seu primi mobilis, mouentur omnia astra ab Ortum in Occasum: Et ad motum decimi caeli, a Septentrione in Austrum, & ab Austro in Septentrionem per 24. Minuta sub Coluro Solstitiorum: Ad motum verò noni caeli habent librationem quandam inæqualem ab Ortum in Occasum, & ab Occasu in Ortum, sub Ecliptica decimæ sphaeræ per Minuta 140. Motu denique proprio octauis orbis stellæ fixæ circumuehuntur ab Occasu in Ortum; quod quidem sufficit, vt motus caeli sit propter motum astri institutus. Sed hæc paulò post planius, & apertius percipientur. Dici quoque potest, Aristotelem locutum fuisse loco citato de motibus caelorum, prout tunc cogniti fuerant, & sic motus cuiuslibet caeli ordinabatur in motum astri in eo existentis: quod tamen non est necessarium, cum id nulla ratio suadeat, & experientia iam contrarium docuerit.

ACCEDIT etiam (si placet) auctoritas sacrarum literarum, & Theologorum ad confirmandum hunc numerum vndenarium caelorum, & ad ponendum saltem vnum adhuc caelum supra Firmamentum. Cum enim legamus in sacra Genesi, Deum posuisse Firmamentum diuidens aquas ab aquis. Item in Psalmo 148. *Et aqua omnes, quæ super caelos sunt*, &c. nemo recto iudicio intelliget eo loco aquas supra caelum octauum esse fluxibiles, & caducas, sicut sunt istæ inferiores; sed nomine aquarum intelligendum erit, vt pluri Theologorum explicant, Caelum nonum, vel potius aggregatum ex nono, decimo, & vndecimo caelo, quod propter claritatem, & perspicuitatem, quam habet, cum ibi nullæ sint partes densiores, vt in reliquis orbibus, cuiusmodi sunt astra, nomine aquarum optimo iure appellari potest. Quare à nonnullis Theologis dici solet caelum glaciale, seu aqueum; Et ab alijs Chrystallinum.

SVPRA hos vndecim caelos mobiles Theologi, vt Strabus, Venerabilis Beda, & omnis iam Theologorum cœtus, aliud caelum esse affirmant, immobile quidem, & nulla præditum stella, sed felicem angelorum, & Beatorum sedem, ac patriam, quod vocant caelum Empyreum, ab igne, quod mirè sit lucidum, & ingenti claritate præditum. Hoc tamen caelum nullo modo ab Astronomis cognosci potest, cum non moueatur.

NIHIL OMNIVS non desunt, qui certis quibusdam experientijs probare nituntur, valdè esse conueniens, duodecimum illud caelum prorsus immobile supra omnes caelos existere. Nam, vt Plinius testatur lib. 3. cap. 16. In Europa inter Acheloum, & Nestum amnes, procreantur leones longè viribus præstantiores ijs, quos Africa, aut Syria gignit. Cum igitur hoc non fiat per totam eam latitudinem, seu tractum terræ ab Oriente versus Occidentem, in quo dicti amnes sunt siti, causa huius varietatis erit, vt asserunt, influxus alicuius caeli immoti super illum tractum terræ existentis. Si enim causa esset influxus stellarum, seu sphaerarum mobilium, deberent per totum illum terræ tractum ab Oriente versus Occidentem, propter continuum motum stellarum, tales leones nasci, cuius oppositum videmus. Deinde quia in Hungaria sub latitudine 47. grad. equi velocissimi procreantur, & validissimi, qui in alijs regionibus eiusdem latitudinis minimè producuntur. Denique in Mauritania innumeræ quasi simiæ generantur: Et multa alia huiusmodi experimenta adduci possent, vt à

vitibus

vitibus, arboribus, fructibus, &c. qui omnes varij effectus à caelo duntaxat quiescente produci videntur. Scio Philosophos respondere, hanc diuersitatem effectuum in eodem climate pendere totam ex varia dispositione terræ: sed instant auctores prædicti; cum terra disponatur variè à varijs aspectibus corporum superiorum, non poterit reddi sufficiens causa, cur in eodem climate eadem non sit dispositio, quandoquidem omnes partes eiusdem climatis respectu caelorum mobilium eodem habent aspectus successiuè. Verum enim verò quicquid dicatur hac de re, hoc certum esse debet, sine magna temeritate, negari non posse caelum Empyreum, quod est immobile, eo quod iam communis Theologorum schola illud admittit.

STATVNT ergo Astronomi huius temporis in vniuersum esse duodecim caelos, vndecim quidem mobiles, vnum verò, ex sententia Theologorum, immobile prorsus. Ratio autem, propter quam vndecim caelos mobiles admittunt, perspicua erit, quando pertractabimus, quamquam industria inuenti ab ipsis fuerint vndecim distincti motus. Sed prius ad motus caelorum explicandos accedamus ex sententia eorum, qui decem tantum caelos mobiles concedunt.

DE MOTIBVS ORBIVM CÆLESTIVM.

AUCTORES, qui vnum duntaxat caelum esse credunt, omnem motum à caelesti orbe excludunt, quamuis non eodem modo omnes. Quidam enim nullum corpus caeleste moueri asserunt, sed in eodem loco semper permanere: Videri tamen nobis moueri stellas ab Oriente in Occidentem (Hunc enim motum diurnum, saltem apparentem, nulla ratione negare possunt, cum quotidie Solem, & reliqua sidera oriri, & occidere cernamus) propter motum terræ, quem, vt aiunt, habet ab Occidente in Orientem. Nā quæadmodum ei, qui in flumine aliquo celeri nauis cursu defertur, videntur arbores, domus, & omnia in fluminis ripa posita obuiâ venire, quasi ipse prorsus perstaret immobilis, reliqua autem omnia mouerentur: Ita etiam nobis in terra existentibus contingit. Quoniam enim terra nobiscum mouetur ab occasu in ortum motu rapidissimo, videtur nos quiescere, & stellæ in contrariam partem, nempe ab ortu in occasum, moueri, cum tamen ipsæ omnino sint immobiles, nos autem moueamur, vt dictum est. Verum hæc sententia nullius prorsus est momenti, & omnino ridicula existit. Si enim vera esset, perpetuo inter astra idem situs, ordo, ac distantia cerneretur, quod est contra omnem experientiam: Planetæ namque continuo inter se variant & situm, & ordinem, distantiamque, vt luce clarius constat in Sole atque Luna, cum hi duo planetæ aliquando sint quasi coniuncti, aliquando verò per diametrum oppositi: Idemque de cæteris planetis iudicium habeto.

QVIDAM vero asserunt, non solum caelum, verum etiam terram quiescere, stellas verò per sese moueri, vt aues in aere, seu pisces in mari, ab Oriente in Occidentem. Sed quoniam hac ratione non possent planetæ duobus ferri motibus, quod pugnat cum experientia, cum non solum planetas videamus ab ortu in occasum moueri, sed etiam ab occasu in ortum: Idcirco alij caelum moueri ab Oriente in Occidentem, secumque stellas circumducere, singulas vero stellas singulos etiam habere motus ab occidente in Orientem affirmant. Quam obrem inquirunt, efficitur, vt omnia astra eodem tempore videantur motum diurnum absolueri, In temporibus vero inæqualibus ea moueri ab occasu in or-

tum

Duodecim caeli secundum Astronomos huius temporis.

Sententia eorum qui omnem motum à caelis abstrulerunt, eiusque confutatio.

Sententia eorum qui dicunt caelum quiescere, & stellas per se moueri.

Sententia eorum qui dicunt caelum moueri ab ortu in occasum, stellas verò per se ab occasu in ortum.

Cælum Chrystallinum. Cælum Empyreum.

tum deprehendamus, Cæterum neque hæc opinio admittenda est, quoniam ut in sequentibus demonstrabimus, impossibile est stellas per sese moueri, si vera sunt ea, quæ in motibus apparent, sed necesse est, eas ad motum duntaxat orbis in quo sunt, circumduci.

NEQVE vero ij etiam, qui plures esse cælos existimant, idem sentiunt de motibus corporum cælestium. Nam ut ab ijs, qui octo tantum esse credunt cælos, incipiamus: Nonnulli arbitrantur, singulos orbes cælestes singulis ab occasu in ortum motibus cieri: negare enim non possunt, distinctos esse motus 7. planetarum & inter se, & facta quoque comparatione cū stellis fixis, cū interdum coniungantur planetæ inter se, & cum stellis fixis, interdum verò dissociantur ab eisdem. Motum autem cælorum diurnum ab Oriente in Occidentem omnino è medio tollunt. Neque enim fieri potest, (dicunt) ut vnum idemque corpus motibus contrarijs & oppositis, cuiusmodi sunt motus ab Oriente in Occidentem, & motus ab Occidente in Orientem, simul possit eodem tempore moueri. At cū se viderent cum experientia & sensu pugnare: (Videmus etenim quotidie Solem, Lunam, ac reliquas stellas motu diurno ab Oriente in Occidentem labi, cū modò oriantur supra Horizontem, modo sub eodem descendant) commenti sunt, apparere nobis cælos cū astris moueri ab ortu in occasum, quoniam terra nobiscum ab occasu in ortum velociori motu, quàm Planetæ, nempe spacio 24. horarū, circumfertur. Vnde nos quiescere, stellas verò nobis obuiam procedere arbitramur, veluti auctores primæ opinionis dicebant. Sed neque ita de motibus cælestibus sentiendum est, quoniam hac ratione non omnes motus hæcenus obseruati defendi possunt, ut postea constabit. Huc accedit, minimè terram tanta velocitate ab occasu in ortum ferri, veluti in sequentibus etiam probabitur. Adde quod hæc sententia assumat, motum cælorum ab Oriente in Occidentem contrarium esse ei, qui fit ab Occidente in Orientem, quod falsum esse, mox explicabitur.

NONNVLII autem credentes quoque, prædictos duos motus inter se esse contrarios, asserunt: Cælos duntaxat moueri diurno motu ab Oriente in Occidentem, immò hoc motu non solum orbes cælestes, verum etiam omnia elementa moueri dicunt, quem quidem motum vnica efficit intelligentia, quæ animam mundi appellant. Ita tamen ut quo aliqua sphaera animæ mundi propinquior existit, eo etiam velocius ab ea moueatur, & quò remotior, eò tardiùs: quemadmodum in rotæ alicuius motu cernimus. Partes enim axi rotæ propinquiores, seu centro ipsius, tardiùs mouentur: partes verò eius circumferentiæ viciniores, velocius feruntur. Vnde dicunt, supremum cælum velocissimè omnium moueri, quoniam animæ mundi propinquissimum est; terram autem tardissimè, adeo ut non percipiatur motus eius ob maximam tarditatem, quia longissimè ab anima mundi recessit, & propterea omnibus quiescere videtur, cū tamen paulatim, & quasi insensibiliter ab Oriente in Occidentem rapiatur, quod hoc indicio persuadere conantur. Videmus, aiunt, terram in partibus occidentalibus continuè, & sensim sub mare tendere, & è contrariò in partibus orientalibus magis ac magis è mari emergere; quod quidè euidenter nobis demonstrat columnæ Herculis positæ in littore Oceani Occidentalis, & colunæ eiusdem positæ in littore Oceani Orientalis. Illæ enim hac tēpestate per multa millia intra mare repe. cur iuxta plagas Occidentales. Hæ verò contra per totidem millia extra mare in partibus Orientalibus conspiciuntur. Manifestum ergo signum est, terram paulatim ab Oriente in occidentem ab anima illa mun-

di de-

di deferri. Quoniam verò præter hunc motum diurnum, planetæ moueri quoque videntur ab Occidente in Orientem, quod non semper sint in eadē distantia ad inuicem, neq; sub eisdem semper existant stellis fixis, sed ab eis Orientem versus recedant, quod tamen ipsi negant, idè causam esse hanc asserunt, cur aliqui cæli ab Occidente in Orientem ferri credantur, quamuis re ipsa ab Oriente tantum in Occidentem cieantur. Quia nimirum sphaeræ inferiores, quo magis à supremo cælo, & ab anima illa mundi distant, eò minus, ut dictum est, efficaciter mouentur, qua de causa tardiùs circumferuntur, & pedetentim videntur retrocedere ab Occidente in Orientem. Hinc quoque efficitur, ut Luna, quia inter cælestes orbes maximè à supremo recedit, tardissimè ab Oriente in Occidentem moueatur, & velocissimè, nempe spacio vnus mensis, videatur integrum circuitum ab Occidente in Orientem peragere. Reliquæ vero sphaeræ, quo superiores, eo quoque lentius appareant nobis ferri ab occasu in ortum. Quæ omnia vnico hoc exemplo volunt nobis ob oculos proponere. Sint tres ordines hominum collaterales secundum lineas rectas dispositorum: Incipiantq; ex eodem loco simul ab Oriente in Occidentem progredi, hac tamen lege, ut ij qui in primo ordine reperiuntur, celerissimo gressu incedant, tardiùs autem ij qui in secundo ordine, & lentissimè ij qui in tertio ordine existunt. Quo pacto, perspicuum est, Primum ordinem reliquos duos incitato illo cursu antecedere, magis tamen tertium ordinem quàm secundum. Quare si quis procul dictos ordines intueretur, iudicaret secundum ordinem, & tertium pedetentim retrocedere, & citatiori motu tertium, quàm secundum: cū tamen re ipsa ab Oriente versus Occidentem, ceu primus ordo, duntaxat progrediantur. Eadem igitur profus de causa videntur, aiunt, nobis planetæ ab Occidente in Orientem moueri. Hanc porro sententiam eò libentius amplectuntur Alpetragius, & Achilinus cū alijs auctoribus, quod nulla ratione imaginari queant, vnum & idem corpus cæleste duobus motibus ferri, nimirum ab Oriente versus Occidentem, & rursus ab Occidente Orientem versus. Quoniam cū hi motus, ut aiunt, sint contrarij, necesse est alterum eorum esse violentum, quod fieri non potest: immò absurdum videtur concedere violentiam in corporibus cælestibus, tum quia nullum violentum est perpetuum: Motus autem cæli perpetuus est, ex Aristotelis sententia; tum etiam quia omne violentum continuè magis ac magis debilitatur. Motus autem cæli semper eadem celeritate absque vlla deflectione conficitur. Accedit etiam, aiunt, quod non est ponenda pluralitas motuum absque necessitate. Cū igitur nulla nos necessitas cogat, ut fateamur planetas ab Occidente in Orientem moueri, quandoquidem ob rationem iam dictam nobis ita moueri videntur, frustra & temerè inducitur hæc pluralitas motuum ab Astronomis. Verum hæc sententia vera esse nullo modo potest, cū non possit omnium, quæ in motibus cælestibus apparent, reddere rationem. Nam si orbes inferiores non haberent peculiare motus ab Occidente in Orientem, sed solū propter illam quasi repedationem, seu retardationem moueri ab Occasu in ortum existimarentur, defectio illa inferiorum orbium per eandem lineam fieret, & circa eosdē polos, puta per circulum Equinoctialem, & circa polos mundi, cū motus diurnus recta secundum Equinoctialem circulum, & super mundi polos ab Oriente in Occidentem tendat. Ex quo eliciri deberet, ut omnes stellæ, & planetæ motu diurno eosdē semper circulos parallelos citra, & ultra Equinoctialem continuè describerent; Stellæ autem, & planetæ sub Equinoctiali existentes nunquam ab eo declinarent, sed perpetuò sub illo existerent; Et quæ sunt citra vel

G

vltra

Prima sententia de motibus cælorum, secundum eos, qui octo cælos statuerunt.

Confutatio primæ sententiæ.

Secunda sententia de motibus cælorum, secundum eos, qui octo cælos concedunt.

Confutatio secundæ sententiæ.

ultra Æquinoctialem, nunquā magis vel minus accederent, vel recederent ab ipso: Quare neque Sol, neque Luna, sicut neque vlla alia stella tam fixa, quam erratica, propius ad nostri capitis verticē appropinquaret, vel magis ab eo recederet vno tempore, quā alio, quæ omnia apertissimè cū sensu, & experientia pugnant. Videmus enim Solem (vt interim alios planetas, ac stellas silentio inuoluam) ipsi Æquinoctiali circulo varios parallelos circulos describere, vt in cap. 3. explicabit auctor, & nō semper eandē distantiam ab Æquinoctiali circulo obseruare, cū bis in anno sub ipso reperiat, & modo ad Austrū, modò ad Septentrionem ab eodem deflectat: Vnde fit, vt in diuersis punctis Horizontis per anni circulum oriri, & occidere conspiciatur. Hinc etiam efficitur, vt in æstate existēs in principio Canerī proximè ad nostrū Zenith, seu punctū verticale accedat; In hyeme verò positus in principio Capricorni à Zenith maximè recedat. Et sanè mirum est, si omnes cæli moueantur tantum ab Oriente in Occidentē; inferiores verò, quia tardiùs mouētur, repedent quodāmodo seu retardentur, vt ipsi autumant; quod nulla proportio in hac retardatione cernatur: Octaua enim sphaera absoluit, secundū Ptolemæū, suum circuitum spatio 36000. annorum: Saturnus 30. annis: Iuppiter 12. Mars 2. Sol vno anno; Venus, ac Mercurius eodem fere tempore: Luna denique 27. diebus, & 8. horis: vbi manifestè vides, nullam certam proportionem inueniri. Non ergo credibile est planetas carere proprijs motibus ab Occidente in Orientē, & solū propter illam retardationem videri nobis moueri ab Occidēte in Orientem. Quare ad primam rationem Alpetragij, & Achillini respondendum est; illos motus non esse contrarios, vt infra manifestabitur, & ob id neutrum esse violentum. Adde, non sequi, etiam si concederemus, alterum illorum esse quodāmodo violentum, illū non fore perpetuum, atque debilitari posse, cū causa eius motiua sit perpetua, & infatigabilis: Illud enim violentum solum dicitur non posse esse perpetuum, quod causam fatigabilem, & non perpetuam habet: Hoc enim simpliciter, & per se violentum dicitur. Ad secundā verò dicendum est, pluralitatem motuum maximè esse necessariam ad reddendam causam omnium illarū apparentiarū, quas diximus, & multarum aliarum huiusmodi, quas ipsi minimè tueri possunt. Ad illud denique, quod de motu terræ asserunt, respondemus, falsum esse, eam moueri; neque hac in parte credendū esse fabulis de columnis Herculis: Quod si aliquando fuit terra, vbi nunc est mare, & contra, illud nulla ratione prouenire ex motu terræ ab Ortū in occasum, etiā si moueretur: Cū enim terra, & aqua vnum efficiant globum, vt postea ostendemus, quis non videt, eodem simul tēpore terrā, & aquam moueri, & rapi à primo mobili: Quod si dicant, mare cum terra non efficere vnicū globum, sed aquam esse altiore, vt multi opinati sunt, tunc potius sequi deberet, terram tendere sub mare ex parte Orientis, quia illam operiret aqua continuè; emergere verò è mari ex parte Occidentis, quoniā illā aqua defereret; quandoquidem iuxta illos corpora superiora, & propinquiora animæ mūdi velocius mouentur ab Ortū in Occasum. Causam igitur huius rei cum Aristō. in 1. Meteor. hanc dicimus esse; quoniam videlicet ob aspectus superiorum corporum, mare consumit terram in quibusdam partibus, ob crescentiam aquarum, idcirco vbi antè fuit terra, ibi nunc est mare: Eodem modo, quia in alijs partibus decrescit mare, ideo apparet nunc terra, vbi antè fuit mare. Cuius rei indicium esse potest, quod ista permutatio maris cum terra, & terræ cum mari non solum reperitur facta esse ab Oriente in Occidentem, quod tamen ex illo-

rum

rum sententiā sequeretur, verū etiam in Septentrione, & Austro, & reliquis mundi partibus.

ALII, vt Augustinus Ricius, quem sequitur Orontius, & alij nonnulli, videntes hac ratione nullo modo posse apparentias, & *φανόμενα* defendi, volentesque octonario orbium numero esse contenti, dixerunt, totum aggregatum octo orbium habere vnum communem motum ab Oriente in Occidentem, ita vt motus hic nulli particulari orbi conueniat, tamquam vni, sed omnibus simul sumptis: Sicut nec motus progressiuus animalis conuenit huic vel illi membro particulari, sed toti animali; Atque hic motus diurnus appellari solet. Præter hunc autem motum communem totius aggregati, vnusquisque orbis, inquit, habet adhuc peculiarem & proprium motum ab Occidente in Orientem, quem propria efficit intelligentia cuiuslibet orbi assistens. Neque hoc mirum videri debet, vt asserunt, cū etiam in animalibus videamus singula membra contrarium posse habere motum motui progressiuo totius animalis. Potest namque fieri, vt totum animal progrediatur ab Oriente in Occidentem versus, & nihilominus manus vel caput, vel aliud membrum interim moueatur simul eodem tempore in contrariam partem, puta ab Occidente versus Orientem. Quod si obijcias, hac ratione non posse assignari primum mobile, cū octaua quoque sphaera ab occasu in ortum voluatur; quod tamen tota Philosophorum & Astronomorum cohors vnanimi consensu admittit. Respondet Augustinus Ricius, Primum mobile posse duplici sensu intelligi; Vno modo, vt significet illud corpus, quod per se primo à motore primo vertitur, & hoc modo nulla sphaera cælestis particularis primum mobile dici potest, cū nulla per se primo moueatur à primo motore, sed veluti pars ad motum totius. Alio modo primum mobile sumi potest pro eo corpore, quod inter cætera mobilia nobilitate, & ordine primum dicitur; & in hoc sensu octaua sphaera, etiam si ab occasu in ortum circumducatur, primum mobile potest appellari, eo quod intelligentijs, seu substantijs à corpore liberis sit propinquior, & vicinior.

QVAMVIS verò hæc sententia videatur primo aspectu ingeniosa satis ac probabilis, nihilominus, si rem diligentius considerare velimus, deprehendemus, eam veram esse non posse. Primo, quoniam impossibile est, totum aggregatum ab vna intelligentia moueri posse ab ortu in occasum, & singulos rursus cælos, nullo excepto, a proprijs intelligentijs in contrariam partem deferri. Hoc enim pacto totum aggregatum & ab Ortū in Occasum, & ab occasu in ortum eodem tempore moueretur, quod nullo modo fieri potest, vt in exemplo ab auctoribus huius opinionis adducto perspicuum esse potest. Nam licet si animal ab ortu in occasum proprio motu progressiuo tendat, manus, vel aliquod aliud membrum è contrario ab Occasū in Ortum possit moueri, tamen naturæ repugnare videtur, vt omnes simul partes animalis, nulla dempta, hoc motu contrario cieri possint; Sic enim totum animal ad partes contrarias, & oppositas eodem tēpore pergeret, quod fieri nequaquam potest, sed neque cogitatione apprehendi. Secundo, si totū aggregatum cælorum ab Oriente in Occidentem, deinde singuli orbis peculiaribus motibus ab Occidente in Orientem ferrentur, ita vt nullus orbis alterum suo motu trahat (ob hanc enim causam præcipuam nolunt admittere supra Firmamentum aliud cælū, quod tanquam primum mobile suo motu inferiores orbis ab ortu in occasum secum rapiat) non posset vnus idemq; orbis plures motus habere quam duos;

Tertia sententia de moribus cælorum, secundum eos qui octo tantum cælos ponunt

Consultatio tertia sententia.

G 2

Vnum

Vnum videlicet, quatenus est pars totius aggregati, alterum verò sibi propriū, & peculiarem: Hoc autem falsum est. Nam in cælestibus corporibus plures motus deprehenduntur. Cælum enim Lunæ totale (relictis orbibus partialibus) mouetur ab Ortum in Occasum, & ab Occasu in Ortum, vt experientia docet, & ipsi fatentur quoque. Rursus præter duos istos motus mouetur alio diuerso motu ab Oriente in Occidentem super polos Zodiaci, vt ex Theorica Lunæ constat, quem quidem motum nulla ratione tueri possunt, nisi concedant motum raptum, vt mox declarabitur; Hoc enim concesso, mouebitur cælum Lunæ ab Oriente in Occidentem motu diurno super polos mundi ad motum primi mobilis: Ab Occidente verò in Orientem super polos Zodiaci ad motum nonæ sphaeræ; Ab Oriente denique in Occidentem super polos etiam Zodiaci proprio motu. Tertiò, Si propterea totum aggregatum ab Ortum in Occasum mouetur, & non singuli cæli; quia nimirum videmus motum istum communem esse omnibus cælis, non video, cur non etiam eadem ratione afferant, omnes octo cælos, tanquam vnum totū, ab vna intelligentia ab Occasu in Ortum circumduci, quandoquidem omnes octo cæli totales eodem tempore, eademq. velocitate ab Occidente in Orientem feruntur, (Diuersitas enim motus planetarum, quam cernimus, non prouenit à cælis totalibus, sed a particularibus orbibus Eccentricis, in quibus planetæ, vel eorum Epicycli sunt infixi) immo multo maiori vniformitate, & æqualitate, quam ab Ortum in Occasum: quod tamen admittere nulla ratione volunt. Relinquenda est ergo & hæc sententia tanquam impossibilis, & quæ non omnia phænomena tueri possit.

QVAPROPTER aliter cum Astronomis doctioribus de motibus cælorum dicendum erit. Dicimus igitur, duos præcipuos motus in genere, eosque notissimos, in cælis obseruari, vnum videlicet ab Oriente in Occidentem, alterum verò ab Occidente in Orientem; (De motu enim illo accessus, & recessus, qui obseruatus fuit in octaua sphaera, quoniam non tam facilè, & vix à peritissimis deprehenditur, nunc nihil dicimus, sed eum paulò post exponeamus, cum periodos omnium motuum assignabimus) Quorum prior proprius est, ac peculiaris primo mobili, seu decimæ sphaeræ; Vnde & primus motus dici solet. Mouetur enim decima sphaera, seu primum mobile simplicissimo tantum, ac regularissimo motu ab Oriente per Meridiem in Occidentem, & hinc rursus per mediam noctem in Orientem: Qui quidem motus conficitur super polos mundi, & per circulum Æquinoctialem in die naturali, hoc est, spacio 24. horarum, circa terram semel, propter quam causam, motus diurnus vulgò appellari consuevit: Hoc autem motu primum mobile, seu decima sphaera omnes alias nouem inferiores sphaeras secum rapit ab Oriente in Occidentem sine vlla resistantia, singulis diebus circa terram semel; qui quidem motus dicitur hisce inferioribus sphaeris conuenire per accidens & non per se, cum non sit ipsarum proprius, sed ab extrinseco ipsis adueniat; Mouentur enim rapti, seu motu primi mobilis; non secus, ac ij, qui in naui, aut curru sedentes ad motum nauis, seu curru rapiuntur, ac deuehntur. Quòd si à primo mobili non circumferrentur, nullo pacto mouerentur ab Oriente in Occidentem; quemadmodum nec illi, qui in naui, siue curru sedent, si non moueretur nauis, aut curru, deueherentur, sed immobiles permanerent. Posterior verò motus proprius est nouem inferioribus sphaeris, & nullo modo decimæ sphaeræ, siue primo mobili conuenit. Primo enim illi motui videntur reluctari quodammodo omnes inferiores sphaeræ proprijs motibus ab

Occi-

Occidente in Orientem; Ita vt, etiam si ab ortu in occasum rapiantur, continue tamen ab Occidente per Meridiem in Orientem, & hinc rursus per mediam noctem in Occidentem delabantur quoque: Qui quidem motus fit super polos Zodiaci distantes à polis mundi, iuxta recentiorum obseruationem, 23. grad. & 30. min. & per circulum Zodiacum. Hic autem motus per se conuenire dicitur inferioribus sphaeris, & non per accidens: Quemadmodum, si quis in aliqua naui delatus ab Oriente in Occidentem ambularet proprio motu progressiuo ab Occidente in Orientem, proculdubio is, licet multo velociori motu à naui in Occidentem moueretur, quam motu proprio progressiuo in Orientem, diceretur tamen per accidens ad motum nauis tendere in Occidentem, quia motu alieno fertur: per se verò in Orientem, quia motu proprio incedit; quo etiam moueretur, quamuis nauis immota permaneret. Sic igitur iste motus etiam ab Occidente in Orientem inferiorum sphaerarū, dicitur illis conuenire per se, quia licet nullo pacto à primo mobili raperentur, adhuc tamen motu hoc tenderent in Orientem ab Occidente.

QVONIAM verò impossibile videtur, vnum & idem cælum posse vno, eodemq. tempore moueri ab oriente in occidentem, & ab occidente in orientem, cum oriens, & occidens sint termini oppositi, & contrarij; Respondent nonnulli, hoc non esse incommodum, quia hi duo motus contrarij sunt super diuersos polos, & per lineas diuersas. Mouentur enim ab oriente in occidentem super polos mundi, Arcticum scilicet, & Antarcticum, & per circulum Æquinoctialem; At vero ab occidente in orientem mouentur super alios polos, nimirum super polos Zodiaci, & per circulum Zodiacum. Verum hæc responsio non placet, quoniam in ea conceditur, vnum & idem mobile posse contrarijs motibus ferri per diuersas vias; quod impossibile est omnino. Si enim mouetur quippiam ab oriente in occidentem, fieri non potest, vt eodem tempore ab occidente in orientem moueatur. Hac enim ratione accederet ad occidentem, & ab eodem recederet, quod nec per eandem lineam, nec per diuersas lineas fieri potest, cum hæc duo maxime inter se pugnent. Quamobrem dicendum est, nullo modo prædictos duos motus inter se esse contrarios. Omnes enim cæli inferiores, qui raptu primi mobilis mouentur, quamuis per accidens, & præter naturam suam ab ortu in occasum ferantur, nempe motu alieno; per se vero ab occasu in ortum, puta proprio motu, & secundum propriam naturam tendant: Simpliciter tamen ab oriente in occidentem mouentur omnes, & nullum simpliciter ab occidente in orientem, sed secundum quid, quia nimirum ad signa orientalia mouentur, vt mox declarabitur, Quod vt intelligatur, duo sunt Zodiaci in corporibus cælestibus potissimum concipiendi, Vnus quidem in primo mobili, seu decimo cælo, qui solus est verus, ac proprius Zodiacus, quem Astronomi intelligunt, quando de Zodiaco absolute loquuntur, constans duodecim partibus æqualibus, quæ signa cælestia vocantur, hoc ordine, Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Pisces: quæ his characteribus ab Astronomis exprimi solent.

Aries	Taurus	Gemini	Cancer	Leo	Virgo
♈	♉	♊	♋	♌	♍
Libra	Scorpius	Sagittarius	Capricornus	Aquarius	Pisces
♎	♏	♐	♑	♒	♓

Hi enim

Sententia verior
de motibus cælorum.

Duo motus cælorum ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum, non sunt contrarij.

Duplex Zodiacus.

Hi enim characteres significant eodem ordine prædicta duodecim signa. Quare diligenter notandi erunt, memoriæq. mandandi, quoniam frequentissimus eorum usus existit apud Astronomos, sæpissimeque in sequentibus adducuntur. Sunt autem quælibet duo, superius videlicet, & inferius, in cælo per diametrum opposita, quod etiam notandum est; Nam non raro fiet mentio signorum oppositorum. Alter verò Zodiacus concipiendus est in nona sphaera priori Zodiaco directè suppositus cum eisdem duodecim signis. Primus ille Zodiacus dicitur ab Astronomis immobilis & fixus, non quòd non moueatur ad motum sui orbis, in quo est, sed quòd eius signa eodem semper modo se habeant ad Æquinoctialem, & Coluros primi mobilis, ita ut semper principium γ , sit in Æquinoctiali circulo, similiterq. principium α ; ubi nimirum Colurus Æquinoctiorum Æquinoctialem intersecat: Rursus principium δ , reperitur semper in Coluro Solstitiorum, similiterq. principium ζ ; Idemq. de reliquis signis, & punctis primarij illius Zodiaci proportione quadam dicendum erit. Secundus autem Zodiacus dicitur mobilis & non fixus, non ea solum ratione, quod ad motum sui orbis, in quo est, moueatur; hoc etenim commune etiam est primo illi Zodiaco, qui tamen immobilis appellatur: sed quòd eius signa non semper eodem modo se habeant ad Æquinoctialem, & Coluros primi mobilis. Non enim principia γ , & α , huius Zodiaci semper reperiuntur in Æquinoctiali circulo, siue Coluro Æquinoctiorum primi mobilis: neque principium δ , & ζ , in Coluro Solstitiorum. Mouetur namque posterior hic Zodiacus sub illo priori paulatim versus signa Orientalia prioris Zodiaci, hoc est, versus signa illa, quæ posterius oriuntur, ascenduntve supra Horizontem. Ut si exempli causa signum γ , noni cæli hoc momento temporis adæquatè, & directè suppositum esset signo γ , primi mobilis, immediatè post hoc ingrederetur sub signum δ , primi mobilis & postquam præcise, & adæquatè fuerit sub signo δ , statim ingrederetur sub signum η , & ita deinceps subiret pedetentim alia, atque alia signa, quæ posterius oriuntur, donec iterum directè signo γ , primi mobilis supponeretur. Cæterum hac ratione Zodiacus noni cæli simpliciter mouetur ad motum primi mobilis ab oriète in occidentem, quia nullum datur temporis instans post aliud, in quo non magis ab oriente recedat, & ad occidentem accedat, ut manifestè deprehenditur in quavis stella: Non autem simpliciter ab occidente in orientem, quoniam nunquam magis ab occidente recedit, aut ad orientem accedit, sed potius contrarium apparet, cum perpetuo Solem ac Lunam, & cæteras stellas, ab ortu in occasum tendere cernamus. Dicitur tamen secundum quid moueri quodammodo ab occidente in orientem; quoniam etiam si occidentem nunquam deserat, & orienti appropinquet, accedit tamen ad signa Orientalia, ut dictum est. Idem quoque prorsus dicendum est de alijs sphaeris, ut de cælo octauo, & orbibus septem planetarum. Quamuis enim continuè trahantur à primo mobili ab oriente in occidentem; sensim nihilominus sub Zodiaco primi mobilis mouentur, petendo signa Orientalia, seu quæ posterius oriuntur & occidunt. Verbi gratia, cum Sol subijt totum signum γ , primi mobilis, incipit mox ex γ , sub signum δ , succedere, & ita deinceps, donec iterum subeat signum γ .

H O C igitur pacto verum est, cælos omnes simpliciter moueri ab oriente in occidentem; quia nullum datur instans temporis, in quo quodlibet punctum in illis assumptum non semper magis ac magis ab oriente recedat, & accedat ad occidentem: & rursus omnes orbis infra primum mobile moueri ab

occiden-

occidente in orientem secundum quid, id est, ad signa Orientalia; non autem simpliciter, cum nullum detur instans, in quo ab occidente orientem versus recedant, sed tantum sub alijs signis Orientalibus reperiantur, ut manifestò sensu & instrumentis percipimus. Ut autè simpliciter aliquid ex vno loco in alio dicatur moueri, necesse est, ut illum relinquat, & ad alium accedat. Cum igitur nunquam videamus Solem, vel alias stellas, occidentem deserere, & ad orientem accedere, non poterimus dicere, cælos simpliciter ab occidente in orientem moueri, sed tantum secundum quid, nempe ad signa Orientalia, ut iam exposuimus. Simpliciter autem moueri dicuntur ab oriente in occidentem, quoniam nullum datur instans temporis, in quo non magis recedant ab oriente, & occidenti appropinquent, propter motum illum rapidissimum primi mobilis, à quo rapiuntur. Quòd si à primo mobili non raperentur, tunc simpliciter ab occidente in orientem mouerentur, quia nullum daretur instans, in quo non magis ab occidente discederent, & ad orientem accederent. Item, si proprijs motibus velocius mouerentur ab occidente in orientem, quàm ad motum primi mobilis ab oriente in occidentem, simpliciter quoque ferrentur ab occidente in orientem, & secundum quid ab oriente in occidentem, ob rationem iam dictam; quia nimirum hac ratione semper magis, magisque ab occidente remouerentur, & ad orientem accederent, non autem è contrario.

H Æ C autem omnia fieri posse, vno aut altero exemplo perdisces. Moueatur nauis aliqua ab oriente in occidentem maxima celeritate; Nauclerus autem eodem tempore, gradu admodum tardo perambulet nauim à proa in puppim. Quo posito, nonne vides, Nauclerum simpliciter quidem moueri ab oriente in occidentem, eo quòd ad motum nauis celerius multò, quàm proprio motu in contrariam partem moueatur, & ob id semper magis ab Oriente recedat, occidenti verò appropinquet? Simul tamen secundum quid moueri ad orientem, id est, ad partes Orientales nauis, non autem simpliciter? Nonne etiam vides, si nauis immota consisteret, Nauclerum simpliciter tunc moueri ab occidente in orientem, cum semper magis ad orientem accederet, & ab occidente recederet? Nonne denique idem contingere conspicias, si Nauclerus citatiori motu incederet, quàm nauis? Ità igitur intelligendum est, cælos inferiores moueri sub Zodiaco primi mobilis ab occidente in orientem. Clarius autem fortasse res percipietur in formica, quæ lento gradu contra motum velocissimum alicuius rotæ, quæ ab oriente in occidentem moueatur, incedit. Idem intelligi potest in sphaerula aliqua vitrea lucente. Si enim impleatur aqua limpida, quam versus te sic agites, ut aqua paulatim aduersus te moueatur; Deinde vitrea illa sphaerula in oppositam partem celerrimè circumuoluatur; mox conspicias aquam in vitro contentam ad motum sphaerulæ pariter moueri, pariterq. contra nitendo aduersus te moueri. Per sphaerulam igitur illam vitream lucentem, primum mobile; & per aquam in ea contentam, inferiores sphaeræ primo mobili contra nitentes animo concipiendi sunt. Hoc etiam cerni potest in pelui, si aqua impleatur.

EX HAC porrò declaratione, & exemplis adductis, perspicuum relinquatur, duos prædictos cælorum motus, quorum vnus est ab oriente in occidentem, alter ab occidente in orientem, non esse contrarios, cum non simpliciter ad terminos contrarios, puta ad orientem, & ad occidentem fiant, ut explicauimus. Contrarij namque motus referri debent ad vnum idemq. punctum

fixum

Qua ratione Zodiacus noni sphaeræ moueri intellegatur ab occasu in ortum.

Cæli inferiores mouentur simpliciter ab ortu in occasum, secundum quid autè ab occasu in ortum.

Exempla, quibus declaratur motus cælorum ab ortu in occasum simpliciter, & ab occasu in ortum secundum quid.

Cur motus ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum contrarij non sint, & tamè communiter contrarij dicantur.

fixum, vt videlicet vno motu ad illud punctum accedatur, & ab alio ab eodē recedatur, quod in motibus cælorum minimè fieri diximus. Dicuntur tamen isti duo motus communi loquendi modo contrarij, & oppositi, ratione terminorū contrariorum, puta Orientis & Occidentis. Mouentur enim simpliciter ad vnum horum, nempe ad Occidentem, secundum quid verò ad alterum, videlicet ad Orientem, hoc est, ad partes Orientales, vt dictum est. Ex eisdem quoque exēplis liquidò constat, cælos non modo super diuersos polos, & diuersam viam posse moueri, vt re ipsa mouentur; Verum etiam eos potuisse super eosdem prorsus polos, & per eandem viam reuerti ab Occidente in Orientē, per quam ab Oriente in Occidentem voluuntur: Immo experientia didicerunt Astronomi vnum & idem corpus cæleste moueri ab Oriente in Occidentem, & super eosdem polos ab Occidente in Orientem. Orbis enim sphaeræ Lunarīs deferens caput, & caudam Draconis mouetur proprio motu (præter motum diurnum, qui fit super polos mundi) ab Oriente in Occidentem super polos Zodiaci, & super eosdē polos virtute cæli Mercurij ab Occidente in Orientem defertur, vt in Theoricis planetarum declaratur. Causa tamen cur per aliam viam, videlicet per circulum Zodiacum, & non per eandem, nempe per Æquinoctialem circulum, hoc est, cur super alios polos, nimirum Zodiaci, & non super eosdem, puta mundi polos, (quod tamen optimè fieri potuisset) ab Occidente in Orientem, ad sensum iam expositum, inferiores sphaeræ reuoluantur, est secundum Philosophos gubernatio mundi, vt videlicet per accessum Solis, planetarumque sub Zodiaco ad Boream, seu Septentrionem, & ad Austrum, siue Meridiem, diuersa contingant anni tempora ad varias rerum generationes accommodata, vt inquit Aristoteles lib. 2. de Generatione & corruptione.

DE PERIODIS MOTVVM CÆLESTIVM.

DE CIMVM cælum, quod & primum mobile nuncupatur, vniiformi, regularique motu, eoque citatissimo, super mundi polos, & per circulum Æquinoctialem, vt dictum est, suam explet circuitionem ab Oriente in Occidentē, horis 24. æqualibus, quæ dicuntur horæ æquinoctiales, hoc est, spatio vnus diei naturalis. Vnde & eius motus diurnus est appellatus. Huius autem motus impetu omnes inferiores orbes, immo & tota sphaera ignis, & magna pars aeris, & secundum quorundam sententiam bona pars Oceani ab ortu ad occasum rapiuntur. Ex quo fit, vt isto motu diurno Sol, & reliqua omnia astra, cælique puncta singula, quotidie parallelos circulos ad axē mundi rectos describant circa polos mundi, eò quidem maiores, quò magis à pol is recedunt, minores verò, quò magis ad polos accedunt. Vnde Æquinoctialis circulus est omnium parallelorum maximus, quoniam describitur à puncto maximè remoto ab vtroque polo, nempe per 90. gradus. Porro inferiores orbes omnes, eadem prorsus, qua primum mobile, velocitate circunducerentur, nisi peculiaribus suis motibus aliquantulum retrocederent. Nullam enim resistantiam reperit primum mobile in cælis inferioribus.

NAM Nonus orbis sub primo mobili spacio 24. horarum, hoc est, vnus diei naturalis, ab occasu in ortū progreditur, iuxta tabulas Alphonsinas, quatuor particulis sexagenarijs ex ijs, quæ ab Astronomis Tertia appellantur, & 20. Quartis; ita vt singulis annis conficiat 26. secunda, 25. tertia, & 50. quarta.

Du-

Ducentis verò annis 1. gradum 28. min. 9. sec. 47. tertia & 45. quar. Ex quo efficitur, vt totum cursum per Zodiacum absoluat quasi in 49000. annorum spacio. Nam si præcisè loqui velimus, in tanto annorum spacio Nonus orbis paulò plus conficit, secundum dictas tabulas, quam integrum circulum: conficit enim grad. 360. tertia 5. & quarta 31. Hoc autē spacium, seu tēpus 49000. annorum appellari solet à plerisque annus Platonius. Hoc enim interuallo sidera omnia ad eundem situm reditura autumant, immò quidam volunt, tunc omnia quæcunque in mundo sunt, eodem ordine esse reditura, quo nunc cernuntur. Sed temerè hoc asserere videntur. cum enim secundum plerosque, motus cælorum sint inter se incommensurabiles, fieri non potest, vt vnquam omnia sidera eundem situm & ordinem, quem nunc habent, aut olim habuerunt, obtinere possint. Mouit autem fortassis Alphonsum regem, vt assereret periodum huius motus compleri in spacio 49000. annorum, quoniam videbat suo tempore Æquinoctia, & Solstitia quorannis in Calendario retrocedere per min. 10. sec. 44. vnus horæ: Et in annis 400. per dies fermè 3. Ita vt in dicto spacio annorum 49000. ad pristinam quasi sedem redeant. Ptolemæus autem asseuerat hunc motum perfici in 36000. annorum circulo, ita vt Nonus orbis gradum 1. percurrat in 100. annis. Albatēgnus verò vult, istum motum absolui spacio 23760. annorum, ita vt peragret vnum gradum in 66. annis. Quæ verò de causa tam variè de periodo huius motus senserint Astronomi, mox declarabitur. Nunc ratum sit & certum, Nonum orbem motu isto tardissimo ab Occidente in Orientem trahere secum 8. inferiores sphaeras cælestes, nullo verò pacto supremam sphaeram. Iuxta enim sententiam Astronomorum, quicumque orbis superior suo motu circumfert inferiorem sibi contiguam & concentricam, non autem superiorem.

OCTAVVS orbis præter duos istos motus prædictos sibi ab alienis orbibus impressos, peculiarem adhuc, & proprium motum habet, quem vocant motum accessus, & recessus, seu motum trepidationis, vt supra diximus. Hic autem motus fit super principia V, & Ω, nonæ sphaeræ, tanquam polos. Principia enim V, & Ω, octauæ sphaeræ circa initia V, & Ω, nonæ sphaeræ describunt circulos quosdam paruos, quorum semidiametri continent 9. gra. Tantum enim distant initia V, & Ω, octauæ sphaeræ à principijs V, & Ω, nonæ sphaeræ; iuxta doctrinam Alphonsi Regis. Ex hoc verò motu principiorum V, & Ω, octauæ sphaeræ circa principia V, & Ω, nonæ sphaeræ consequitur, nullum aliud punctum octauæ cæli circulum perfectum absolueret, sed quodammodo titubare, hoc est, nunc accedere ad polum arcticum, & ab antartico remoueri, nunc verò à polo Arctico discedere, & ad Antarticum accedere. Periodus istius motus completitur spacium 7000. annorum, ita vt si diuidantur circuli illi parui in 360. grad. in 20. annis ferè vnus grad. absoluat. Hoc etiam motu orbes omnium planetarum mouentur, cum sint cum octaua sphaera concentrici. Sed vt verum fateamur, licet propter phænomena seu apparentias, quas paulò post adducemus, necessario cōcedendus videatur huiusmodi motus in octaua sphaera, vel aliquid simile, tamen valdè incertum est, eum ita fieri, vt Alphonsini docent. Multa enim absurda illum consequi videntur, vt mox docebimus.

SATVRNI globus præter dictos tres motus, habet motum proprium, quem conficit ab Occidente in Orientem annis 30. ferè. Singulis namque diebus peragrat in Zodiaco minuta quasi 2. & tertia 35.

H

IVPPI-

Cælos super eosdem polos moueri posse ab occasu in orientem, super eosdem ab ortu in occasum moueri, & cur tamen ita non mouentur.

Periodi omnium motuum cælestium.

Annus Platonius.

Quilibet orbis mouet suo motu inferiorem sibi contiguam.

Motus trepidationis.

IUPITER suum circuitum explet 12. fere annis. Quolibet enim die pertransit min. 4. sec. 59. ter. 15.

MA R S absolvit suum motum ab occasu in ortum annis fere 2. Percurrit enim in Zodiaco quovis die min. 31. sec. 26. ter. 38.

SO L conficit suum iter ab Occidente in Orientem diebus 365. horis 5. minutis 49. sec. 16. Quod spacium annus Solaris appellari solet. Ex quo patet, Annum non precise continere 365. dies, & horas 6. ut in Calendario Romano supponitur. Desunt enim minuta fere 11. unius horae. Nam Sol singulis diebus conficit min. 59. sec. 8. tert. 19. quar. 37. Quod dictum esse intelligas secundum doctrinam Alphonsinorum. Ptolemæus enim maiorem invenit quantitatem anni, & Albatrogus minorem: Copernicus autem annum iterum æqualem fere deprehendit, hac tempestate, anno Ptolemaico; Ita ut nunc receptum sit ab omnibus Astronomis, anni magnitudinem esse inæqualem. Qua de re alio in loco uberius disputabitur.

VE N V S totum suum circulum complet eodem quasi tempore cum Sole. Progreditur namque quovis die min. 59. sec. 8. & ter. 19. fere.

ME R C V R I V S tantundem fere omni die conficit. Quamobrem totum cursum absolvit quasi eodem tempore cum Venere.

LV N A denique totum Zodiacum percurrit 27. diebus cum horis fere 8. Deinde verò quasi biduum consumit, ut assequatur Solem. Cum enim Sol interit in 27. diebus, & horis 8. percurrat fere 27. gradus, quos Luna in biduo quasi absolvit, necesse est, ut ab una coniunctione Lunæ cum Sole, intercipientur dies 29. horæ 12. fere. Tale autem spacium mensis Lunaris appellari consuevit. Verum hæc omnia accuratius, atque præcisius explicantur in Theoricis Planetarum.

Penes quas orbis intelligi debeant periodi motuum Planetarum.

CÆ T E R V M periodi motuum Planetarum intelligi debent non de orbibus, seu cælis totalibus, sed de proprijs orbibus Planetas deferentibus, qui quidem sunt eccentrici in medio cælorum collocati. In his namque Planetæ, vel eorum epicycli, infixi deferuntur temporibus prædictis. Totales enim cæli Planetarum moventur ab Occidente in Orientem eadem prorsus tarditate, qua nonnum cælum movetur. Rursus moventur motu trepidationis ad motum octavæ spheræ: Nullus tamen planeta inferior movetur ad motum proprium planetæ superioris, eo quod non circa idem centrum proprijs lationibus feruntur; ut copiosius in Theoricis Planetarum explicari solet.

NO N est quoque prætereundum, hos novem orbis infra primum mobile eisdem temporibus omnino cursus suos esse absoluturos, quo nunc eos absolvunt, & non citius, etiamsi primum mobile quiesceret, vel eos secum non raperet ab Oriente in Occidentem: Sicut patet in Naclero, qui motu proprio movetur contra motum navis; vel etiam in formica, quæ contra impetum rotæ fertur: Verum tunc simpliciter ab Occidente in Orientem deferrentur, quia nullum tunc daretur instans post aliud, quo non magis ab Occidente recederent, & ad Orientem accederent; Quemadmodum Naclerus ille, manente navi immobili, eodem tempore ad puppim perueniret, & simpliciter ad Orientem, non autem solum ad partes navis Orientales, accederet.

QVO-

QUOMODO DEPREHENSUM SIT OMNES
cælus simpliciter ab ortu in occasum moveri.

EXPOSITIS tribus motibus cælorum in genere, quorum unum diximus esse ab ortu in occasum simpliciter, alterum ab occasu in ortum secundum quid, id est, à signis Occidentalibus ad signa Orientalia, tertium denique accessus & recessus, quem motum trepidationis appellant; Declarandum iam est, quamam via & methodo triplicem hunc motum in corporibus cælestibus deprehenderint Astronomi. Omnes igitur cælus moveri ab Oriente in Occidentem, experientia quotidiana didicerunt: Viderunt namque Solem, Lunam, ac reliquas stellas omnes, ex parte Orientis paulatim ascendere, & elevari supra Horizontem, donec ad Meridianum pervenirent, atque hinc rursus declinare in Occidentem, donec iterum in Oriente reperirentur. Ex qua consideratione facile & non dubitanter concluderunt, motum omnium cælorum ab Oriente in Occidentem.

Motus ab ortu in occasum quo passio deprehensa sit.

QUOD autem motus iste simpliciter fiat ab Oriente, hoc est, semper ab Oriente recedat, & Occidenti appropinquet, multiplici via collegerunt. Primum ex umbra corporum. Ab ortu enim Solis usque ad Meridiem, umbræ omnes in Horizontem projectæ decreverunt continuè, ita ut in Meridie umbræ fiant minimæ, à Meridie verò usque ad Solis occasum iterum augentur: quod nulla ratione fieri posset, nisi Sol continuè laboretur ab ortu in occasum. Idem dices de Luna, cuius umbræ semper decreverunt, dum ab ortu ad Meridianum moveretur, iterum vero augentur, dum à Meridiano ad occasum vergit. Secundo ex altitudinibus stellarum, quæ ab ortu ipsarum semper maiores fiunt, donec ad Meridianum circulum perveniant, ubi maximas obtinent altitudines: A Meridiano verò circulo usque ad occasum, earundem altitudinum decrementum perpetuò suscipiunt: Quod quidem manifestum indicium est, eas simpliciter ab Oriente discedere, & Occidenti appropinquare.

QUAE RATIONE COLLECTVS SIT MOTVS
Cælorum ab occasu in ortum.

ET S I omnes cæli simpliciter ab ortu in occasum feruntur, ut nuper ostendimus, deprehensum tamen est, eos rursus ab occasu in ortum fieri, non quidem simpliciter, cum simpliciter solum ab ortu in occasum moveantur, ut iam ostensum est, sed secundum quid, petendo videlicet signa Orientalia, ad sensum superius expositum. Hoc autem prius deprehenderunt in 7. Planetis, ut colligitur à Ioanne de Regiomonte in Epitome Almagesti Ptolemæi libr. 1. concl. 6. hac ratione. Observarunt Astronomi, Solem & Lunam, & reliquos Planetas, non habere semper eundem inter se situm & distantiam; sed Lunam v.g. vno die esse coniunctam cum Sole, alio verò ab eo recessisse versus partes Orientales: non solum autem hanc diversitatem in vno planeta respectu alterius inveniunt, verum etiam in omnibus planetis respectu stellarum fixarum: Conspexerunt enim hunc, vel illum planetam, vno die esse cum tali stella fixa coniunctum, aut in tali gradu alicuius signi existere, aliò verò die disces-

fiſſe ab illa ſtella, ſeu gradu, verſus partes Orientales, vt luce clarius nos etiam quotidie experimur. Nulla igitur ratione dubitari poteſt, ſeptem orbem planetarum præter motum diurnum ab Oriente in Occidentem, moueri quoque paulatim, & retrocedere quodammodo ab Occidente in Orientem, hoc eſt, ad partes cæli Orientales, vt expoſuimus.

NEQVE vero diuerſa via reperiunt octauum etiam cælum ab Occidente in Orientem moueri. Quamuis enim antiqui fere omnes ante Ariſtotelem crediderint, ſtellarum illud cælum vnico tantum illo motu cieri ab Oriente in Occidentem, quoniam videlicet cernebant omnes ſtellas fixas eaſdem inter ſe ſeruare diſtantias, locaque ortuum, & occaſuum earundem in eodem Horizonte non variari, ſed ſemper in eiſdem locis eas oriri, & occidere, ob exiguum temporis interuallum, in quo hæc obſeruabant: Tamen poſt Ariſtotelem multo ſecus rem ſeſe habere deprehenſum eſt. Nam, vt ait Ptolemæus Diſtione ſeptima cap. 2. & Ioan. Regionont. in Epitome eiufdem Diſtione propoſ. 2. Diſtantiæ ſtellarum fixarum à punctis Solſtitialibus & Æquinoctialibus non manent eadem ſemper, ſed creſcunt, & augentur ſecundum ſucceſſionem ſignorum, id eſt, verſus Orientales partes progrediendo, ita vt plurimæ ſtellæ, quæ antiquo tẽpore fuerunt ante puncta Solſtitialia, & Æquinoctialia, modo reperiuntur poſt ipſa puncta Solſtitialia & Æquinoctialia, aliæ verò ſtellæ propius ad illa puncta acceſſerint, vt ex obſeruationibus antiquorum, & recentiorum liquido conſtat: Et quo maius tempus inter conſiderationes antiquorum, & recentiorum intercedit, eò etiam magis inueniantur à ſedibus, lociſque antiquis, ſtellæ ſecundum ſucceſſionem ſignorum elongatæ: cuius rei plurima exempla in medium adducunt Ptolemæus, & Ioan. Regionont. locis citatis: Nos vnum aut alterum duntaxat afferemus. Timocharis obſeruans curſum ſtellarum, reperit ſtellam Azimech, quam Latini Spicam virginis dicunt, ante punctum Æquinoctij Autumnalis, id eſt, ante principium ♈, primi mobilis, 8. ferè grad. hoc eſt, paulò poſt 22. grad. ♍, ſiue in principio 23. grad. ♍. Poſt hunc verò ducentis ferè annis elapſis, Abrachis, qui & Hipparchus, eandem ſtellam reperit 6. tantum grad. ante illud punctum, videlicet in principio 25. grad. ♍. Et poſt hos Ptolemæus eandem ſtellam plus acceſſiſſe, ſecundum proportionem temporis interiecti, ad principium ♈, inuenit; Idemque obſeruauerunt Aſtronomi ipſum ſequentes, vt Albategnius, Aueneſra, Zächut, & alij; adeo vt hac noſtra tempeſtate eadem ſtella exiſtat iam poſt principium ♈, nimirum in 18. gradu ♈, & vltra. Rurſus Hipparchus inuenit ſtellam, quæ cor Leonis appellatur, in 50. min. vltimi grad. ♄: At poſt ipſum Ptolemæus eandem reperit exiſtere in 30. min. tertij gradus ♄. Nunc vero eadem ſtella in 24. ferè gradu ♄. exiſtit. Ex his igitur, & plurimis alijs exemplis perſpicue colligitur, omnes orbem cæleſtes infra primum mobile, præter diurnum motum, moueri quoque ſecundum ſucceſſionem ſignorum ab Occidente in Orientem, ſecundum quid tamen, hoc eſt, vti explicauimus, ad partes Orientales. Si enim ſolum motu diurno mouerentur, neceſſario æqualiter diſtarent ſtellæ omnes, & planetæ, à quatuor illis punctis prædictis; Cuius oppoſitum oſtendunt obſeruationes doctiſſimorum Aſtronomorum. Neque verò quiſquam dubitare debet, rectè ab Aſtronomis prædictis loca ſtellarum inuenta eſſe. Inter cætera enim inſtrumenta, quæ plurima ſunt pro ſtellarum locis explicandis excogitata ab artiſtibus, præſtantiſſimum eſt illud, quod Armillam Ptolemæi dicunt, cuius conſtructio docetur in 5. Diſtione Almageſti.

QVA

QVA IN DVSTRIA CAELOS INFERIORES
ab occaſu in ortum ſuper diuerſos polos à polis mundi
moueri obſeruatum ſit.

DIVTIRNA obſeruatione deprehenderunt Aſtronomi, cælos inferiores non moueri ab occaſu in ortum ſuper polos mundi, & per circulum Æquinoctialem, ſed ſuper polos diſtinctos, nempe ſuper polos Zodiaci, & per circulum Zodiacum. Planetæ enim omnes variant ſemper puncta ortus & occaſus in Horizonte: quod luce clarius in Sole deprehenditur. Modo enim oritur iuxta Æquinoctialem, modo vltra, modo denique citra; quæ diuerſitas locum non haberet, ſi moueretur Sol ab occidente in orientem ſuper polos mundi, & per circulum Æquinoctialem: Ita enim in eodẽ ſemper puncto Horizontis oriretur, quemadmodum & paralleli Æquatoris, in quorum vno aliquo Sol neceſſario fertur motu diurno, in eiſdem ſemper punctis Horizontem interſecant: Idemque in alijs planetis obſeruatum fuit. Rurſus non ſemper ſeruant eandem diſtantiam à polis mundi, ſed nunc quidem accedunt ad polum Arcticum, nunc vero ad Antarcticum; quod facile colligitur, eo quod non habent ſemper eandem altitudinem Meridianam; maximam ſiquidem altitudinem Meridianam Sol deprehenditur habere in Tropico ♋, minimam verò in Tropico ♏, vt perſpicuum eſſe poteſt ex vmbra Meridiana alicuius ſtyli, quæ minima exiſtit, Sole commorante in ♋, longiſſima vero, eodem exiſtente in ♏. Vnde etiam ſit, vt non ſemper eoſdem parallelos ad motum diurnum deſcribant Planetæ. Certiſſima igitur ratione concluditur, planetas ſuper diuerſos polos tendere ab occaſu in ortum. Et quoniã animaduertentur Aſtronomi, hanc diuerſitatem motus Solis, cæterorumque planetarum, fere eiſdem limitibus claudi, circumferrique eos in circulo, cuius declinatio maxima ab Æquinoctiali comprehendit grad. 23. & ſemis, & cuius conſequenter poli totidẽ gradibus à mundi polis diſtant, aſſeruerunt, hunc motum fieri ſuper polos Zodiaci, & per circulum Zodiacum. Quo poſito, faciliſſimè omnes diuerſitates prædictæ locum habent, vt in ſphæra aliqua materiali perſpicue cerni poteſt.

OMNIA verò hæc inſallibili ratione in ſphæra quoque octaua deprehenſa fuere. Poſtquam enim diligentiſſimi illi ſtellarum obſeruatores intellexerunt, ſtellas fixas ſenſim ab occidente tendere in orientem, animaduertentur hunc motum fieri ſuper diſtinctos polos à polis mundi. Nam non ſemper in eiſdem locis ortæ ſunt ſtellæ, in quibus nunc oriuntur, reſpectu eiufdem Horizontis: Pari ratione altitudines Meridianæ ſtellarum fixarum diuerſæ exiſtunt hoc tempore ab ijs, quas antiqui Aſtronomi obſeruauerunt. Non igitur ſuper polos mundi reuertuntur ab occidente in orientem ſtellæ fixæ. Præterea ſtellæ fixæ, vt Ptolemæus Diſt. 7. cap. 3. & Ioan. de Region. in Epitome eiufdem Diſtione aſſerunt, multisque obſeruationibus comprobant, non ſemper æqualem diſtantiam cum Æquinoctiali circulo habent. Declinationes etenim earum ab Æquinoctiali circulo variæ repertæ fuerunt: ita vt earum ſtellarum, quæ ſunt in medietate ſphære, quæ eſt à principio ♋, per ♍, ad principium ♄, vſq, declinationes Australes quidem diminutæ, Septentrionales verò auctæ fuerint: E contrario verò illarum ſtellarum, quæ in reliqua medietate ſphære, quæ con-

Cælos inferiores
moueri ab occaſu
in ortum ſuper
polos Zodiaci,
qua via ſit
obſeruatum.

tine-

tinetur à principio ☉, per ☽, vsq; ad principium ♃, declinationes Australes quidem augeri, Septentrionales verò diminui repertæ sint; (Declinatione Australem dicimus habere illa stellam, quæ ab Æquinoctiali circulo versus polū Antarcticum declinat; Septentrionalem vero eam stellam, quæ ab eodem circulo ad Arcticū polum vergit) Et quò propinquiores sunt stellæ principio ♃, & ☽, primi mobilis, eò maior diuersitas declinationis apparuerit; Quo autem propinquiores principio ☉, & principio ♃, eo minoreni varietatem declinationis susceperint. Quod vt melius intelligatur, adducam vnum aut alterum exemplum ex Ptolemæo, & Ioan. Regiom. Stella, quæ vocatur à Latinis oculus ☽, tempore Timocharis declinabat ab Æquinoctiali versus Septentrionē grad. 8. & semis, & paulo amplius: Tempore verò Abrachis siue Hipparchi, grad. 9. min. 45. Tempore deinde Ptolemæi grad. 11. ferè: Nostro deniq; tēpore grad. quasi 16: Constat igitur huius stellæ declinationem Septentrionalē semper incrementum suscepisse, quoniam nimirum existit in medietate sphaeræ, quæ a principio ♃, per ♃, ad principium ☉, porrigitur. Similiter Alhabor, quæ stella dicitur Canis maior, (est enim hæc stella in ore Canis maioris, & tempore antiquorum existebat in eadem sphaeræ medietate) tempore Timocharis habuit declinationē Australe siue Meridionalem grad. 16. min. 20. Tempore deinde Abrachis siue Hipparchi grad. 16. duntaxat: Tempore denique Ptolemæi grad. 15. min. 35. Vbi etiam perspicuū est, semper decreuisse declinationem Australem: At verò hac nostra tempestate, quoniam eadē stella reperitur in altera sphaeræ medietate, habet iterum declinationem Australem iam iterum crescere. Postremo (plura enim huiusmodi exempla inuenies apud Ptolemæum, & Ioan. de Regiom.) Azimech, quæ stella appellatur spica ♃, habuit apud Timocharē declinationē Septentrionalē. gra. 1. mi. 24. Apud Abrachim, siue Hipparchū, solū mi. 36. Apud Ptolemæū vero habuit declinationē Australe gra. 0. mi. 40. Nunc autem reperitur habere declinationem Australem gra. 8. min. 57. ferè Erasinus autem Schreckenbuchius narrat in Theoricis Planetarum pag. 407. Ioannē Vernerum anno 1514. Norimbergæ die 16. Decēbris reperisse altitudinē meridianā spicæ ♃. grad. 32. Min. 7. quæ si dematur ex altitudine Æquatoris grad. 40. Min. 36. Sec. 30. relinquetur eius declinatio Australis grad. 8. min. 29. Sec. 30. aliquantò minor, quā nos posuimus. Ex quo exēplo liquido cōstat, huius stellæ declinationē Septentrionalem (quoniam nimirum existit in ea sphaeræ medietate, quæ comprehenditur inter ☉, & ♃, per ☽, procedendo) semper decreuisse, Meridionalem vero auctā fuisse. In his omnibus porro exemplis perspicuè intueri licet, maiorem varietatem declinationum accidisse prope Æquinoctialem circulum, quam apud Tropicos. Firmissima ergo demonstratione collegerunt Astronomi, stellas fixas proprio motu ab Occidente in Orientem ferri, non quidem super polos mundi, sed super alios distinctos polos; alias enim haberent semper eandem & inuariabilem ab Æquinoctiali circulo declinationem, quod cum obseruationibus Astronomorum pugnat.

ET quoniam cognouerunt stellas fixas, licet variant, vt dictum est, declinationes ab Æquinoctiali circulo, eandem tamen semper obtinere latitudinem, hoc est, eandem distantiam ab ecliptica linea, quæ per medium Zodiacum trāsit, vt ex eorundem Astronomorum obseruationibus constat. Semper enim v.g. stella, quæ vocatur Arctophylax, seu Arcturus, de prehensa est deflectere ab ecliptica

ptica

ptica versus Septentrionem grad. 31. min. 30. idemq; proportione quadam in alijs stellis fixis omnibus obseruatum fuit; necessaria ratiocinatione concluditur, eas moueri præcise super polos Zodiaci, & secundū circulum Zodiacum; hoc enim posito, describent omnes stellæ ad motum ab occasu in ortum circulos parallelos ipsi Zodiaco, æqualiterque semper ab eodem distabunt.

NON possum hoc loco silentio præterire duo argumenta eruditissimi cuiusdam viri, ac nobilissimi, qui non multis ab hinc annis floruit, quibus demonstrare nititur in scriptis quibusdam ad hanc rem confectis, quæ ego in congregatione, quæ iussu summi Pontificis de Calendarij correctione Romæ nuper habebatur, perlegi non indiligenter, fictitium omnino esse hunc motum stellarum fixarum ab occasu in ortum super polos Zodiaci, ficta etiam esse omnia illa phænomena, quibus Ptolemæus, alijque Astronomi dictum motum in scholas introducere conati sunt. Argumenta enim hæc non parum negotij facessere possent cuius parum in stellarum cognitione versato, quæ sunt eiusmodi. Canopus, quæ stella lucidissima in temone Argonauis existit, in Europa non cernitur, quod sit nimis Australis; Alexandria autem, vt refert Plinius lib. secundo Naturalis historiae capit. 70. quarta fere parte signi vnus supra Horizontem eminebat tunc temporis in Meridiano circulo constituta; In insula verò Rhodo terram, seu Horizontem stringere quodammodo videbatur. Cum ergo nunc, vt Mercatores referunt, eadem stella adhuc radat quodammodo Horizontem eiusdem insulæ, quis non videt, stellam illam in eodem semper parallelo extitisse, atque adeo super polos Zodiaci motam non fuisse? Nam alias lata fuisset in circulo Eclipticæ parallelo, qui oblique interfecat parallelum Æquatoris, atque adeo amplius non posset contingere illum Horizontem. Præterea stella polaris in extremitate caudæ Vrsæ minoris, quæ abest à polo Zodiaci grad. 24. & prope polum Arcticum existit, si mouetur circa polos Zodiaci, necesse est, vt aliquando à polo mundi abfutura sit gradibus fere 47. & eo amplius, pro quantitate nimirum semidiametri illius paralleli, quæ circa polū Zodiaci describit, & distantiæ poli mundi à polo Zodiaci, ac proinde occasua in Horizonte Romano, vbi polus Arcticus grad. 42. fere supra Horizontē attollitur. Cum ergo stella polaris in tot seculis sedē non videatur mutasse respectu poli, verisimile non est, eā motā esse super polos Zodiaci ab occasu in ortum. Quare fictitius omnino est motus ille, quem stellis fixis tribuunt Astronomi: alioquin stella polaris plus nūc distaret à polo mundi, quam olim, quod falsum videtur. Ad vtrumque argumentum ita respondemus. Cum Canopus existat circa Colurum Solstitiorum, ita vt tēpore Plinij paulò ante illum extiterit, & nunc paulò post eundē reperiatur, sit, vt parallelus Eclipticæ à dicta stella ab occasu in ortū descriptus, eo in loco ferè coincidat cū parallelo Æquatoris per eandē stellā ducto, vt in globo Astronomico apparere potest. Vnde mirum non est, quod stella illa 15. gradibus, quos secundum Ptolemæi sententiam, à tempore Plinij vsque ad nostram ætatem confecit ab occasu in ortum, sensibiliter declinationem ab Æquatore non mutauerit; ac proinde semper Horizontem Rhodi visa sit radere; quemadmodum & Sol circa Solstitia in 23 gradibus, quos in Ecliptica perambulat (quorum vndecim ante, & vndecim post Solstitium vtriuus, sumuntur) vix dimidiato gradu declinationem mutat. Futurum autem erit, vt longo post tempore sensibiliter stella illa declinationem mutet, atque adeo Horizontem Rhodi amplius non tangat: sicut

Duo argumenta aduersus motum stellarum fixarum ab occasu in ortum super polos Zodiaci, eorumque solutio.

& alia-

& aliarum stellarum declinationes mutatas esse videmus, quia longius absunt à Coluro Solstitiorum. Quod verò attinet ad stellam polarem, respondemus, eam in tali loco caeli sitam esse (vt ex globo Astronomico constat) vt ab Hipparcho, & Ptolemæo hucusque motu illo ab occasu in ortum semper magis ac magis ad polum accedat. Id quod re ipsa accidit. Nam, vt auctor est Ptolemæus libro primo Geographiæ, capite septimo, stella polaris tempore Hipparchi distabat à polo grad. 12. min. 24. nunc autem solum distat grad. 3. & semis, aut circiter. Distantia enim eius vera ad annum 1600. supputata est grad. 3. min. 25. duntaxat. Itaque ex hac mutatione potius confirmatur motus stellarum ab occasu in ortum. Successu tamen temporis elongabitur eadem stella polaris à polo. Ad summum enim à polo distare poterit minutis 30. quod quidem accidet secundum tabulas Prutenicas circa annum domini 2282. quia tunc in Coluro Solstitiorum existet. Deinde verò iterum à polo incipiet recedere, donec ab eo absit grad. 48. quod secundum easdem tabulas circa annum domini 15000. continget. Ex his liquido constare arbitror, duo illa argumenta non concludere, fictitium esse hunc motum ab occasu in ortum in stellis fixis deprehensum. Quare experientijs Astronomorum fides habenda est, donec in contrarium aliud quid afferatur, quo demonstretur, vera non esse, quæ de motu stellarum ab occasu in ortum super polos Zodiaci traduntur ab Astronomis.

PROPTER QVAE PHAENOMENA
Astronomi motum trepidationis stellis fixis
attribuerint.

QVONIAM vero supra dictum est, stellas fixas non solum duplici isto motu, quorum vnus est ab ortu in occasum, alter verò ab occasu in ortum, moueri, sed habere etiam proprium motum accessus & recessus, quem trepidationis dicunt: ostendendum nunc est, quæ phaenomena, apparentiæve Astronomos coegerint, vt hunc motum in caelo ponerent: Non pauci enim motum hunc omnino explodendum à scholis Astronomorum, tanquam ridiculum, arbitrantur. Primo ergo obseruarunt, stellas fixas inæqualiter incedere ab Occidente in Orientem: Nunc enim velocius, nunc tardius, nunc (vt nonnulli eorum dicunt) nullo pacto moueri in Zodiaco videbantur, nunc verò retrocedere ab Oriente in Occidentem, præter illum motum diurnum, & eandem nihilominus distantiam à centro mundi habere. Quare dixerunt eas moueri à Septentrione in Austrum, & cõtra, vt supra declaratum fuit in motu illo accessus & recessus. Propter hunc enim motum accidit tota ista inæqualitas motus stellarum fixarum, vt facillè intelligi potest ex aliquo instrumento materiali ad hanc rem fabricato. Hanc quoque Astronomi asserunt esse causam, quòd tam variæ opiniones exortæ sint de quantitate, siue periodo motus stellarum fixarum ab Occidente in Orientem. Rursus animaduertent, maximam Solis declinationem variam extitisse in diuersis temporibus, nunc scilicet maiorem, nunc minorem, vt in secundo capite dicemus. Quamobrem coacti sunt admittere hunc motum trepidationis, vt huius varietatis in maxima Solis declinatione possent reddere causam: Posito enim hoc motu, sequitur octauam sphaeram modo à Septentrione in Austrum, modò ab Austro in Septentrionem declinare, & ex conse-

quenti

quenti duos Tropicos in orbe Solari, aliquando propinquiores fieri Aequinoctiali circulo, aliquando verò magis ab eo distare, vt in Theorica octauæ sphaeræ explicatur. Postremò obseruatum fuit ab illis, (vt dicunt) Aequinoctia accidisse, antequàm Sol ad ♋, primi mobilis perueniret, aut ad ♎, immo postquam aliquando iam transuerat principium ♋, aut ♎. Pari ratione facta fuisse Solstitia, etiam si Sol non extiterit in principio ♋, vel ♎. Cum igitur Sol necessariò reperiri debeat in Aequinoctiali circulo, vt fiat Aequinoctium; Item in Tropicis, vt contingant Solstitia, non potuit huius diuersitatis alia causa afferri, præter motum trepidationis: Ad hunc enim motum facillè consequitur anticipatio illa Aequinoctiorum, & Solstitiorum. Hoc porrò motu omnes quoque globi septem planetarum mouentur, vt orbis omnium planetarum concomitentur assidue Zodiacum octauæ sphaeræ. Quemadmodum autem certum videtur, vt vel motus trepidationis, vel aliquid simile in octaua sphaera concedatur, propter apparentias dictas: ita incertissimus est motus, quo eum Astronomi explicant: vt nimirum principia ♋, & ♎, octauæ sphaeræ describant circulos circa initia ♋, & ♎, nonæ sphaeræ, quorum semidiametri contineant grad. 9. cum ex hac positione multa consequantur, quæ cum experientia pugnare videntur, vt in sequenti disputatione de quadruplici motu octauæ sphaeræ copiosè explicabimus.

DE QVADRUPplici MOTV OCTAVAE
sphaeræ ex recentiorum Astronomorum sententia.

HACTENVS motum octauæ sphaeræ ex sententia Astronomorum, qui Alphonsum sequuntur, exposuimus, nunc de eodem ex nostra, & eorum sententia, qui Nicolaum Copernicum sequi malunt, disputabimus. Quod vt commodius fiat, repetendus breuiter erit totus progressus, quem in obseruando stellarum fixarum motu tenuerunt Astronomi.

QVAM obscurus igitur ac difficilis habitus sit motus orbis illius caelestis, qui tanta stellarum multitudine, quas nocte serena micantes magna animi voluptate inuenitur, exornatus est, dicique solet. Firmamentum, coelum stellarum, & octaua sphaera, testantur variæ de eo summorum Astronomorum sententiæ, atque opiniones, quæ quidem obscuritas, siue difficultas ex eius motus tarditate orta esse videtur tota. Cum enim non absoluat nisi post multorum saeculorum curriculum expletum, adeò vt ab orbe condito ad nostram vsque ætatem vix quartam adhuc partem confecerit, non potest magnitudo & qualitas certò explorari, nisi per plurimarum ætatum obseruationes quàm diligentissimè inter se collatas. Hinc crediderim factum esse, vt tota Antiquitas, octauum caelum putauerit esse primum mobile, quia nimirum propter obseruationum penuriam nullum in eo motum, præter diurnum ab ortu in occasum animaduertent, vt idcirco minus etiam mirandum sit, Babylonios, siue Chaldaeos, atque Aegyptios, qui regiones planas inhabitant, caeloque fruuntur serenissimo, de progressu stellarum fixarum ab occasu in ortum (vt de reliquis earum phaenomenis interim taceam) nihil prorsus tradidisse, cum tamen omnem curam in siderum cognitione posuerint.

PRIMVS Hipparchus, (qui & Abrachis) vt à Ptolemæo, & Plinio accepimus, annis ante Christi Domini aduentum circiter 130. anni quantitatè ac-

Difficultas cognitionis motus octauæ sphaeræ.

Difficultas cognitionis motus octauæ sphaeræ vnde orta sit.

Ptolemæi motu octava sphaera super polos Zodiaci fieri deprehendit.

curatius obseruauit, siderumque fixorum loca quam diligentissimè constituit, atque suas cum obseruationibus Timocharidis, qui 200. fere eum annis præcesserat, conferens deprehendit sphaeram octauam cum stellis sibi affixis, præter motum diurnum, tardissimo etiam motu ab occasu in ortum progredi. Quem deinde motum post 260. fere annos elapsos, longè clarius atque euidentius Ptolemæus Astronomorum facile Princeps, pluribus Phænomenis comprobauit, eumque super polos Zodiaci fieri animaduertit: quippe qui clarissimis obseruationibus deprehenderit, stellas inerrantes pedetentim ab Æquinoctialibus punctis, Solstitialibusque ortum versus recedere. Stellam namque quæ spica virginis dicitur (vt aliquod ponamus exemplum) reperit Timocharis 8. gradibus antè Autumnale Æquinoctiū. Post hunc Hipparchus eandem stellam 6. tantum gradibus ab eodem Æquinoctio abesse inuenit. Vtroque posterior Ptolemæus animaduertit, eandem propius adhuc, pro temporis interiecti proportione ad idem punctum Æquinoctiale accessisse, ita vt ab eo abesset gradibus duntaxat 3. cum triente. Idem sequentibus, semper seculis obseruatum est. Hac etenim tempestate eadem stella transgressa Æquinoctium illud conspicitur, ab eoque distare gradibus octodecim, & eo amplius, Brumam versus. Quamuis autem hanc stellam continuo motu paulatim semper orientem versus motam esse sit deprehensum: Astronomi tamen omnes notarunt, eam non mutasse suam latitudinem, hoc est, distantiam ab Ecliptica, sed semper ab ea in Austrum abfuisse gradibus 2. declinationem verò, id est, distantiam ab Æquatore, continenter variasse: quod etiam in alijs stellis proportione quadam obseruatum est, vt propterea sine vlla dubitatione pro certo colligere licuerit, octauam sphaeram sensim ab Occasu ferri in Ortum super polos Zodiaci, non autem super polos mundi, siue Æquatoris. Et quia Ptolemæus existimauit stellas fixas, vel potius orbem stellatum, eo motu æquabiliter semper ferri ab Occasu in Ortum, (in paucis enim annis inæqualitas illius motus percipi nequit) non temere collegit, inerrantes stellas spatio 100. annorum vni duntaxat gradum sub primo mobili conficere, totamque idcirco periodum huiusce motus 36000. annorum interuallo compleri.

Periodus motus octauæ sphaera secundum Ptolemæum.

A L B A T E G N I V S deinde Astronomorum rerum peritissimus, circa annum Domini 880. hoc est, annis fere 750. post Ptolemæum, Siderum cursus obseruans, eorumque loca cum ijs, quæ Ptolemæus notauerat conferens, rectè quoque conclusit, eorum motum, si æqualis esset, multo velociorem esse, quam Ptolemæus statuerat: quippe cui spatio 66. annorum vnus gradus debeatur, totaque periodus complectatur annos 23760.

Periodus motus octauæ sphaera secundum Albategnium. Periodus motus octauæ sphaera secundum Alphonsum.

ALPHONSVS autem Castellæ Rex cum Astronomis sui temporis circa annum Domini 1250. eundem motum statuit tardissimum, voluitque eum perfici interuallo 49000. annorum, ita vt 200. annis vnus gradum & 28. minuta peragret, animaduertitque (id quod & Thebitius Arabs, & alij Astronomi diuersis temporibus obseruarunt) & anni magnitudinem esse inæqualem, modo maiorem, modo minorem, & maximam Solis declinationem non semper esse eandem, sed eam perpetuo à Ptolemæo ad sua vsque tempora decreuisse.

Motus trepidationis octauæ sphaera secundum Thebitium.

QVA M O B R E M Thebitius, vt hæc Phænomena, & tantam inæqualitatem in motu stellarum fixarum tueretur, commentus est octauam sphaeram non ferri continuo motu ab Occasu in Ortum, sed motu quodam trepidationis eam agitari, quo principia Arietis ac Libræ octauæ cæli circa principia Arietis & libræ noni cæli circellos quosdam, (quorum diametri nouem fere gra-

dibus

dibus æquales sunt) describant; omnia verò alia puncta orbis stellati titubent quodammodo ac trepident, modo in Austrum, modò in Boream, nunc in Ortum, nunc in Occasum progrediendo. Hac enim ratione & stellæ fixæ sensim quidem in Ortum, sed inæquali motu, ferri conspicientur, & anni magnitudo vna cum maxima declinatione Solis variabitur, quod propter eum motum Ecliptica octauæ sphaera in alijs arque alijs punctis Æquinoctialem circum primi mobilis interfecet, & angulus, quem cum Æquatore in illa sectione facit, quique maximam Solis declinationem metitur, non eiusdem semper magnitudinis existat, vt ex materiali aliquo instrumento facile percipi potest.

Defectus trepidationis Thebitij.

VE R V M quia licet varietas hæc, & inæqualitas, eo motu defendi aliqua ratione possit, stellæ tamen fixæ non possent ortum versus pluribus gradibus progredi quam nouem, tot nimirum, quot in diametris circellorum diximus contineri, & non pluribus. quod experientia repugnat; cum eas à Ptolemæi temporibus ad nostram vsque ætatem 21. fere gradibus Orientaliores factas cernamus: Idcirco Alphonsus Rex cum Astronomis illius ætatis, censuit octauum cælum continenter quidem in Ortum trahi à nona sphaera spatio 49000. annorum, sed ipsum proprio quoque motu trepidationis cieri statuit, vt causa reddi posset, cur stellæ fixæ inæquabili motu ab occasu in ortum incedant, annique magnitudo inæqualis sit, ac maxima denique declinatio Solis efficiatur diuersa, quæ admodum Thebitius ponebat. Circelli tamen, quos principia Arietis & Libræ octauæ cæli circa principia Arietis & Libræ cæli noni describunt, maiores habent diametros apud Alphonsum, quam apud Thebitium, graduum videlicet 18. Itaque ex sententia Alphonsi, octaua sphaera tres habet motus, vnum ab Ortum in Occasum super polos mundi, spatio 24. horarum, alterum ab Occasu in Ortum super polos Zodiaci, 49000. annorum interuallo: tertium denique trepidationis. Ex quo efficitur, non solum nouem cælos mobiles cum Ptolemæo, sed omnino decem esse concedendos, septem quidem propter 7. planetas, qui diuersis cientur motibus, ideoque in 7. orbibus diuersis existunt, tres verò ob triplicem illum octauæ sphaera motum. Cum enim corpus vnum simplex vnum duntaxat motum simplicem possit habere, vt Philosophi docent, habebit octaua sphaera motum diurnum à decimo cælo, quod primum mobile Alphonso est, secumque omnes inferiores orbis ab Ortum in Occasum circumducit. Orbis autem nonus octauæ sphaera tribuet motum ab Occasu in Ortum, quippe qui lentissimo motu omnes sphaeras inferiores secum ab Occasu trahat in Ortum. Tertius denique motus, quem trepidationis diximus, proprius octauæ sphaera censetur.

Motus trepidationis octauæ sphaera secundum Alphonsum. Tres motus octauæ sphaera secundum Alphonsum.

Decem cæli mobiles secundum Alphonsum.

HÆC Alphonsi sententia, siue opinio, ad nostram vsque ætatem ita inualluit, vt in omnibus propemodum scholis publicis prælegatur, tanquam ea, quæ sola triplicis motus in octaua sphaera obseruati causam, rationemque reddere possit. Verum si eam paulò curiosius examinabimus, facile intelligemus, eam non tam tueri Phænomena cælestia, quam destruere. Nam etsi ex ea sequitur stellas fixas ab Occasu continenter progredi ad motum nonæ sphaera; propter trepidationem autem octauæ sphaera easdè moueri inæquabiliter, maximamque Solis declinationem ab Æquatore, atque anni magnitudinem non semper existere eandem: id quod accuratæ Astronomorum obseruationes perspicue docent: multa tamen ex ea oriuntur absurda in cælestibus motibus, quæ omnium Astronomorum obseruationibus pugnant.

Ratio prima contra motum trepidationis.

PRIMUM enim ex hoc trepidationis motu efficitur, non omnes stellas fixas simili motu ferri, sed quasdam motu perfecte circulari, quales sunt, quae in principijs Arietis & librae octavae caeli existunt: quasdam vero habere quasi circulaem motum, quales sunt, quae non procul ab illis principijs absint: quasdam denique recto propemodum motu cieri, nunc in Ortum, nunc vero rursus in Occasum progrediendo; quales sunt, quae prope initia Cancræ & Capricorni octavae sphaerae collocantur. Hoc autem Phænomenis omnino refragatur. omnes siquidem stellæ fixæ eodem semper motu ferri visæ sunt.

Ratio secunda contra motum trepidationis.

DEINDE Sol, ut de alijs planetis atque stellis nihil dicam, in vno eodemque Zodiaci gradu sensibilibiter nunc maiorem declinationem haberet, nunc minorem, praesertim prope Arietem atque Libram octavae sphaerae, ubi magis à motu trepidationis in Boream, Austrumque impellitur, quam alibi, ita ut (positis centris circellorum sub principijs Arietis & Librae primi mobilis) 9. gradibus ex utraque parte abesse possit ab Aequatore, fierique possit Australior, Borealiorque 8. gradibus vno tempore, quam alio. Quae ex re efficeretur, Meridiana Solis altitudinem, cum circa Arietem & Libram stellati orbis moueatur, mirum in modum in eadē regione variari, ita ut non semper complemento altitudinis poli foret æqualis, quae res quotidiano experimento omnium climatū reclamatur.

Ratio tertia contra motum trepidationis.

RURSUS contingeret aliquando, intersectiones Aequatoris cum Ecliptica octavae sphaerae, in quibus Aequinoctia sunt, abesse gradibus 21. & amplius, tam Ortum quam Occasum versus, a principijs Arietis & Librae primi mobilis, ac proinde diebus ferme 21. antequam Sol Aequinoctialia puncta primi mobilis possideat; vel postquam ea transierit, contingere posse Aequinoctium: atque tanta hæc distantia accideret, si centra circellorum motus trepidationis perpetuo principijs Arietis & Librae primi mobilis concipiuntur affixa. Quod si ea centra ab istis principijs continenter ponantur recedere in Ortum, ut Auctores huiusce motus velle videntur, cum ea ad motum nonæ sphaerae ab Occasu in Ortum ponant circumferri, si ea centra circellorum ponantur prope puncta Solstitialia, maxima Solis declinatio poterit discrepare ab ea, quam habent principia Cancræ & Capricorni primi mobilis, gradibus 9. ac proinde posita illa declinatione maxima Eclipticæ primi mobilis graduum 23. posset aliquando maxima Solis declinatio, quae motum trepidationis octavae sphaerae sequitur, continere gradus 32. aliquando vero tantum gradus 14. quae omnia ridicula sunt, & nunquam audita. Hæc & plura alia absurda facile quis colliget ex motu trepidationis, si materiale instrumentum adhibeat. quae quidem etiam motum trepidationis Thebitij consequuntur, nisi quod distantia Aequinoctialium, & Solstitialium punctorum octavae sphaerae à punctis Aequinoctiorum & Solstitorum primi mobilis tanta non est, quanta apud Alphonosinos.

Ratio quarta contra motum trepidationis.

HVC accedit, Auctores huiusmodi motus trepidationis non tradere præcepta, quibus maxima declinatio Solis, quantitas anni, distantia Aequinoctialium punctorum octavae sphaerae à punctis Aequinoctiorum primi mobilis, & alia eiusmodi ad datum tempus possint supputari: quia videlicet intelligebant, calculum ex motu trepidationis subductum minimè Phænomenis, atque experientiae respondere. quae res argumento est, motum istum in rerum natura non existere, sed prorsus esse commentitium, & sine vilo fundamento confictum.

QUONIAM igitur motus trepidationis phænomenis, quae varijs temporibus

ribus obseruata sunt, non solum non exquisitè respondet, verum etiam pleraque eorum funditus evertit ac destruit, Nicolaus Copernicus Prutenus, nostro hoc seculo Astronomiae restitutor egregius, quæ tota posteritas grato semper animo, tanquam alterum quendam Ptolemæum celebrabit atque admirabitur, conferens suas cum omnium Astronomorum tum veterum, tum recentiorum obseruationibus, statuit aliter de motu octavae sphaerae esse philosophandum. Nam propter phænomena, de quibus supra dictum est, tribuit octavo caelo quatuor motus diversos, praescriptis eorum periodis, siue tarditate, & velocitate, vna cum præceptis, quibus ad datum tempus supputari possit & maxima Solis declinatio, & motus inæqualis stellarum fixarum, vna cum anni magnitudine. Horum motuum duos quidem facit absolutos & perfectos, qui videlicet integros circuitus ab Ortum in Occasum, & ab Occasu in Ortum describant, duos vero imperfectos & non absolutos, quippe qui non totas circumvolutiones conficiant, sed altero eorum octava sphaera per modicum quoddam spaciū, 24. tantum vnius gradus minuta complectens, à Septentrione in Meridiem, & rursus à Meridie in Septentrionem, inæquabiliter tamen, agitetur, spacio ferme annorum nostrorum 3432. qui motus efficit, ut maxima Solis declinatio nunc augeatur, nunc minuat: altero vero per spaciū item exiguum, priore tamen paulo maius, id est, per gradus duntaxat 2. cum triente, ab Ortum in Occasum, & rursus ab Occasu in ortum cieatur, motu etiam inæquabili, annorum fere nostrorum 1716. interuallo. quo motu efficitur, ut & stellarum motus ab Occasu in Ortum, quem annis propemodum 25800. statuit absolui, & anni magnitudo appareat inæqualis: ita ut posteriores duos hosce motus rectius magisque proprie librationes quasdam octavae sphaerae dixeris, quam motus, siue reuolutiones. Quemadmodum autem quadruplicem istum motum octavae sphaerae, cum eorum periodis à Copernico praescriptis libenter recipimus, & amplectimur, ita modum, quo in illis explicandis vtitur, omnino rejicimus. Nam ut posteriores duos motus, seu potius librationes octavae sphaerae nobis ob oculos ponat, assumit absonas admodum & absurdas hypothesas, & à comuni hominum sensu remotas, ne dicam temerarias, cum Solē statuat in mundi centro omnis motus experrem, terram autē multiplici præditam motu, cum reliquis elementis ac lunari globo in tertio caelo, inter Venerem & Martē collocet. Deinde confuse loquitur, & valde difficile sese explicat atque declarat, ut vix queat intelligi, cum inter se omnino pugnantia de posterioribus duobus motibus scribere mihi videatur. Vult enim priorem, quo maxima declinatio Solis mutatur, fieri per accessum & recessum poli Mundani à Polo Zodiaci per 24. minuta in Coluro Solstitorum; posteriorem vero, qui motum stellarum fixarum, quæ ipse præcessionem Aequinoctiorum appellat, reddit inæqualem, effici per discessum eiusdem poli mundani in vtrumque Coluri latus tanto interuallo, ut Aequator ex eo, cum maximè a Coluro abest, descriptus, intersectet Eclipticam in duobus punctis, quæ à punctis Aequinoctiorum primi mobilis, tam in Ortum, quam in Occasum distent gradu 1. & minutis 10. ita ut polus Aequatoris hoc motu describat quasi figuram quandam intortæ corollæ similem, ut ipse loquitur, quam Colurus bifariam dispertit, qualem referunt ferme duæ ellipses se mutuo secundum latitudinem tangentes, ita ut minores earum axes lineam rectam constituant, abscindantque ex Coluro 24. minuta. Sed quis non videt, hæc inter sese omnino pugnare? Si namque polus per Colurum sursum & deorsum versus quasi reptat, qui intelligi potest, eundem eodem tempore extra Colurum

Copernici de motu octavae sphaerae sententia.

Absurda Copernici hypothesas.

posse

posse vagari? aut si hinc atque inde enagatur, eundem posse eodem tempore per Colurum sursum atque deorsum versus moveri? Ego certè ingenue fateor, me contrarietatem hanc nunquam perfecte intelligere potuisse.

QVOCIRCA prudenter Ioanes Antonius Maginus Patavinus vir doctissimus, reiectis hisce hypothesebus, & retentis motuum periodis, quas Copernicus constituit; quadruplicem illum motum octavae sphaerae tueri ac defendere conatur per hypotheseas visitatas, & ab omnibus Astronomis & Philosophis receptas; quippe qui terrestrem hunc globum omni carentem motu in totius uniuersi centro, ut ratio postulat, collocet. Sed quemadmodum ex Alphonsinorum & recepta ad hanc usque diem Astronomorum sententia, propter tres motus in caelo octavo deprehensos, cogimur duos caelos mobiles supra orbem octauum constituere, ut supra est expositum: ita nunc, ut quatuor in eodem caelo octavo motus obseruatos tueamur, opus est supra illud non solum duos orbis mobiles collocare, sed tres, ut iam non solum 10. caeli mobiles cum Alphonsinis, sed omnino undecim concedendi sint, si phaenomena caelestia certa ratione & probabiliter, ita ut nihil absurdi ex assumptis hypothesebus sequatur, seruare velimus & tueri. Undecimum enim erit primum mobile, Decimum verò, ac nonum inter primum mobile, & sphaeram stellatam conclusi communicabunt stellis fixis duos illos motus imperfectos Copernici, vel potius librationes, ipsum verò caelum octauum suo motu tardissimo stellas fixas ab Occasu in Ortum circumuehet. Quod qua ratione fiat, paulò diligentius cum Magino explicandum mihi proposui, rem tamen totam aliquanto simplicius quam ipse Maginus, & nisi fallor, ad intelligendum magis accommodatè expediam; quippe cum pauciores circulos & lineas ad motus explicandos adhibeam.

VNDECIMUM igitur caelum, quod primum mobile appellauimus, rapidissimo cursu, & aequabili ab Ortum in Occasum, super polos mundi, siue Aequatoris spacio 24. horarum cietur, secum omnes inferiores orbis caelestes circumducendo. In hoc primo mobili concipiendi sunt omnes ferme circuli mobiles, qui in sphaera explicari solent, praecipue Aequator, Zodiacus, Colurus Aequinoctiorum, Colurus Solstitiorum, Tropicus Cancris, & Tropicus Capricorni. Zodiacus autem, vel potius Ecliptica talem habet ad Aequatorem inclinationem, ut eius poli a polis Aequatoris absint gradibus 23. & minutis 40. ac tanto quoque intervallo duo Tropici ab Aequatore remoueantur, tantaque sit maxima Eclipticae, siue Solis declinatio: quae maxima declinatio dici solet in tabulis Astronomicis, quemadmodum & Ecliptica cum suis polis & duobus Tropicis media vocatur. Nam vera Ecliptica, quae in decimo caelo concipitur, ad quam videlicet Eclipticae aliarum sphaerarum inferiorum se accommodant, nunc maiorem declinationem habet, nunc minorem, & aequalibus spatijs ab Ecliptica primi mobilis tam in Boream, quam in Austrum deflectit, manente interim hac fixa & immobili, atque in medio vtriusque limitis, ad quem illa euagatur, ut in motu decimae sphaerae dicemus. Quamuis autem Ecliptica primi mobilis dicatur media, interfectiones tamen illius cum Aequatore appellantur puncta verorum Aequinoctiorum, cum verè in illis Sol vtrumque Aequinoctium, Vernum atque Autumnale, efficiat in uniuerso terrarum orbe, ac proinde & vtrumque Solstitium, Aestiuum & Hybernum, contingat, Sole Colurum Solstitiorum primi mobilis attingente, ut in octavae sphaerae motu perspicuum fiet: nunquam autem ante, vel post illas interfectiones, & Colu-

rum

Undecim caeli
mobiles ex Ma-
gini, & nostra
sententia.

Motus primi
mobilis.

Maxima decli-
natio Eclipticae
primi mobilis
quanta sit, & cur
dicatur media.

Ecliptica primi
mobilis cum suis
polis, ac Tropici
media dicitur.

Aequinoctia
Solstitiaq. vera
sunt in interse-
ctionibus, Ecli-
pticae primi mo-
bilis cum Ae-
quatore, & in
Coluro Solstitio-
rum.

rum Solstitiorum, Aequinoctia ac Solstitia contingere possunt, ut perperam Auctores motus trepidationis volebant, & quod secundum Copernici hypotheseas necessario etiam concedendum erat; Itaque Coluri, atque Aequator primi mobilis, non dicendi sunt medij, sed veri, cum ab ipsis pendeant & vera Aequinoctia, Solstitiaque, & ab Aequatore declinationes Astrorum sumantur.

DECIMA deinde sphaera, quae sub primo mobili cum eisdem polis, Aequatore, & Ecliptica concipienda est, praeter motum diurnum, quo à primo mobili rapitur, alium quendam motum habet librationis proprium à Septentrione in Austrum, & ab Austro in Septentrionem per 24. minuta sub Coluro Solstitiorum primi mobilis, ita ut poli Zodiaci huius decimae sphaerae à polis Zodiaci primi mobilis sub Coluro Solstitiorum vltro citroque remeant 12. duntaxat minutis, totumque circuitum non perficiant. Et quoniam poli Eclipticae primi mobilis à polis mundi absint gradibus 23. minutis 40. ut paulò antè diximus, fit ut maxima distantia polorum Eclipticae decimi caeli à polis mundi complectatur gradus 23. minuta 52. minima verò gradus 23. minuta 28. quod etiam de maxima declinatione Eclipticae eiusdem decimi caeli ab Aequatore, hoc est, de maxima Solis declinatione intelligas. Potest enim & haec augeri usque ad gr. 23. min. 52. & decrescere usque ad gr. 23. min. 28. Maxima quidem erit, cum polus Eclipticae decimi caeli Boreus à polo Eclipticae primi mobilis aberit Meridiem versus minutis 12. Minima verò, cum idem polus à polo Eclipticae primi mobilis in Boream distabit 12. minutis. Hic porro motus, seu potius libratio decimae sphaerae initium sumit ab extremo termino Australi, moueturque polus Eclipticae sub Coluro primi mobilis inaequaliter, usque ad extremum limitem Borealem, à quo rursus eadem irregularitate ad terminum Australem regreditur, ad quem cum peruenerit, absoluta erit integra periodus huius librationis: quae tardissima est prope vtrumque limitem extremum, velocissima autem in medio, nimirum prope polum Eclipticae primi mobilis. Tota autem periodus huius librationis à termino Australi per Borealem usque ad eundem Australem, complectitur annos Aegyptios 3434. ex Copernici sententia, hoc est, annos Iulianos, quibus nos utimur, 3431. & dies ferme 239. Atque hoc tempus in tabulis dicitur periodus anomaliae obliquitatis Zodiaci, quae ad regularitatem reducitur hac ratione.

SIT Colurus Solstitiorum in primo mobili, vel potius segmentum eius AC, continens 24. minuta vnius gradus, in cuius medio sit polus Eclipticae eiusdem primi mobilis. E, circa quem per A, & C, intelligatur circulus descriptus ABCD, in quatuor quadrantes à duabus diametris AC, BD, diuisus, eiusque circumferentia in 360. gradus distribuatur. Punctum A. vergat in Septentrionem, & C, in Meridiem, hoc est, A, sit huius librationis limen Boreale, & C, Australe. Constituto ergo polo Zodiaci decimae sphaerae in C, principium fiet librationis, ibique maxima erit distantia eius poli à polo mundi, nimirum grad. 23. min. 52. In E, erit polus Eclipticae decimae sphaerae directè sub polo Eclipticae primi mobilis, habebitque mediam distantiam à polo mundano gr. 23. min. 40. Eclipticaq. decimae sphaerae ab Ecliptica primi mobilis non differet. In A, verò idem polus decimae sphaerae minimam obtinebit à polo mundi distantiam gr. 23. min. 28. perfectaque erit dimidiata pars librationis. Cum primum autem idem polus decimae sphaerae ad C, redierit, absoluta erit tota periodus librationis. Quod si circa semidiametrum EF, ex eius puncto medio

Aequator &
Coluri primi mo-
bilis no dicuntur
medij, sed veri.

Motus proprius
decimae sphaerae.

Maxima Solis
declinatio qua
tum possit cre-
scere, & decresce-
re, & ubi maxi-
ma fiat & ubi
minima.

Initium libra-
tionis decimae
sphaerae ubi fiat.

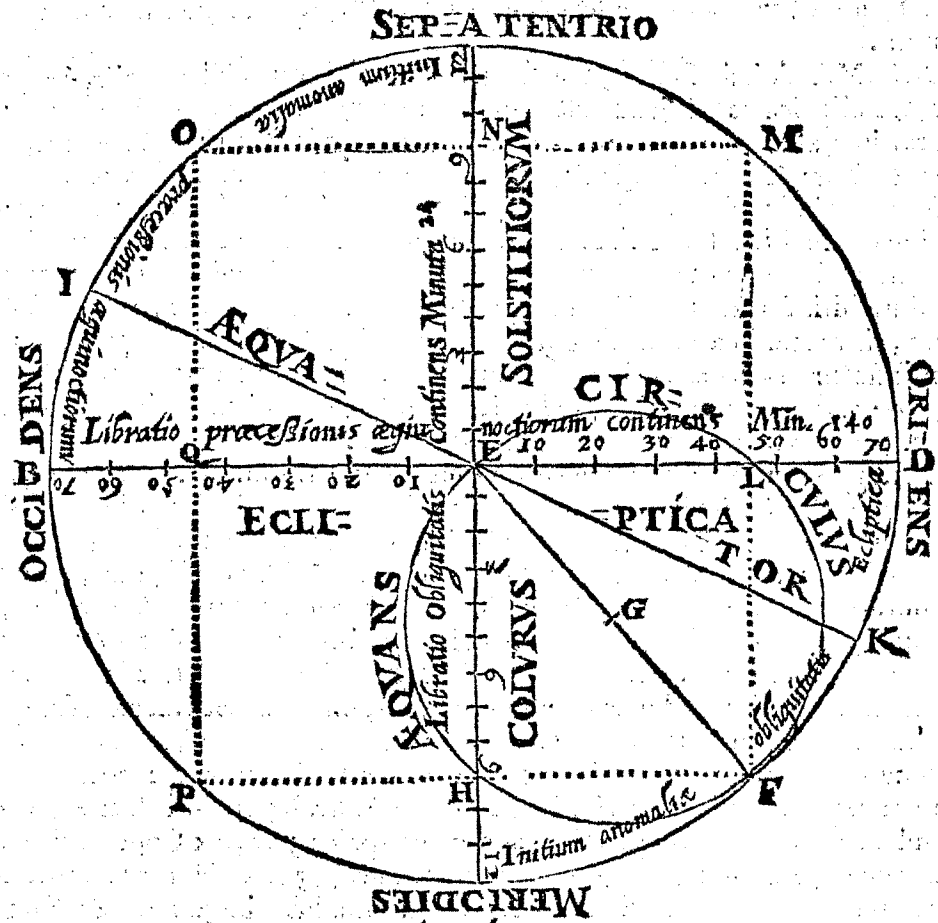
Periodus libra-
tionis decimae
sphaerae quanta
sit.

Anomalia obli-
quitatis Zodiaci
quae.

Quomodo irre-
gularitas libra-
tionis decimae
sphaerae ad regu-
laritatem redi-
gatur.

G, cir-

G, circulus describatur EHFL, eademq. Semidiameter concipiatur æquabiliter circumduci, initio facto à semidiametro E C, dexteram sinistramve versus, ita vt totam circumferentiam punctum F, percurrat in annis ferè 3431.



& diebus 239. singulis verò diebus conficiat Sec. 1. Ter. 2. Quar. 2. fecabit perpetuo circumferentia circuli EHFL, Colurum AC, nisi quando semidiameter EF, semidiametro ED, vel EB, congruit: tunc enim circumferentia Colurum tanget in B. Hæc autem sectio fit successiue in omnibus punctis circumferentiæ EHFL, & segmenti Coluri CA, bis in vna integra reuolutione librationis. Et quoniam ducta recta FH, perpendicularis est ad AC, & quod angulus EHF, in semicirculo sit rectus; perpendiculares autem, quæ æquales arcus in quadrante CD, intercipiunt, maiora segmenta ex semidiametro CE, abscindunt prope centrum E, quam prope extremum C, ex propof. 1. Tractatus sinuum, efficitur vt, cum semidiameter EF, temporibus æqualibus æquales arcus ex circulo CDAB, percurrat interfectiones H, quas semper perpendicularis ex F, educta indicat, iisdem temporibus in Coluro CA, inæquales arcus percurrere, minores quidem prope C, & A, maiores autem prope E, & B; Quia verò irregularitas poli Zodiaci

decimæ

31. Terrij.

decimæ sphæræ ex C, in A, & ex A, in C, eiusmodi est, vt eadem tarditate velocitateve, qua interfectio H, incedat, adeo vt polus ab interfectione H, nunquam dimoueat, sequitur librationem decimæ sphæræ tardissimam esse in C, principio primi quadrantis Anomalix CD, & in A, sine secundi quadrantis DA, vel principio tertij quadrantis AB; velocissimam verò prope medium polum in E, id est, in fine primi quadrantis Anomalix CD, vel principio secundi quadrantis DA, & in fine tertij quadrantis AB, vel principio quarti quadrantis BC.

CIRCVLVS igitur totius periodi Anomalix obliquitatis est ABCD, cuius circumferentiam punctum F, percurrat spatio annorum 3431. & dierum 239. ferè, singulis verò diebus peragat Sec. 1. Ter. 2. Quar. 2.

ÆQVANS autem circulus non incongruè dicitur EHFL, siquidem eius interfectio cum Coluro æquat irregularitatem librationis decimi cæli, cum ab ea pendeat motus irregularis poli Eclipticæ.

MEDIVS motus siue æqualis Anomalix obliquitatis, qui rectè dici potest argumentum obliquitatis est arcus circuli Anomalix ABCD, à principio Anomalix C, versus D, progrediendo vsque ad diametrum circuli Æquantis EHFL, numeratus, cuiusmodi est arcus CF. Quod si punctum F, peruenit ad D, vel M, vel A, vel O, vel B, vel P; erit medius motus Anomalix, siue argumentum, arcus CD, vel CM, vel CDA, vel CAO, vel CAB, vel CAP.

MEDIVS siue æqualis motus obliquitatis, est ipsamet media obliquitas, arcus videlicet Coluri Solstitiorum à polo mundi Boreo ad polum Zodiaci medium, qui est polum Eclipticæ primi mobilis, numeratus, qualis est arcus à polo Septentrionali Æquatoris vsque ad E, quem continere diximus grad. 23. min. 40.

VERVS motus, siue apprens obliquitatis, est arcus Coluri Solstitiorum à polo Æquatoris Boreo ad polum Zodiaci verum, quem perpetuò in interfectione circuli æquantis EHFL, & Coluri esse diximus, numeratus: quam interfectionem, seu polum verum Zodiaci, indicat perpendicularis linea à termino æqualis motus Anomalix ad Colurum demissa. Vt posito vero polo Zodiaci in C, erit verus motus obliquitatis arcus Coluri à polo mundi Septentrionali vsque ad C, computatus, complectens grad. 23. min. 52. existente autem vero polo Zodiaci in H, erit motus verus obliquitatis arcus inter eundem polum mundi, & punctum H, inclusus, & sic de cæteris.

ÆQVATIO Anomalix obliquitatis, siue differentia inter medium & verum obliquitatis motum, est arcus Coluri Solstitiorum inter E, polum Eclipticæ medium, & verum polum eiusdem Eclipticæ interiectus; vt posito vero polo Zodiaci in H, vel N, erit æquatio Anomalix EH, vel EN; existente autem polo eodem vero in C, vel A, erit æquatio omnium maxima EC, vel EA; in E, denique æquatio nihil erit.

QVANDO medius motus Anomalix obliquitatis in semicirculo BCD, versatur, quod fit, cum minor est, quam grad. 90. in primo quadrante CD, vel maior, quam grad. 270. in quarto quadrante BC, maior est vera obliquitas, quam media: quare addenda tunc est æquatio EH, vel EC, ad mediam obliquitatem graduum 23. minorum 40. vt vera obliquitas, siue distantia poli Zodiaci decimæ sphæræ à polo mundi conficiatur. Quando autem medius motus Anomalix versatur in semicirculo DAB, quod contingit, eo maiore existente quam grad. 90. minore tamen quam grad. 270. vera obliquitas Zodiaci mi-

Qualis sit irregularitas librationis decimæ sphæræ, & ubi sit tardissima ac velocissima.

Circulus Anomalix obliquitatis quid.

Æquans circulus quid.

Medius motus Anomalix seu argumentum quid.

Medius motus obliquitatis quid.

Verus motus obliquitatis quid.

Æquatio anomalix obliquitatis quid.

Æquatio anomalix quando addenda media obliquitati, & quando auferenda.

K nor

nor est quam media. Quare tunc æquatio EN, vel EA, auferenda est à media obliquitate, vt vera relinquatur. Quando denique medius motus Anomalix præcise continet grad. 90. vel 270. vt quando est in D, vel B, vera obliquitas à media non differt. Nihil ergo addendum tunc erit, vel auferendum à media obliquitate.

Aequationis quantitas quo modo cognoscatur ex dato motu medio anomalix.

CAETERVM facile æquationis quantitas cognoscetur, motu medio anomalix existente in quocunque puncto circuli ABCD. Quoniam enim æquatio obliquitatis semper æqualis est sinui complementi motus medij anomalix, detracto prius semicirculo ex medio motu, si opus est: cognito medio motu Anomalix, cognoscetur & sinus complementi ipsius. Cum ergo Sinus totus EC, vel EA, complectatur minuta 12. ignorari non poterit, quot minuta debeantur sinui complementi motus medij anomalix cuiusuis, hoc est, quot minuta contineat æquatio dati medij motus anomalix: Si nimirum fiat, vt sinus totus ad 12. minuta, ita sinus complementi motus medij anomalix dati ad aliud. Non te moueat autem, quod hæc per rectas lineas explicemus atque inquiramus, cum tamen in cælo omnia sint curua ac sphærica: quia propter exiguam quantitatem 12. minorum, circulus ABCD, à plana superficie, eiusque lineamenta à lineis rectis nihil aut parum discrepabunt.

Motus proprius nonæ sphære.

NONA autem sphæra, quæ sub decima collocatur cum eisdem omnino polis ac circulis, Aequatore, & Zodiaco, præter motum diurnum, quo à primo mobili rapitur, & motum librationis sub Coluro Solstitiorum à Septentrione in Austrum, & ab Austro in Septentrionem, quem ei decima Sphæra imperit, habet quendam motum proprium librationis sub Ecliptica decimæ Sphære, & super polos eiusdem, (Poli enim nonæ sphære, & Ecliptica, à polis & Ecliptica decimæ Sphære nullam prorsus in partem discedunt) ab Ortum in Occasum, & ab Occasu in Ortum per 140. minuta, hoc est, per grad. 2. min. 20. ita vt prima puncta Arietis ac libræ noni cæli a primis punctis Arietis & libræ decimi, id est, à sectionibus Aequatoris cum Ecliptica, quæ ab eisdem sectionibus in primo mobili factis non differunt, sub Ecliptica eiusdem decimi cæli vtro citroq. remeant minutis 70. siue gra. 1. mi. 10. ex Copernici sententia.

Initium librationis nonæ sphære ubi fiat.

Prutenicæ namque tabulæ librationem hæc in vtramque partem Arietis ac libræ decimi cæli, vel primi mobilis, faciunt paulò maiorem, grad. videlicet. 1. min. 11. Sec. 22. Tert. 30. vt tota libratio grad. 2. min. 22. Sec. 45. complectatur. Hæc libratio motum suum incipit ab ipsa intersectione Aequatoris, & Eclipticæ in decima sphæra, seu primo mobili, tenditque inæquabili cursu Occasum versus vsque ad gr. 1. min. 10. eademque inæquabilitate regreditur ad eandem sectionem, & vterius procedit Ortum versus vsque ad gr. 1. min. 10. rursumque inde ad eam intersectionem Aequatoris & Eclipticæ reuertitur: estq. velocissima in initio, & medio totius periodi, id est, prope intersectionem Eclipticæ & Aequatoris; tardissima vero circa vtrumque limitem, Occidentalem & Orientalem. Totâ porro periodus secundæ huiusce librationis sphære nonæ complectitur annos Aegyptios 1717. ex sententia Copernici, hoc est, annos Iulianos, qui apud nos sunt in vsu, 1715. & dies ferè 302. aded vt duplo minor sit hæc secundæ librationis periodus, quam periodus primæ illius librationis decimi cæli, absoluaturque bis eo tempore, quo illa semel perficitur. Dicitur autem tempus periodi huius secundæ librationis, periodus Anomalix præcessionis Aequinoctiorum, siue motus octauæ sphære, quæ ad regularitatem hoc modo redigitur.

Periodus librationis nonæ sphære quæ quantitas sit.

Anomalix præcessionis Aequinoctiorum, seu motus octauæ sphære quid.

SIT Ecliptica, seu potius segmentum Eclipticæ in decima sphæra BD, vt in superiori figura, complectens minuta 140. siue gr. 2. min. 20. in cuius medio sit principium Arietis decimæ sphære E, quod directè primo puncto Arietis primi mobilis, hoc est, intersectioni Eclipticæ BD, cum Aequatore I K, subijcitur, circa quod per B, & D, intelligatur descriptus circulus ABCD, in quatuor quadrates à diametris BD, AC, diuisus, eiusque circumferentia in gr. 360. distribuatur. Punctum B, vergat in Occasum, & D, in Ortum, A, in Boream, & C, in Austrum, ita vt B, sit secundæ huius librationis lines, siue terminus occidentius, & D, ortius. Constituto igitur principio Arietis nonæ sphære in E, initium fiet librationis, nihilque distabit ab Aequinoctio vero, quod semper fieri in E, intersectione Eclipticæ & Aequatoris primi mobilis supra diximus; principium verò Arietis nonæ sphære, vbicunque existat in linea librationis BD, appellatur Aequinoctium medium, cum in eo Sol existens Aequinoctium non faciat, æquali tamen semper distantia ad motum octauæ sphære, vt infra dicemus, ab eo quotidie recedat, ac proinde Aequinoctium medium contingere dicatur, cum primum Sol ad ipsum peruenerit. In B, & D, Aequinoctium medium, id est, Aries nonæ sphære ab Aequinoctio vero, hoc est, ab Ariete primi mobilis E, maximè distabit, nimirum grad. 1. min. 10. Tendit autem principium Arietis nonæ Sphære Occasum versus ad B, hinc per E, & D, mouetur, & ex D, iterum ad E, reuertitur, ac tum primum tota periodus librationis absoluta erit. Quod si semidiameter EF, cum suo circulo superioris figuræ cogitetur circumferri æqualiter, initio facto à semidiametro Boreali EA, (posset etiã principium hoc fieri à semidiametro EC, Australi) Occasum versus ita vt totam circumferentiã permeet in annis ferè 1715. & diebus 302. Singulis vero diebus conficiat Sec. 2. Ter. 4. Quar. 4. fecabit perpetuo circumferentia circuli EHFL, Eclipticam BD, nisi quando semidiameter EF, semidiametro EA, vel EC, in principio & medio librationis congruit: tunc enim circumferentia Eclipticam in E, continget. Hæc autem sectio fit successiuè in omnibus punctis circumferentiæ EHPL, & segmenti Eclipticæ BD, bis in vna integra reuolutione librationis. Et quoniam ducta recta FL, perpendicularis est ad BD, & quod angulus ELF, in semicirculo rectus sit, ostendemus, vt in priore libratione, percurrente semidiametro EF, temporibus æqualibus arcus circuli ABCD, æquales, intersectiones L, in quas cadunt perpendiculares ex F, eductæ, iisdem temporibus in Ecliptica BD, percurrere arcus inæquales, maiores quidem prope E, minores vero prope extremos limites B, D. Quare cum irregularitas principij Arietis nonæ sphære ex E, in B, & ex B, in D, atque ex D, in E, sit eiusmodi, vt ab intersectione L, nunquam discedat, sed eadem prorsus velocitate, & tarditate, qua punctum L, incedat, fit; librationem sphære nonæ velocissimam esse in E, id est, in principio primi quadrantis Anomalix AB, & in fine secundi quadrantis BC, vel in principio quadrantis tertij CD: tardissimã vero in B, sine primi quadrantis AB, vel principio secundi quadrantis BC, & in D, sine tertij quadrantis CD, vel principio quarti quadrantis DA.

Quo pacto irregularitas librationis nonæ sphære ad regularitatem reducatur.

Aequinoctium verum & medium, quod.

31. tertij.

Qualis sit irregularitas librationis nonæ sphære, & ubi sit velocissima & tardissima.

circulus anomalix præcessionis aequinoctiorum, vel motus octauæ sphære quid. Aequans circulus quid.

CIRCVLVS igitur totius periodi Anomalix præcessionis Aequinoctiorum, siue motus octauæ sphære est ABCD, cuius circumferentiam punctum F, percurrit spacio annorum 1715. & dierum 302. ferè; singulis autem diebus peragrat Sec. 2. Ter. 4. Quar. 4.

ÆQVANS autem circulus non ineptè dicetur EHFL, quoniam eius intersectio cum Ecliptica æquat non solum librationem noni cæli, cum ab ea

pendeat motus irregularis primi puncti Arietis nonae sphaerae, verum etiam irregularem motum octavae sphaerae, vt infra dicemus.

MEDIUS siue aequalis motus Anomaliae praecessionis Aequinoctiorum, qui aptissime vocari potest Argumentum Anomaliae, est arcus circuli ABCD, quem Anomaliae diximus, a principio Anomaliae A, versus B, procedendo vsque ad diametrum circuli aequantis E HFL, numeratus, cuiusmodi est arcus ABF. Quod si punctum F, peruenit ad O, vel B, vel P, vel C, vel D, vel M, erit medius motus Anomaliae, siue argumentum, arcus AO, vel AB, vel AP, vel ABC, vel ABD, vel ACM. Quid autem sit medius ac verus motus praecessionis Aequinoctiorum, siue octavae sphaerae, infra dicitur.

Aequatio Anomaliae praecessionis Aequinoctiorum, seu motus octavae sphaerae, hoc est, differentia inter medium ac verum motum praecessionis Aequinoctiorum, seu octavae sphaerae, est arcus Eclipticae inter E, Aequinoctium verum, & principium Arietis nonae sphaerae, seu Aequinoctium medium, quod fieri semper diximus in L, interfectione circuli EHFL, & Eclipticae. Vt posito principio Arietis nonae sphaerae in L, vel Q, erit aequatio Anomaliae EL, vel EQ. Existente autem eodem principio Arietis in B, vel D, erit aequatio omnium maxima EB, vel ED. In E, denique nulla erit aequatio. Vsum huius aequationis in octava sphaera exponemus.

PORRO facile cognoscetur quantitas aequationis, si cognitum fuerit, quantum sit motus medius Anomaliae. Quoniam enim aequatio praecessionis aequalis semper est sinui recto medij motus Anomaliae, detractio prius semicirculo ex medio motu, si detrahi potest; cognito medio motu Anomaliae, cognoscetur & sinus rectus illius. Cum ergo sinus totus EB, vel ED, complectatur minuta 70. ignorari non poterit, quot minuta respondeant sinui recto motus medij Anomaliae dati, hoc est, quot minuta contineat aequatio dati medij motus Anomaliae: si nimirum fiat, vt sinus totus ad 70. ita sinus rectus medij motus Anomaliae dati ad aliud. Nam & hic tota figura pro plana, quamuis sphaerica ea sit, sumi potest, propter paritatem diametri BD, graduum 2. & min. 20.

QVAMVIS autem poli Eclipticae noni caeli ad motum librationis decimi sub Coluro Solstitiorum primi mobilis accedant & recedant a polis Eclipticae primi mobilis, atque adeo & Ecliptica tam nonae quam octavae sphaerae ab Ecliptica primi mobilis dimoueat, in eisdem tamen semper punctis Aequatorem interfecabit, quorum vnum est punctum E. Cum enim Colurus Solstitiorum transeat per polos Aequatoris & Eclipticae, transibunt hi circuli vicissim per illius polos, ex scholio propof. 15. lib. 1. Theod. ac proinde interfectio Aequatoris & Eclipticae polus erit Coluri Solstitiorum, ideoque ex Corol. propof. 16. eiusdem, a quolibet puncto Coluri aberit quadrante maximi circuli. Quare vbiunque polus Eclipticae in Coluro statuatur, transibit Ecliptica ex eo descripta per interfectionem Aequatoris & Eclipticae primi mobilis: ideoque licet Ecliptica octavae sphaerae ab Ecliptica primi mobilis recedat, fiet tamen semper Aequinoctium in principio Arietis primi mobilis.

POSTREMO quoniam libratio haec nonae sphaerae duplo velocior est libratione illa decimae, vt diximus, factum est, vt libratio decimae Sphaerae in tabulis Prutenicis dicatur simplex Anomalia, libratio autem nonae Sphaerae, duplicata anomalia vocetur; Adeo vt Anomalia in tabulis pro obliquitate Zodiaci simpliciter sit sumenda, eadem vero duplicanda sit pro praecessione Ae-

qui-

Medius motus anomalia praecessionis aequinoctiorum, vel Argumentum, quid.

Aequatio anomaliae praecessionis Aequinoctiorum, vel motus octavae sphaerae, quid.

Aequationis praecessionis Aequinoctiorum quantitas quo pacto ex dato medio motu Anomalia cognoscatur.

Ecliptica tam nonae quam octavae sphaerae semper secant Aequatorem in principio Arietis primi mobilis, licet ab Ecliptica eiusdem primi mobilis recedant.

Anomalia simplex dicitur vbi quantitas duplicata vero vocatur praecessionis.

quinoctiorum: neque opus sit duas tabulas pro duabus illis librationibus condere, sed vna vtrique satisfaciet, vt expositum est.

OCTAVA denique Sphaera praeter triplicem motum, quo a tribus superioribus sphaeris rapitur, habet quartum adhuc motum proprium, eumque tardissimum, ab Occasu in Ortum sub Ecliptica noni, siue decimi caeli. Idem enim omnino poli sunt, & Eclipticae eadem octavi, noni ac decimi caeli. Hic autem motus irregularis est & inaequalis, si ad Arietem primi mobilis referatur, aequalis vero, si ad Arietem nonae sphaerae relatus fuerit. A primo enim puncto Arietis caeli noni (quod vagum est, ac mobile, cum a primo puncto Arietis primi mobilis vltro citroque in Occasum atque Ortum moueatur, vt dictum est) nimirum a puncto L, superioris figurae, prima stella Arietis, quae est in eius cornu dextro, aequali motu recedit continenter, nimirum spacio vnus diei naturalis, Tertijs 8. & Quartis 15. Ortum versus, adeo vt si ea stella hoc temporis momento coniuncta esset cum illo puncto primo Arietis nonae sphaerae, post transactas 24. horas distaret ab eo Tertijs 8. & Quartis 15. post alias autem 24. horas elapsas, Tertijs 16. & Quartis 30. & sic deinceps, quantumvis punctum illud Arietis irregulariter hinc inde euagetur a principio Arietis primi mobilis. Ex quo fit, stellam illam primam Arietis cum tota Sphaera octava absolueret integram periodum, hoc est, ad idem punctum Eclipticae noni caeli, a quo recessit, reuerti spacio annorum Aegyptiorum 25816. qui efficiunt annos Iulianos ferè 25798. & dies 120. Et quia primum punctum Arietis noni caeli diximus moueri inaequaliter, efficitur, & octauam sphaeram irregulariter ferri ab Occasu in Ortum, quandoquidem eius irregularitas a vago illo & mobili principio pendet. Velocius quidem moueri cernetur octava sphaera, quando primum punctum Arietis nonae sphaerae ex B, in D, id est, ab Occasu in Ortum fertur, quod tunc primum illud punctum subsequatur primam stellam Arietis Ortum versus, ac proinde duo motus ab Occasu in Ortum simul concurrant; tardius verò, quando ex D, in B, hoc est, ab Ortum in Occasum regreditur, quia tunc primum illud punctum a quo aequaliter prima stella Arietis elongatur, refugit illam primam stellam, in contrariam partem retrocedendo. Itaque prope initium Anomaliae & finem, id est, circa Boreale punctum A, motus octavae Sphaerae est tardissimus; prope medium anomaliae circa punctum C, Australe, velocissimus; in vtroque denique limite B, D, Occiduo & Ortuo, mediocris est, quod tunc primum punctum Arietis nonae sphaerae neque in Occasum, neque in Ortum progredi videatur.

MOTVS hic octavae sphaerae vocatur a Copernico, & in Tabulis Prutenicis, praecessio Aequinoctiorum, quia Copernicus secundum suas hypotheses facit primam stellam Arietis cum toto octavo caelo immobilem, punctum autem Aequinoctij veri E, statuit ab ea stella moueri ab Ortum in Occasum, id est, contra ordinem Signorum, quod Astronomi dicunt moueri in praecedentia, sicuti motum ab Occasu in Ortum, hoc est, secundum ordinem Signorum, appellant motum in consequentia. Itaque sicut nobis recedit prima stella verè ab Aequinoctio vero Ortum versus, ita Copernico mouebatur Aequinoctium verum ab illa stella fixa & immota Occasum versus in praecedentia: ideoque motus ille, praecessio Aequinoctiorum dictus est.

MEDIUS igitur motus octavae sphaerae, siue media praecessio Aequino-

ctiorum,

Motus proprius octavae sphaerae.

Motus octavae sphaerae penes quid sit regularis.

Quantitas motus octavae sphaerae, eiusque periodus.

Motus octavae sphaerae, vbi sit velocissimus, vbi tardissimus, vbi mediocris.

Motus octavae sphaerae cur dicatur praecessio aequinoctiorum a Copernico.

Medius motus octavae sphaerae, vel media praecessio aequinoctiorum, quid.

Verus motus octavae sphaerae, vel vera praecessio aequinoctiorum, quid.

Aequatio motus octavae sphaerae, vel praecessionis aequinoctiorum, quid, & quando addenda sit, vel auferenda.

Cur Astronomi varijs temporibus observant stellas fixas variè moveri, annique magnitudinem, & maximam eius declinationem non esse eandem.

Quatuor motus octavae sphaerae qui sunt.

Latitudines stellarum respectu Eclipticae verae, quae est in decimo nono, & octavo caelo, non mutantur, respectu Eclipticae primi mobilis, quae media est, mutantur.

ctiorum; est arcus Eclipticae inter duos circulos maximos, quorum unus per polos Zodiaci, & primum punctum Arietis nonae Sphaerae, seu Aequinoctium medium; alter vero per Zodiaci polos, & primam Arietis stellam ducitur, interceptus.

VERVS autem motus, siue vera praecessio Aequinoctiorum, est arcus Eclipticae inter duos maximos circulos inclusus, quorum alter per polos Zodiaci, & primum punctum Arietis primi mobilis, seu Aequinoctium verum, alter vero per polos Zodiaci, & primam stellam Arietis ducitur.

AEQVATIO motus octavae sphaerae, siue praecessionis Aequinoctiorum, eadem est, quae Anomaliae praecessionis, de qua in nona sphaera dictum est. Haec à medio motu aufertur in priore semicirculo ABC, id est, quando medius motus Anomaliae minor est quàm grad. 180. quia tunc medius motus maior est vero, & Aequinoctium medium fit ante verum: in posteriore vero semicirculo CDA, hoc est, quando medius motus anomaliae maior est quam grad. 180. additur, quia tunc medius motus minor est, acciditque Aequinoctium medium post verum.

EX his omnibus apparet, cur stellae fixae à quibusdam Astronomis deprehensae sint tardius moveri, & à quibusdam velocius varijs temporibus, quia videlicet inaequaliter ab Occasu in Ortum promouentur, propter praecessionis Aequinoctiorum Anomaliam. Item cur anni magnitudo non semper sit eadem, quia nimirum Sol, qui motu etiam octavae sphaerae cietur, nunc tardius, nunc citius ad Aequinoctium verum reuertitur, propter eandem Anomaliam praecessionis Aequinoctiorum. Denique cur à varijs Astronomis, varijs temporibus varia deprehensa sit maxima Solis declinatio; quia videlicet Ecliptica octavae sphaerae, sub qua perpetuo Sol mouetur, ad librationem decimi caeli modò in Boream, modò in Austrum ab Ecliptica primi mobilis euagatur.

HI ergo sunt quatuor motus, quos Astronomi in stellis fixis, siue in octavo caelo obseruarunt. Ab Ortum in Occasum spacio 24. horarum, ad motum primi mobilis super polos mundi. A Septentrione in Austrum, & contra per 24. minuta, ad librationem decimae sphaerae, spacio 3434. annorum Aegyptiorum. Ab Ortum in Occasum & contra, super polos Zodiaci per minuta 70. vltro citroque ab Aequinoctio vero remeando spacio annorum Aegyptiorum 1717. Et ab Occasu in Ortum super polos quoque Zodiaci, totum circuitum explendo spacio 25816. annorum Aegyptiorum.

QVOD si quis obijciat, ex libratione decimae sphaerae sequi, stellas fixas mutare latitudines suas ab Ecliptica primi mobilis, quod videtur obseruationibus Astronomorum repugnare, qui docent stellarum latitudines non mutari. Respondemus verum id esse, cum puncta octavi caeli prope Colurum Solstitiorum, ubi ea mutatio maxima est, possint esse 24. minutis Australiora, Borealioraue vno tempore quam alio, sed eam distantiam stellarum ab Ecliptica primi mobilis non appellari latitudinem, quam Astronomi in vna eademque stella non variari deprehenderunt. Latitudines enim stellarum ad veram Eclipticam, quae Sol sub Ecliptica decimi, noni, & octavi caeli motu annuo describit, referendae sunt. Nam distantias suas ab hac Ecliptica, hoc est, ab itinere Solari perpetuo custodiunt easdem, ut ab Astronomis deprehensum est. Et vero, si absurdum foret, stellas fixas ab Ecliptica primi mobilis prope Solstitialia puncta in vtramque partem minutis 12. recedere, multò magis absurdum id

esset

esset in motu trepidationis, propter quem stellae prope initium Arietis ac librae octavi caeli in vtramque partem Eclipticae primi mobilis, siue nonae sphaerae remoueri possunt non solum minutis 12. sed gradibus 9. hoc est, minutis 540.

SI rursus quis obijciat, ex libratione nonae sphaerae sequi, stellas fixas perpetuò ab Occasu in Ortum ferri ad motum octavae sphaerae, nunquam autem stationarias esse, aut regredi ab Ortum in Occasum, quod tamen fieri posse, supra ex sententia Auctorum motus trepidationis asseruimus; fatemur ingenuè, verum id esse, atque id ipsum docere omnium Astronomorum obseruationes; quippe cum stellae fixae continenter deprehensae sint in Ortum moueri, etiam tempore Alphonfi, quo earum motus putatur esse tardissimus. Immo etiam si concederemus, stellas motu trepidationis cieri, non tamen fieri posset, ut stationariae possent esse, vel retrogradae, propterea quòd velocior semper est earum motus ab Occasu in Ortum ad motum nonae sphaerae, quam motus, quo ab Ortum in Occasum ad motum trepidationis octavae sphaerae cieri possunt: quemadmodum etiam motus earum ab Occasu in Ortum, quo eas octauum caelum circumducit, velocior est motu illo, quo ad librationem nonae sphaerae in Occasum rapitur. Nam primum punctum Arietis octavae sphaerae secundum Alphonfinos spacio annorum 3500. quo dimidium periodi trepidationis absoluitur, conficit ab Ortum in Occasum gradus 13. nimirum totam diametrum circelli: at eodem tempore ad motum nonae sphaerae, stellae conficiunt ab Occasu in Ortum gradus 25. & amplius, etiam secundum periodum annorum 49000. ut volunt Alphonfina. Item stellae ad librationem nonae sphaerae, spacio 858. ferè annorum, quo dimidiata periodus librationis perficitur, conficiunt ab Ortum in Occasum grad. 2. min. 20. At tempore eodem, stellae ad motum octavae sphaerae ab Occasu in Ortum conficiunt grad. 11. & amplius. Vbi liquido constat, motum stellarum ab Occasu in Ortum semper esse velociorem motu trepidationis, vel librationis nonae sphaerae ab Ortum in Occasum.

DENIQUE illud, quod in confirmationem motus trepidationis ab Alphonfinis afferebatur, nimirum contigisse interdum Aequinoctia, Solstitiaque ante vel post puncta Aequinoctiorum & Solstitiorum primi mobilis, signentur omnino est anile, neque illud vnquam obseruatione periti alicuius Astronomi comprobare poterunt, sed solum ab ipsis asseritur, quia necessaridò motum illum trepidationis consequitur. Cuius rei argumentum manifestum est, quòd neque inter ipsos Alphonfinos conuenit, ad quodnam punctum motus referendi sint, num videlicet ad Arietem primi mobilis, an ad intersectionem Eclipticae octavae sphaerae cum Aequatore primi mobilis: quae controuersia locum non haberet, si re vera Aequinoctium extra primum punctum Arietis primi mobilis contingeret. Ratio enim postulare videtur, ut ab Aequinoctio vero motus supputentur. Id quod ad vnguem seruatur in nostra libratione nonae sphaerae. Quam ob rem verisimilius est, octauam sphaeram quadruplici motu cieri, ut explicauimus, quam motu trepidationis, quandoquidem ea ratione omnia phaenomena defenduntur, nihilque ex ea absurdi consequitur.

Stellas fixas non posse fieri stationarias, aut retrogradas, etiam si motus trepidationis voce datur.

Aequinoctia, & Solstitia nunquam acciderunt ante vel post puncta Aequinoctialia Solstitiaque primi mobilis.

DE

DE ORDINE SPHAERARVM CAELSTIVM.

EX ijs, quæ de motibus caelorum dicta sunt, perspicuum relinquitur, caelos omnes vnum corpus continuum minimè efficere, propterea quòd caeli varijs & diuerijs motibus quodammodo oppositis, vt dictum est, feruntur; Nullum autem corpus contrarijs simul motibus ferri est aptum. Sunt igitur omnes caeli hactenus reperti concentrici cum mundo vniuerso, atque contigui inter se, ita vt inter quoslibet duos proximos orbes nihil sit intermediu, quod sit vel vacuum, vel corpus aliquod, sed prorsus immediate sese mutuò contingant, vt motus superioris orbis inferiori possit communicari. Neque verò valet argumentum, quod communiter afferri solet ad probandum, caelos non posse esse contiguos, hoc modo. Ducatur linea recta à centro mundi ad conuexum v.g. decimi caeli, sumaturque punctum, quo linea illa tangit, seu secat conuexum noni orbis, quod appelletur A; capiatur præterea punctum, quo eadem linea tangit, siue interfecat concuum decimæ sphaeræ, quod dicatur B. Si igitur conuexum nonæ sphaeræ est immediatum, & contiguum concavo decimæ, erunt duo puncta A, & B, in eadè linea existentia inter sese immediata, quod fieri nequit, vt patet ex Aristotele 6. Phys. Non igitur decimum caelum immediatum esse potest nono caelo: similisque est ratio de reliquis sphaeris caelestibus. Non valet, inquam, hoc argumentum, quia vnum & idem punctum illius lineæ tangit conuexum noni caeli, & concuum decimi: quare illa duo puncta, quæ concipiuntur ibi, sunt vnum & idem punctum, quoniam se inuicem tangunt secundum se tota, cū non habeant partes, & idcirco in eodem existunt loco, si tamen punctum occupare locum dici potest. Sunt igitur illa duo puncta, duo quidem ratione, vnum autem re ipsa, quoniam coincidunt, non secus, ac si duæ lineæ coniungerentur per extrema earum puncta: Coinciderent enim tunc prorsus duo illa extrema puncta in vnum. Quod si argumentum aliquid concluderet, nulla duo corpora possent vnquam esse contigua, & immediata, quod aperte falsum est, vt perspicuum est in globo aliquo posito in aere; Nihil enim intermedium esse potest inter globum & aerem, alias daretur processus in infinitum; & tamen si per centrum ipsius globi educeretur linea recta, secaret vtique concuum aeris, & conuexum globi. Restat igitur caelos esse à se inuicem separatos, atque contiguos, de quorum ordine nunc disputandum est.

EX ANTIQVIS igitur nonnulli, quorum dux fuit Aristarchus Samius 400. annis ante Ptolemæum, quem ex recentioribus secutus est Nicolaus Copernicus in opere de reuolutionibus caelestibus, hunc ordinem inter corpora totius Vniuersi confinxerunt: vt Sol in centro, seu medio mundi immobilis sit collocatus; circa quem orbis Mercurij; deinde orbis Veneris; circa hunc orbis magnus, Terram vnà cum elementis, & Luna continens; circa quem orbis Martis; deinde caelum Iouis; postea globus Saturni; vltimo tandem stellarum fixarum sphaera sequatur. Verum hæc opinio multis experimentis refragatur, & communi omnium Philosophorum, Astrologorumque sententiæ. Debet enim terra consistere in medio totius mundi, vt postea demonstrabimus plurimis experientijs, ac phaenomenis.

VETVSTISSIMI autem Aegyptij, Plato in Tymæo, Arist. in 2. de Cælo, cap. 12. & 1. Meteor. cap. 4. putarunt hunc esse ordinem in sphaeris caelestibus, vt infimum locum occuparet Luna: hanc statim subsequeretur Sol: hunc

Mercuri-

Caelos esse inuicem diatos inter se.

Prima sententia de ordine caelorum.

Secunda sententia de ordine caelorum.

Mercurius; deinde Venus; quinto Mars; sexto Iuppiter; septimo Saturnus; octauo de nique caelum stellatum, seu firmamentum. Solus Aristoteles in libello de Mundo ad Alexandrum (si tamen ipse est) Venerem immediatè supra Solem, & sub Mercurio statuit. Sed talis quoque ordo planetarum, caelorumve iam dudum ab Astrologis est refutatus.

STATVIMVS igitur cum Ptolemæo, & Ioan. de Regionon. illum ordinem caelorum, quem auctor noster supra recitauit, ita vt Luna primum locum occupet, seu infimum, supra quam Mercurius collocetur, tertio loco Venus subsequatur, quarto Sol, quinto Mars, sexto Iuppiter, septimo Saturnus, octauo & postremo Firmamentum. Vides igitur omnes opiniones in eo conuenire, vt caelum stellarum fixarum supremo loco collocetur, & sub hoc Saturnus, sub quo Iuppiter, & deinde Mars: In alijs verò quatuor planetis totam diuersitatem esse positam. Quare breuiter ordinem iam recitatum confirmabimus. Primum quidem ex diuersitate aspectus. Deinde ex velocitate & tarditate motus. Tertio ex eclipsibus seu occultationibus planetarum. Hoc enim triplici medio potissimum ordo caelorum ab Astronomis confirmari solet.

QVOD attinet ad diuersitatem aspectus, hoc modo argumentantur. Illud astrum est terræ vicinius, quod, cæteris paribus, maiorem habet diuersitatem aspectus: Atqui Luna maximam deprehensa est pati aspectus diuersitatem, deinde Mercurius, postea Venus, deinceps Sol. Igitur constat primo loco collocandam esse Lunam; secundo Mercurium; tertio Venerem; & quarto Solem. De reliquis verò planetis ex hac via nihil statui potest certi, cum propter nimiam eorum à terra distantiam, nullam habeant diuersitatem aspectus. Quod vt plenius intelligatur, dicenda erunt pauca de hac diuersitate aspectus. Diuersitas igitur aspectus, quam alij dicunt aspectum diuersitatis, est differentia veri, visique loci alicuius astri. Verus porro locus astri, dicitur punctum illud circuli maximi per verticem capitis, & astrum transeuntis, quod lineam rectam è centro terræ per centrum astri ad circulum illu maximum protracta terminat: Visus verò locus sideris, dicitur illud punctum eiusdem circuli maximi, quod lineam rectam ab oculo nostro per sideris centrum ad circulum illum maximum educam terminat. Exemplum. Sit centrum terræ A; Circulus maximus per verticem capitis D, & stellam transiens CDE. Locus terræ vertici D, subiectus sit B; astrum quodcumq. sit K, per cuius centrū à centro terræ ducatur linea recta AKS: item per eiusdem stellæ centrū ducatur ex B, loco terræ linea recta BKT. Verus igitur locus astri K, est punctum S: Visus verò locus punctum T; differentia autem veri visique loci, arcus videlicet ST, dicitur diuersitas aspectus astri K; angulus verò, qui in centro stellæ efficitur ex duabus illis lineis rectis, qualis in dato exemplo est angulus AKB, appellari solet quantitas diuersitatis aspectus ab Astronomis: ita vt si in duobus astris efficiuntur tales anguli æquales, dicantur habere æqualem diuersitatem aspectus; in cuius verò centro maior continetur angulus, illud maiorem habeat aspectus diuersitatem.

EX quo perspicuum fit, si duo astra in eodem caelo existentia eandè habeant altitudinem supra Horizontè, cuiusmodi sunt astra H, & O, æqualiter distantia à vertice M, ea eandem diuersitatem aspectus habere. Sunt enim duo latera HA, AB, trianguli ABH, æqualia duobus lateribus OA, AB, trianguli ABO, & anguli dictis lateribus comprehensi, æquales, quod arcus CM, HM, æquales sint, propter æqualitatem arcuum MH, MO, distantias dictorum astrorum à vertice

L M, me-

Verior sententia de ordine caelorum.

Ordo Planetarum confirmatur ex diuersitate aspectus.

Diuersitas aspectus quid. Verus locus astri quid.

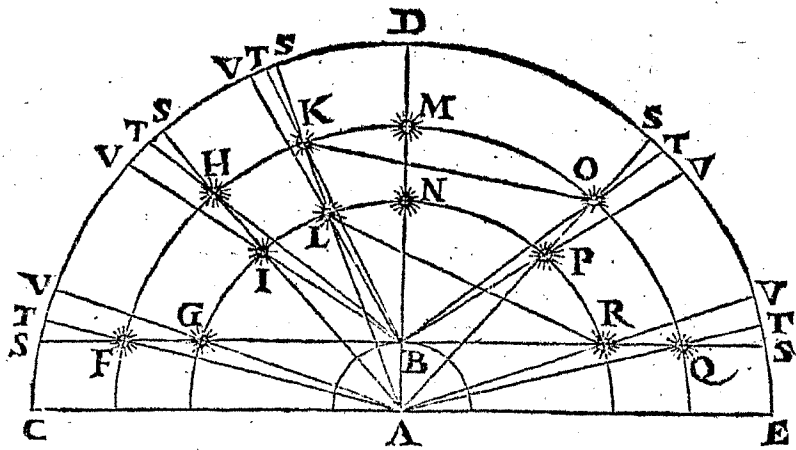
Visus locus astri quid.

a 27. tertij.

44 primi.

M, metientium. Quare & bases BH, BO, & anguli H, O, qui ostendunt quantatem diuersitatis aspectus, æquales erunt.

PAR I ratione sequitur, astrum idem, quo propinquius fuerit Horizonti, eo maiorem habere diuersitatem aspectus, adeo vt in Horizonte existens maxima habeat: quò verò remotius fuerit ab Horizonte, eo minorem habere, adeo



vt in vertice capitis existens, vbi maximè ab Horizõte remouetur, nullã prorsus habeat aspectus diuersitatem; quæ omnia ordinatim demonstrabimus. Existat vnum & idem astrum modò in puncto M, id est, in vertice, modo in puncto K, accedens ad Horizontem, modo in puncto H, quod vicinius est Horizonti, modò denique in puncto F, id est, in Horizonte; ducanturque à centro terræ A, & ex oculo B, per centrum huius stellæ, vbicumque existat, lineæ rectæ: sumatur quoque arcus MO, æqualis arcui MH, ita vt duo astra in punctis H, & O, existentia, & æqualiter à vertice M, remota, æquales habeant altitudines supra Horizontem; atque adeò, vt proximè demonstratum est, aspectus diuersitatem eandem. Connectantur puncta K, & O, linea recta KO. Quoniam igitur BO, æqualis est ipsi BH, vt proximè demonstratum est: Est autem BH, maior quàm BK; erit quoque BO, maior quàm BK; & ob id angulus BKO, maior angulo BOK: Sunt autem anguli toti AKO, & AOK, æquales. Reliquus igitur AOB, maior erit reliquo AKB; & idcirco astrum in O, existens, ac proinde & in puncto H, maiorem habebit diuersitatem aspectus, quàm in puncto K. Quare constat, astrum quodcunque, quò vicinius fuerit Horizonti, eo maiorem habere diuersitatem aspectus.

R V R S V S existat aliquod astrum in Horizonte, nempe in G, & aliud in eodem cælo in puncto L, supra Horizontem; & producatür Horizon GB, vsque ad R, & connectantur rectæ AG, AR, AL, BL, LR, & eruntque bases BG, BR, & duo anguli AGB, ARB, æquales: Sed angulus ARB, maior est angulo ALB; quod quidem eodem pacto demonstrari potest, quemadmodum ostensum fuit, angulum AOB, maiorem esse angulo AKB. Igitur & angulus AGB, maior erit eodem angulo ALB; & propterea astrum in Horizonte existens maximam habebit diuersitatem aspectus. Eadem enim ratione demonstrabitur, angulum AGB, maiorem esse quocunque alio. Facile autem perspicias, astrum in puncto M, existens, nullam habere diuersitatem aspectus, cum idem sit eius locus visus & verus.

RVR-

Astrum, quo vicinius est Horizonti, eo maiorem habet aspectus diuersitatem.

67 tertij. c 5. primi.

Astrum in Horizonte maxime existens, habet diuersitatem aspectus. d. 4. primi. Astrum in vertice existens nullam habet diuersitatem aspectus, inter duo verò astra eundem locum visum aut verum habentia illud, quod centro terræ propinquius est, maiorem diuersitatem aspectus habet.

R V R S V S. ex eadem figura colligitur, inter duo astra, quæ eundem verum locum habent vel visum, illud quod centro terræ propinquius extiterit, maiorem habere diuersitatem aspectus. Nam astra F, & G, siue R, & Q, habent eundem visum locum S; Verus autem locus astri F, vel Q, est T, astri autem G, vel R, est V: vbi manifestè cernitur SV, diuersitatem aspectus astri G, vel R, quoniam propinquius centro terræ existit, maiorem esse arcu ST, nimirum diuersitate aspectus astri F, vel Q, quod magis a centro terræ recedit. Idem quoque cernitur in astris P, & O; Item L, & K; Item I, & H, quorum omnium verus locus ostenditur per punctum S. Ex his igitur ita declaratis perspicuè intelligitur prima hæc via desumpta ex diuersitate aspectus.

DEINDE ex velocitate, & tarditate motus hunc eundem ordinem cælorum colligunt Astronomi hac ratione. Quo magis cælum à natura, & conditione primi mobilis recedit, eò etiam in inferiori est loco ponendum: at cum Luna inter omnes planetas celerrimè ab Occidente in Orientem feratur, vt supra diximus, maximè à motu, atque conditione primi mobilis videtur recedere, & ob id primo cælo, seu primo mobili minus conformari. Possidebit igitur infimum locum. Eadem ratione cælum stellatum in supremo loco collocabitur, quoniam tardissime cõtra motum primi mobilis fertur: Deinde succedet sphæra Saturni, postea Iouis, & sic de reliquis, statuendo semper ordinem supra dictum. Cæterum ex hac via nihil certi statui potest de ordine Solis Veneris, & Mercurij inter sese. Quamuis enim ex ea colligatur, quod hi tres planetæ supra Lunam collocentur, quoniam videlicet tardius ab Occidente in Orientem feruntur; Et quod infra Firmamentum, Saturnum, Iouem, ac Martem sint positi, quod nimirum velocius contra primum mobile ferantur: tamen quisnam eorum supra alterum sit cõstituendus, certò sciri nequit, cù eodem fere tempore motus proprios ab Occidente in Orientem perficiant. Immo Alpetragius, vt testatur Ioan. Regiom. lib. 9. Epitomes propof. 1. ex hac ratione colligit, sub Marte positum esse cælum Veneris, & sub hoc cælum Solis, deinde Mercurij, ac postremo Lunam, propterea quòd Venus ratione epicycli tardius peragat cursum suum quàm Sol, & Sol tardius quàm Mercurius, Luna denique citissime omnium periodum suum absoluat.

T A N D E M ex eclipsibus, siue occultationibus planetarum stellarumque idem ordo cælorum colligitur ab Astronomis. Non enim dubium esse potest, quin illud astrum sit inferius, quod alterum nobis occultat. Cum ergo Luna, quando cum alijs planetis coniungitur, eos nobis interdum è visu eripiat, necesse est, vt ei infimum locum concedamus: Pari ratione erit Mercurius sub Venere, & Venus sub Marte, & sic deinceps. Hæ igitur sunt rationes fere potissimæ, quibus Astronomi ordinem cælorum, quem auctor explicauit, concludunt. Quamuis enim nulla earum sufficienter hunc ordinem colligat, omnes tamen simul sumptæ confirmant, cælos eo ordine collocatos esse. Nam ex diuersitate aspectus infallibiliter colligiuntur ordo Lunæ, Mercurij, Veneris, & Solis. Ex velocitate vero & tarditate motus conuenièter supra hos quatuor planetas collocatur Mars, deinde Iuppiter, postremo Saturnus, supra omnes verò planetas Firmamentum, siue octauum cælum, quod sequitur nona & decima sphære sub primo mobili constitutæ. Ex Eclipsibus deniq; licet non omnium planetarum ordo firmiter possit colligi, tamen Lunam cogimur infimo loco ponere, & omnes planetas sub Firmamento.

V T autem plenior cognitio huius ordinis habeatur, non abs re facturum

K 2 me

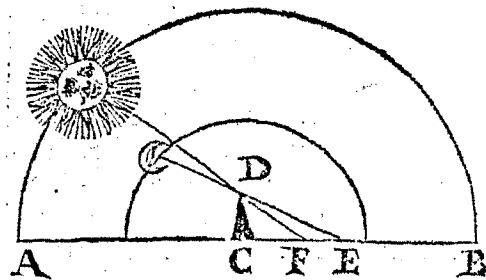
Ordo cælorum probatur ex velocitate & tarditate motus.

Ordo cælorum confirmatur ex eclipsibus.

me abitor, si rationes alias Astronomorum in medium adducam, ex quibus conuenientia maxima huiusce ordinis elucescet.

Lunam positam esse in infimo loco; probatur ex umbra.

QVOD igitur Luna infimo in loco sit posita, hac ratione demonstrari potest. Corpus lucidum, quo altius, & remotius est a terra, cæteris paribus, eo umbræ corporum minores apparent in plano Horizontis, & quo propinquius est terræ corpus Luminosum, eo longiores umbras corpora proijciunt, vt videre licet in hac figura: In qua vtrumque astrum eandem habet altitudinem supra Horizontem AB, respectu centri mundi, id est, obtinet eundem locum verum respectu Horizontis, quamuis in viso loco discrepent, & tamen inferius astrum longius proijcit umbram gnomonis CD, puta in punctum E, quam superius, quod umbram eiusdem gnomonis tantum proijcit in punctum F: Atqui umbra gnomonis erecti, splendente Sole, minor est, quam umbra eiusdem gnomonis, Luna lucente, cæteris omnibus paribus existentibus, id est, æqualibus cum



Sole gradibus, diuerso tamen tempore, ab Horizonte distante; quod facile quibus experiri poterit, si signetur tempore Æquinoctij altitudo Solis Meridiana, Sole videlicet tenente principium V, aut ♄, quæ altitudo Romæ est fere grad. 48. noteturq. in aliquo plano gnomonis umbra. Postea idem fiat, Luna existente in eodem loco Zodiaci, in quo ante Sol, hoc est, in principio V, vel ♄,

& tenente Meridianum circulum, carenteque omni latitudine. Deprehenditur namque umbra gnomonis, splendente Luna, multo longior, quam lucente Sole, cum tamen altitudo, seu distantia vtriusque planetæ ab Horizonte sit eadem, nimirum grad. 48. respectu centri terræ. Sequitur igitur, sphaeram Solis longè esse superiorem, quam Lunæ. Idem quod de Luna respectu Solis diximus, accommodari potest respectu aliorum planetarum; quamuis enim alij planetæ non ita splendeant, vt umbras proijciant, sciri tamen potest, quantum eorum radij per gnomonis verticem proijciantur. Quæ ob rem citra omnem controuersiam constat, Lunam omnibus esse planetis inferiorè.

Sole conuenienter statui in medio Planetarum.

QVAM etiam conuenienter Sol supra Mercurium, & Venerem, id est, in medio planetarum statuatur; hanc rationem Ioan. de Regiom. libr. 9. Epitomes propos. 1. assert. Ptolemæus Dict. 5. cap. 15. à quo nõ dissentit Albategnius cap. 50. sui operis, certis rationibus ostendit, distantiam Solis à centro terræ, quando minima est, id est, quando in Augis opposito existit Sol, continere 1070 terræ semidiametros; distantiam vero Lunæ à centro terræ, quando ea maxima est, id est, quando Luna in Auge existit, continere duntaxat 64. semidiametros terræ. Vnde differentia inter minimam Solis distantiam, & maximam Lunæ continebit terræ semidiametros 1006. Tantum enim relinquitur, subtracta maxima Lunæ distantia à minima Solis. Cum igitur inter cælum Lunæ, ac cælum Solis vacuum concedi non possit, cum à vacuo natura abhorreat, neque rationi consentaneum sit, deferentes augium Solis & Lunæ tanta esse mole, præditos, cum prorsus tanta moles esset inutilis & superuacanea, iure optimo & conuenientissime tantum spacium intermedium tribuetur orbibus Mercurij ac Veneris: Ac proinde Sol in medio Planetarum collocatus erit, nempe supra

Lunam

Lunam, Mercurium, ac Venerem, atque infra Saturnum, Iouem, ac Martem.

ACCEDIT etiam, quod motus Solis est regula, & mensura motuum aliorum planetarum, alia tamen atque alia ratione. Mars etenim, Iuppiter, & Saturnus ratione Epicycli cum Sole in motu conueniunt; Luna verò, Mercurius, & Venus in deferentibus orbibus motui Solis conformantur, vt in Theoricis planetarum explicatur. Quare haud iniuria Sol in medio horum collocabitur, vt superiores tres planetas ab inferioribus tribus segreget, quandoquidem non eadem ratione vniformitatem motus cum illo obseruant.

HIS rationibus addi potest, quod Sol est rex, & quasi cor omnium planetarum; quare non immeritò in medio illorum constituetur, quemadmodum rex in medio regni, & cor in medio animalis collocatur, vt omnibus inde membris æqualiter possit succurrere ac prouidere. Ita vt quodammodo (vt plerique iocantur) Respublica ex 7. planetis constituatur. Est enim Sol omnium rex; Saturnus autem, ob senectutem, eius consiliarius; Iuppiter, ob magnanimitatè, iudex omnium; Mars dux militiæ; Venus, dispensatrix omnium bonorum, instar matrisfamilias; Mercurius eius scriba, ac cancellarius; Luna denique nunciij officio fungitur. Vnde & velocissimum motum habet ab Occasu in Ortum, vt nimirum singulis mensibus ad quemlibet mandata regis perferat. Præterea quoniam secundum Astronomos, & Philosophos, omnes stellæ, & planetæ lumen suum à Sole recipiunt, saltem perfectius, vt clarè videmus in eclipsi lunari, in qua Luna ob ingressum in umbram terræ lumen suum amittit; & præterea diuersis temporibus diuersimodè illuminatur à Sole: Modo namque apparet corniculata, modo mediè illuminata, modo videtur plena, &c. quod non accideret, si lumen ex se haberet. Simile iudicium habeto de alijs; Sunt enim eiusdem cum Luna naturæ. Quod etiam ex eo probari potest, quod videmus planetas, qui sunt propinquiores Soli, vehementius illuminari, vt apparet in Marte ac Venere. Quapropter, vt æqualiter Sol lumen suum omnibus planetis, ac stellis impertiret, in medio illorum commodissime est collocatus.

ADIVNGIT Albumasar in suo magno introductorio, tractatu 3. differentia 3. quod ob id Deus gloriosus Solem Planetarum nobilissimum, atque maximè actiuum in medio aliorum planetarum collocavit, quia si immediate constitutus fuisset infra cælum octauum, & supra Saturnum, non posset propter nimiam distantiam à terra, commodè in hæc inferiora agere, immo omnia hæc inferiora frigererent quodammodo; si vero immediatè supra Lunam positus fuisset, etiam non satis comòdè suo motu in hæc inferiora ageret, quia tunc nimis tardè ab Ortu in Occasum moueretur, propter distantiam nimiam à primo mobili: Quemadmodum etiam in rota quauis, partes illæ, quæ magis recedunt à circumferentia, magisque ad centrum, seu axem accedunt, remissius mouentur. Adde quod tunc Sol propter nimiam vicinitatem ad terram omnia hæc inferiora combureret. Quamobrem in medio planetarum congruè ponitur, vt actionem suam habeat temperatam, & hisce inferioribus magis accommodatam. Vt non temere apud Ouid. 2. Metamorph. Phœbus Phaetontem filium quadrigam Solis temerariè conscensurum commonuerit, dicens.

*Alius egressus caelestia signa cremabis:
Inferius terras: medio tutissimus ibis.*

Voluit enim eo in loco significare Ouidius, Solem in medio loco planeta-

rum habere actionem suam temperatam, non in alio, & ideo ibidem esse proprium eius locum.

Mercurium conuenienter statui supra Lunam & infra Venerem.

QUOD autem Mercurius quoque conuenienter statim supra Lunam, & sub Venere collocetur, persuadere nobis videtur eius motus irregularis: Est enim Mercurius multò magis irregularis in suo motu, quàm Venus, propter quod Astrologi tribuerunt Mercurio quinque orbis, & Epicyclum: Veneri autem tres tantum orbis, & epicyclum. Consentaneum igitur rationi esse videtur, potius Mercurium supra Lunam constitui, quàm Venerem.

Ordo planetarum confirmatur ex dominio Planetarum, & dierum denominatione.

ORDINEM porrò planetarum, quem hactenus comprobauimus, videntur omnes antiqui dierum hebdomadae institutores, atque denominatores confirmare. Imposuerunt namque diebus nomina à planetis, quemlibet videlicet ab eo planeta, qui prima illius diei hora dominium obtinet, denominando. Singuli enim planetae singulis horis diei suo ordine praesse dicuntur ab Astronomis; quod quam verum sit, non est huius loci disputare. Vnde cum dies contineat 24. horas, necesse est, vt si die Sabbati prima hora dominatur Saturnus, à quo denominatur dies Saturni, sequenti die prima hora dominetur planeta ordine retrogrado sequens, duobus intermissis, nempe Sol, à quo denominatur dies Solis. Nam si prima hora dominatur Saturnus, secunda dominabitur Iuppiter; 3. Mars; 4. Sol; 5. Venus; 6. Mercurius; 7. Luna; 8. Saturnus; 9. Iuppiter; 10. Mars; 11. Sol; 12. Venus; 13. Mercurius; 14. Luna; 15. Saturnus; 16. Iuppiter; 17. Mars; 18. Sol; 19. Venus; 20. Mercurius; 21. Luna; 22. Saturnus; 23. Iuppiter; 24. Mars; Deinde prima hora diei sequentis Sol, atque ita deinceps. Ex quo patet, cur non denominentur dies secundum ordinem planetarum immediatè, sed semper secundum ordinem retrogradum, duobus intermissis, quia nimirum hoc ordine praesunt horis diei, qui quidem ordo dierum talis minimè esset, nisi planetae eo ordine locarentur. Hac de re extant duo carmina, vt sciatur, quibus horis diei quilibet planeta dominetur; In quibus etiam apparet, quem ordinem inter se habeant.

*Cynthia, Mercurius, Venus, & Sol, Mars, Ioue, Satur,
Ordine retrogrado sibi quibus vendicat horam.*

Ioannes Xiphilinus ex lib. 36. Dionis in Pompeio scribit, hunc ordinem dierum institutum esse ab Aegyptijs, quos dicit praedictum ordinem in Planetis constituisse. Addit deinde aliam rationem huius denominationis dierum à consonantia Musices, quae *ἡμετέριον* dicitur, quae secundum veteres totius Musicae fundamentum credebatur. Propter hanc enim consonantiam, atque harmoniam, vt dies musica ratione quodammodo cum caeli ornatu conuenirent, postquam dies vnus ab vno Planeta fuit appellatus, dixerunt sequentem diem à quarto Planeta post illum, ordine tamen retrogrado; vt post Saturnum sequitur quarto loco Sol, deinde Luna, deinde Mars, &c.

CONSTAT igitur ex omnibus ijs, quae diximus, ordinem à nostro Auctore praescriptum inter planetas esse veriorem, & magis conformem Astronomis peritis. Explodenda ergo est opinio Metrodori & Cratis, qui Solem ac Lunam ponebant supremos planetarum. Reijcienda quoque est opinio Democriti, qui Mercurium Sole faciebat superiorem. Sententia item Alpetragij, qui Venerem putabat Sole altiorem, nullius est momenti. Opinio denique Platonis, & Aristotelis valeat, qui Solem ac Lunam infimo loco collocabant.

VERVM obijciunt nonnulli, Solem nunquam eclipsim pati à Mercurio ac Venere, quare nullo modo Solem supra illos statuendum esse: Alias enim in-

terdum

terdum ab illis occultaretur, sicut videmus ipsum occultari à Luna, quoniam supra ipsum collocatur. Attamen haec obiectio nullum robur habet. Vt enim ait Ptolemæus Dict. 9. ca. 1. & Ioan. de Regiomon. lib. 9. propos. 1. possunt duo planetae coniungi, id est, esse in eodem gradu Zodiaci, ita vt linea recta exiens ab oculo, transiensq. per centrum vnus, minimè per centrum alterius transeat. quod tamen requiritur ad eclipsim: Hinc enim fit, vt videamus saepissime Lunam in Nouilunijs coniunctam cum Sole eum non occultare. Praeterea secundum Albategnium & Tebith, & alios Astronomos, diametèr visualis Solis ad diametrum visualem Veneris (sunt autem visuales diametri illorum circulorum, qui nobis apparent in astris) proportionem habet decuplam. Vnde iuxta demonstrationes Geometricas, circulus visualis Solis ad circulum visualem Veneris proportionem habebit centuplam; Nam cum circuli eam inter se proportionem habeant, quae diametrorum quadrata, b proportio autem quadratorum, quae describuntur ex diametris circulorum, duplicata sit illius proportionis, quam habent diametri; fit, vt cum diametri visuales circulorum Solis, ac Veneris habeant proportionem decuplam, diametrorum quadrata, atque adeo & circuli visuales, proportionem habeant centuplam: Haec enim illius duplicata est, vt in his numeris 1. 10. 100. qui decupla proportionem continuam habent, perspicuum est. Nam, vt ex defin. 10. lib. 5. Eucl. constat, quando sunt tres magnitudines continuè proportionales, dicitur tertia ad primam habere proportionem duplicatam illius proportionis, quae secunda habet ad primam, vel tertia ad secundam. Cui ergo dicti tres numeri 1. 10. 100. continuè sunt proportionales in proportione decupla, erit proportio centupla, quae tertius numerus 100. ad primum 1. habet, duplicata proportionis decuplae, quae habet secundus numerus 10. ad primum 1. vel tertius 100. ad secundum 10. Ex quo fit, circulum visualem Solis ad circulum visualem Veneris habere proportionem centuplam, cum dictorum circulorum diametri decupla habeant proportionem, & circuli habeant proportionem duplicatam illius, quam diametri habent, vt dictum est. Eadem ratione, si duorum circulorum diametri habeant proportionem duplam, habebunt ipsi circuli proportionem quadruplam. Haec namque illius duplicata est, vt patet in his numeris 1. 2. 4. continuè proportionalibus in proportione dupla. Sic etiam si diametri duorum circulorum habeant proportionem centupla, habebunt circuli ipsi proportionem, quam 10000. ad 1. vt in tribus his numeris 1. 100. 10000. continuè proportionem centuplam habentibus manifestum est. Hac arte quorumlibet circulorum proportionem cognoscemus, si proportio, quam eorum diametri habent, fuerit cognita. Vt autem facillè sciatur, quanam proportio dicatur alterius proportionis duplicata, multiplicandus erit denominator proportionis in seipsum: producet enim denominator proportionis duplicatae. Vt quoniam decuplae proportionis denominator est 10. si 10. in 10. multiplicetur, procreabuntur 100. nempe denominator duplicatae proportionis ipsius decuplae. Eadem ratione duplicata proportio proportionis triplae, erit noncupla, &c. qua de re lege ea, quae defin. 10. li. 5. Eucl. scripsimus. Hinc perspicuum est, Venerem nullo modo posse Solem obtegere, etiam si interponatur inter nostrum aspectum, & Solem; quoniam occultabit solum centesimam partem ipsius, quae nullius est momenti, & vix animaduerti potest. A fortiori igitur neque Mercurius id efficere poterit, cum eius diameter visualis sit longè minor diametro visuali Veneris. Quod si quis roget, cur igitur Luna e visu nobis Solem quandoque eripit, cum tamen mirum in modum minor sit Luna

Sol cur à Mercurio, & Venere, cum infra ipsos sint, non eclipsetur.

Diametri visuales astrorum quid.

*a 2. duod.
b 20. sexti.*

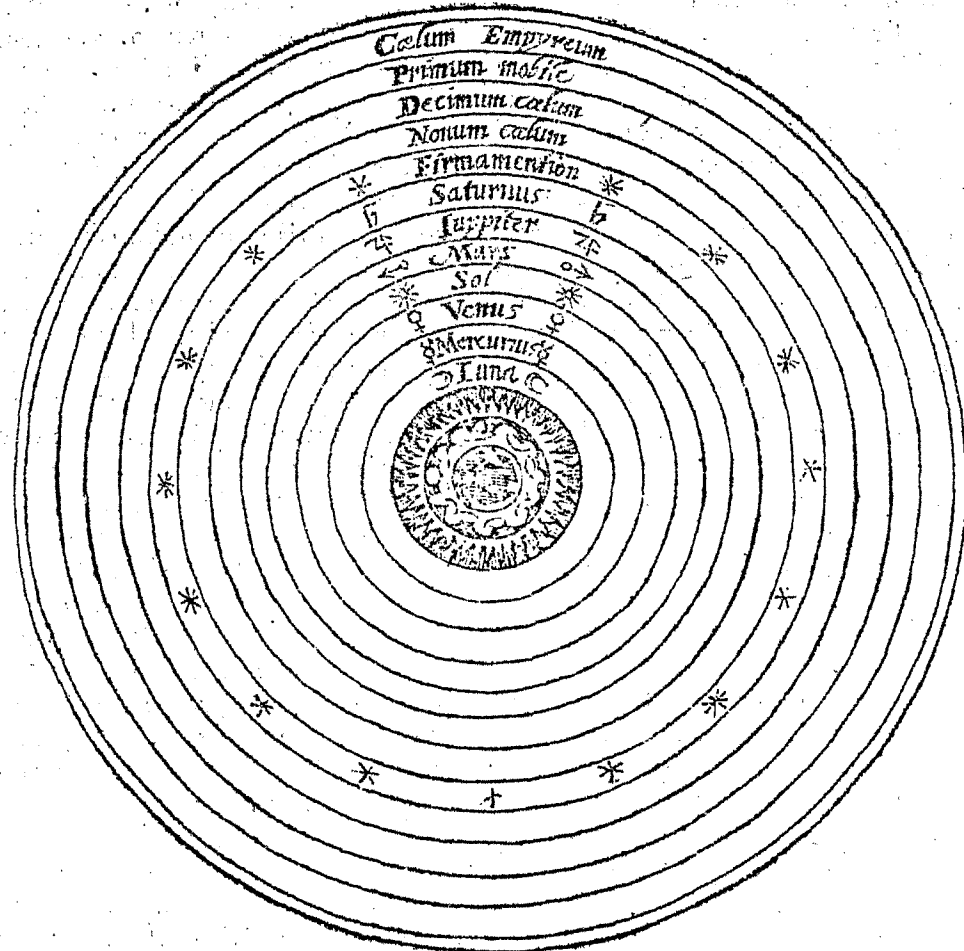
Cur Luna Solem interdum eclipses, cum iam multo minor ipso sit.

ipso

ipso Sole? Respondendum est, id euenire ob nimiam vicinitatem Lunae ad terram, & maximam illius distantiam à Sole. Hinc enim efficitur, vt diameter visualis Lunae appareat nobis interdum maior diametro visuali Solis, & propterea tota Luna maior conspiciatur, quam Sol. Vnde mirum non est, quod Luna Solem possit contegere aliquando, vt cerni non possit.

EX his omnibus colligitur & numerus, & ordo omnium corporum totius Vniuersi. Erunt enim in toto Vniuerso sexdecim corpora sphaerica totum mundum integrantia, eo ordine posita, vt partim in tractatu de elementis,

Numerus & ordo omnium corporum Vniuersum componentium.

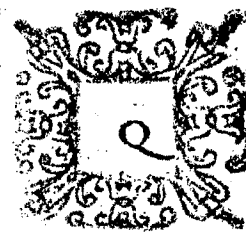


partim hic in tractatione de corporibus caelestibus ostensum est, nimirum quatuor elementa, & duodecim orbes caelestes; Id quod dilucide apposita figura indicare videtur, in qua totius Vniuersi ordinem, situmq. conspicias, vna cum characteribus Planetarum, quibus Astronomi eos figurare solent, ac depingere.

EXTRA hunc vero mundum, seu extra caelum Empyreum, nullum prorsus corpus existit, sed est spacium quoddam infinitum, (si ita loqui fas sit) in quo etiam toto Deus existit sua essentia, in quo infinitos alios mundos, perfectiores etiam hoc, fabricare possit, si velle, vt Theologi asserunt.

Extra mundum nihil esse.

CÆLVM MOVERI AB ORTV IN OCCASVM.



QVOD autem caelum voluatur ab Oriente in Occidentem, signum est. Stella, quae oriuntur in Oriente, semper eleuantur paulatim, & successiue, quousque in medium caeli veniant: & sunt semper in eadem propinquitate, & remotione ad inuicem, & ita semper se habentes, tendunt in occasum continuè, & uniformiter.

Caelum moueri ab Ortu in Occasum, probatur ex stellis Oriensibus Occidentibusq.

COMMENTARIVS.

HÆC est quarta, ac postrema pars huius primi Capituli, in qua auctor sex Propositiones de ætherea ac elementari regione ostendit, quas quidè in præcedenti parte, tanquam certas & indubitatas assumere visus est. Prima est, caelum moueri ab Oriente in Occidentem. Secunda, caelum esse rotundum. Tertia, tam terram, quam aquam rotundam esse. Quartam, terram esse centrum mundi. Quinta, terram esse immobilem. Sexta, & vltima, terram habere quantitatem absolutam ac finitam, atque adeo cognitam, quamuis vulgo immensa videatur. Necessè enim est, Astronomo tertæ magnitudinem exploratam esse, cum per eam magnitudines caelorum, & siderum cognoscantur.

Quid in reliqua parte huius cap. agatur.

QVOD igitur ad primam propositionem attinet, quoniam posset quis negare, caelum moueri ab Oriente in Occidentem, sed potius stellas per sese moueri, ceu pisces in mari, vel vt aues in aere, caelum autem prorsus quiescere, vt multi ausi sunt asserere; probat duplici argumento, hoc verum non esse; quorum vnum sumitur ex stellis, quæ nobis oriuntur & occidunt; alterum à stellis, quæ nunquam nobis oriuntur, occiduntve, sed perpetuò apparent. Quæ quidem argumenta desumpta sunt ex Ptolemæo Dict. 1. cap. 3. & Ioan. de Region. libr. 1. conclus. 1. Est autem primum argumentum huiusmodi. Omnes stellæ, quæ nobis oriuntur, & occidunt, in eadem semper distantia, eodemque situ inter se mouentur paulatim ab Ortu per Meridiem in Occasum. Ergo stellæ infixæ caelo mouentur ad motum caeli, tanquam clauis ad motum rotæ, vel nodus ad motum tabulæ. Antecedens experientia quotidiana est manifestum: Consequentiâ patet, quia si mouerentur stellæ per se, non essent semper in eadem distantia, & ordine inter sese, neque uniformiter semper procederent, sed aliquando vna alteram præcederet, præsertim cum ipsæ inter se sint inæquales, & circulos inæquales describant. Temerè enim videmur asserere, minores stellas eandem vim motricem habere, quam maiores.

EST & aliud signum. Stella, quæ sunt iuxta polum Arcticum, quæ nunquam nobis occidunt, mouentur continuè, & uniformiter circa polum, describendo circulos suos, & semper sunt in equali distantia ad inuicem, & propinquitate. Vnde

Caelum moueri ab Ortu in Occasum, probatur ex stellis neq. orientibus, neq. occidentibus.

per istos duos motus continuos stellarum, tam tendentium ad occasum, quam non, patet, quod Firmamentum mouetur ab Oriente in Occidentem.

COMMENTARIUS.

PROPONIT secundum argumentum in hunc fere sensum. Stellae existentes iuxta polum Arcticum, quae nunquam nobis occidunt, describunt suo motu semper vniformi in eodem tempore diuersos circulos, aliae maiores, quae nimirum remotiores sunt a polo, aliae minores, quae videlicet propinquiores polo existunt, semperq. in eadem propinquitate inter se conspiciuntur. Non igitur per sese, sed ad motum orbis, cuius sunt partes, mouentur. Nam si proprijs viribus, ac per sese in caelo incederent, utique quae maiores circulos describunt, longiori tempore, quae vero minores, breuiori tempore mouerentur: immo stellae inaequales in eodem circulo positae inaequaliter mouerentur; quae omnia sensui repugnant, & experientiae.

NON minorem vim habent ad persuadendum, caelum ab Ortu in Occasum moueri, suoque motu secum circunducere stellas omnes, duae experientiae, quas iam iam in medijs deprimam. Altera ex via Lactea sumitur, quae cum sit vel infinita multitudo stellarum minimarum, vel quod magis probo, pars octauae caeli densior, & continua, licet non vniformiter sit densa, qui fieri potest, ut totus ille candor totum caelum circundans tam regulariter ab Ortu in Occasum progrediatur, nisi motu octauae sphaerae, in qua est, circumferatur? Altera experientia consistit in partibus caeli rarioribus, cuiusmodi non paucae cernuntur (ut eruditus quidam vir, & religiosus vitam degens in prouincia Peru, quae polum Antarcticum supra Horizontem habet eleuatum, testatur in libello, quem de situ, & natura Indiae Occidentalis inscripsit.) prope polum Antarcticum; ita ut nigror quidam plerisque in locis caeli appareat, ac si caelum quodammodo esset perforatum. Haec ergo partes rariores cum vniformiter cum stellis ab Ortu in Occasum spacio 24. horarum ferantur, ut non semel ab habitantibus in illo tractu terrae est obseruatum, quis dixerit, illas per sese moueri, & non potius ad motum caeli circumduci, cum non sint stellae, sed partes omnino rariae, & obscurae? Quid enim partes illas impellet, si non vna cum caelo circumferantur? Quae cum ita sint, verisimile est, totum caelum ab Ortu in Occasum agitari, secumque trahere & stellas, & partes alias densiores, cuiusmodi sunt illae, quae viam Lacteam efficiunt, & partes rariores, siue obscuras, & de quibus proxime diximus, & quales etiam sunt maculae illae, quae in Luna cernuntur, & vniformiter cum Luna circumferuntur.

ARISTOTELES lib. 2. de caelo probat quoque, stellas per sese non moueri, hac ratione. Astra, si per se mouentur, & caelum quiescit, vel sunt infixae in caelo, vel certe sunt in superficie extrema caeli, concaua videlicet vel conuexa, ita ut sit aliquid spacij interiectum inter quoslibet duos caelos, in quo moueri possint stellae. Si sunt infixae caelo, dabitur scissio caeli, siue penetratio corporum, quorum vtrumque est impossibile: Si vero mouentur in superficie extrema caeli, sicut homo v.g. in pavimento, vel musca aut formica in laqueari, aliquo, erit spacium in quo mouentur, vel vacuum, quod iam dudum remouit a rerum natura Aristoteles lib. 4. Phys. vel corpus, & hoc vel caeleste, & sic iterum sequetur primum inconueniens; aut elementare, quod extra locum suum naturalem

per-

perpetuo esse non potest: esset autem extra suum locum, si ibi esset. Non igitur per sese mouentur stellae. Alias rationes loco citato affert Aristoteles, sed illis relictis, vna sola experientia, quae meo iudicio maximum robur habet, confirmare possumus Conclusionem hanc nostri auctoris. Sumatur quaeuis stella, siue fixa sit, siue erratica, quam aliquis dicat per sese moueri. Haec stella mouetur motibus quodammodo oppositis, ut supra diximus. Mouetur enim simpliciter, & continue ab Oriente in occidentem, & simul eodem tempore secundum quid, & continue ab Occidente in Orientem, quemadmodum supra expositum fuit atque demonstratum. At vero nullum corpus idem numero cieri potest diuersis motibus, atque adeo oppositis, eodem tempore: Implicat enim contradictionem, vnum & idem corpus simul procedere ab Oriente in Occidentem, & eodem instanti ab Occidente in Orientem, ita ut neuter motus alterum interrumpat, sed vterque sine vlla intermissione vniformiter progrediatur, nisi altero motu moueatur tanquam ad vehiculum alterius. Non igitur stellae liberae, ac solutae a corporibus caelestibus mouentur, quia vnico tantum motu in eodem tempore possunt moueri (ut aperte videmus in animalibus, & in alijs rebus, quas ab vno loco in alium impellimus. Fieri enim non potest, ut eodem tempore ab alio in contrariam partem impellantur, nisi prior motus intermittatur, aut interrumpatur,) sed deuehantur ad motum orbium, in quibus sunt: ita enim potest vnum idemque astrum diuersis cieri lationibus, ut supra declaratum fuit, varijs etiam adductis exemplis. Confirmatur hoc ipsum multo magis in planetis. Mouentur enim adhuc pluribus motibus, quam duobus illis ab Ortu in Occasum, & ab Occasu in Ortum, & nunc velocius videntur moueri ab Occidente in Orientem, nunc tardijs: Videntur interdum stare, interdum retrocedere in Occidentem, &c. ut in Theoricis planetarum explicatur. Si igitur stellae per sese mouerentur, non posset sufficiens ratio huiusce varietatis afferri. Si autem ad motum caeli moueri dicantur, facili negotio omnes apparentiae locum habent, ut in Theoricis planetarum explicabitur.

VIDENTES itaque nonnulli, hac ratione non posse dari multitudinem motuum in stellis, aliam rationem confinxerunt, quibus persuadere conantur stellas moueri per sese, & non infixas esse corporibus caelestibus. Dicunt enim, vnico tantum esse caelum, atque hoc ipsum vnico motu moueri ab Oriente in Occidentem, vna cum omnibus stellis; Stellas vero proprijs motibus ab Occidente in Orientem ferri, ut aiunt, solutas ab orbibus caelestibus; non quidem tanquam pisces in mari, vel aues in aere, ne detur penetratio corporum, aut scissio caeli, sed per canales quosdam. Confinxerunt namque singulas stellas habere singulos canales congruentes motibus proprijs, tantae amplitudinis, quanta est illarum magnitudo, ita ut quaelibet stella repleat totum suum canalem. In his porro canalibus posuerunt corpus quoddam fluxibile, sicut est aer, quod cedere possit stellis, quando ab Occidente in Orientem mouentur. Itaque secundum hos auctores totum caelum erit refertum istis canalibus, pro multitudine stellarum ad instar animalis, quod repletum est varijs ac multiplicibus venis. Hanc vero sententiam eo libentius amplectuntur, quod nolint concedere motum raptus. Dicunt namque impossibile esse, ut vnum caelum alterum rapiat, quantumuis ipsi contiguum. Veruntamen haec sententia & absurda, & insufficiens est: Absurda quidem, quoniam sine vlla necessitate, aut ratione probabili, ponit corpus caeleste perforatum tot canalibus, & refertum vndique corpore illo fluxibili, quod nemo Philosophorum hactenus concede-

Ratio conuincens, si illas de facto non moueri per se, sed ad motum caeli.

Sententia eorum qui dicunt stellas in canalibus moueri, eiusque confutatio.

Alia dua experientiae, quibus concluditur caelum moueri, & non stellas ipsas

Ratio Aristotelis probans stellas non moueri per sese.

re visus est: Insufficiens vero, quia impossibile est defendere iuxta hanc sententiam omnia Phænomena, quæ Astronomi diligentissimè obseruarunt. in motibus cælestibus. Primo enim velint, nolint, vitare nequeunt motu raptus. Cum enim stellæ sint solutæ ac liberæ, vt ipsi dicunt & nullo modo cælo in hæreant, moueanturque ad motum cæli ab Ortu in Occasum, necesse est, eas rapi à cælo sine vlla resistentia, aut violentia, hanc solum ob causam, quod contiguæ sint canalibus, in quibus existunt. Secundo quamuis hac sententia duplex motus, ab Oriente videlicet in Occidentem, & contra, ab Occidete in Orientem, vt cunque defendi possit, tamen nullo modo plures motus, præter hos duos, stella quæuis habere potest, ob rationem, quam supra adduximus contra eos, qui aiebant stellas ex sese moueri. Cum igitur in Luna plures sint deprehensi motus, nempe sex, vt minimum, idemque de cæteris planetis sit dicendum, immo & stellæ fixæ quadruplicem habeant motum, vt supra ostendimus, nullo modo hæc opinio vera esse poterit. Tertio planetæ, vt ex Theoricis planetarum liquet, non semper æqualiter distant a centro terræ, sed nunc propiores, nunc vero remotiores apparent, quod nullatenus fieri posset, si stellæ per sese in dictis canalibus mouerentur, nisi dicatur illos canales esse eccentricos cum mundo, ita vt vna pars magis recedat à mundi centro, & alia magis ad idem accedat: quod dici non potest. Nam cum canales illi sint infixi corpori cælesti, necessario efficeretur, vt planeta quicumque in eadem semper parte cæli maximè à terra distaret, &c. quod est falsissimum; Luna siquidem in omnibus punctis Zodiaci aliquando visa fuit remotissima à terra, itemque propinquissima. Omitto apparentias de variatione latitudinum omnium planetarum, vno Sole excepto, nec non de retrogradatione, &c. quas nullo pacto prædicta opinio tueri potest, vt dilucidius explicari solet in planetarum Theoricis. Constat igitur stellas non per sese moueri, sed ad motum cælorum, in quibus sunt infixæ: Ita enim cæli habere possunt plures motus, vnum quidem proprium, alios vero extrinsecos, nempe ad vehiculum aliorum, vt supra declaratum fuit. Vnde mirum non est, quod tanta multitudo motuum in stellis cernatur.

PTOLEMÆVS Dist. 1. adducit opinionem quorundam, qui dicebant stellas moueri quidem ad motum cæli ab Oriente in Occidentem, sed motu recto in infinitum, non autem motu circulari. Quæ quidem sententia ridicula prorsus existit, & propterea ab Astronomis reijcienda. Primum, quia hæc ratione vna, eademque stella non appareret nobis in eadem propinquitate, sed propius ad nos accederet in Meridie, quam in Ortu siue Occasu, quod falsum est. Deinde, quia videmus quotidie easdem stellas numero, postquam aliquandiu delituere sub terra, redire ad Orientem; Quod fieri nequaquam posset, si motu recto veherentur. Itaque ex his omnibus perspicuum cuilibet esse potest, cælos ipsos moueri vna cum stellis sibi infixis ab Ortu in Occasum motu circulari; idemque dicendum est de motu ab Occasu in Ortum, quem inferiores sphæræ habent.

CÆLVM ESSE FIGVRÆ SPHÆRICÆ.

QVOD autem cælum sit rotundum, triplex est ratio. Similitudo, Commoditas, & Necessitas. Similitudo, quoniam mun-

das

das sensibilis factus est ad similitudinem mundi archetypi, in quo nec est principium, nec finis. Vnde ad huius similitudinem factus mundus sensibilis habet formam rotundam, in qua non est assignare principium, neque finem.

Cælum esse rotundum, propter similitudinem mundi archetypi.

COMMENTARIVS.

PROBAT hoc loco auctor secundam Conclusionem, nimirum cælum esse rotundum, tribus medijs, quorum primum desumitur à similitudine, secundum à commoditate, tertium à necessitate. A similitudine quidem sic argumentatur. Mundus hic sensibilis fabricatus est ad similitudinem mundi archetypi, id est, Dei Opt. Max. in quo nec est principium nec finem assignare, cum sit infinitus. Debet igitur esse rotundus, vt non possit assignari in eo principium, neque finis; Sic enim similis erit quodammodo mundo illi archetypo, cum sola figura rotunda inter omnes alias habeat quodammodo infinitatem.

CÆTERVM hæc ratio nihil prorsus videtur concludere. Eodem enim pacto probaretur, hominem debuisse creari rotundum, ad similitudinem mundi archetypi: Idem dices de cæteris creaturis. Veruntamen dicendum est cum B. Aug. Deum creaturas condidisse ad suæ bonitatis, perfectionisque manifestationem. Cum igitur vna sola creatura imperfectissimè Dei perfectionem nobis ostendat, potius vniuersum mundum, in quo omnes creaturæ continentur, & qui efficacius, exactiusque perfectionem, bonitatem Dei manifestat ac declarat, rotundum effecit Deus, quam singulas creaturas; quamuis & singulæ creaturæ rotundam figuram, quo ad eius fieri potest, vbique imitantur, vt in truncis arborum, & in ramis, & in extremitatibus membrorum animalium, atque in fructibus apparet. Omnia enim hæc rotunda quodammodo sunt; non tamen omnino, vt esset maior pulchritudo & splendor in tanta creaturarum varietate. Ex hac igitur responsione perspicuum est, auctorem nostrum præcipuè probare, mundum seu cælum esse rotundum, quantum ad superficiem conuexam, quod quidem sufficit. Ex conuexitate enim figuras corporum iudicare consueuimus. Nos tamen paulò post confirmabimus, omnes cælos rotundos esse, tam secundum concauum, quam secundum conuexum.

COMMODITAS, quia omnium corporum isoperimetrarum sphaera maximum est; omnium etiam formarum rotunda capacissima est. Quoniam igitur maximum & rotundum, ideo capacissimum; unde cum mundus omnia contineat, talis forma fuit illi utilis & commoda.

Cælum esse rotundum propter eam modum.

COMMENTARIVS.

RATIO à commoditate desumpta talis fere est. Mundus hic omnia intra se continet: Debit igitur illi concedi figura maximè ad hoc utilis, & commoda, quæ videlicet esset omnium capacissima: Natura etenim peccatum euitans commoditatem quam maximè affectat. Atqui sphaera inter omnes figuras cor-

po-

Sententia autem quorundam, qui stellas motu recto, non autem circulari dicebant moueri, eiusque conclusio.

poreas isoperimetas maxima est, & capacissima. Igitur talis ei figura iure à natura concessa fuit.

VERVM & hæc ratio simpliciter nihil videtur concludere. Diceret enim aliquis, quamvis inter isoperimeta corpora sphaera sit maximè capax, ut vult ratio; potuisse tamen Deum facere mundum alterius figuræ amplioem, quam nunc est, ut æque benè omnia intra se contineret, atque nunc continet. Cæterum cum Deus & natura nihil frustra efficiant, & semper id, quod melius est, producant, consentaneum rationi esse videtur, mundum conditum fuisse rotundum à Deo, quandoquidem rotunda figura capacissima, atque nobilissima existit, præsertim cum excessus ille alterius figuræ amplioris superfluus videatur, & sine vlla prorsus ratione, seu necessitate constitutus.

POSSVMVS quoque aliam rationem subiungere à commoditate. Cum enim Natura semper id, quod melius est, conetur efficere, iure optimo cælesti corpori, quod est omnium nobilissimum, figuram nobilissimam concessisse videtur; qualis est rotunda, siue sphaerica, multas ob causas. Nam quemadmodum inter planas figuras Circulus, ita inter solidas Sphaera principatum obtinet. Sicut enim Circulus sua simplicitate, partium similitudine, æqualitate, identitate loci, fortitudine, atque capacitate, cæteris omnibus planis figuris præcellit, ita quoque de sphaera dicendum est, si cum alijs figuris solidis comparatur. Primum namque circulum vnica linea, & sphaeram vnica superficies concludit. Secundò, sicut in circulo sunt arcus similiter curui; sic in Sphaera sunt portiones similiter conuexæ. Tertio, ut in circulo medium est ab extremis æqualiter remotum, vnde & ipsius longitudinem, latitudinemque æquales diametri quoquo versus metiuntur; ita quoque res sese habet in corpore sphaerico, cuius longitudinem, latitudinem, profunditatemque tres diametri æquales versus omnem partem metiuntur. Quarto quemadmodum in circulo, ita & in sphaera neque initium neque finem adinuenire possumus. Quintò, quemadmodum circulus, sic etiam sphaera circa centrum reuoluta eundem semper occupat locum: Vnde tam circulo, quam sphaeræ & motus facilitas, & partium firmitas, nullo obstante extrinseco, maxima conceditur. Sextò & vltimò, vtraque figura tam circularis, quam sphaerica inter figuras isoperimetas, planas quidem, si de circulo loquamur, solidas verò, si de sphaera sermo habeatur, capacissima existit, ut infra ostendemus. Accedit etiam, quòd circulus lineam rectam, & sphaera superficiem planam in puncto tantum vnico contingit, quorum illud ex 2. & 16. propos. tertij lib. Eucl. euidenter colligitur, hoc autem à Theodosio propos. 3. primi lib. sphaericorum elementorum clarissimè demonstratur. Cum igitur sphaericum corpus inter omnia alia tam nobile existat, ob tam multas, tamque præclaras dignitates, ac excellentias, quis iam dubitare, aut hæsitare poterit, cælum tali esse figura præditum? præsertim cum cælum, ut dictum est in præcedenti Conclusionè, continuè voluatur motu circulari: cui quidem motui corpus sphaericum, inter reliqua, maximè est accommodatum, ob continuam, & vniformem partium successionem, ita ut nihil extrinsecus esse possit impedimento; propterea quòd circa centrum eisdem semper loci limitibus circumagitur; Vnde & facillimè mouetur.

VT AVTEM secunda hæc auctoris ratio à commoditate desumpta perfectius intelligatur, pauca dicenda erunt de figuris isoperimetricis. Figuræ igitur Isoperimetræ appellantur illæ, quæ habent circumferentias, siue linearum am-

Alia ratio à commoditate probat, cælum esse rotundum.

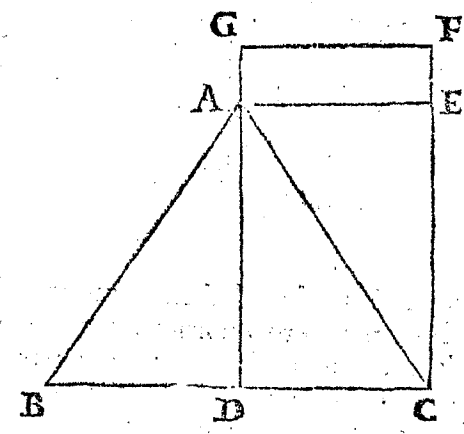
Dignitates variæ circuli, & sphaeræ.

Isoperimetra siue sunt quæ.

bitus

bitus æquales inter se. Vt quadratum sex palmos habes in ambitu, dicitur isoperimetrum triangulo, aut cuiuscunque alteri figuræ (siue rectilinea ea sit, siue curuilinea, siue ex his mixta,) habenti in circuitu sex etiam palmos; ita ut quatuor lineæ rectæ quadrati ambitum constituentes in vnâ, eandemq. rectam lineam coaptatæ, adæquentur ad amissim tribus lineis rectis trianguli, aut lateribus omnibus cuiuscunque alterius figuræ in rectum quoque, atque continuum positis. Quod idem intelligendum erit de corporibus quibuscunque isoperimetricis, sumendo superficies pro lineis.

INTER omnes autem figuras rectilineas regulares isoperimetas ea, quæ plures continet angulos, maior, capaciorque existit. Quod breuiter, & rudi quadam minerua confirmabimus in triangulo æquilatèro, siue Isoscele, & figura altera parte longiore. Accuratius enim hoc ipsum mox in tractatione figurarum Isoperimetricarum demonstrabimus. Sit triangulum æquilatèrum, vel Isosceles ABC, cuius latus BC, diuidatur in partes æquales in puncto D, & ducatur linea recta DA, quæ perpendicularis erit ad BC. Nam duo latera AD, DB, trianguli ADB, æqualia sunt duobus lateribus AD, DC, trianguli ADC; & basis AB, basi AC, æqualis ponitur: a Igitur duo anguli ADB, ADC, æquales



erunt, & ob id (per definitionem) vterque rectus. Perficiatur parallelogrammum rectangulum ADCE. b Quoniam igitur triangulum ADB, triangulo ADC, est æquale; c eisdemque triangulo ADC, æquale est triangulum ACE; erunt (per communem sententiam) trianguia ADB, ACE, inter se æqualia. Quare, addito communi triangulo ADC, erit parallelogrammum ADCE, æquale triangulo ABC; Et quia duo latera AE, DC, parallelogrammi; d cum inter se æqualia sint, simul sumpta æqualia sunt lateri BC, trianguli ABC; Reliqua verò duo latera

AD, CE, parallelogrammi ADCE, (propterea quòd opponuntur minoribus angulis; nempe acutis, in triangulis ABD, ACE) e minora sunt reliquis duobus lateribus AB, AC, trianguli ABC, quòd hæc in eisdem triangulis opponantur maioribus angulis, nempe rectis: erit ambitus parallelogrammi ADCE, minor ambitu trianguli ABC. Quamobrem, ut ambitus parallelogrammi fiat æqualis ambitu trianguli, producenda erunt latera DA, CE, ad æqualitatem laterum AB, AC. Sit igitur recta DAG, æqualis lateri AB, & recta CEF, æqualis lateri AC, ducaturque recta FG. Ex quibus efficitur, parallelogrammum CFGD, & triangulum ABC, esse isoperimeta. Quoniam verò parallelogrammum CFGD, superat parallelogrammum ADCE, quantitate A EFG, ostensumque est parallelogrammum ADCE, triangulo ABC, æquale, maius quoque erit parallelogrammum idem CFGH, quam triangulum ABC, eadem quantitate A EFG. Quapropter constat, figuram quadrilateram capacioem esse figuram triangulari sibi isoperimeta, quod erat ostendendum. Cum igitur ea-

Inter figuras Isoperimetas rectilineas capacior est, quæ plures angulos habet, & eisdem circuli, & capacissima est.

a 3. primi.

b 4. vel 38. primi.

c 34. primi.

d 34. primi.

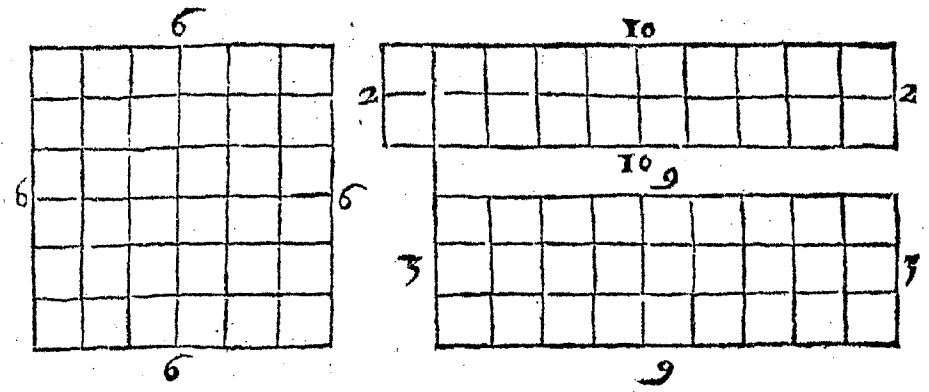
e 19. primi.

dem

dem esse videatur ratio in alijs figuris rectilineis plurium laterum, isoperimetris tamen; Quod enim plures habet angulos figura, eo pluribus in locis latera eius recedunt à centro, & medio, ac propterea capacior existit; Perfpiciū est circulum, quod infinitos quodammodo includat angulos, & latera, omnibusque punctis æqualiter recedat à centro, omnium figurarum isoperimetrarum esse capacissimum. Idem quoque dicendum erit de sphaera, si cum alijs corporibus sibi isoperimetris comparatur.

Inter figuras isoperimetras capacior est, quæ æquilaterra est, & æquiangula, posito æquali numero laterum in utraque, ac proinde Circulus capacissimus est.

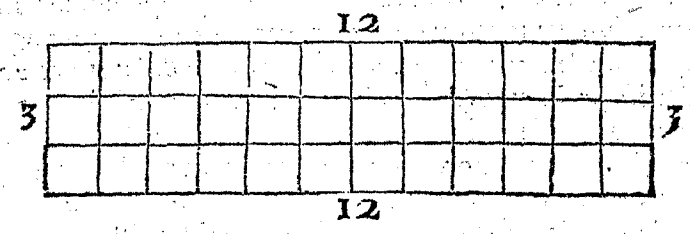
RVRSVS Isoperimetrarum figurarum rectilinearum, latera numero æqualia habentium, maior est illa, quæ & latera habet æqualia, & angulos æquales. Esto enim quadratum aliquod habens in quolibet latere 6. ita vt totius eius ambitus contineat 24. Erit area huius quadrati, iuxta præcepta Arithmetico- rum, 36. Ita enim vides, quadratū totum diuisum esse in 36. quadrata paruula.



Esto quoque aliquod parallelogrammum rectangulum habens vnumquodque duorum laterum oppositorum 10. reliquorum vero duorum quodlibet 2. vt sit ambitui illius æqualis ambitus quadrati. Quo posito, area huius parallelogrammi comprehendet tantummodo 20. quadrata paruula ex illis 36. quæ quadratum in se continet. Hoc autem ideo euenit, quoniam parallelogrammum non est æquilaterum, sed altera parte longius, quamuis æquiangulum sit, quadratum autem & æquilaterum, & æquiangulum est. Sit præterea aliud parallelogrammum rectangulum, cuius vnumquodque duorum laterum oppositorum sit 9. aliorum vero duorum 3. vt quadrati, & parallelogrammi huius ambitus quoque sint æquales. Comprehendet igitur area huius parallelogrammi solum 27. quadrata ex illis 36. quæ in quadrato diximus contineri. Pari ratione, si parallelogrammi alicuius vnumquodque duorum laterum oppositorum esset 8. & aliorum duorum 4. esset quidem ipsum quadrato isoperimetrum, sed eius area conteret duntaxat 32. quadrata. Item, si duo latera alicuius parallelogrammi opposita, singula haberent 7. alia vero duo singula 5. esset etiam quadrato isoperimetrum, area autem illius includeret tantum 35. quadrata, &c. Vbi clarè vides, quod magis figuræ isoperimetræ accedunt ad æquilateram, cui sunt isoperimetræ, eò etiam maiorem comprehendunt aream, & minus differunt in capacitate à figura æquilatera. Quod si aliquod parallelogrammum rectangulum, altera parte longius, eiusdem sit capacitatis cum quadrato, illud maiorem ambitum continere necesse

est.

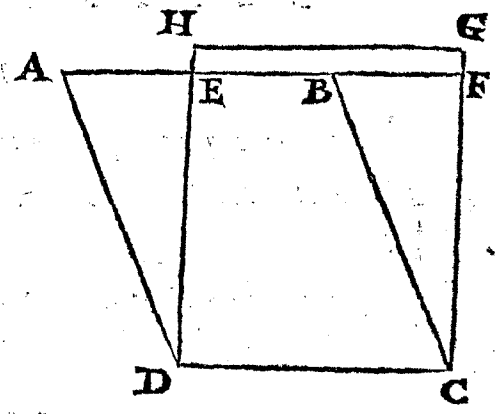
est. Vt si parallelogrammi alicuius quodlibet duorum oppositorum laterum contineat 12. aliorum vero duorum quodlibet 3. erit quidem area illius æqua-



lis areæ quadrati, cum contineat 36. quadratula. At verò ambitus ipsius superabit ambitum quadrati: Ille enim erit 30. hic autem 24. Quæ omnia perfpiciua sunt in appositis figuris.

SIT iam parallelogrammum inæqualium angulorum ABCD, & à punctis C, D, educantur perpendiculares lineæ CF, & DE, ad rectam CD. Producta igitur AB, vsque ad F, erit parallelogrammum ABCD, æquale parallelogrammo CDEF, cum sint hæc parallelogramma inter easdem parallelas CD, AF, & super eandem basin CD, constituta. Et quoniam latera BC, AD, maiora sunt lateribus CF, DE, estque latus AB, lateri EF, æquale, (quod vtrumque lateri opposito CD, in parallelogrammis ABCD, CDEF, æquale sit) & latus C-D, commune; erit ambitus parallelogrammi CDEF, minor ambitu parallelogrammi ABCD. Vnde si producatur CF, DE, ad G, & H, ita vt CG, æqualis sit ipsi BC, & DH, ipsi AD, perficiaturque parallelogrammum CDHG, (ducta videlicet recta GH,) erit parallelogrammum CDHG, isoperimetrum parallelogrammo ABCD. Est autem parallelogrammum CDHG, maius quam parallelogrammum CDEF, hoc est, quam parallelogrammum ABCD, quantitate EFGH. Constat igitur inter isoperimetros figuras rectilineas, eam quæ & æquilatera, & æquiangula existit, omnium esse maximam: Eadem enim est ratio habenda de figuris Isoperimetris, quæ plura latera, pluresque angulos continet. Quamobrem, cum circulus infinita propemodum latera æqualia, infinitos quoque angulos quodammodo æquales comprehendat, eo quod eius circumferentia semper curuetur æqualiter, efficitur, vt sit inter omnes figuras Isoperimetros capacissimus. Atque hisce potissimum rationibus nituntur nonnulli auctores confirmare, circulum esse maxime capacem: Ex quibus manifestū arbitror relinqui, quidnam sibi velit auctor noster in secunda hac ratione desumpta à commoditate, in qua mentionem fecit figurarum Isoperimetrarum.

15. primi.
19. primi.
34. primi.



N VE-

VERVM quoniam praedictae rationes coniecturae potius, quam demonstrationes, sunt appellandae: Neque enim circulus angulos ullos, aut latera continet, ex quibus componatur, quemadmodum in praefatis rationibus assumebatur: Immo vero etiam si & angulos, & latera haberet propemodum infinita, non est tamen in uniuersum demonstratione confirmatum, eam semper figuram, quae plures habet angulos, siue latera, atque adeo eam, quae & latera & angulos habet aequales, inter isoperimetas figuras esse capacissimam; sed hoc tantum ostensum est in triangulo Isoscele, vel Aequilatero, si cum parallelogrammo conferatur, & in parallelogrammis; non autem in figuris, quae plura continent latera. Idcirco non abs re me facturum iudicavi, si hoc loco interponam tractationem perbreuem de figuris Isoperimetricis, in qua euidentissimè demonstratur, Circulum inter figuras planas isoperimetas esse capacissimum; Itemque sphaeram maiorem esse omnibus alijs figuris solidis sibi isoperimetricis. Quauis enim haec omnia à Theone quoque in commentarijs, quos in Ptolemæi Almagestum composuit, Geometricè sint confirmata; tamen quia non omnibus in promptu habentur eius demonstrationes; (Graecus enim tantum codex reperitur) & obscure admodum atque succinctè ab eo omnia demonstratur; ideo conabor; quoad eius fieri poterit, aliquam lucem hisce demonstrationibus afferre, ut vel illis satisfecisse videamur, qui plurimum demonstrationibus Geometricis delectantur. Idem argumentum tractauit Pappus Alexandrinus in Mathematicis collectionibus.

DE FIGVRIS ISOPERIMETRIS.

DEFINITIONES.

I.

ISOPERIMETRAE figurae sunt, quae aequales ambitus continent.

II.

REGULARIS figura dicitur ea, quae & aequilatera, & equiangula est.

III.

CENTRVM figura regularis dicitur punctum illud, quod centrum est circuli figurae inscripti, vel circumscripti.

IIII.

AREA cuiuslibet figurae dicitur capacitas, spacium, siue superficies intra latera ipsius comprehensa.

Definitiones ad tractationem Isoperimetricarum figurarum pertinentes.

V.

OMNE solidum rectangulum (cuius nimirum bases equidistantes sunt, & aequales, lateraq. ad bases recta, quale est Parallelepipedum) contineri dicitur sub altera basium, ac perpendiculari ab illa basi ad alteram protracta.

QUIA nimirum alterutra basium indicat longitudinem ac latitudinem figuræ, perpendicularis verò altitudinem, siue profunditatem eiusdem demonstrat.

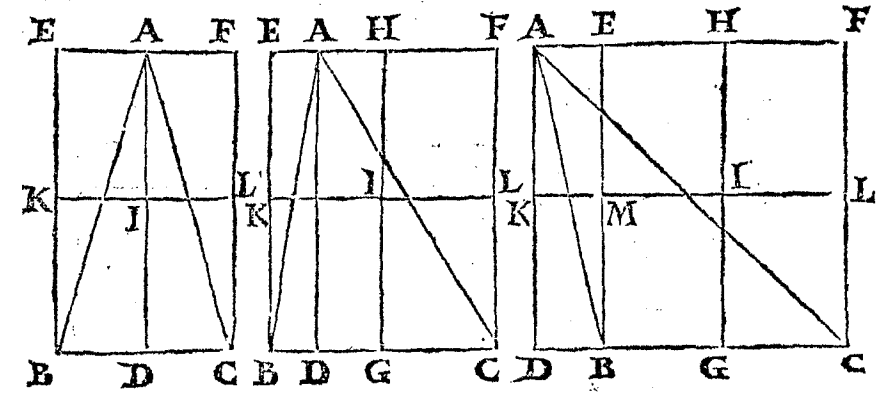
THEOR. I. PROPOS. I.



AREA cuiuslibet trianguli, aequalis est rectangulo comprehenso sub perpendiculari a vertice ad basim protracta, & dimidia parte basis. Item rectangulo comprehenso sub semisse perpendicularis, & tota base. Vel denique semissi rectanguli sub tota perpendiculari, & tota base comprehensi.

Triangulum quod cuique, cui rectangulo aequale sit.

SIT triangulum ABC, ex cuius vertice A, ad basim BC, ducatur perpen-



dicularis AD, diuidatque primò basim BC, bifariam, ut in prima figura. Per A, ducatur EAF, in vtramque partem æquidistans rectæ BC, compleaturque rectangulum BEFC, & quod erit duplum trianguli ABC; b Item duplum rectanguli ADBE. Quare rectangulum ADBE, quod nimirum continetur sub perpendiculari AD, & dimidio basis BD, æquale est triangulo ABC. Diuidat secundò perpendicularis AD, basim BC, non bifariam, vel etiam cadat in basim CB, protractam, ut in 2. & 3. figura; Et per A, ducatur rursus AF, in vtram-

44. primi. 36. primi.

a 34. primi.
b 41. primi.
c 36. primi.

que partem æquidistans rectæ BC, compleaturque rectangulum ADCF. Diuisa deinde BC, bifariam in G, ducantur rectæ BE, GH, ipsi AD, æquidistantes; a eritque GH, æqualis perpendiculari AD. b Quoniam igitur rectangulum BCFE, duplum est trianguli ABC; c Item duplum rectanguli BEHG, erit rectangulum BEHG, quod continetur sub perpendiculari GH, vel AD, & BG, dimidio basis BC, æquale triangulo ABC.

d 41. primi.
e 36. primi.
f 41. primi.

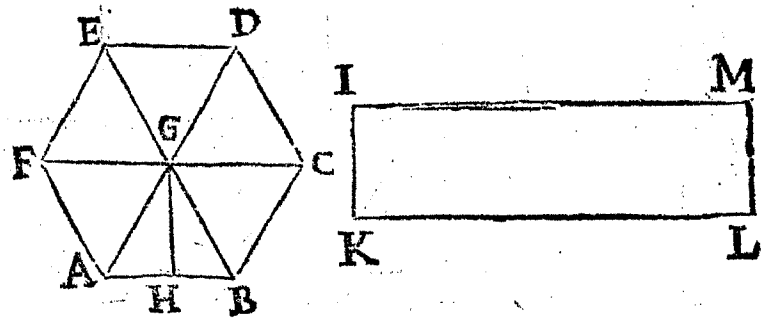
SECETVR iam perpendicularis AD, vel GH, bifariam in I, agaturq. per I, ipsi BC, parallela KL. Dico triangulum idem ABC, æquale quoque esse rectangulo BCLK, in 1. & 2. figura. Item rectangulo BCLM, in 3. figura, comprehenso nimirum sub ID, vel IG, semisse perpendicularis AD, vel HG. Quoniam enim triangulum ABC, dimidium est rectanguli EC; eiusdemq. dimidium etiam est rectangulum BL, e quod rectangula BL, LE, super æquales bases æqualia sint: æqualia inter se erunt triangulum ABC, & rectangulum BL. f Et quia rectangulum BF, contentum sub perpendiculari AD, vel BE, & base trianguli BC, duplum est trianguli ABC; erit triangulum semissi illius rectanguli æquale. Area igitur cuiuslibet trianguli æqualis est, &c. quod erat ostendendum.

THEOR. II. PROPOS. II.

Regularis figura quæcumque, cui rectangulo æqualis sit.

AREA cuiuslibet figuræ regularis, æqualis est rectangulo contento sub perpendiculari à centro figuræ ad unum latus ducta, & sub dimidiato ambitu eiusdem figuræ.

SIT figura regularis quæcumque ABCDEF, & centrum eius punctum G, à quo ducatur GH, perpendicularis ad unum latus, nempe ad AB: Sit quo-



que rectangulum I K L M, contentum sub I K, quæ æqualis sit perpendiculari GH, & sub K L, recta, quæ æqualis ponatur dimidiæ parti ambitus figuræ ABCDEF. Dico huic rectangulo æqualem esse figuram regularem ABCDEF. Ducantur enim ex G, ad singulos angulos lineæ rectæ, vt tota figura in triangula resoluatur, quæ omnia æqualia inter se erunt, vt in corollario propos. 8. lib. 1. Eucl. demonstratum est à nobis; propterea quod omnia latera triangulorum à puncto G, exeuntia sint inter se æqualia, habeantq. bases

æqua-

æquales, nempe latera figuræ regularis. Hinc enim efficitur, a omnes angulos ad G, æquales esse, ac proinde ex dicto corollario, triangula inter se quoque esse æqualia. Quoniam igitur rectangulum contentum sub GH, perpendiculari, & medietate basis AB, (per 1. propos. huius) æquale est triangulo ABG; si sumantur tot huiusmodi rectangula, in quot triangula diuisa est figura regularis, erunt omnia simul figuræ ABCDEF, æqualia; propterea quod omnia triangula ostensa sunt æqualia triangulo ABG. Cum igitur eadem simul æqualia sint rectangulo I K L M; propterea quod KL, æqualis ponitur dimidio ambitus ABCDEF, hoc est, omnibus medietatibus basium simul, & recta IK, perpendiculari GH; erit figura regularis ABCDEF, æqualis rectangulo I K L M. Area igitur cuiuslibet figuræ regularis, æqualis est, &c. quod erat demonstrandum.

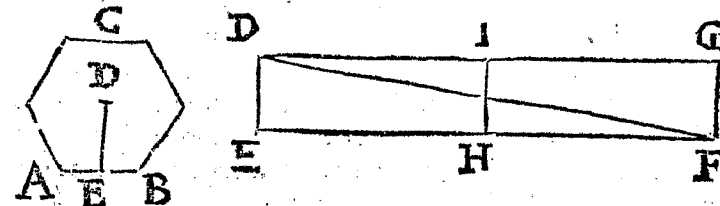
a 8. primi.

THEOR. III. PROPOS. III.

AREA cuiuslibet figuræ regularis, æqualis est triangulo rectangulo, cuius unum latus circa angulum rectum, æquale est perpendiculari à centro figuræ ad unum latus ducta, alterum verò æquale ambitui eiusdem figuræ.

Regularis figura quæcumque, cui triangulo rectangulo æqualis sit.

SIT rursus figura regularis ABC, cuius centrum D, à quo perpendicularis ad latus AB, ducta sit DE; triangulum verò rectangulum DEF, habens angu-



lum E, rectum, & latus DE, æquale perpendiculari DE, latus autem EF, æquale ambitui figuræ ABC. Dico triangulum DEF, figuræ ABC, æquale esse. Compleatur enim rectangulum DEFG; & diuisa EF, bifariam in puncto H, ducatur HI, æquidistans rectæ DE. Erit igitur (per 2. propos. huius) rectangulum DEHI, contentum sub DE, perpendiculari, & sub EH, dimidio ambitus figuræ, æquale figuræ ABC: At rectangulo DEHI, æquale est triangulum DEF. Nam rectangulum DEHI, est dimidium rectanguli DEFG; propterea quod æqualia sunt rectangula DEHI, IHFG: Triangulum quoque DEF, dimidium est eiusdem rectanguli DEFG. Igitur & triangulum DEF, æquale erit figuræ ABC. Area ergo cuiuslibet figuræ regularis, æqualis est triangulo rectangulo, &c. quod demonstrandum erat.

b 36. primi.
c 41. primi.

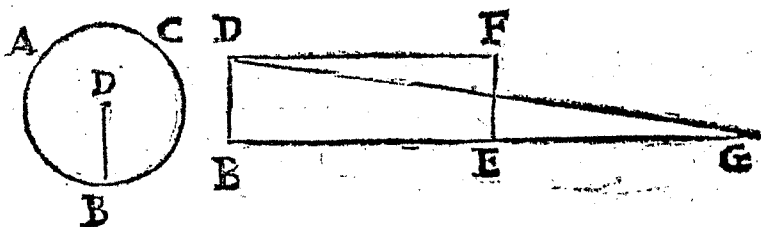
THEOR.

THEOR. III. PROPOS. III.

AREA cuiuslibet circuli, aequalis est rectangulo comprehenso sub semidiametro, & dimidiata circumferentia circuli.

Circulus quicumque, cui rectangulo aequalis sit

ESTO circulus ABC, cuius semidiameter DB: Rectangulum autem DBEF, comprehensum sub DB, semidiametro circuli, & BE, recta, quae aequalis sit dimidiatae circumferentiae circuli. Dico aream circuli ABC, aequalem esse rectangulo DBEF. Producatur enim BE, in continuum, ponaturque EG, aequalis ipsi BE, ut sit BG, recta aequalis toti circumferentiae circuli.



Coniungantur denique puncta D, G, recta DG. Quoniam igitur (per 1. propof. Archimedis de Dimensione circuli) circulus ABC, aequalis est triangulo DBG: Est autem triangulum DBG, rectangulo DBEF, aequale, ut in scholio propof. 41. lib. 1. Eucl. demonstrauius, quod basis trianguli dupla sit basis rectanguli; (Id quod etiam ex demonstratione antecedentis propof. liquet, ubi ostendimus, triangulum DEF, aequale esse rectangulo DEHI:) erit quoque circulus ABC, rectangulo DBEF, aequalis. Area ergo cuiuslibet circuli, aequalis est rectangulo, &c. quod ostendendum erat.

THEOR. V. PROPOS. V.

IN omni triangulo rectangulo, si ab uno acutorum angulorum utcumque ad latus oppositum linea recta ducatur, erit maior proportio huius lateris ad eius segmentum, quod propè angulum rectum existit, quam anguli acuti praedicti ad eius partem dicto segmento lateris oppositam.

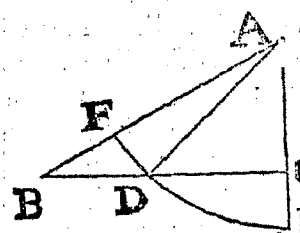
Proprietas quaedam trianguli rectanguli.

SIT triangulum rectangulum ABC, cuius angulus C, sit rectus; ducaturque ab acuto angulo A, ad latus oppositum BC, recta AD, utcumque. Dico maiorem esse proportionem rectae BC, ad rectam CD, quam anguli BAC, ad angulum CAD. Quoniam enim recta AD, maior quidem est,

19. primi.

quam

quam AC, minor vero, quam AB; si centro A, interuallo autem AD, circulus describatur; secabit is rectam AC, protractam infra punctum C, ut in E, at vero rectam AB, supra punctum B, ut in F. Et quia maior est proportio trianguli BAD, ad sectorem FAD, quam trianguli DAC, ad sectorem DAE, (propterea quod ibi est proportio maioris inaequalitatis, hic autem minoris inaequalitatis) a erit quoque permutando, maior proportio trianguli BAD, ad triangulum DAC, quam sectoris FAD, ad sectorem DAE. b



Componendo igitur maior quoque erit proportio trianguli BAC, ad triangulum DAC, hoc est, rectae BC, ad rectam CD, c (habent enim triangula BAC, DAC, eandem proportionem, quam bases BC, CD.) quam sectoris FAE, ad sectorem DAE, hoc est, quam anguli BAC, ad angulum CAD, quod ex coroll. 1. propof. 33. lib. 6. Eucl. eandem habeant proportionem sectores, quam anguli. Quocirca in omni triangulo rectangulo, &c. quod demonstrandum erat.

HÆC propositio vera quoque est in triangulo non rectangulo, dummodo angulus C, maior sit angulo ADC, ut patet, d quoniam tunc etiam AD, maior est, quam AC, minor vero, quam AB, &c.

27. quinti.

28. quinti. 1. sexti.

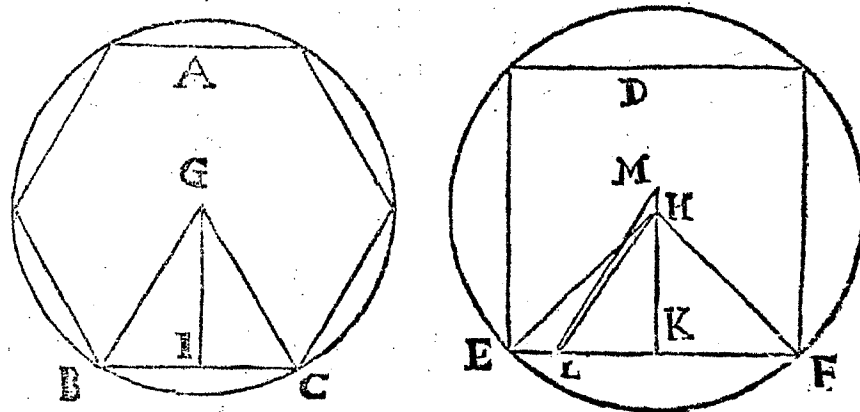
19. primi.

THEOR. VI. PROPOS. VI.

ISOPERIMETRARVM figurarum regularium, maior est illa, quae plures continet angulos, plurave latera.

Inter figuras isoperimetas, quae plures angulos, seu latera continet, illa maior est.

SINT duae figurae regulares isoperimetrae ABC, DEF, habeatq. plura latera, siue angulos figura ABC, quam DEF. Dico ABC, maiorem esse,

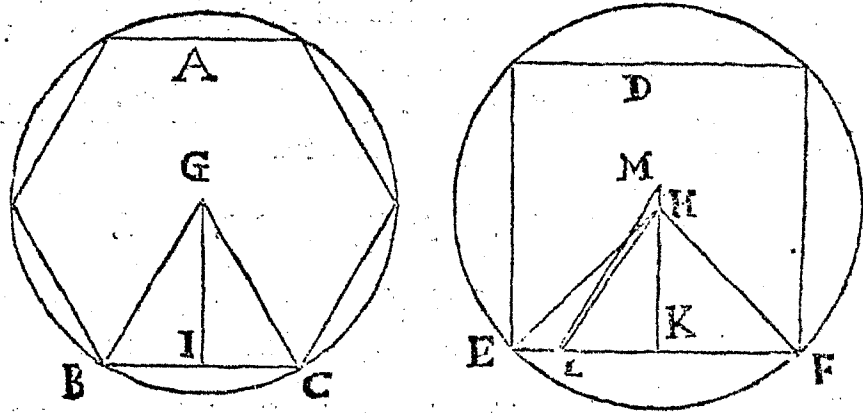


quam DEF. Describantur enim circa figuras circuli, à quorum centris G, H, ducantur ad BC, EF, perpendiculares GI, HK, e quae diident rectas BC, EF, bifariam. Quoniam igitur figura ABC, plura habet latera, quam DEF. sibi isoperimetra, efficitur, ut latus BC, saepius repetitum metiatur ambitum

3. tertij.

figuræ

figuræ ABC, quam latus EF, ambitum figuræ DEF. Quare latus BC, minus erit latere EF, ideoque BI, medietas lateris BC, minor, quam EK, medietas lateris EF. Ponatur KL, æqualis ipsi BI, & ducantur rectæ LH, HE, HF, GB, GC. Et quia omnes arcus circuli DEF, sunt æquales, quod & rectæ subtensæ æquales ponantur; erit recta EF, ita submultiplex ambitus figuræ DEF, ut arcus EF, submultiplex est circumferentiæ circuli DEF: Eademque ratione ita multiplex ambitus figuræ ABC, rectæ BC, sicut multiplex est circumferentia ABC, arcus BC: Ut autem arcus EF, ad circumferentiam circuli DEF, ita est (ex coroll. 2. propof. 33. lib. 6. Eucl.) angulus EHF, ad quatuor rectos. Igitur erit quoque, ut recta EF, ad ambitum figuræ DEF, hoc est, ad ambitum figuræ ABC, illi æqualem, ita angulus EHF, ad quatuor rectos: Ut autem ambitus figuræ ABC, ad rectam BC, ita est circumferentia circuli ABC, ad arcum BC, hoc est, ita quatuor recti (ex eodem coroll. 2. propof. 33.



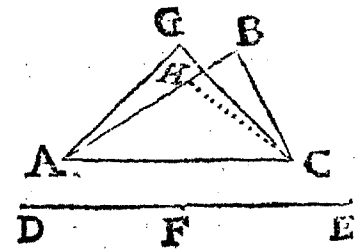
lib. 6. Eucl.) ad angulum BGC. Ex æquo igitur ut recta EF, ad rectam BC, hoc est, ut recta EK, ad rectam BI, hoc est, ad rectam KL, ita angulus EHF, ad angulum BGC, hoc est, ita angulus EHK, ad angulum BGI. Est autem maior proportio rectæ EK, ad rectam KL, (per 5. propof. huius) quam anguli EHK, ad angulum KHL. Quare maior erit proportio quoque anguli EHK, ad angulum BGI, quam eiusdem anguli EHK, ad angulum KHL; ideoque maior erit angulus KHL, quam angulus BGI. Cum igitur anguli HKL, GIB, sint æquales, ut pote recti, erit reliquus angulus HLK, minor reliquo angulo GBI. Fiat igitur angulus KLM, æqualis angulo GBI; cadetque LM, extra LH; convenietque cum KH, producta ultra H, in puncto M. Quoniam igitur duo anguli B, I, trianguli GBI, æquales sunt duobus angulis L, K, trianguli MLK: & latera BI, LK, æqualia, g erunt rectæ GI, MK, æquales. recta ergo GI, maior est, quam recta HK. Quam ob rem rectangulum sub GI, & dimidio ambitu figuræ ABC, contentum, maius erit rectangulo contento sub HK, & dimidio ambitu figuræ DEC, qui æqualis ponitur dimidio ambitus figuræ ABC. Quocirca cum illud rectangulum ostensum sit in 2. propof. huius, æquale figuræ ABC, hoc autem figuræ DEF, æquale; maior quoque erit figura ABC, quam figura DEF. Isoperimetrarum ergo figurarum regularium, maior est illa, &c. quod erat ostendendum.

PRO-

PROBL. I. PROPOS. VII.

PROPOSITO triangulo, cuius duo latera sint inæqualia, supra reliquum latus triangulum priori Isoperimetrum, ac duo habens latera æqualia, describere.

SIT triangulum ABC, cuius duo latera AB, BC, sint inæqualia, nempe AB, maius, quam BC; oporteatque supra AC, construere triangulum Isosceles, atque isoperimetrum triangulo ABC. Sumatur recta DE, æqualis duobus lateribus AB, BC, simul, & dividaturque bifariam in F. Et quoniam latera AB, BC, simul maiora sunt latere AC, erunt quoque DF, FE, simul maiores, quam linea AC. Atque ob id tres AC, DF, FE, ita sese habebunt, ut quælibet duæ sint reliqua maiores. Si igitur ex ipsis conficiatur triangulum AGC, effectum erit, quod proponitur. Erunt enim latera AG, GC, & inter se æqualia, & simul sumpta æqualia lateribus AB, BC, simul sumptis: addito igitur communi AC, erunt triangula ABC, AGC, isoperimetra. Proposito igitur triangulo, cuius duo latera sint inæqualia, supra reliquum latus triangulum &c. descripsimus, quod faciendum erat.



SCHOLIUM.

CADET autem necessario punctum G, extra triangulum ABC: Si namque caderet in latus AB, ut ad punctum H, c esset ducta recta HC, minor quam HB, BC, simul, & ob id triangulum AHC, non esset isoperimetrum triangulo ABC, cuius contrarium ex constructione est demonstratum. Multo minus cadet punctum G, intra triangulum ABC. Quare extra cadet, quod est propositum.

THEOR. VII. PROPOS. VIII.

DVORVM triangulorum isoperimetrarum eandem habentium basim, quorum unus duo latera sint æqualia, alterius vero inæqualia: maius erit illud, cuius duo latera æqualia sunt.

ESTO triangulum ABC, cuius latus AB, maius sit latere BC, constituaturque super basim AC, (per præcedentem propof.) triangulo ABC, triangulum Isoperimetrum ADC, habens latera AD, DC, æqualia & inter se, & lateribus AB, BC, simul sumptis. Dico triangulum ADC, maius esse triangulo ABC.

O

Po-

28. ter. ij.

15. quinti.

15. quinti.

13. quinti.

10. quinti.

32. primi.

26. primi.

Qua arte triangulum Isosceles constituatur Isoperimetrum cuius triangulo non Isosceles.

10. primi.

22. primi.

20. primi.

Isosceles triangulum maius est triangulo sibi Isoperimetro non Isosceles.

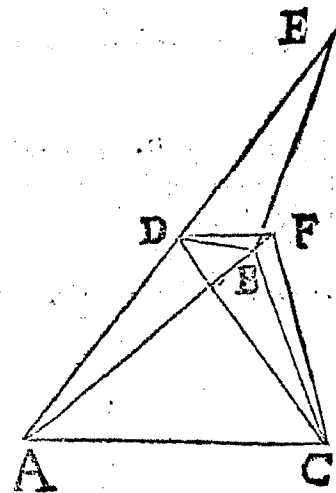
a 20. primi.

b 25. primi

c 5. primi.
d 32. primi.

e 28. primi.

f 37. primi.



Producatur enim AD, ad partes D, sitque DE, æqualis ipsi AD, siue DC. Ducantur quoque rectæ DB, BE. *a* Quoniam igitur AB, BE, maiores sunt quam AE, hoc est, quam AD, DC, simul, hoc est, quam AB, BC, simul; ablata communi AB, erit BE, maior, quam BC. Et quia latera ED, DB, trianguli EDB, æqualia sunt lateribus CD, DB, trianguli CDB; & basis BE, base BC, ostensa maior, *b* erit angulus EDB, maior angulo CDB. Quare angulus EDB, maior est, quam dimidium anguli EDC; Est autem angulus DAC, dimidium anguli EDC, *c* propterea quod anguli DAC, DCA, æquales sunt, *d* & his simul sumptis æqualis quoque externus EDC. Maior igitur erit angulus EDB, angulo DAC. Fiat angulus EDF, æqualis angulo interno DAC; cadetque DF, recta supra rectam DB, *e* æquidistabitque rectæ AC. Producatur DF, donèc cum AB, protracta conueniat in F,

ducaturque recta FC. *f* Quoniam igitur triangula ADC, AFC, æqualia sunt: triangulum autem AFC, maius est triangulo ABC, maius quoque erit triangulum ADC, triangulo ABC. Quam ob rem duorum triangulorum Isoperimetrorum eandem habentium basim, &c. quod demonstrandum erat.

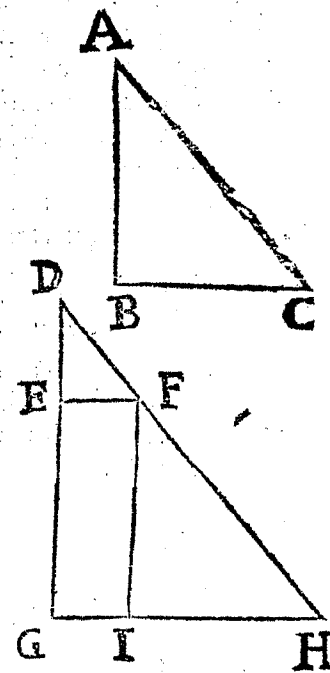
THEOR. 8. PROPOS. 9.

IN similibus triangulis rectangulis quadratum à lateribus, quæ angulis rectis subtenduntur, tanquã ab vna linea descriptum, æquale est quadratis duobus simul, quæ à reliquis homologis lateribus, tanquam ex duabus lineis, ita ut quælibet duo latera homologa conficiant vnã lineam rectam, describuntur.

SINT triangula rectangula similia ABC, DEF, ita vt anguli B, & E, sint recti, anguli vero C, & F, inter se æquales; itemque anguli A, & D, inter se æquales; homologaque latera AB, DE; Item BC, EF, & AC, DF. Dico quadratũ ex AC, DF, tanquam ex linea vna, descriptum, æquale esse duobus quadratis, quorum vnum ex AB, DE, tanquam ex vna linea, alterum vero ex BC, EF, tanquam ex vna quoque linea, describitur. Producta namque DE, ad partes E, sumatur EG, æqualis rectæ AB, & ducatur GH, recta æquidistans rectæ EF, donec cum DF, producta conueniat in puncto H; Deinde per F, ducatur recta FI, æquidistans rectæ EG. Erit igitur triangulum FIH, æquiangulum triangulo DEF, hoc est, triangulo ABC; *g* Nam angulus FIH, æqualis

est

est angulo G, & hic æqualis angulo DEF, hoc est, angulo B; *a* angulus vero H, æqualis est angulo DFE, hoc est, angulo C; *b* ac proinde & angulus IFH, angulo A: Sunt autem & latera AB, FI, æqualia; *c* Nam recta FI, est æqualis rectæ EG, hæc autem rectæ AB, sumpta fuit æqualis. *d* Igitur & latera BC, IH, item AC, FH, æqualia inter se erunt. Quare recta DH, composita erit ex AC, DF; Recta vero DG, ex AB, DE; Recta denique, GH, ex BC, EF; *e* quod GI, recta æqualis sit rectæ EF. *f* Et quoniam quadratum rectæ DH, æquale est quadratis rectarum DG, GH, simul, constat verum esse, quod proponitur. In similibus igitur triangulis rectangulis, quadratum à lateribus, quæ angulis rectis subtenduntur, &c. quod erat demonstrandum.



a 29. primi.

b 32. primi.

c 34. primi.

d 26. primi.

e 34. primi.

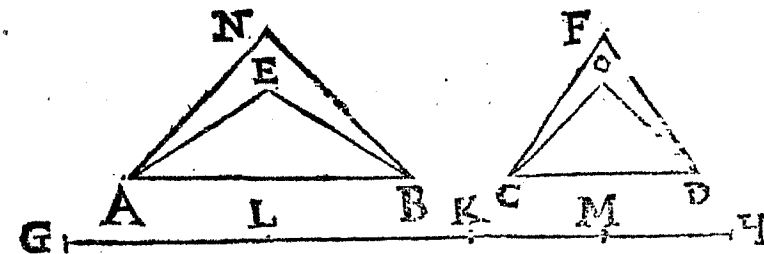
f 47. primi.

PROBL. II. PROPOS. X.

DATIS duobus triangulis Isoscelibus, quorum bases inæquales existant, duoque latera vnus æqualia sint duobus lateribus alterius; Super eisdem basibus duo alia triangula isoscelia inter se quidem similia, prioribus verò Isoperimetra, constituerẽ.

Qua arte constituentur duo triangula Isoscelia similia quidem inter se, Isoperimetra verò alijs duobus Isoscelibus.

SINT super bases inæquales AB, CD, duo triangula Isoscelia AEB,



CFD, sintque quatuor lineæ AE, EB, CF, FD, inter se æquales; maior autem sit basis AB, base CD. quibus positis, *b* erit angulus E, maior angulo F; ideoq.

b 25. primi.

Proprietas duorum triangulorum rectangulorum similitudinum.

g 29. primi.

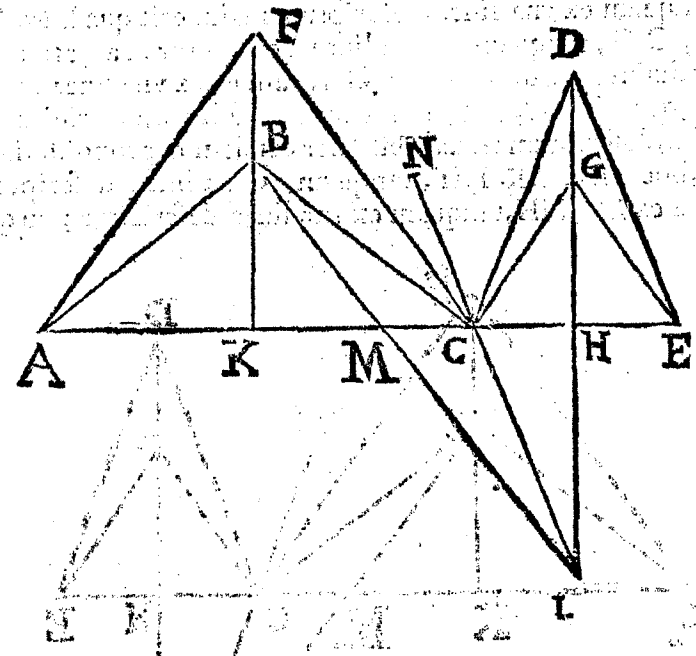
triangula non similia, cum nec æquiangula. Oportet iam super bases easdem AB, CD, constituere alia duo triangula isoscelia inter se quidem similia, isoperimetra vero simul sumpta prioribus triangulis simul sumptis. Ponatur recta GH, æqualis quatuor rectis AE, EB, CF, FD, a diuidaturque in puncto K, vt esset recta composita ex AB, & CD, diuisa in puncto B, hoc est, sit ea proportio GK, ad KH, quæ est AB, ad CD. Et quia maior est recta AB, quàm CD, maior quoque erit recta GK, quàm recta KH, cum vtrouque sit proportio maioris inæqualitatis. Diuidatur vtraque GK, KH, bifariam in punctis L, M. Itaque cum sit vt GK, ad KH, ita AB, ad CD, erit componendo, vt GH, ad KH, ita AB, CD, simul ad CD; Est autem GH, maior, quàm AB, CD, simul, b quod & quattuor rectæ AE, EB, CF, FD, quæ æquales sunt rectæ GH, maiores sint, quàm AB, CD. c Igitur & KH, maior erit quàm CD: Eademque ratione maior erit GK, quàm AB. Quoniam igitur trium rectarum AB, GL, LK, duæ reliquæ sunt maiores omnifariam sumptæ; Duæ enim GL, LK, maiores sunt quàm AB, quod tota GK, maior sit, quàm AB, vt modo fuit ostensum; Manifestum autem est, AB, GL, maiores esse reliqua LK; Itemque AB, LK, reliqua GL, esse maiores, propterea quod GK, diuisa est bifariam in puncto L. Idem quoque dices de tribus rectis CD, EM, MH.) d constituatur ex tribus rectis AB, GL, LK, triangulum ANB, quod erit Isosceles, cadetque punctum N, extra triangulum AEB, cum AE, EB, simul dimidium constituent rectæ GH; at vero AN, NB, simul maius efficiantquam dimidium rectæ GH. e Rursus ex tribus rectis CD, KM, MH, constituatur quoque triangulum COD, quod Isosceles erit, cadetque punctum O, intra triangulum CFD, eo quod CF, FD, simul æquales sint dimidio rectæ GH; at CO, OD, simul minores sin dimidio rectæ GH. Et quoniam quatuor latera AE, EB, CF, FD, simul: Item AN, NB, CO, OD, simul æqualia sunt rectæ GH, erunt priora quatuor simul, posterioribus quatuor simul æqualia: additis ergo communibus AE, CD, fient sex latera AE, EB, BA, CF, FD, DC, simul æqualia sex lateribus AN, NB, BA, CO, CD, DC, simul; ideoque triangula ANB, COD, simul isoperimetra erunt triangulis AEB, CFD, simul. Dico iam, quod & similia inter se sunt triangula ONB, COD. Nam quoniam est, vt AB, ad CD, ita GK, ad KH, hoc est, ita GL, ad KM, hoc est, ita AN, ad CO, & NB, ad OD, erit permutando, vt AB, ad AN, ita CD, ad CO; & AN, ad NB, ita CO, ad OD. Proportionalia ergo sunt latera triangulorū ANB, COD; g ac proinde æquiangula inter se erunt, & idcirco similia. Quare datis duobus triangulis Isoscelibus, quorum bases inæquales existant, &c. constitui-mus, quod faciendum erat.

THEOR. IX. PROPOS. XI.

DVO triangula Isoscelia similia super inæqualibus basibus constituta, vtraque simul maiora sunt duobus triangulis Isoscelibus, vtrisque simul, quæ habeant easdem bases cum prioribus, sintque dissimilia quidem inter se, at isoperimetra vtriusque duobus, nec non quatuor latera inter se habeant æqualia.

SVPER

SVPER basibus inæqualibus AC, CE, sint duo triangula Isoscelia inter se non similia ABC, CDE, ita vt quatuor latera AB, BC, CD, DE, inter se sint æqualia. Atque super eisdem basibus AC, CE, (per præcedentem propos.) constituantur alia duo triangula Isoscelia AFC, CGE, similia inter se, & isoperimetra simul prioribus triangulis



simul. Dico duo triangula AFC, CGE, simul maiora esse duobus triangulis ABC, CDE, simul. Ponantur enim AC, CE, secundum lineam rectam vnã; sitque AC, basis maior base CE. Deinde ex F, per B, ducatur recta FBK, secans rectam AC, in puncto K; Item ex D, per G, punctum, ducatur recta DGH, secans rectam CE, in H. Et quia latera AF, FB, trianguli AFB, æqualia sunt lateribus CF, FB, trianguli CFB, & basis AB, basi BC, æqualis, a erit angulus AFB, angulo CFB, æqualis. Rursus quia latera AF, FK, trianguli AFK, æqualia sunt lateribus CF, FK, trianguli CFK, & angulus AFK, angulo CFK, æqualis, vt probatū est, b erunt bases AK, KC, æquales, & anguli ad K, æquales quoque, hoc est, recti. Eadem ratiocinatione concludemus rectam CE, in puncto H, diuidi bifariam; angulosq. ad H, esse rectos. Producatur recta DH, ad partes H, sumaturq. HL, æqualis rectæ DH, & extendatur à puncto L, per punctum C, recta LCN. Quoniam verò latera DH, HC, trianguli DCH, æqualia sunt lateribus LH, HC, trianguli LCH, & anguli ad H, æquales, vt potè recti, c erunt bases DC, LC, æquales, & anguli DCH, LCH, æquales etiam: Atqui angulus DCH, maior est angulo GCH, & angulus GCH, æqualis est angulo FAK, propter similitudinem triangulorum GCE, & FAC, hoc est, angulo FCA, d qui angulo FAC, æqualis est. Erit igitur angulus DCH, hoc est, angulus LCH, qui illi ostensus est æqualis, hoc est, angulus NCK, e qui angulo LCH, ad verticem est æqualis, maior etiam angulo FCA, & ob id CN, recta extra rectam CF, cadet necessario; & rectæ LC, CB, propterea comprehendent ad partes K, angulum BCL. Quare si

ducatur

10. sexti.

20. primi.

14. quia i.

22. primi.

22. primi.

15. quinti.

5. sexti.

Triangula duo Isoscelia similia, maiora sunt duobus Isoscelibus non similibus; quæ illis sint Isoperimetra, basibusque habeant eadem.

8. primi.

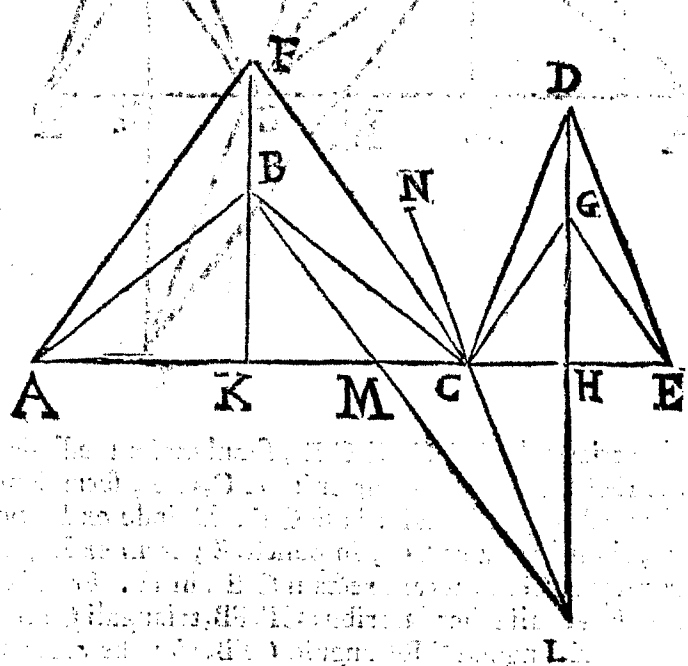
4. primi.

4. primi.

5. primi.

15. primi.

ducatur recta BL, secabit ea lineam CK, in aliquo puncto inter puncta C, & K, quod sit M. Quonia vero rectae AB, BC, CD, DE, simul aequales sunt rectis AF, FC, CG, GE, simul, propter triangula isoperimetra, erunt quoque dimidia earum aequalia inter se, nimirum, rectae BC, CD, hoc est, BC, CL, simul aequales ipsis FC, CG, simul; Sunt autem rectae BC, CL, simul maiores, recta BL. Igitur & FC, CG, simul maiores erunt eadem recta BL: ideoque quadratum ex FC, CG, tanquam ex vna linea, descriptum maius erit quadrato BL. Quod autem ex FC, CG, tanquam ex vna linea, describitur quadratum, aequale est (per propos. 9. huius) quadrato ex FK, GH, tanquam ex vna linea descripto, vna cum quadrato, quod ex KC, CH, tanquam ex vna linea, describitur: Quadratum vero ex LB, descriptum aequale est (per eandem 9. propos. huius) quadrato ex BK, LH, hoc est, ex BK, DH, tanquam ex vna linea, descripto, vna cum quadrato, quod ex KM, MH, tanquam ex vna linea, describitur; eo quod trian-



20. primi.

15. primi.
32. primi.

gula rectangula BKM, LHM, sunt similia inter se. b Sunt enim anguli M, ad verticem aequales, & anguli K, H, recti, c ideoque & reliqui KBM, HLM, aequales. Igitur quadratum ex FK, GH, tanquam ex vna linea, descriptum, & quadratum ex KC, CH, tanquam ex vna linea, descriptum, hoc est, quadratum KH, vtraque simul, maiora sunt quadrato ex BK, DH, tanquam ex vna linea, descripto, & quadrato ex KM, MH, tanquam ex vna linea descripto, hoc est, quadrato KH, vtrisque simul. Ablato ergo communi quadrato KH, erit quadratum ex FK, GH, tanquam ex vna linea, descriptum maius quadrato ex BK, DH, tanquam ex vna linea, descripto; ideoque maiores erunt rectae lineae FK, GH, simul rectis BK, DH, simul: Ac propterea, demptis communibus BK, GH, erit FB, reliqua maior quam reliqua DG. Est autem & KC, maior quam HC, eo quod tota AC, cuius dimidium est KC, maior ponitur, quam tota CE, cuius dimidium est HC. Quapropter rectangulum sub FB, KC, contentum, maius erit rectangulo sub DG, HC, contento. Et quoniam triangulum FBC, dimidium

est

est rectangulum sub FB, KC, contentum; (Nam si super FB, constituitur rectangulum altitudinem habens KC, ita ut triangulum, & rectangulum inter easdem sint parallelas; a erit triangulum parallelogrammi dimidium, quod quidem parallelogrammum idem est, quod rectangulum sub FB, KC, contentum, ut constat.) Triangulum vero DGC, dimidium est rectanguli contenti sub DG, HC, (si enim super DG, constituitur rectangulum altitudinem habens HC, ita ut triangulum, & rectangulum inter easdem sint parallelas; b erit triangulum parallelogrammi dimidium, quod quidem parallelogrammum idem est, quod rectangulum sub DG, HC, contentum, ut constat.) Erit quoque triangulum FBC, maius triangulo DGC, ac propterea duplum trianguli FBC, nimirum rectilineum AFCBA, maius erit duplo trianguli DGC, ut potest rectilineo CDEGC. Quocirca, addito communi composito ex triangulis ABC, CGE, erunt triagula AFC, CGE, vtraque simul maiora triangulis ABC, CDE, vtrisque simul. Duo ergo triagula isosceles similia super inaequalibus basibus constituta, &c. quod ostendendum erat.

41. primi.

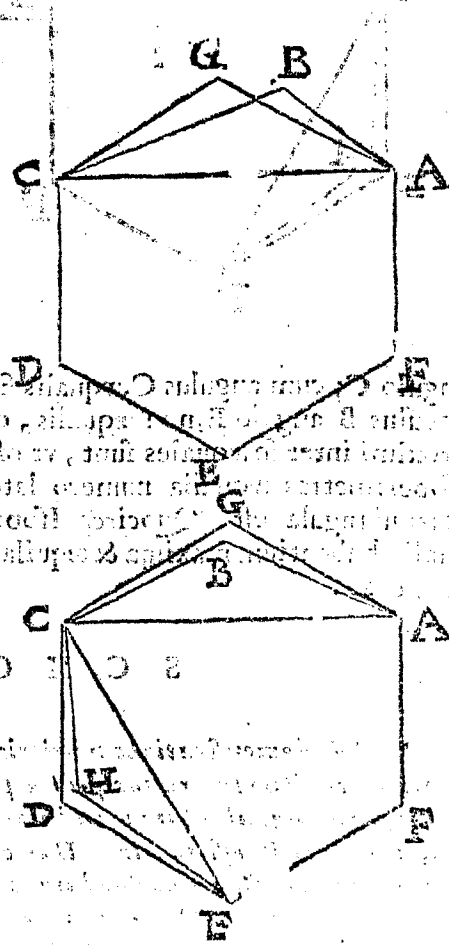
41. primi.

THEOR. X. PROPOS. X.

ISOPERIMETRARVM figurarum latera numero aequalia habentium, maxima, & aequilatera est, & equiangulara.

EST O figura quoeunque lateram ABCDEF, maxima inter omnes totide laterum sibi isoperimetas, ita ut maior dari non possit. Dico eam esse aequilateram, & equiangularam. Sit enim, si fieri potest, primum non aequilatera, sed sint latera AB, BC, proxima inaequalia. Ducta igitur recta AC, si constituitur super AC, (per 7. propos. huius) triangulum isosceles AGC, quod sit isoperimetrum triangulo ABC, erit tota figura AGCDEF, isoperimetra figurae ABCDEF. Et quia triangulum AGC maius est (per 8. propos. huius) triangulo ABC, si addatur commune polygonum ACDEB, erit tota figura AGCDEF, maior quam figura ABCDEF; quod est contrarium hypothese. Non ergo inaequalia sunt latera AB, BC, sed aequalia. Eademque ratione ostendemus, latera proxima BC, CD; Item proxima CD, DE; nec non & reliqua proxima deinceps aequalia esse. Maxima igitur figura inter sibi isoperimetas aequalia numero latera habentes, aequilatera est, quod est primum.

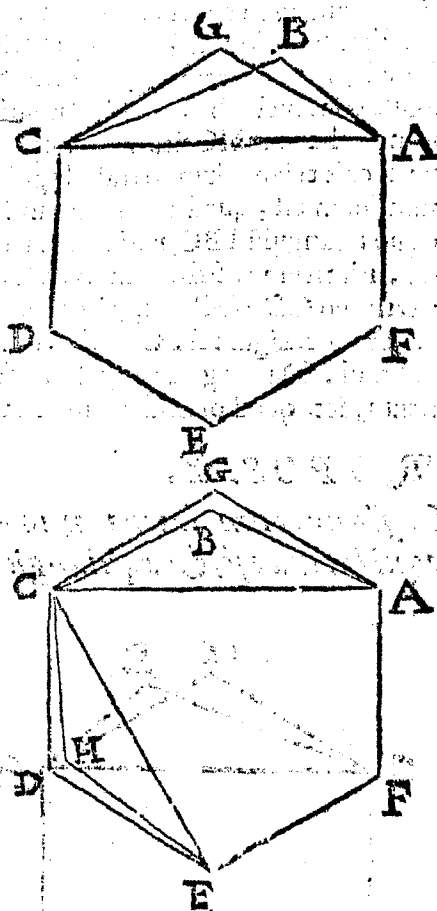
SIT deinde, si fieri potest, figura ABCDEF, aequilatera quidem, ut iam demonstratum est, at non equiangulara, sed anguli B, D, non proximi inaequales



Inter Isoperimetas figuras aequalia numero habentes latera, maxima est, & aequiangulara.

sint

24. primi.



sint, maiorque angulus B, quam angulus D. Quoniam igitur demonstratum est, figuram maximam esse æquilateram, erunt duo triangula ABC, CDE, Isoscelia, ita ut duo latera AB, BC, æqualia sint duobus lateribus CD, DE; Ponitur autem angulus B, maior angulo D, & erit recta AC, maior, quam recta CE. Si igitur constituentur super bases AC, CE, (per 10. propos. huius) alia duo triangula Isoscelia AGC, CHE, similia inter se, & Isoperimetra triangulis ABC, CDE, erunt triangula AGC, CHE, utraque simul (per præcedentem propos.) maiora triangulis ABC, CDE, utrisque, simul. Si igitur addatur commune polygonum ACEF, erit figura AGCHEF, maior quam figura ABCDEF, quod cum hypothese pugnat, quod hæc omnium maxima ponatur. Non ergo inæquales sunt anguli B, D, sed æquales. Eademque ratione ostendemus, angulos non proximos C, E, æquales esse, & binos alios quosvis non proximos. Ex eo efficitur, totam figuram æquiangularis esse, nempe proximos etiam angulos inter se esse æquales. Si enim verbi gratia angulus B, non dicatur æqualis esse

angulo C; cum angulus C, æqualis sit non proximo angulo E; erit quoque angulus B, angulo E, non æqualis, quod absurdum est. Bini enim anguli non proximi inter se æquales sunt, ut ostendimus. Maxima ergo figura inter sibi Isoperimetas æqualia numero latera habentes non solum æquilatera, sed & æquiangularis est. Quocirca Isoperimetricarum figurarum latera numero æqualia habentium maxima & æquilatera est, & æquiangularis, quod demonstrandum erat.

SCHOLIUM,

CIRCA demonstrationem prioris partis huius propos. observandum est, accipiendâ esse duo latera inæqualia proxima inter se, ita ut angulum constituent, nullumque aliud inter ea interponatur, qualia sunt latera accepta AB, BC, angulum B. efficiendâ. Hac enim ratione, ducta recta AC, factum erit triangulum ABC, cuius duo latera AB, BC, inæqualia sunt, ut in demonstratione assumebatur. Neque vero dubitare quis poterit, in figura non æquilatera qualis ponitur ABCDEF, accipi posse duo latera proxima inæqualia

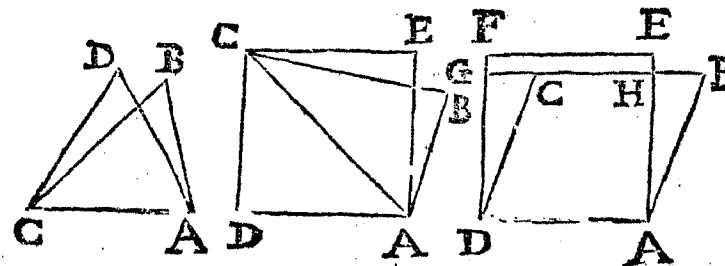
Nam

Nam si quis dicat latera AB, BC, esse æqualia, sumemus latera AB, AF: qua si dicantur etiam æqualia esse, accipiemus AF, FE: Et si hæc adhuc æqualia esse dicantur, capiemus EF, ED: & sic deinceps progrediemur, donec ad duo latera proxima inæqualia veniamus, qua angulum constituent. Necessario autem ad duo huiusmodi latera perveniemus: alias figura esset æquilatera, quod non conceditur.

QUOD vero ad posterioris partis demonstrationem attinet, advertendum est, in figuris multilateris accipiendos esse duos angulos inæquales non proximos inter se, ita ut inter ipsos unus vel plures anguli interponantur, quales sunt anguli accepti B, D, inter quos ponitur angulus C. Hac enim ratione dua recta AC, CE, dictos angulos subtendentes se mutuo non interfecabunt, constituunturque dua figura ABCDEF, AGCHEF, ex additione communis figura ACEF, ad triangula supra bases AC, CE, constructa: quod non contingeret, si duo anguli inæquales proximi inter se sumerentur, ut constat. Non est autem in dubium vertendum, an tales duo anguli possint accipi. In omni enim figura multilatera non æquiangularis necessario erunt aliqui duo anguli non proximi inter se inæquales. Nam in proposita figura ABCDEF, comparabimus angulum B, cum omnibus non proximis angulis D, E, F, qui necessario duo erunt in pentagono, in hexagono vero tres, & ita deinceps. Quod si uni alicui eorum fuerit inæqualis, habebimus iam duos angulos non proximos inter se inæquales, nempe angulum B, & illum, cui inæqualis est: Si vero omnibus dicitur æqualis, erit tunc angulus B, saltem alteri proximorum inæqualis, alias figura esset æquiangularis. Si ergo inæqualis fuerit angulo A, erit angulus A, tam angulo E, quam angulo D, non proximo inæqualis, cum utrius horum æqualis ponatur angulus B: Si vero inæqualis fuerit angulo C, erit angulus C, tam angulo E, quam angulo F, non proximo inæqualis, quod utrius horum angulus B, ponatur æqualis.

SED quoniam propositio hæc demonstrata tantum est in figuris multilateris, ut ex his constat, que proxime de duobus angulis non proximis inæqualibus diximus: In triangulis enim, & quadrilateris figuris æquilateris anguli eiusmodi reperiri non possunt, cum in triangulis æquilateris omnes anguli sint æquales, ut ex coroll. propos. 5. lib. 1. Eucl. patet, in quadrilateris autem figuris omnia latera habentibus æqualia (quoniam necessario sunt parallelogramma, ut in scholio propos. 34. lib. 1. Eucl. ostendimus) a singulis oppositi inter se sint æquales: Idcirco totam hanc propositionem in triangulis, & quadrilateris figuris ita demonstrabimus. Sit primum triangulum ABC, inter sibi Isoperimetra triangula maximum. Dico illud æquilaterum esse & æquiangularum.

24. primi.



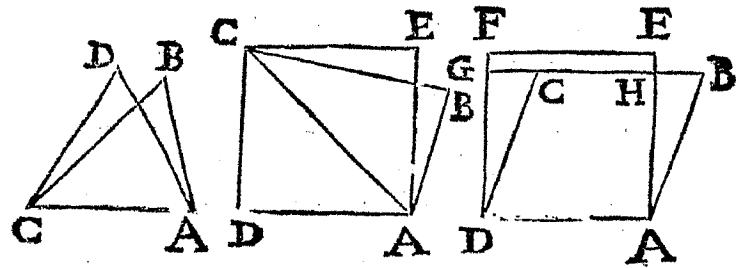
Si enim non est æquilaterum sed latera AB, BC, sunt inæqualia, si super ba-

P

sim

Quæ observanda sunt in demonstratione huius propos.

sim AC, constituantur, per propof. 7. huius, triāgulum Iſoſceles ADC, ita ut latera AD, DC, ſimul aequalia ſint lateribus AB, BC, ſimul, erunt triangula ABC, ADC, Iſoperimetra, atque adeo per propof. 8. huius, ADC, maius quam ABC, quod eſt contra hypotheſim. Non ergo inaequalia ſunt latera AB, BC, ſed aequalia. Eademque ratio eſt de ceteris. Aequilaterum ergo eſt triangu-



lum ABC. Igitur, ex coroll. propof. 5. libr. 1. Eucl. & aquiangulum eſt, quod eſt propoſitum.

DEINDE ſit quadrilaterum ABCD, inter omnia ſibi Iſoperimetra maximum. Dico illud eſſe & aequilaterum & aquiangulum. Si enim non eſt aequilaterum, ſint latera AB, BC, ſi fieri poteſt, inaequalia, ducaturq. reſta AC, ſi igitur, per propof. 7. huius, ſuper AC, cōſtituatur triāgulum Iſoſceles AEC, iſoperimetrum triangulo ABC, erit, per propof. 8. huius, triāgulum AEC, maius triangulo ABC. Addito ergo communi triangulo ACD, erit quadrilaterum AECD, maius quadrilatero ABCD, quod eſt contra hypotheſim, cum ABCD, maximum ponatur. Non ergo inaequalia ſunt latera AB, BC, ſed aequalia. Eademque ratio eſt de ceteris. Aequilatera ergo eſt figura ABCD.

SIT iam quadrilatera figura ABCD, omnium iſoperimetrarum maxima, aequilatera, ut oſtenſum eſt, at non aquiangula, ſed anguli BAD, CDA, inaequales ſint. Quoniam igitur figura ABCD, cum ſit aequilatera, parallelogrammum eſt, ut in ſcholio propof. 34. libr. 1. Eucl. demonſtrauiſmus: neuterque angulorum A, D, reſtus eſt: (alias a cum aequales ſint duobus reſtis, eſſent ambo reſti.) ſed unus acutus, & obtuſus alter: ſi educātur ex A, & D, dua lineae perpendicularares AH, DG, occurrentes lateri BC, in H, & G, erit quoque AHGD, parallelogrammum. b Quia vero latera AB, DC, maiora ſunt lateribus AH, DG, producantur haec, ut ſiant reſtae AE, DF, lateribus AB, DC, aequales, iungaturque reſta EF. Quo facto, erit figura AEF D, iſoperimetra parallelogrammo ABCD, cum latera AE, DF, lateribus AB, DC, aequalia ſint, latus vero AD, commune, & latus EF, lateri BC, aequale, c quod utrumque aequale ſit lateri oppoſito AD. Cum ergo figura AEF D, maior ſit parallelogrammo AHGD, d hoc autem aequale ſit parallelogrammo ABCD; erit quoque figura AEF D, maior parallelogrammo ABCD. Quare cum eidem ſit Iſoperimetra, non erit ABCD, figura quadrilatera inter ſibi Iſoperimetas maxima, quod eſt contra hypotheſim. Non ergo inaequales ſunt anguli BAD, CDA, ſed aequales: atque adeo cum ABCD, ſit parallelogrammum, e erunt anguli oppoſiti B, C, angulis D, A, aequales, proptereaque tota figura aquiangula erit, quod eſt propoſitum.

a 29. primi.
b 19. primi.
c 34. primi.
d 35. primi.
e 34. primi.

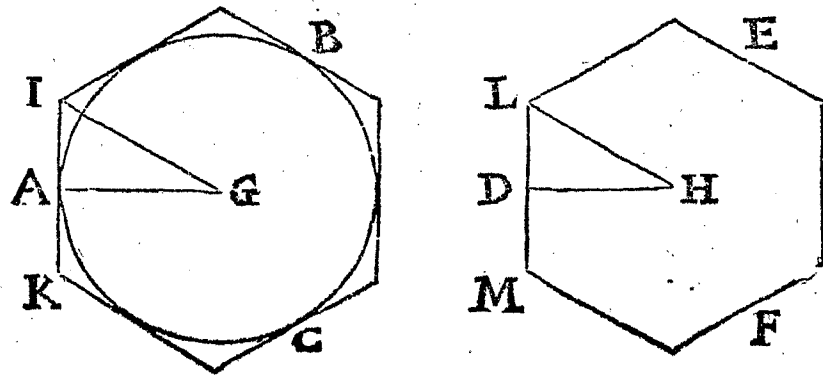
THEOR. XI. PROPOS. XIII.

CIRCULVS omnibus figuris reſtilineis regularibus ſibi iſoperimetris, maior eſt.

Circulus, omnium figurarum reſtilinearum regularium ſibi iſoperimetrarum, maximus eſt.

ESTO circulus ABC, figura autem regularis quocunq. laterum ei iſoperimetra DEF. Dico circulum ABC, eſſe maiorem figura DEF. Sit enim G, centrum circuli ABC; & H, centrum figuræ DEF; Deſcribaturque circa circulum ABC, figura BIKC, tot laterum, & angulorum æqualium, quot continet figura DEF, id eſt, ſimilis figuræ DEF, per ea, quæ ex Campano docuimus in ſcholio 1. propof. 16. libr. 4. Eucl. Deinde ex puncto contactus A, ad centrum G, ducatur reſta AG, a quæ perpendicularis erit ad IK. Ducatur rurfus HD, ad LM, perpendicularis; b Diuidentq. reſtae GA, HD, reſtas IK, LM, bifariam, ut conſtat, ſi figuris BIKC, DEF, circumſcribantur circuli. Ducantur quoque reſtae GI, HL, quæ diuident angulos I, & L, bifariam, ut manifeſtum eſt ex demonſtratione propof. 12. libr. 4. Eucl. Quoniam igitur toti anguli I, & L, ſunt æquales, propter ſimilitudinem figurarum, erunt etiam

a 18. tertij.
b 3. tertij.



ipſorum dimidia, videlicet anguli AIG, DLH, æqualia. Cum ergo & anguli IAG, LDH, ſint æquales, ut pote reſti, c erunt triangula AIG, DLH, aquiangula. Quia vero ambitus figuræ BIKC, maior eſt (per 1. propof. libr. 1. Archimedis de ſphæra, & cylindro) ambitu circuli ABC; Ambitus autem circuli æqualis ponitur ambitui figuræ DEF; erit quoque ambitus figuræ BIKC, maior ambitu figuræ DEF. Cum igitur figuræ ſint regulares, & ſimiles, erit etiam latus IK, latere LM, maius; & ideo IA, dimidium lateris IK, maius quam LD, dimidium lateris LM. d Rurfus quoniam eſt, ut IA, ad AG, ita LD, ad DH, Et eſt IA, maior quam LD, e erit quoque AG, maior, quam DH. Quamobrem reſtāgulum contentum ſub AG, & dimidio ambitu circuli ABC, quod (per 4. propof. huius) circulo ABC, eſt æquale, maius eſt, quam reſtāgulum contentum ſub DH, & dimidio ambitu figuræ DEF, hoc eſt, (per 2.

c 32. primi.
d 4. ſexti.
e 14. quinti.

propof. huius) quam area figuræ DEF. Circulus igitur omnibus figuris rectilineis regularibus sibi Ifoperimetris maior est. quod ostendendum erat.

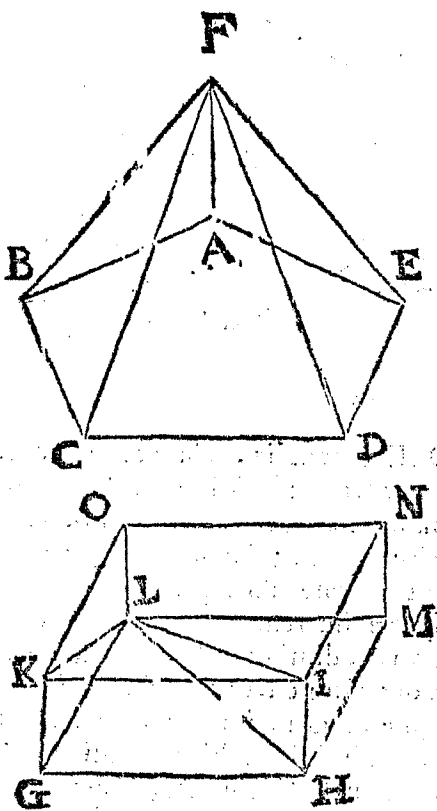
C O R O L L A R I V M.

EX omnibus ijs, quæ demonstrata sunt, perspicuum est, circulum absolute omnium figurarum rectilinearum sibi isoperimetricarum maximum esse.

*Q*UONIAM enim ex propositione 5. habetur, regularium figurarum isoperimetricarum eam, quæ plura latera continet, esse maiorem: Rursus ex propositione 12. constat, inter omnes figuras isoperimetricas equalia numero latera habentes, eam maximam esse, quæ regularis est: Ex hac denique 13. propositione perspicuum est, circulum omnium figurarum isoperimetricarum regularium esse maximum: Manifestè concluditur, circulum absolute ac simpliciter omnium figurarum rectilinearum sibi isoperimetricarum maximum esse. quod est propositum.

THEOR. XII. PROPOS. XIII.

AREA cuiuslibet pyramidis, æqualis est solido rectangulo contento sub perpendiculari à vertice ad basim protrahâ, & tertia parte basis.



SIT pyramidis, cuius basis quocunque laterum ABCDE, & vertex F. Solidum autem rectangulum GN, cuius basis GHIK, æqualis sit tertiæ parti basis ABCDE, altitudo vero, siue perpendicularis GL, æqualis altitudini pyramidis, siue perpendiculari à vertice pyramidis ad eius basim productæ. Dico solidum rectangulum GN, æquale esse pyramidi ABCDEF. Ducantur enim ab omnibus angulis basis GHIK, ad aliquod punctum basis oppositæ, nimirum ad L, lineæ rectæ, ita ut constituatur pyramis GHIKL, eandem habens basim cum solido GN, eandemque altitudinem & cum eodem solido GN, & cum pyramide ABCDEF. Quoniam igitur pyramis ABCDEF, tripla est pyramidis GHIKL, ut in scholio propof. 6. li. 12. Eucl. demonstravimus. Et solidum GN, triplum quoque

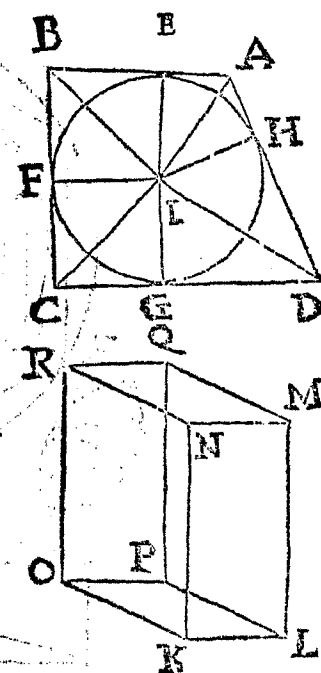
est,

est, ex coroll. propof. 7. lib. 12. Euclid. eiusdem pyramidis GHKL; a erit solidum GN, pyramidi ABCDEF, æquale. Quapropter area cuiuslibet pyramidis æqualis est solido rectangulo, &c. quod erat ostendendum.

THEOR. XIII. PROPOS. XV.

AREA cuiuslibet corporis planis superficiebus contenti, & circa spheram aliquam circumscriptibilis, hoc est, à cuius parte èto aliquo medio omnes perpendiculares ad bases eius productæ sunt æquales, æqualis est solido rectangulo contento sub una perpendicularium, & tertia parte ambitus corporis.

ESTO corpus planis superficiebus contentum ABCD, circa spheram EFGH, cuius centrum I, descriptum, in quo ducantur ex I, ad puncta contactuum lineæ rectæ IE, IF, IG, IH, quæ ad bases solidi erunt perpendiculares. Nam si v. g. per rectam IE, ducatur planum faciens in spherâ, per propof. 1. lib. 1. Theod. circulum EFGH, b & in basi rectam AB, tanget circulus EFCH, rectam AB, in puncto E, propterea quod spherâ basim non secat, sed tangit. c Igitur IE, ad rectam AB, perpendicularis erit. Eadem ratione, si per IF, ducatur aliud planum à priori differens, fiet alius circulus in spherâ, & alia linea recta in eadem basi secans rectam AB, ad E, ad quâ etiam IE, perpendicularis erit; d Ac propterea IE, ad basim solidi per illas rectas ductam perpendicularis erit. Non aliter ostendemus, rectas IF, IG, IH, ad alias bases esse perpendiculares. Sit quoque solidum rectangulum LR, cuius basis KLMN, sit æqualis tertiæ parti ambitus corporis ABCD: altitudo vero, siue perpendicularis LP, æqualis uni perpendicularium ex centro I, ad bases corporis ABCD, cadentium; quæ omnes inter se æquales sunt ex defini. spheræ. Dico solidum LR, corpori ABCD, æquale esse. Ducantur enim ex centro I, ad omnes angulos corporis ABCD, rectæ lineæ, ut totum corpus in pyramides, ex quibus componitur, diuidatur: quarum quidem pyramidum bases eadem sunt, quæ corporis, vertex autem communis centrum I. Quoniam igitur (per præcedentem propof.) quælibet harum pyramidum æqualis est solido rectangulo sub perpendiculari LP, quæ singulis perpendicularibus corporis ABCD, æqualis ponitur, & tertia parte suæ basis contento; Si fiant tot solida rectangula, quot sunt pyramides, erunt omnia hæc simul æqualia solido rectangulo LR. (Si enim rectangulum KLMN, diuidatur in tot rectangula, quot bases sunt in solido proposito,



a 9. quinti.

Corpus quodlibet in quo spherâ de scribi potest, cui parallelepipedo æquale sit.

b 3. vndec.

c 18. tertij.

d 4. vndec.

ita

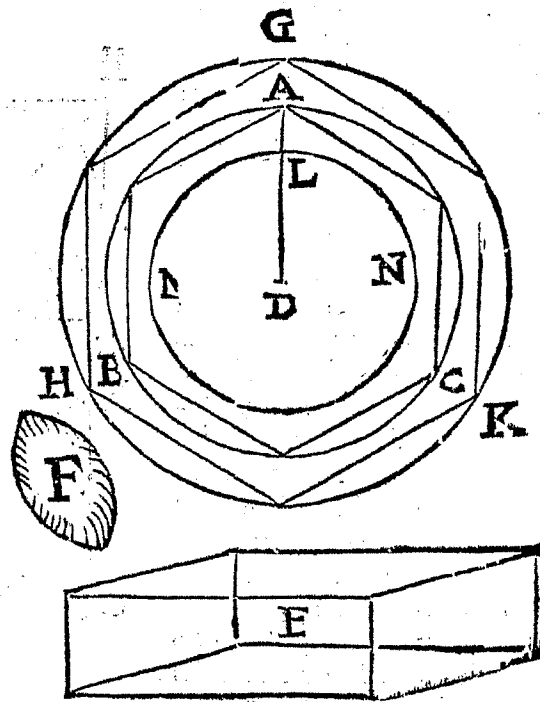
ita vt primum æquale sit tertiæ parti vnus basis, & secundum tertiæ parti alterius, & ita deinceps, quandoquidem totum rectangulum KLMN, æquale ponitur tertiæ parti totius ambitus solidi; intelligantur autem super illa rectangula constitui parallelepipeda; erunt omnia simul æqualia parallelepipedo L R. Cum ergo singula parallelepipeda singulis pyramidibus sint æqualia, per propof. præcedentem; erunt quoque omnes pyramides (nempe corpus ABCD, ex illis compositum) æquales solido rectangulo L R. Quamobrem area cuiuslibet corporis planis superficiebus contenti, &c. quod demonstrandum erat.

THEOR. XIII. PROPOS. XVI.

AREA cuiuslibet sphaera equalis est solido rectangulo comprehenso sub semidiametro sphaera, & tertia parte ambitus sphaera.

ESTO sphaera ABC, cuius centrum D, semidiameter AD: Solidum autem rectangulum E, contentum sub semidiametro AD, & tertia parte ambitus sphaerae ABC. Dico corpus E, sphaerae ABC, esse æquale. Nam si non est æquale; sit, si fieri potest, primum maius, sitque excessus corporis E, supra sphaeram

Sphaera quolibet cui parallelepipedo sit æqualis.



ABC, quantitas F. Intelligatur circa centrum D, descripta sphaera GHK, maior quam sphaera ABC, ita tamen, vt excessus sphaerae GHK, supra sphaeram

ABC,

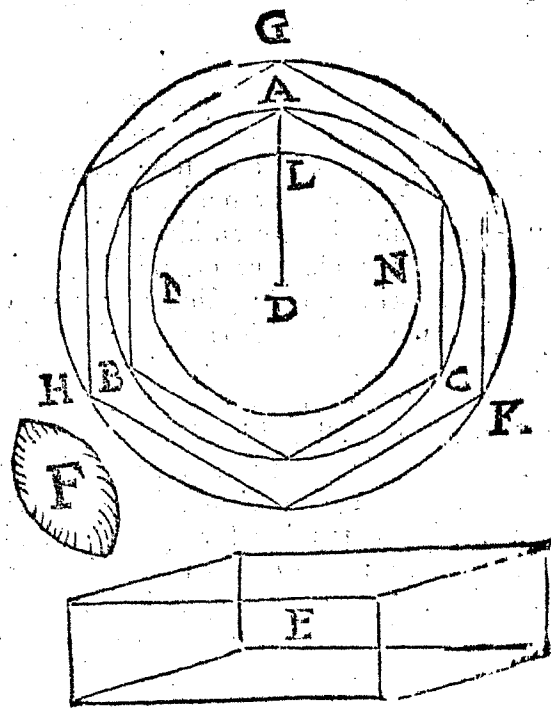
ABC; non sit maior quantitate F, sed vel æqualis, vel minor, hoc est, vt sphaera GHK, sit vel æqualis solido E, quando nimirum ipsa excedit sphaeram ABC, præcisè quantitate F; vel minor, si nimirum ipsa excedit sphaeram ABC, minori quantitate, quam F. Necessario enim aliqua sphaera erit, quæ vel æqualis sit magnitudini E, atque adeo maior, quam sphaera ABC, vel maior quidem quam sphaera ABC, minor verò quam magnitudo E, quæ maior ponitur, quam sphaera ABC. *a* Inscrubatur deinde intra sphaeram GHK, corpus, quod non tangat sphaeram ABC: ita vt vnaquæque perpendicularium ex centro D, ad bases istius corporis educatarum maior sit semidiametro AD. Si igitur à centro D, ad omnes angulos dicti corporis ducantur lineæ rectæ, vt totum corpus in pyramides diuidatur, quarum bases sunt eadem, quæ corporis GHK, vertex autem communis centrum D; erit quælibet pyramis (per 14. propof. huius) æqualis solido rectangulo contento sub eius perpendiculari, & tertia parte basis; Atque idcirco solidum rectangulum contentum sub semidiametro AD, & tertia parte basis cuiuslibet pyramidis, minus ipsa pyramide, erit. Et quoniam omnia solida rectangula contenta sub singulis tertijs partibus basium, simul æqualia sunt toti corpori; efficiunt autem omnes tertiæ partes basium simul, tertiam partem ambitus corporis; erit solidum rectangulum contentum sub semidiametro AD, & tertia parte ambitus præfati corporis inscripti intra sphaeram GHK, minus corpore inscripto. Quoniam vero ambitus corporis inscripti maior est ambitu sphaerae ABC, vt demonstrat Archimedes lib. 1. de sphaera & cylindro propof. 27. atque adeo & tertia pars ambitus dicti corporis maior tertia parte ambitus sphaerae ABC; erit solidum rectangulum contentum sub semidiametro AD, & tertia parte ambitus sphaerae ABC, hoc est, solidum E, multo minus corpore inscripto intra sphaeram GHK: Posita est autem sphaera GHK, vel æqualis solido E, vel minor. Igitur & sphaera GHK, minor erit corpore intra ipsam descripto, totum parte, quod est absurdum. Quocirca solidum E, maius non erit sphaera ABC.

SIT DEINDE, si fieri potest, solidum E, minus, quam sphaera ABC, excedaturque à sphaera ABC, quantitate F. Intelligatur circa centrum D, sphaera descripta LMN, minor quam sphaera ABC, ita tamen, vt excessus, quo sphaera LMN, superatur à sphaera ABC, non sit maior quantitate F, sed vel æqualis, vel minor, hoc est, vt sphaera LMN, sit vel æqualis solido E, si nimirum ipsa excedatur à sphaera ABC, quantitate F, vel maior solido E, si videlicet sphaera LMN, à sphaera ABC, superetur minori quantitate, quam F. Necessario enim aliqua sphaera erit, quæ vel æqualis sit solido E, atque adeo minor quam sphaera ABC; vel minor quidem quam sphaera ABC, maior vero quam magnitudo E, quæ minor ponitur, quam sphaera ABC. *b* Describatur deinde intra sphaeram ABC, corpus, quod minimè tangat sphaeram LMN; ita vt vnaquæque perpendicularium ex centro D, ad bases huius corporis inscripti cadentium, minor sit semidiametro AD. Si igitur à centro D, ad omnes eius angulos lineæ extendantur, vt totum corpus in pyramides resoluatur, quarum bases sunt eadem, quæ corporis ABC, vertex autem communis centrum D, erit quælibet pyramis æqualis (per 14. propof. huius) solido rectangulo contento sub eius perpendiculari, & tertia parte basis. Et ideo solidum rectangulum contentum sub semidiametro

a 17. duodec.

b 17. duodec.

tro AD, & tertia parte basis cuiusvis pyramidis, maius erit: pyramide ipsa. Et quonia omnia solida rectangula contenta sub singulis perpendicularibus ex centro D, ad bases corporis dicti protractis, & singulis tertijs partibus basium, simul aequalia sunt toti corpori; efficiunt autem omnes tertiae partes basium simul tertiam partem ambitus corporis; erit solidum rectangulum contentum sub semidiametro AD, & tertia parte ambitus dicti corporis sphaerae ABC,



inscripti, maius corpore inscripto. Cum igitur ambitus sphaerae ABC, maior sit ambitu corporis sibi inscripti, atque adeo & tertia pars ambitus sphaerae maior tertia parte ambitus dicti corporis; erit solidum rectangulum contentum sub AD, semidiametro, & tertia parte ambitus sphaerae ABC, hoc est, solidum E, multo maius corpore inscripto intra sphaeram ABC: Ponebatur autem sphaera LMN, vel aequalis solido E, vel maior. Igitur & sphaera LMN, maior erit corpore intra sphaeram ABC, descripto, pars toto, quod est absurdum. Non igitur solidum E, minus erit sphaera ABC. Cum ergo neque maius sit ostensum, aequale omnino erit: Ac propterea area cuiuslibet sphaerae aequalis est solido rectangulo comprehenso sub semidiametro sphaerae, & tertia parte ambitus sphaerae, quod demonstrandum erat.

THEOR. XV. PROPOS. XVII.

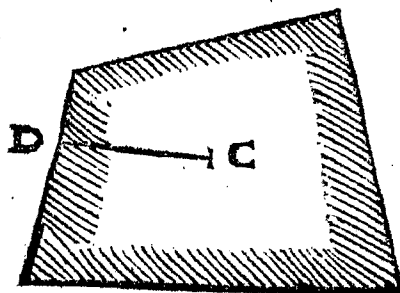
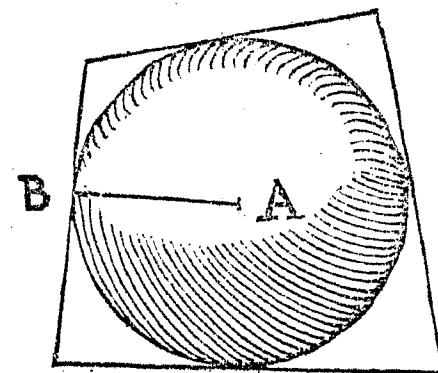
SPHAERA omnibus corporibus sibi isoperimetris, quae pla-

nis sunt

nis superficiebus contineantur, circaq. alias sphaeras circumscrip-
tibilis sint, hoc est, quorum omnes perpendiculares ad bases
productae ab aliquo puncto medio sint aequales, maior est.

ESTO sphaera A, cuius centrum A, & semidiameter AB: Solidum autem
circa aliquam sphaeram circumscribibile sibi isoperimetrum C, cuius vna per-
pendicularium CD. Dico sphaeram A, maiorem esse solido C. Intelligatur enim
circa sphaeram A, corpus descriptum simile prorsus solido C, ita ut singula

quoque latera contingant sphaeram A, hoc est, eius perpendiculares, quarum vna sit AB, sint quoque aequales, nempe semidiametri sphaerae A, existentes. Itaque quoniam ambitus corporis circa sphaeram A, maior est ambitu sphaerae A, (per ea, quae ab Archimede sunt demonstrata lib. 1. de sphaera, & cylindro, propos. 27.) erit quoque eiusdem corporis ambitus maior ambitu corporis C. Quare perpendicularis AB, hoc est, semidiameter sphaerae A, maior erit perpendiculari CD. Quamobrem rectangulum solidum contentum sub semidiametro AB, & tertia parte ambitus sphaerae A, quod (per praecedentem propos.) sphaerae A, aequale est, maius erit, quam rectangulum solidum contentum sub perpendiculari CD, & tertia parte ambitus corporis C, hoc est, (per 15. propos. huius) quam corpus C. Sphaera igitur omnibus corporibus sibi isoperimetris, quae planis superficiebus contineantur, &c. maior est, quod erat demonstrandum.



THEOR. XVI. PROPOS. XVIII.

SPHAERA omnibus corporibus sibi isoperimetris, & circa alias sphaeras circumscrip-
tibilibus, quae superficiebus conicis contineantur, ita ut latera omnia conica sint aequalia, maior est.

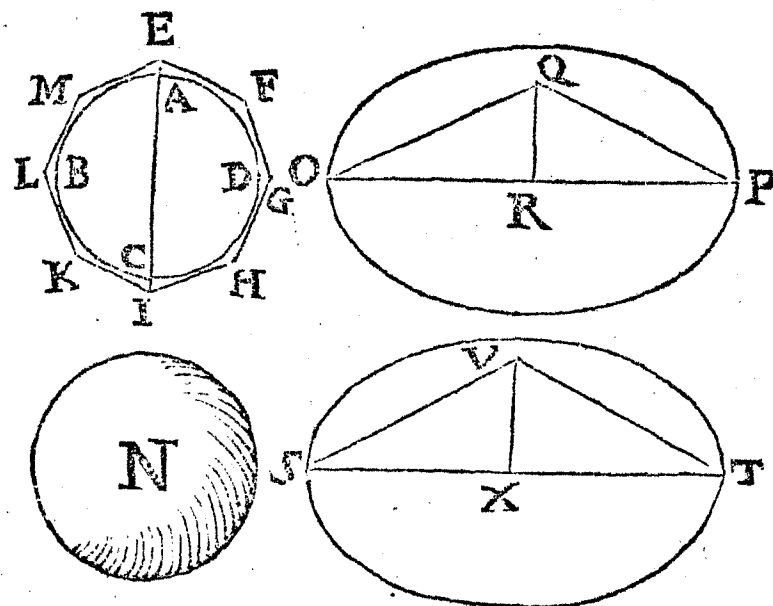
ESTO circulus ABCD, cui circumscribatur figura regularis EFGHIKLM, ita ut numerus laterum a quaternario mensuretur, cuiusmodi est quadratum, figura 8. 12. 16. 20. 24. vel 28. laterum, angulorumque aequalium, &c. Ducaturque ex angulo E, per centrum ad angulum I, recta EI. Itaque si circa manentem rectam EI, immobilem circumagatur planum, in quo est circulus ABCD, & figura EFGHIKLM, describet circulus sphaeram, figura vero

Sphaera maior est omnibus corporibus sibi isoperimetris, & circa alias sphaeras circumscrip-
tibilibus, quae planis superficiebus contineantur.

Sphaera maior est omnibus corporibus sibi isoperimetris, & circa alias sphaeras circumscrip-
tibilibus, quae conicis superficiebus contineantur.

Q corpus

corpus circa sphæram conicis superficiebus contentum, quarum superficierum latera æqualia sunt, nempe eadem, quæ figuræ, vt ab Archimede demonstratur propof. 22. & 27. lib. 1. de sphæra, & cylindro. Sit iam Sphæra N, isoperimetrica corpori EFGHIKLM, circa sphæram ABCD, descripto. Di-



co sphæram N, dicto corpore esse maiorem. Quoniam enim ambitus solidi EFGHIKLM, maior est (per propof. 27. lib. 1. Archimedis de Sphæra & cylindro) ambitu sphære ABCD, erit quoque ambitus sphære N, maior ambitu sphære ABCD, ideoq. semidiameter sphære N, maior erit semidiametro sphære ABCD. Et quia superficies sphære quadrupla est (per propof. 31. lib. 1. Archimedis de Sphæra, & cylindro) maximi circuli in sphæra; si sumatur circulus OP, quadruplus circuli maximi in sphæra N, (quod quidem facile fiet, si diameter OP, dupla sumatur diametri maximi circuli in sphæra N. a Quoniam enim vt circulus OP, ad circulum maximum in sphæra N, ita quadratum diametri OP, ad quadratum diametri circuli maximi in sphæra N; b Est autem quadrati ad quadratum proportio duplicata proportionis laterum homologorum; erit quoque circulus OP, ad circulum maximum in sphæra N, in proportione duplicata proportionis diametri OP, ad diametrum circuli maximi in sphæra N. Cum igitur diametri ponantur habere proportionem duplam, habebunt circuli proportionem quadruplam; quadrupla enim proportio, duplicata est proportionis duplæ, vt in his numeris apparet. 1. 2. 4.) erit circulus OP, æqualis superficie sphære N. Accipiaturs rursus circulus ST, æqualis circulo OP. Statuatur deinde supra circulum ST, conus rectus STV, axem VX, æqualem habens semidiametro sphære N. Item supra circulum OP, alter conus OPQ, constituatur habens axem QR, æqualem semidiametro

sphære

sphære ABCD; eritque maior altitudo conii STV, quam conii OPQ, at bases æquales erunt. Quare conus STV, maior erit cono OPQ, a propterea quod conii æqualium basium eam inter se habent proportionem, quam altitudines. Quoniã verò sphæra N, quadrupla est eius conii, qui basim habet æqualem maximo in sphæra N, circulo, & altitudinẽ æqualem semidiametro sphære N, vt demonstrauit Archimedes lib. 1. de Sphæra & cylindro propof. 32. Huius autem eiusdem conii quadruplus est conus STV, b eo quod conii eandem habentes altitudinem proportionem habent, quam bases, c erit conus STV, sphære N, æqualis. Eodem pacto, quia basis conii OPQ, æqualis est ambitui corporis EFGHIKLM, quia & æqualis superficie sphære N, quæ corpori illi isoperimetrica est: altitudo verò æqualis semidiametro sphære ABCD, erit solido EFGHIKLM, æqualis conus OPQ, per ea, quæ Archimedes libro 1. de Sphæra & cylindro propof. 29. demonstrauit. Quamobrem & sphæra N, maior erit solido EFGHIKLM, conicis superficiebus contento. Sphæra igitur omnibus corporibus sibi isoperimetricis, & circa alias sphæras circumscriptibilibus, &c. maior est, quod demonstrandum erat.

HÆC sunt, quæ mihi dicenda videbantur de figuris Isoperimetricis. Paulo copiosiore, pleniorq. tractationem eadem de re in Geometria practica, lib. 7. edidimus. Nunc ad propositam sphære expositionem reuertamur.

NECESSITAS, quoniam si mundus esset alterius formæ, quam rotundæ, scilicet trilateræ, vel quadrilateræ, vel multilateræ, sequerentur duo impossibilia: scilicet quod aliquis locus esset vacuus, & corpus sine loco: quorum utrumque est falsum, sicut patet in angulis eleuatis & circumuolutis.

COMMENTARIVS.

A NECESSITATE ita confirmat cælum esse rotundum. Cælum, vt ostensum est, mouetur: si igitur non esset figuræ rotundæ, sed multilateræ, trilateræ videlicet, aut quadrilateræ, &c. (nomine trilateræ figuræ intellige pyramidale, loco verò quadrilateræ cubicam) sequerentur duo impossibilia: vnum, quod esset aliquis locus sine corpore; alterum, quod daretur corpus sine loco, quorum vtrumque pugnat cum rerum natura. Necessè est igitur cælum esse rotundum. Consecutio manifesta est ex eleuatione & depressione angulorum figuræ cuiuscunque multilateræ, si circa centrum moueretur.

HÆC ratio solum concludit, cælum esse aliquo modo rotundum, hoc est, non angulare, propter illa inconuenientia, ad quæ deducit Auctor, si esset figuræ angularis: non tamen simpliciter ex ea colligitur, cælum esse sphæricum. Diceret enim quispiam, ipsum esse figuræ oualis, seu lenticularis, conicæ, vel cylindricæ. Nam si ponatur cælum esse alicuius harum formarum, omnia illa absurda facili negotio vitabuntur; quoniam hoc concessio, poterit cælum ita circa axem suum moueri, vt continuè partes partibus in eisdem succedant locis, quemadmodum accidere videmus in corpore sphærico seu globoso. Atta-

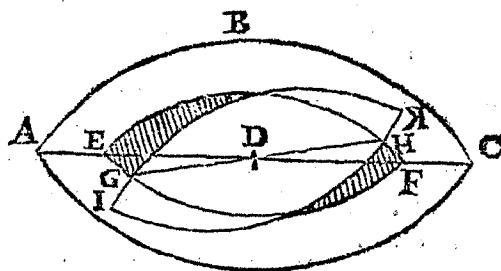
a 14 duod.
b 11 duod.
c 9. quinti.

Cælum esse rotundum probatur a necessitate.

a 2. duodec.
b 20. sexti.

Confirmatur ratio à necessitate.

men dicendum est, rationem prædictam à necessitate concludere cælum esse perfectissimè sphaericum, & nullo modo habere posse alteram figuram. Cæli etenim inferiores, vt supra fuit ostensum, mouentur motu opposito motui primi mobilis super diuersos polos à polis primi mobilis: non possent autem hoc motu moueri, si sphaerici non essent, nisi fieret penetratio corporum, vel scissio cælorum, vt manifestum est rem accuratius consideranti; quorum vtrumque fieri nequit. Item consequerentur eadem absurda allata ab Auctore contra figuram angularem. Sit enim



oualis, & superior orbis, si fieri potest, ABC, cuius axis ADC, poli A, & C: inferior verò itidem oualis orbis sit EHFGE, qui quoniam cæli secundum omnes Philosophos sunt vniformes, quoad crassitiem & spissitudinem, situabitur secundum situm & longitudinem superioris orbis; ita vt longitudines eorum habeant eandem diametrum, vt hic vides. Sit iam axis inferioris orbis GDH, circa quem ab Occasu in Ortum mouetur; iam manifestum est, ad motum inferioris orbis super axe GDH, circumstans corpus cæleste discindi atque penetrari. traducetur enim pars E, circa polum G, in I, punctum, & pars F, circa polum H, in punctum K. quare relinquentur partes E, & F, vacuæ, vt in proposta figura cernis.

beant eandem diametrum, vt hic vides. Sit iam axis inferioris orbis GDH, circa quem ab Occasu in Ortum mouetur; iam manifestum est, ad motum inferioris orbis super axe GDH, circumstans corpus cæleste discindi atque penetrari. traducetur enim pars E, circa polum G, in I, punctum, & pars F, circa polum H, in punctum K. quare relinquentur partes E, & F, vacuæ, vt in proposta figura cernis.

Alia ratio probans cælum esse rotundum, ac sphaericum.

POSSVMVS quoque cum Ptolem. in Dist. 1. confirmare, cælum esse sphaericum, ex eo, quod videmus omnes stellas fixas semper in eadem distantia & propinquitate ad nos, moueri: & eas, quæ sunt propinquiores polis, describere circulos minores; illas verò, quæ sunt remotiores, proportionabiliter maiores: quod quidem nullo pacto fieret, si cælum non esset rotundum, atque sphaericum. Solum enim partes omnes corporis sphaerici à centro æqualiter remouentur. Vnde si cælum esset alterius figuræ, quædam partes magis à nobis distarent, quædam verò ininus, proptereaque non omnes stellæ in eadem à nobis distantia cernerentur; quod pugnat cum sensu, & experientia. Rursus omnia instrumenta Astronomorum conueniunt cum motibus cælestium corporum, non secus, ac si essent perfectissimè sphaerica; quod quidem manifestum est in altitudinibus astrorum supra Horizontem, quæ, antequam ad Meridianum perueniunt, in ea proportionem augentur, & postquam Meridianum pertransierunt, decrescunt, quam in solo corpore sphaerico assignare possumus. Idemque ostendunt omnes aliæ apparentiæ, maximè horologia Solaria, quæ construuntur, posito cælo sphaerico. Denique videmus duas stellas in eodem circulo longitudinis per polos mundi ducto existentes, quod vna Australior est, eo etiam minorem habere altitudinem meridianam: ita vt tot gradibus altitudines Meridianæ inter se differant, quot gradibus vna stella ab altera distare deprehenditur per instrumenta ad hanc rem confecta. Atque hæc ratio apud me magnum robur habet. quandoquidem omnia instrumenta rotunda sunt fabricata, vt rotunditatem cæli quodammodo imitentur. Vnde si cælum non

esset

esset sphaericum, fieri non posset, vt ea instrumenta quoquò versus collocata apparentijs cælestibus congruerent, quoad altitudines, & distantias astrorum inter se. Cum ergo ea congruere cernamus, (id quod maximè in Sphæra materiali, Globo cælesti, Astrolabio, & Quadrante obseruatum est) meritò cælum esse perfectè sphaericum colligemus: alias neque instrumenta Astronomorum, neque apparentiæ locum haberent.

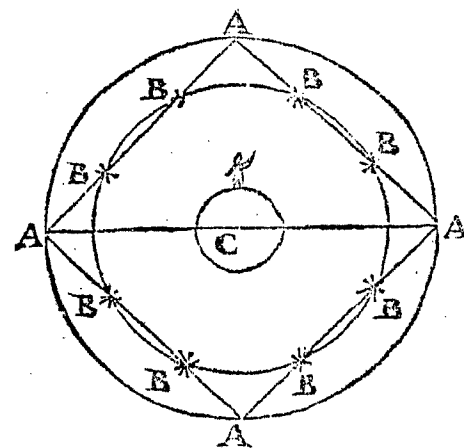
ITEM sicut dicit Alphraganus, si cælum esset planum, aliqua pars cæli esset nobis propinquior alia, illa scilicet, quæ esset supra caput nostrum. Igitur stella ibi existens esset nobis propinquior, quàm in Ortum vel Occasum: sed quæ nobis propinquiora sunt, maiora videntur, ergo Sol, vel alia stella existens in medio cæli maior deberet videri, quàm in Ortum existens vel in Occasum: cuius contrarium videmus contingere. Maior enim apparet Sol, vel alia stella existens in Oriente vel Occidente, quàm in medio cæli.

Cælum non esse planum.

COMMENTARIUS.

CONFIRMAT auctor hanc eandem conclusionem ratione Alphragani, quam ponit in differentia 2. hoc modo. Si cælum non esset rotundum, sed planum siue extensum, tunc illa pars cæli, quæ capiti nostro imminet, esset nobis propinquior: Quare Sol vel stella aliqua ibi existens maior nobis appareret, quàm alibi, cum propinquiora maiora cernantur, quàm remotiora; cuius tamen contrarium experimur. Apparet namque Sol, & Luna maior iuxta Horizontem, quàm supra verticem capitis.

CÆTERVM hæc Alphragani ratio, si sumatur, quemadmodum proponitur, nullius profus est momenti. Cum enim, vt supra ostensum est, stellæ non per sese, sed ad motum cæli, in quo existunt, moueantur, quis non videt, cuiuscunque figuræ ponatur cælum, quamlibet stellam semper æque appropinquare terræ, cum ad motum cæli describat circulum circa terram ab ea æqualiter remotum vndique? Quod in hac figura manifestè perspicitur, in qua cælum ponitur angularis figuræ: Si enim cælum circa terram moueatur, describet quælibet stella suum circulum circa ipsam, nempe stella A, circulum exteriorè, & stella B, circulum interiorè. Quod si cælum quiesceret, ac stellæ per sese mouerentur, haberet maximum robur, & vim argumentum, vt in eadem figura cerni potest. Veruntamen hoc idem argumentum poterit melius proponi in hunc modum. Si cælum esset planum,



vel

vel alterius cuiuscunque figuræ, quamvis quælibet stella circa terram proprium describeret circulum, & idcirco semper æqualiter distaret à terra, tamen non omnes stellæ fixæ distantia æquali ab ea recederent, sed quædam propinquiores, quædam vero remotiores apparerent: quemadmodum in supra posita figura stella A, constituta in angulo cæli maiorem habet distantiam, quàm stella B, non in angulo cæli collocata; quod tamen est contra experientiam. Præterea, si omnes cæli essent figuræ lateratæ, & non sphaericæ, non possent inferiores cæli deferre planctas & stellæ fixas ab Occidente in Orientem ex vno signo in aliud, nisi detur scissio, penetratioque corporum cælestium. Quod cum sit absurdum, concedendum erit, cælum esse sphaericum. Atque hæc ratio probat quoque, cælum neque esse ouale, neque lenticulare, &c. vt paulò supra etiam ostendimus.

TAMETSI autem sensus noster iudicat, & ita communiter dici solet à Philosophis, & Astronomis, cælum vndique æqualiter distare à nobis in superficie terræ existentibus; si tamen diligentius rem introspiciamus, deprehendemus ipsum duntaxat à centro terræ, & non à quouis puncto in eius superficie assignato æqualiter recedere. Pars enim Orientalis, Occidentalis, Septentrionalis, Meridionalis, & denique omnes partes prope Horizontem, remotiores à nobis sunt, quam pars supra verticem nostrum posita, & multo magis remota erit ea pars cæli, quæ vertici nostro opponitur. Causa vero huius rei est, quia inter nos, & verticem capitis interijciuntur duntaxat duo elementa, aer videlicet, & ignis: at inter nos & alias partes cæli iuxta Horizontem, præter hæc duo elementa, est quoque intermedia semidiameter terræ; atque inter nos & partem cæli vertici nostro oppositam, præter eadem duo elementa, intercepta est tota diameter terræ. Si igitur Geometricè & præcisè loqui velimus, non æqualiter possumus distare ab omnibus partibus cæli. Veruntamen quoniam semidiameter terræ insensibilis est quantitatis respectu distantia cæli à centro terræ, non potest sensibiliter magis distare à nobis cælum iuxta Horizontem, quam iuxta verticem capitis. Quemadmodum si quis rem aliquam videret 20. aut 30. millarijs distantem, si propius accederet 6. aut 8. passibus, eiusdè adhuc quantitatis appareret ipsi eadem res, & non maior, neque minor, quàm ad sensum, eo quod tam pauci passus insensibilem ferè habent proportionem ad 30000. passuum; cum tamen proportio hæc maior sit, quam proportio semidiametri terræ ad distantiam firmamenti, quæ secundum Alphraganum, vt ad finem huius cap. dicemus, continet terræ semidiametros fere 45225. Quare Astronomi ac Philosophi sequentes iudicium visus merito asserunt, cælum secundum omnes sui partes æqualiter à nobis distare, quamvis secundum rationem & veritatem res non ita se habeat. Ex his manifestum est, vnam eandemque stellam iuxta Horizontem tempore sereno, seclusis omnibus vaporibus & exhalationibus, in eadem nobis magnitudine apparere. in qua iuxta Meridiem à nobis cernitur, licet ibi magis à nobis distet, hic vero minus; quoniam videlicet inter maiorem illam distantiam, & hanc minorem nõ est tanta differentia, quæ sub sensum cadere possit. Quod si quis obiiciat, sensui primo aspectu apparere, remotius esse cælum iuxta Horizontem, quàm supra verticem capitis; quare falsum esset hanc diuersitatem esse insensibilem: Respondendum est, verum id quidem esse, sed non ideo concludi, hanc diuersitatem esse sensibilem, siue notabilem. Decipitur enim sensus, vt demonstrant Perspectiui, qui per interiacentia corpora intervallum quoduis iudicare, atque metiri solent;

atque

Cælum à centro terræ, non autem à quouis puncto in superficie terræ assignato æqualiter distat, si geometricè loquamur, sed solum, quoad sensum.

Cur cælum apparere iuxta Horizontem, quàm prope verticem capitis.

atque ita, quia inter nos, & cælum supra verticem nullum videt interiectum corpus, at ex parte quacunque Horizontis rotam molem terrenam conspicit porrectam, iudicat illam distantiam maiorem esse multo, cum re ipsa tamen insensibiliter maior sit, ita vt per instrumenta æqualiter iudicetur distare cælum à nobis. Immo hanc ob causam iudicat quoque sensus, cælum iuxta Horizontem contingere quodammodo ipsam terram, quia nimirum non percipit aliud corpus inter cælum ac terram. Idem accidere cernimus in cacuminibus montium. Videntur enim quandoque duo cacumina montium esse omnino coniuncta, eo quod non videmus alia corpora interiecta, cum tamen longissimo intervallo inter se distent.

SED cum rei veritas ita non sit, huius apparentia causa est, quod in tempore hyemali, vel pluuiali, vapores quidam ascendunt intra aspectum nostrum & Solem, vel aliam stellam: & cum illi vapores sint corpus diaphanum, disgregant radios nostros visuales, ita quod non comprehendunt rem in sua naturali & vera quantitate, sicut patet in denario proiecto in profundo aquæ limpida, qui propter similem disgregationem radiorum apparet maioris, quam sua vere quantitatis.

Cur Sol & stella maiores apparent iuxta Horizontem, quàm in medio cæli.

COMMENTARIUS.

DIXERAT in ratione Alphragani, Solem & Lunam, aut quacunque aliam stellam maiorem apparere iuxta Horizontem, quam supra verticem capitis; posset aliquis hinc inferre, cælum non esse rotundum, quandoquidem non æqualiter à terra vndique distat. Vbi enim stella maior apparet, ibi cælum propinquius existet, vbi vero minor, ibi remotius. Idcirco occurrit tacite huic objectioni, dicens causam cur Sol vel Luna, aut alia stella maior appareat in Ortum & Occasum, quam in medio cæli seu vertice, non esse, quod magis ibi, quam hic distet à nobis, saltem sensibiliter, sed esse vapores à terra eleuatos, qui interponuntur inter Solem, vel quodlibet aliud astrum, & visum nostrum. Vnde fit vt vapores illi, cum sint iuxta Horizontem spissiores, crassioresque, varient nostros radios visuales, & propterea minime cernamus rem in sua propria quantitate. Quod quidem euidenter patet, vt ait, in denario aliquo in fundo aquæ perlucidæ, atque claræ.

HANC eandem causam asserit Alphraganus differ. 1. eamque demonstrant omnes Perspectiui. Nam ex illa variatione radiorum visualium, res quæuis propinquior apparet, vnde & maior. Eadem de causa contingit rem aliquam videri per radios aliquando refractos, quæ alias per directos ad oculum nostrum peruenire nequaquam potest. Exemplum clarissimum habemus in denario aliquo proiecto in fundo alicuius vasis vacui mediocris altitudinis. Si enim eo vsque retrocedamus, donec denarium illum ob interiecta latera vasis inter ipsum & nostrum visum videre nequeamus; deinde vero vas illud repleatur aqua limpida, subito apparebit denarius ille, atque conspectui nostro sese offeret. Hinc denique fit, nonnumquam Solem, Lunam, & reliquas stellas apparere nobis, antequam supra Horizontem ascenderint: Vnde ortum habuit apud sapientes, commune hoc dictum. Quando Sol citius solito in Horizonte apparet, si-

gnum

gnum est futuræ pluuiæ; quoniam videlicet tunc interijciuntur multi vapores, ac crassi inter aspectum nostrum & Solem, ex quibus pluuia generatur.

RESTAT tandem quæstiuncula breuis, an videlicet omnes stellæ sint figuræ etiam sphaericæ, quandoquidem ex dictis perspicuum relinquitur, cælum esse sphaericum. Qua in re non defuerunt nonnulli, qui putauerint, tot esse varias figuras in astris, quot sunt in his inferioribus. Verum quia temerè istud videntur asseruisse absque vlla ratione probabili, dicendum est cum omnibus Astronomis ac Philosophis, stellas omnes esse figuræ rotundæ ac sphaericæ. Quod quidem manifestè patet in Luna, quæ circulariter à Sole lumen recipit, quod nullo modo fieri posset, nisi ipsa sphaerica esset. Cum igitur de omnibus astris eadem esse ratio videatur, concludendum est, omnia esse sphaerica. Idem confirmari potest ex eo, quod omnes stellæ in quacunque regione, & vbiunque in cælo constitutæ fuerint, rotundæ nobis apparent, quod fieri non posset, nisi rotundæ essent, ac sphaericæ. Quod multo euidentius in planetis apparet. Cum enim iuxta communem sententiam Astronomorum circumferantur in epicyclis, non poterunt semper vnum & idem latus ad nos conuertere. Quare cum semper rotundi appareant, necesse est eos vndique esse sphaericos: hæc namque figura sphaerica inter omnia corpora hoc habet priuilegium, vt omni ex parte inspecta circularis, atque rotunda videatur. Huc accedit, quod natura in his inferioribus maximè rotunditatem, quantum potuit, affectauit; Vt videre est in animalium mēbris, arborum truncis, in fructibus & reliquis huiusmodi, quæ omnia ad rotundam figuram, quo ad fieri potest, rendere videntur: quoniam videlicet, vt supra dictum fuit, figura rotunda nobilissima existit. Quam ob rem non sine causa corporibus omnibus cælestibus, quæ omnia alia nobilitate superant, figuram nobilissimam, qualis est rotunda atque sphaerica, concessisse natura videtur: Hoc etiam præsertim sine, vt æqualiter ex omni parte suos radios possent diffundere, ac plenius vndique à Sole illustrari.

TERRAM ET AQVAM ESSE ROTVNDAS.

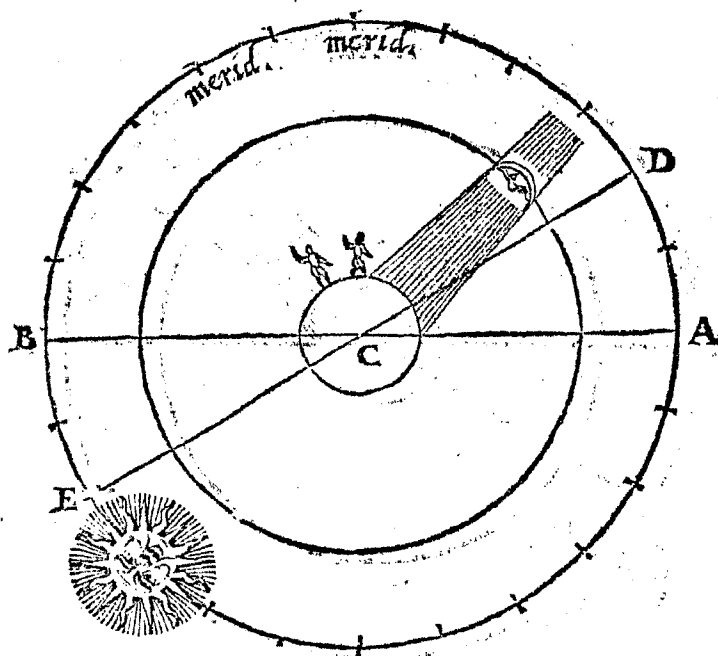
QUOD etiam terra sit rotunda, patet sic. Signa & stellæ non æqualiter oriuntur, & occidunt hominibus vbiunque existentibus; Sed prius oriuntur & occidunt illis, qui sunt versus Orientem: & quod citius, vel tardius oriuntur, & occidunt quibusdam, causa est tumor terræ. quod bene patet per ea, quæ fiunt in sublimi. Vna enim & eadem eclipsis Lunæ numero, quæ apparet nobis in prima hora noctis, apparet Orientalibus circa horam noctis tertiam. Vnde constat, quod illis prius fuit nox, & Sol prius eis occidit, quam nobis. cuius rei causa est tantum tumor terræ.

COMMENTARIVS.

HÆC est tertia conclusio, Terram videlicet & aquam rotundæ esse figuræ; quam, quoniam duas continet partes, primo loco priorem eius partem, nempe terram esse rotundam, hac vnica ratione confirmat. Terra est rotunda ab

Orien-

Oriente in Occidentem; item à Septentrione in Austrum. Tota ergo terra rotunda existit. Consecutio manifesta est ex sufficienti partium enumeratione. Si enim terra ab Oriente in Occidentē, vbiunque incipias, & quocunque pergas, est rotunda, itemq. à Septentrione in Austrum, versus quamcunque etiam tendas partem, nulla prorsus terræ particula relinquetur, quæ rotunditatis sit expers. Antecedens autem probat dupliciter. primum quidem, quoniam duas habet partes, priorem, quod nimirum terra sit rotunda ab Oriente in Occidentem, ostendit hac ratione. Signa & stellæ prius Orientalibus oriuntur, prius ad medium cæli perueniunt, priusque occidunt, quam Occidentalibus, vt euidenter patet in eclipsi Lunari, in qua, quoniam vniuersalis est toti mundo (sic enim eclipsis Lunæ propter ingressum ipsius in vmbra terræ, vt in 4. cap. explicabimus) in eodem instanti temporis Luna omnibus hominibus, à qui-



bus tunc videri potest, occultatur; & tamen, si nobis v. g. apparet in prima hora noctis initium eclipsis, hæc eadem inchoasse scitur ex libris historiarum, siue relatione aliorum, Orientalioribus populis circa tertiam v. g. horam noctis. Ex quo clarum est, eos prius habuisse noctem, & ex consequenti Solem ipsdem citius exortum fuisse, & occidisse duabus horis, quam nobis: Huius autem rei causa sola est rotunditas terræ ab Oriente in Occidentem, quia sic efficiuntur diuersi Horizontes ab Oriente in Occidentem: quod non contingeret, si terra rotunda non esset: non secus, ac in monte aliquo accidit, in quo, quoniam rotundus est, & gibbosus, multa fiunt ex vna parte, & conspiciuntur, quæ non videri possunt in altero montis latere, ob montis tumorem interiectum; vt clarissimè in apposita cernis figura: In qua Oriens sit ex parte A; Occidens ex parte B. Vides igitur duos Horizontes diuersos AB, & DE, ob

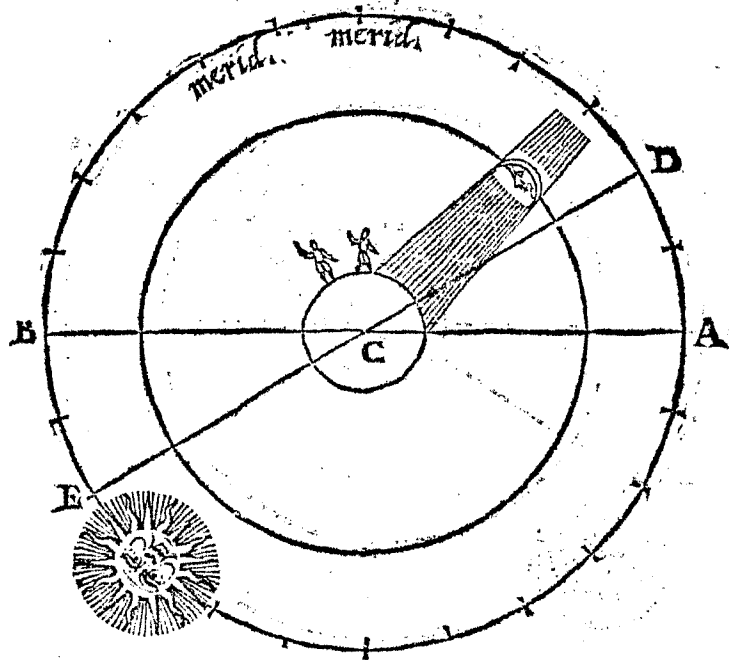
R

rotun-

Stellæ omnes
hæc omnia fig.
cum labunt.

Terra rotunda
esse ab ortu
in O. casum.

rotunditatē terræ C. Debet enim vertex cuiusque habitantis in terra, ad perpendicularum, seu ad angulos rectos insistere superficiē Horizontis, ac cæli. Vides rursus Solem citius ortum fuisse, citius ad medium cæli, seu Meridiem peruenisse, citius denique occidisse illis hominibus, quorum Horizon est A B, quam ijs, qui Horizontem habent DE. Hinc igitur fit, vt si incipiat eclipsis Lunæ existentis supra vtramque Horizontem, & consequenter Sole sub vtroque, etiam Horizontē depresso, plures sint transactæ horæ post occasum Solis, respectu Horizontis AB, quam respectu Horizontis DE; Quod vt planius adhuc percipiatur, sciendum est: Cum Æquinoctialis circulus diuisus in 360. partes æquales, quæ gradus vocantur, totus spacio 24. horarum vniiformi motu eleuetur supra Horizontem quemcunque, necesse esse, vt horis singulis quindecim ipsius gradus eleuentur. Vnde quoniam regiones dicuntur magis Orien-



tales minusve respectu Æquinoctialis, qui porrigitur ab Oriente in Occidentem aut contra, perspicuū relinquitur, omnibus regionibus, quæ magis orientales sunt quindecim gradibus, quàm nos, prius oriri astra, & occidere spacio vnius horæ: quæ verò sunt orientales triginta gradibus, prius illis oriri & occidere astra spacio duarum horarum, & ita deinceps, addendo aut detrahendo, ratione multitudinis graduum, quibus vna regio orientalis est, quàm altera; hac tamen lege ac conditione, vt cuilibet gradui tribuantur quatuor minuta horæ. Cum enim hora integræ, 60. minuta complectatur, singulis gradibus quatuor huiusmodi minuta respondebunt. Hæc omnia intneri licet in figura supra posita, in qua cernis diuisum esse circulum maiorem in 24. horas æquales, initio sumpto ab occasu Solis, vt in Italia fieri solet. Gradus verò interiecti inter quascunque duas ciuitates,

quarum

quarum altera est orientalis, altera occidentalis, cognoscuntur per arcum Æquinoctialis circuli interceptum inter Meridianos vtriusque ciuitatis: Id quod facile ex descriptionibus orbis, quas Mappas mundi appellant, intelligi potest. In his enim lineæ procedentes ab vno polo ad alterum, Meridianos designant: linea vero ab vtroque polo æqualiter remota, Æquinoctialem circulum demonstrat. Vnde si sumantur duo Meridiani per duas ciuitates incedentes, mox arcus Æquinoctialis circuli inter duos Meridianos positus indicabit, quanto orientalis sit vna ciuitas, quam altera. Verum hæc à Cosmographis perantur.

P O R R O. quod auctor noster dicit, orientioribus populis duabus horis citius ortum fuisse Solem, atque occidisse, quam minus orientibus, si nimirum illi populi triginta gradibus orientiores existunt, intelligendum est de duabus ciuitatibus, quæ æqualiter ab Æquinoctiali circulo recedunt, id est, quæ habent eandem eleuationem poli. Quando enim diuersas eleuationes poli habent, & ex consequenti non æqualiter ab Æquatore distant, non necesse est, vt illi ciuitati, quæ orientalis est triginta gradibus, quam altera, duabus horis citius oriatur Sol atque occidat. Potest namque fieri, vt illi ciuitati, quæ maiorem habet poli altitudinem, hoc est, quæ magis ad Septentrionem accedit, eodem momento temporis oriatur Sol, quo illi ciuitati, quæ minorem habet altitudinem poli, licet sit orientalis. Quod quidem accidit propter obliquitatem Horizontis: Hinc etenim efficitur, vt Sole existente in signis Borealibus, in principio v. g. ♄, ciuitas septentrionalior longiorem habeat diem, quam ciuitas minus septentrionalis. Vnde etiam si tardius Sol ad Meridiem illius ciuitatis, quam huius perueniat, quia nimirum hæc orientalis ponitur: tamen quoniam tempus ab ortu Solis vsque ad Meridiem illius ciuitatis maius est, quam huius, fieri potest, vt eodem tempore vtrique ciuitati Sol oriatur. Exempli gratia. Ponantur duæ ciuitates non eadem poli altitudinem habentes, quarum vna Orientalior sit, quam altera, quindecim gradibus, ita vt orientali fiat Meridies vna hora prius, quam alteri: orientalis autem habeat diem longissimum horarum 14. occidentalis autem horarum 16. ita vt in illa septem horæ effluent ab ortu Solis vsque ad Meridiem, in hac verò octo. Hoc posito, quis non videt, eodem momento temporis Solem vtrique ciuitati oriri? Nam cum priori est Meridies, transactæ erunt ab Ortū horæ 7. deestque posteriori ciuitati vna hora ad Meridiem vsque. Cum ergo hæc ab Ortū vsque ad Meridiem habeat horas 8. necesse est, vt tunc, cum priori ciuitati fit Meridies, horæ 7. etiam effluxerint ab Ortū. Quare non citius illi, quam huic ortus est Sol, quamuis illa orientalis sit, quam hæc. Quod si occidentalis & septentrionalior ciuitas habeat diem longissimum horarum 17. citius oriatur Sol illi, quam ciuitati orientali, in qua longissimus dies horas continet 14. vt patet. E contrario si septentrionalior ciuitas sit orientalis, fieri poterit, vt non citius illi, quam occidentali, atque australi ciuitati Sol occidat, sed eodem tempore, vel tardius. Immo possunt esse duæ ciuitates, quarum neutra altera orientalis sit, habentes inæqualem altitudinem poli, quoniam videlicet vna magis ad Septentrionem vergit, quam altera, & tamen non eodem tempore vtrique Sol oritur & occidit; quamuis in vtraque sit Meridies eodem tempore; sed multò citius ciuitati Boreali oriatur, & tardius occidet, quam minus Boreali: propterea quod illa longiorem diem habet, quam hæc. Quod si loquamur de horis, quæ initium sumunt à Meridie, verum erit dictum auctoris, & Astro-

R 2

130-

nomorum, de quibuscunque ciuitatibus, quarum vna orientalis est, quam altera, quomuis non sub eodem parallelo sita sint, sed sub diuersis, diuersasque habeant altitudines poli. Semper enim ea ciuitas, quae orientalis est v. g. triginta gradibus, quam altera, duabus horis citius Meridiem habebit, quicquid sit de anticipatione ortus, vel occasus Solis. Pari ratione duae ciuitates, quarum neutra orientalis est altera, quamuis ea, quae Borealis existit, longiorem habeat diem, & idcirco citius illi Sol oriatur, tardiusque occidat, eodem tamen temporis puncto Meridiem obtinebunt. Vnde vtrique ciuitati eadem hora ante, vel post Meridiem, initium alicuius eclipsis Lunae apparebit: quod nequaquam contingere potest duabus ciuitatibus, quarum vna orientalis est, quam altera; quoniam videlicet orientali citius Meridies efficitur, cum eius Meridianus magis ad Orientales partes accedat.

*Q*UOD etiam terra habeat tumorem à Septentrione in Austrum, & contra, sic patet. Hominibus existentibus versus Septentrionem, quaedam stellae sunt sempiternae apparitionis, scilicet quae propinque accedunt ad polum Arcticum: aliae vero sunt sempiternae occultationis, sicut illae, quae sunt propinque polo Antartico. Si igitur aliquis procederet à Septentrione versus Austrum, in tantum posset procedere, quod stellae, quae prius erant ei sempiternae apparitionis, ei iam tenderent in Occasum: & quanto magis accederet ad Austrum, tanto plus mouerentur in Occasum. Ille iterum idem homo posset videre stellas, quae prius fuerant ei sempiternae occultationis: & e conuerso contingeret alicui procedenti ab Austro versus Septentrionem: Huius autem rei causa est tantum tumor terrae.

COMMENTARIUS.

POSTERIOREM hic partem antecedentis, quod nimirum terra rotunda etiam sit à Septentrione in Austrum, confirmat hac ratione. Dubium non est, quin aliquae stellae fixae nobis in sphaera obliqua, & in partibus Septentrionalibus degentibus semper appareant, illae nimirum, quae sunt prope polum Arcticum: quaedam vero semper delitescant, illae videlicet, quae prope polum Antarticum existunt. Rursus compertum est, si aliquis à Septentrione in Austrum procederet directè, hoc est, sub eodem semper Meridiano, illae stellae quae illi semper ante apparebant, occultari inciperent: & contra illae, quas ante videre non poterat iuxta polum Antarticum, paulatim sese supra Horizontem extollerent, atque sub conspectum venirent. Videmus enim in Germania, quae est Septentrionalior, plures stellas perpetuo apparere, quam in Italia, quae minus Septentrionalis est: contra autem in Italia, plures stellas conspici in parte Australi, quam in Germania. Signum ergo est manifestum, terram esse rotundam à Septentrione in Austrum; quemadmodum causa, cur, cum montem

ali-

aliquem rotundum conscendimus, res, quas antea non videbamus, incipimus videre, & quas ante conspiciebamus, amplius intueri non possumus, est tantum tumor montis.

VERVM ex his tantum colligi videtur, terram à Septentrione in Austrum esse rotundam aliquo modo, hoc est, minime planam existere, non autem, quod sit figurae sphaericae. Vnde id ipsum hoc modo confirmandum erit. Quando aliquis sub eodem semper Meridiano existens à Septentrione in Austrum pergit, deprehendit continue eleuationem poli supra Horizontem decrescere, hac seruata proportione, vt si in vno loco altitudo poli est, v. g. grad. 40. postquam confecerit versus Austrum 62. milliaria, reperiat polum eleuari tantum grad. 39. & sic deinceps, quotiescunque 62. milliaria confecerit, inueniat altitudinē poli decreuisse per vnum gradum. Necessè igitur est, terram esse sphaericam à Septentrione in Austrum. Haec enim proportio decrementi altitudinis poli, figurae duntaxat sphaericae conuenire potest, vt manifestum est apud Geometras, & Astronomos.

EODEM pacto ostendetur, terram ab Ortu in Occasum non esse quocumque modo rotundam, sed sphaericam. Nam illa anticipatio Ortus, & Occasus Solis, nec non Meridiei, proportionem supradictam (vt nimirum ciuitati illi, quae altera orientalis est quindecim gradibus, vna hora citius Sol oriatur, & occidat; illi autem, quae magis est orientalis triginta gradibus, duabus horis citius, & sic de reliquis) minimè seruare potest, nisi sphaericam figuram terrae attribuamus. Quamobrem Auctor noster rectè demonstrauit, terram rotundam esse.

*I*TEM si terra esset plana ab Oriente in Occidentem, tam cito orirentur stellae occidentalibus, quam orientalibus, quod patet esse falsum. Item si terra esset plana à Septentrione in Austrum, & contra, stellae, quae essent alicui sempiternae apparitionis, semper apparerent eidem, quocumque procederet: quod falsum est. Sed quod plana sit, praenimia eius quantitate hominum visui apparet.

COMMENTARIUS.

PROBAT iam idem antecedens, quoad vtramque eius partem, ab inconuenienti, excludendo praesertim à terra figuram planam, qua vulgo praedicta esse creditur terra; hac scilicet ratione, quae est explicatio, & confirmatio quodammodo praecedentis. Si terra ab Oriente in Occidentem, vel contra, non esset rotunda, sed verbi gratia plana, tam cito orirentur stellae regionibus occidentalibus, quam orientalibus, eodemque tempore vtriusque occiderent; quia omnes haberent eundem Horizontem, planitiem videlicet terrae. Si vero à Septentrione in Austrum esset quoque plana, & non potius rotunda, eadem de causa, si procederet quis siue à Septentrione in Austrum, siue contra, nunquam stellae, quae illi perpetuo supra Horizontem apparebant, occultarentur; neque illae, quae perpetuo illi occultabantur, aliquando inciperent appare-

re,

Rotunditate terrae esse sphaericam.

Terram non esse planam.

re, quoniam videlicet nunquam mutaret Horizontem, sed semper in illa planitie terrae existeret; Quorum utrumque est contra communem experientiam, ut ex praecedenti ratiocinatione constat; quae quidem, una cum hac, desumpta est à Ptolæmo Dict. 1. cap. 4. & Ioan. Regiomon. lib. 1. conclus. 2. & Alfragano Diff. 3.

PTOLEMÆVS loco praedicto aliam rationem adiungit, qua probat, terram non posse esse cauam. Nam inquit, si caua existeret, citius orirentur stellae regionibus occidentalibus, quam orientalibus, ut contingere videmus in vallibus, in quibus partes occidentales citius a Sole illustrantur, quam partes orientales. Praeterea, quo magis quis à Septentrione procederet in Austrum, eo plures stellae iuxta polum Arcticum ei apparerent, & plures ex parte opposita, Meridionali nimirum, occultarentur: Quae omnia absurda sunt; & cum experimento pugnant, ut dictum est.

VNDE cur terra videatur visui nostro plana, causam noster Auctor dicit esse nimiam eius quantitatem. Quoniam videlicet tam parum existit id, quod nobis de terra apparet, respectu totius ambitus terrae, ut mirum non sit, quod nobis planum id videatur. Quemadmodum si quis ex circumferentia maximi cuiuspiam circuli minimam partem abscinderet, haud dubie à quouis illa particula seorsim considerata, recta linea esse iudicaretur.

QVOD autem aqua habeat tumorem, & accedat ad rotunditatem, sic patet. Ponatur signum in littore maris, & exeat navis à portu, & in tantum elongetur, quod oculus existentis iuxta pedem mali non possit videre signum, stante vero navi, oculus eiusdem existentis in summitate mali, bene videbit signum illud. Sed oculus existentis iuxta pedem mali melius deberet videre signum, quam qui est in summitate mali, sicut patet per lineas ductas ab utroque ad signum, & nulla alia huius rei causa est, quam tumor aquae. Excludantur enim omnia alia impedimenta, sicut nebulae & vapores ascendentes.

COMMENTARIUS.



CONFIRMAT hoc loco posteriorem partem propositae tertiae conclusionis, aquam videlicet esse quoque rotundam, duplici ratione. Prima est. Si in littore maris ponatur aliquod signum notabile, nempe turris aliqua, aut domus notetur, exeatque à portu navis, post aliquam distantiam navis à littore, illi qui sunt in navi iuxta pedem mali, non videbunt amplius signum illud notatum; si vero quispiam conscendat

tunc

tunc summitatem mali, ille adhuc videbit signum, atque hoc contingit, seclusis etiam omnibus alijs impedimentis, ut sunt nebulae, & vapores. Igitur manifeste sequitur, huiusce rei causam fuisse tumorem duntaxat aquae interiectum inter navem, & signum illud in littore. Nam nisi tumor aquae esset impedimento, nimirum si aqua plana existeret, melius deberent signum videre illi, qui sunt ad pedem mali, quam is, qui est in summitate mali, cum illi sint hoc propinquiores, ut patet per lineas rectas à signo ad pedem mali, & ad summitatem eiusdem ductas. Esset enim illa, quae ducitur ad summitatem mali, longior ea, quae ad pedem mali extenditur, cum opponatur maiori angulo, ut in apposita figura apparet.

QVAMVIS vero haec ratio, quae est omnium Astronomorum, optimè demonstrat, aquam habere figuram rotundam, seclusis nebulis & vaporibus visum nostrum impediens; tamen quoniam vix aut nunquam tempus adeo ferenum existit, ut nulli sint vapores elevati ex mari; immo solum ex ea concluditur, aquam esse aliquo modo rotundam, id est, non planam, non autem, eam esse sphaericam: idcirco melius ac efficacius probare poterimus, aquam esse rotundam, ac sphaericam, iisdem medijs, quibus auctor collegit terrae rotunditatem, conferendo scilicet insulas magis orientales: cum minus orientalibus, si nimirum naugetur, ex Syria in Hispaniam, & hinc versus eam partem Hispaniae novae, siue Americae, quae Florida nuncupatur, vel contra. Conferendo item insulas septentrionaliores cum minus septentrionalibus, si nimirum navigatio instituat ex Lusitania Flandriam versus, vel contra; & ex Lusitania per Insulas Fortunatas versus caput viride. Omnes etenim experientiae supra allatae ad comprobandam terrae rotunditatem, anticipatio videlicet ortus & Occasus stellarum, item variatio altitudinis poli, eadem proportione compertae sunt à nautis in Oceano & mari. Quare necesse est, aquam quoque rotundam esse, ac sphaericam.

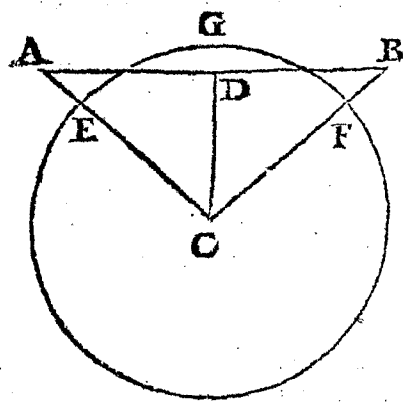
ITEM cum aqua sit corpus homogeneum, totum cum partibus eiusdem erit rationis: sed partes aquae (sicut in guttulis & roribus herbarum accidit) rotundam naturaliter appetunt formam, ergo & totum, cuius sunt partes.

COMMENTARIUS.

SECUNDA ratio est. Partes aquae naturaliter appetunt figuram rotundam, ut videmus in guttulis, & rore super folia herbarum: cum igitur aqua sit corpus homogeneum, & consequenter totum cum partibus eiusdem sit rationis, erit & tota aqua figurae rotundae. Verum haec ratio non multum efficax est. Guttulae enim illae fugientes siccitatem sibi inimicam, ex naturali & uniuersali propensione adamant rotundam figuram, ut videlicet diutius se conferuent. Est enim figura sphaerica ad id commodissima, cum eius partes sint magis unitae, quam aliarum figurarum. Vnde videmus guttulas aquarum, si amittant figuram sphaericam, cito ac facile corrumpi atque exsiccare.

DVABVS his rationibus addere possumus aliam, quam etiam Aristoteles affert lib. 2. de caelo, hoc modo. Aqua suapte natura confluit ad loca decliuo-

ra,



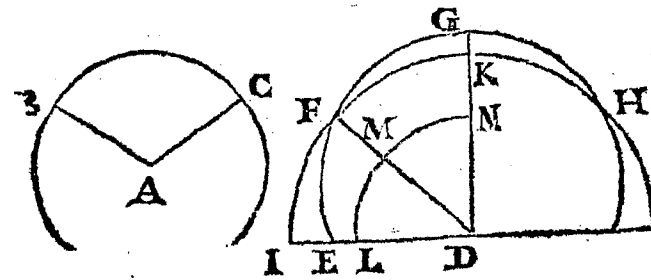
ra, vt experientia didicimus quotidiana : igitur rotunda existit . Nam alias non conflueret ad loca decliuora . Sit enim aquæ superficies , si fieri potest , plana , vel alterius figuræ non circularis , expansa super terram per lineam A D B , & ex centro mûdi C, describatur circulus EGF, & ex C, educatur CD, perpendicularis ad A B ; connectanturque rectæ A C , B C . Et quoniam recta CD, minor est, quàm C A , vel C B , erit punctum D , in loco decliuora , hoc est , propinquius centro , quàm puuctum A , vel B . Aqua igitur non impedita , non confluet ad loca decliuora . Quod cum pugnet cum expe-

rientia , necesse est , vt pars aquæ media , nempe D , attollatur ad punctum G , & partes aquæ iuxta A , & B , desinant , peruenantque ad puncta E , & F , vt tota aqua habeat tumorem E G F , æqualiterque distet à centro mundi . Hac enim ratione naturaliter quiescet collibrata . Ex qua quidem ratione , probabitur , nullam aliam figuram posse habere aquam præter sphæricam : nã alias semper haberet aliquas partes remotiores à terræ centro , (Sphærica enim tantum figura æqualiter vndique propinquat centro) & ex consequenti non deflueret ad loca decliuora , quod pugnat cum natura aquæ . Immo ex hac ratione efficitur , quemlibet liquorem in aliquo vase contentum habere tumorem aliquem , seu circumferentiam , cuius centrum idem est, quod centrum mundi .

S E D omnium elegantissima est demonstratio Archimedis in lib. i. de ijs, quæ vehuntur in aqua, qua demonstrat , non solum Oceanum , & alia maria , verum etiam quemlibet humorem consistentem , ac manentem , figuram habere sphæricam , cuius centrum sit idem, quod centrum mundi, ad quod omnia grauiâ feruntur suapte natura . Assumit autem primum , humidam esse naturam, vt partibus ipsius æqualiter iacentibus , & continuatis inter sese , minus pressa à magis pressa expellatur . Vnamquamque verò partem eius premi humido supra ipsam existente ad perpendicularum , si humidum sit descendens in aliquo, aut ab alio aliquo pressum . Id quod experientia verum esse didicimus , quandoquocumque enim liquorem aliqua in parte preminimus vel manu, vel alio superfufo humore, cedunt aliæ partes circumstantes, atque expelluntur . Deinde demonstrat, si superficies aliqua, plano secetur per idem semper punctum, sitque sectio circuli circumferentia centrum habens punctum illud , per quod plano secatur , superficiem illam esse sphæricam , cuius centrum idem illud punctum sit . Demonstratio huius rei eiusmodi est . Secetur superficies aliqua plano per A, punctum ducto , sitque sectio semper circuli circumferentia centrum habens punctum A . Dico eam superficiem esse sphæricam , cuius centrum A , hoc est , omnes lineas à puncto A , ad illam superficiem ductas inter se esse æquales . Ducantur enim ex A , ad superficiem duæ lineæ rectæ vtunque A B , A C , vt in prima figura : per quas , b cum sint in eodem plano , ducatur planum faciens in superficie proposita lineam B C , quæ ex hypothefi circumferentia circuli erit . Recta igitur A C , rectæ A B , per defin. circuli,

æqualis

æqualis erit . Eadem ratione ostendemus , omnes alias lineas rectas à puncto A , ad superficiem propositam ductas rectæ A B , æquales esse , cum per A B , & quamcunque aliam lineam rectam ex A , ad datam superficiem ductam



duci possit planum faciens circulum in superficie proposita . Quamobrem omnes rectæ inter se æquales erunt , ac proinde superficies sphærica erit , cuius centrum A .

INTELLIGATUR iam humor aliquis , siue liquor consistens , manensque , cuius superficies secetur plano per D , centrum terræ ducto faciente lineam in superficie E F G H . Dico lineam E F G H , circumferentiam circuli esse , cuius centrum D . Si enim non est , non erunt omnes rectæ lineæ ductæ ex D , ad lineam E F G H , inter se æquales . Sint ergo DE , DG , inæquales , & D C , maior , quàm DE ; ducaturque inter has recta DF, maior quidem , quàm DE , minor verò , quàm D G . Descripto autem in plano secante ex D , ad interuallum D F , circulo I F K H , qui necessario rectam DE , ultra punctum E , in puncto I , & rectam D G , infra punctum G , in puncto K, secabit ; facti erunt in D, duo anguli-utcuq. F D I , F D G : describatur autem in liquore , & in plano circuli I F K H , circulus L M N . Partes ergo humoris prone circumferentiam L M N , æqualiter iacent , & continuatæ inter se , cum æqualiter à centro D , distent , quarum eæ , quæ sunt iuxta circumferentiam M N , magis premuntur à liquore prope F G , quàm illæ iuxta circumferentiam L M , à liquore prope E F , cum iste grauior sit, quam hic , vt patet . Quare partes iuxta L M , à partibus iuxta M N , expellentur , ac propterea humor non consistet : Ponebatur autem consistens, & manens, quod est absurdum . Linea ergo E F G H , circuli circumferentia est , cuius centrum D . Similiter demonstrabitur , si quomodocumque aliter superficies liquoris plano secta fuerit per D, centrum terræ, sectionem circumferentiam esse circuli, cuius centrum D . Igitur vt paulò ante ostédimus, superficies ipsa sphærica erit, cuius centrum D , idem quod terræ ; quandoquidem eiusmodi est , vt secta semper per centrum terræ faciat circuli circumferentiam centrum habentis centrum terræ . quod erat demonstrandum .

S

AN

Corollarium .
a 19. primi.

Archimedis demonstratio probans omnem liquorem sphæricam figuram habere .

b 2. vndec.

AN EX TERRA ET AQUA VNVS fiat globus, hoc est, an horum elementorum conuexa superficies idem habeant centrum.



VAMVIS ab Auctore rectè sit probatum, tam terram, quam aquam esse rotundam; in dubium tamè à nonnullis vertitur, an hæc duo elementa ita sint rotunda, ac sphærica, vt vniciū constituent globum, vel (quod idem est) vnum & idem habeant centrum. Quidam enim asserunt, terram & aquam nullo modo idem habere centrū, sed duo distincta: ac propterea non effici ex illis vnā duntaxat sphæram, sed duas. Dicunt namque, in principio mundi terram, & aquam rotundas quidem, atque concentricas, circa centrum nimirum mundi, fuisse creatas; deinde recessisse aquam ex vna parte, in oppositamque partem magno tumore congregatam fuisse, existente interim terra immobili in centro vniuersi. Itaque aiunt, ex illa segregatione aquæ à terra duos effectos esse globos inter se distinctos, diuersosque, vnū quidem terræ, alterum vero aquæ, quamuis nullus horum globorum totus, atque integer appareat, sed ambo sese mutuo interfecerint. Ex qua sententia sequitur, duo ponenda esse centra, vnum totius vniuersi, quod idem dicunt esse quod centrum terræ, alterum ipsius aquæ. Negare enim non possunt rationibus & experientijs conuicti, tam terram, quam aquam esse rotundam, atque sphæricam. Quod si illis obijcias, inde fieri, vt aqua vel violenter contineatur, vel certe defluere possit, terramque operire: Respondent, aquā supernaturali Dei beneficio, ac miraculo ibi contentam non possit terram operire; operiret vero maximè, si conditioni suæ naturæ, qua ad decliuora loca confluere conatur, relinqueretur.

ALII vero eosdem duos globos ex terra & aqua constituentes, nihil supernaturale admittere volunt, sed autumant, iussu Dei non solum aquam, verum etiam terram à centro mundi recessisse; neque iam supernaturaliter aquam contineri, ne fluat ad locum decliuorem, terramque operiat: Vnde hi Auctores tria centra consingunt, vnum totius vniuersi, alterum terræ, tertium denique ipsius aquæ. Causa vero, cur omnes prædicti Auctores ditos globos efficiant ex terra & aqua, hæc esse videtur, quia nimirum putant, aquam multo esse maiorem ipsa terra. Vnde si aqua esset terræ concentrica, vtique ipsam operiret. Duo namque circuli seu globi inæquales concentrici esse nequeunt, quin maior totum minorem includat, vt ex Geometria manifestum est.

VERVM vtraque sententia facilè potest impugnari. Prima quidem, quoniam sine vlla necessitate confugit ad miracula: Secunda vero, quia dum conatur defendere, omnia modo esse naturaliter constituta, effigere non potest, quin concedat, supernaturale esse, quod centrum mundi non sit centrum terræ, cui naturaliter debetur ob summam sui grauitatem, vt omnes Philosophi fatentur. Adde quod pugnat cum omni experientia, terram non esse in centro totius vniuersi collocatam vna cum aqua. Vt enim paulo post demonstrabimus, tam superficies conuexa terræ, quam aquæ, à centro mundi æquidistat, quod vtraque opinio negat.

Sententia eorum qui duo centra ponunt, vnum terræ, & aquæ alterum.

Sententia eorum qui tria centra aduocant, vnum terræ, aquæ alterum, & tertium totius vniuersi.

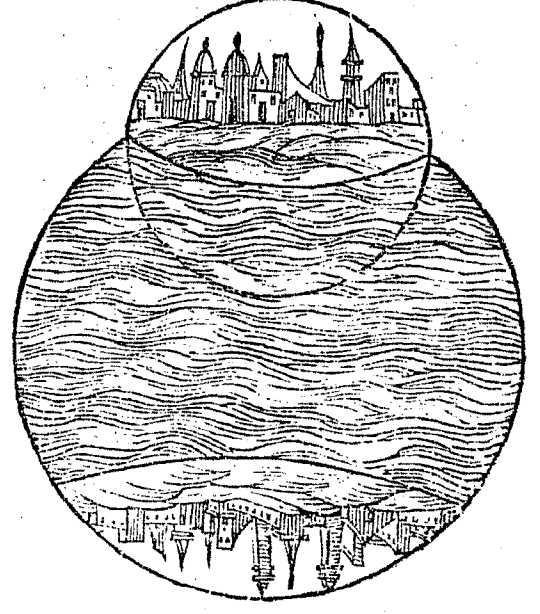
Obstatio vtriusque sententia.

DEINDE, quia cum Auctores vtriusque sententiæ admittant, aquam multo esse maiorem ipsa terra, concedere etiam necessario cogentur, plura stadia, milliariæve cuiuslibet gradui superficie maris, seu aquæ correspondere, quam cuiuslibet gradui terræ. Nam in tot gradus diuiditur orbis terrenus, in quot globus aqueus distribuitur, quemadmodam scilicet quilibet circulus cælestis diuidi solet. Quare si aqua maior est, quam terra, oportet gradus aquæ esse maiores gradibus terræ, ac proinde quibus illorum plura stadia, milliariæve continebit, quam quilibet horum. Cuius oppositum omnes Nautæ asserunt. qui se expertos fuisse sæpenumero testantur, tot stadia, vel milliaria comprehendere vnumquemque gradum in superficie terræ, quot in superficie maris.

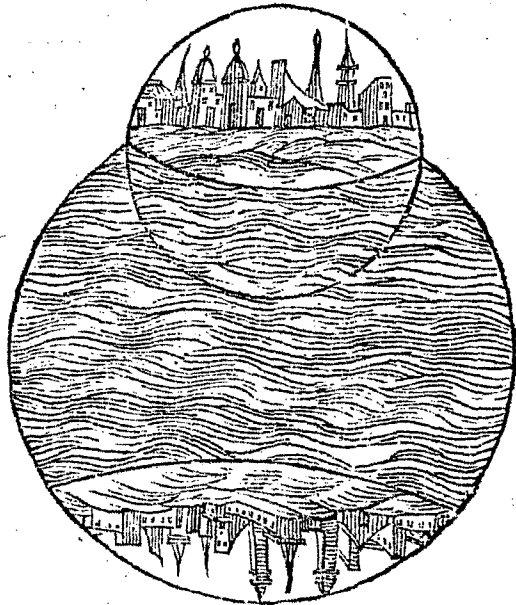
R V R S V S, quoniam si veræ essent prædictæ sententiæ, non possent vlli parti terræ assignari antipodes; quippe cum huic terræ parti habitare opposita pars maxima sit aquarum profunditate contestata, vt Auctores earum fabulantur: Experientia autem quotidiana Lusitanorum, Hispanorumque satis nos edocet, multis terræ partibus assignari antipodes vel in continenti, vel in insulis: vt extremæ parti prouinciæ Chinarum fere antipodes sunt habitantes in capite Bonæ spei, Prouinciæ quoque Peru fermè opponitur pars illa Indiæ Orientalis, in qua emporium Calecut reperitur. Item Malachæ in India Orientali per diametrum quasi opponitur Bresilia in India Occidentali, &c.

P R Æ T E R E A, cum aqua secundum illos non æqualiter distet à centro vniuersi, sed eleuetur mirum in modum, sequeretur, quod nauis exiens è portu quocumque ascenderet, & accedens ad eundem portum, descenderet, & sic, æquali existente vento, velocius ad portum descenderet, quam è portu ascenderet, quod est contra experientiam; immo nullo pacto consistere posset nauis extra portum constituta, quin sua sponte, ad portum decurreret, cum omne graue deorsum tendat; quod tamen verum non est.

P O S T R E M O, quoniam id, quod prima sententia maximè vitare cupit, nimirum aquam, nisi supernaturali virtute contineretur, vniuersam terram operituram esse, nullo modo vitat. Cum enim sint antipodes, vt quotidie nauigantes hoc tempore experiuntur: item totum mare Oceani penè infinitis sit insulis respersum, si aqua suæ naturali conditioni relicta deflueret, vt terram hanc habitabilem, secundum Auctores illius sententiæ, operiret, magis sanè ac magis detegeretur illa pars, quam nostri antipodes inhabitant, quod idem dices de insulis. Dum igitur Auctores huius opinionis ostendere conantur, aquam suæ primæ conditioni relictam posse terram operire, aliam partem



prorsus detegunt, quod nequaquam illos concessuros existimo. Hoc idem se-



quitur in secūda opinione, dummodo Deus iterū collocaret hęc duo elementa circa idem centrū. Nam tunc iuxta hanc sententiam terra operiretur aqua; Quare multo magis detecta maneret pars illa, quam incolunt modo nostri antipodes. Sed dicent fortasse, (vt aliqui mihi cum illis disputanti responderunt) antipodes nostros, & insulas in eadem circumferentiā cum tota terra contineri, & mare inter quascunque duas insulas in tumorem & tumulum quendam artolli. Vnde si deflueret, vniuersam terram cooperiret, etiam illam, quę apud Antipodes est, vna cum omnibus insulis. Verum hęc responsio

absurda est. Primum, quia si ita esset, non haberet tota aqua vnicum centrum, sed quilibet tumulus aquę inter duas insulas suum proprium, quod est contra communem omnium sententiam, & temerē videtur assertum. Deinde sequeretur, si aliquis esset in insula quapiam constitutus, ex qua vix alteram insulam longius positam posset conspiceret, si nauigaret continentem versus, recedendo videlicet magis ab ea insula, quam vix in portu existens videbat, melius, ac expeditius eam deberet conspiceret; quandoquidem iuxta responsionem prædictam, ex insula illa discedens montem quendam aquarum conscenderet. quod aduersatur omni experientię. Si enim ex vno loco maris vix aliquid videri potest, illud multo minus cernitur ex alio, qui longius distat. Omitto plurima alia huiusmodi absurda, quę eam responsionem consequuntur.

ACCEDIT tandem, quod iuxta vtranque sententiam terra non possit esse spherica, sed potius oblonga, alteriusve figurę, cum re vera antipodes existant, & innumerę pene insulę in toto Oceano reperiantur. Quę omnia in supraposita figura conspiciuntur.

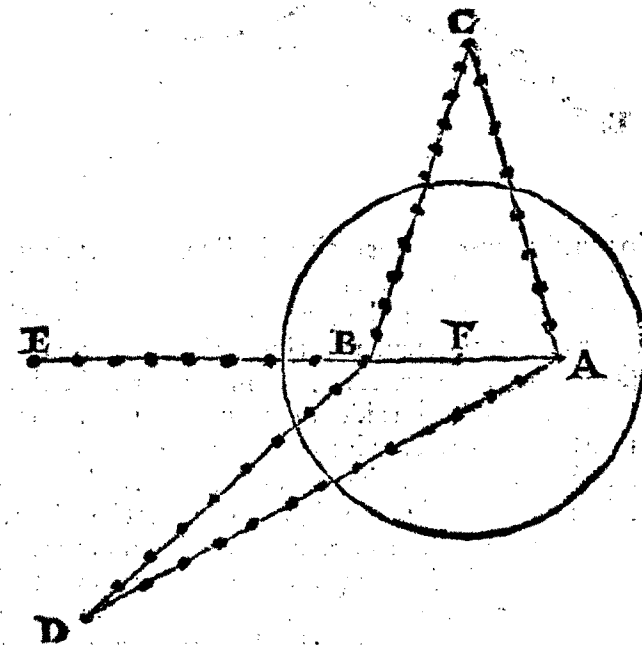
REIECTIS igitur hisce opinionibus tanquam absurdis, atque cum experientia pugnantibus, dicendum est, Terram, & aquam vnum efficere globum, vel (quod idem est) vnum habere centrum commune, quod centrum est totius Vniuersi. Est enim centrum totius Vniuersi, cum æqualiter sit remotum vndique à cęlo, & consequenter infimum in mundo locum possideat, tali natura præditum, vt ad illum omnia graua suapte natura descendant, nisi aliunde impediuntur. Vnde non immerito à Philosophis centrum grauitatis appellatur; omnia siquidem graua ex natura sua in loco inferiori quærunt esse, vt & experientia didicimus, & ratione naturali: Non enim est maior ratio, cur graue aliquod potius hic extra centrum mundi, quam ibi, naturaliter velit esse, cum omnis pars remota à cętro propinquior cęlo existat, & propterea in superiori loco. Ex quo sequitur aquam, cum & ipsa grauis sit, suapte natura, si non impe-

diatur,

diatur, confluere ad loca decliniora, vt possit centrum totius Vniuersi æqualiter ambire, ne vna pars sit in superiori loco, quam altera, quod esset contra ipsius naturam. Id quod supra Aristoteles quoque in sua demonstratione assumpsit, vt certissimis experientijs comprobatur. Ita igitur cum omnibus Astronomis & Philosophis rectius sentientibus dicimus, tam superficiem conuexam terrę, quam aquę, vndique à centro totius mundi æqualiter distare; atque idcirco vnum & idem esse centrum horum duorum elementorum; nempe centrum totius Vniuersi: ita vt superficies conuexa vnius nullo modo superficiem conuexam alterius interfecet, vt volebant superiores opiniones, sed superficies conuexa aquę continuetur cum superficie conuexa terrę, efficiaturque vna ex vtraque, quod quidem licet facillimè cuius recte grauitatem cuiusque elementi ponderanti persuaderi possit, nonnullis tamen id ipsum iam rationibus demonstrabimus, quarum prima sit.

IN QVACVNQVE orbis parte per eandem omnino aeris lineam terra, & aqua non impeditur, sed liberè demissa, descendunt. Petunt igitur idem centrum prorsus, quod paulò ante diximus esse centrum totius Vniuersi, & ex consequenti vnum globum constituunt. Antecedens constat experimento:

r. ratio.

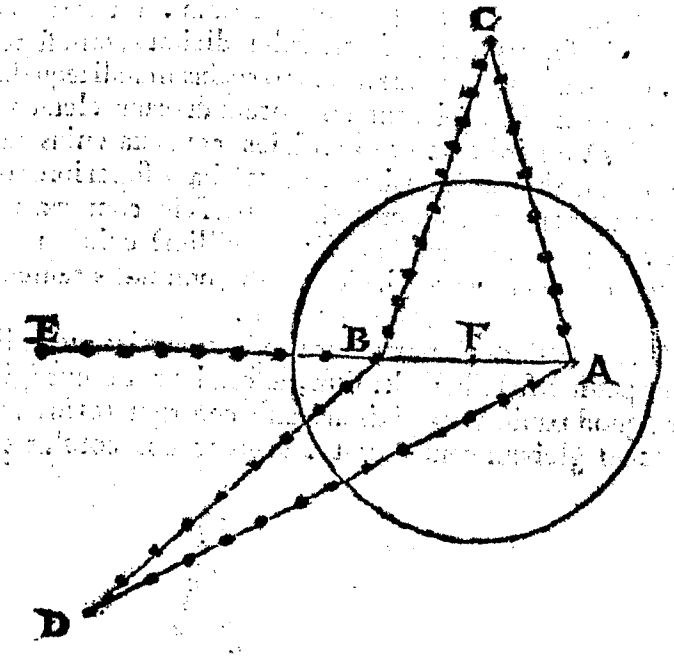


consecutio verò demonstratur à Mathematicis. Ex opposito enim consequentis inferitur oppositum antecedentis. Nam si duo graua ab aliquo puncto demissa in quocunque mundi loco diuersa centra petunt, per diuersas quoque lineas descendant, necesse est. Quamuis enim ex illo loco, qui vtrique centro per vnam eandemque lineam rectam respondet, demissa descenderent secundum eandem lineam, ex omnibus tamen alijs locis demissa tenderent per diuersas lineas ad illa duo centra, vt luce clarius in hac figura apparet, in qua centrum terrę sit B, centrum aquę A. Solum namque ex puncto E, quod

vtrique

Terrā & aquā vnum globum efficiere.

utriusque centro per eandem lineam rectam EA, respondet, tendet terra ad suum centrum B, & aqua ad suum centrum A, per eandem lineam EA. Ex



quouis autem alio puncto, vt ex C, per diuersas lineas descendit, terra videlicet per lineam CB, & aqua per lineam CA. Idemque dices de puncto D. Quod non contingeret, si vtrumque elementum ad centrum mundi F, ferretur. Quare idem est centrum terræ, aquæ, ac totius Vniuersi, & propterea vna eademque sphæra, siue globus ex terra & aqua constituitur. Si enim duos diuersos globos constituerent, non possent idem continere centrum, cum tunc vnus globus alterum interfecaret, quemadmodum neque duo circuli se mutuo interfecantes idem possunt centrum habere. Sed respondent Auctores contrariæ sententiæ, ex hac ratione solum colligi, centrum totius Vniuersi esse quidem centrum grauitatis terræ & aquæ, ad quod nimirum naturaliter tendunt, non autem centrum magnitudinis earum. Potest enim vnum & idem corpus habere centrum suæ magnitudinis diuersum à centro suæ grauitatis. Quod vt intelligatur, sciendum est, centrum grauitatis alicuius corporis esse punctum illud, quod semper ad perpendicularum tendit ad centrum totius Vniuersi, quomodocunque, ac quotiescunque suspendatur corpus, ita tamen vt liberè pendeat. Vel, vt Pappus definit, punctum illud intra corpus positum, à quo si graue appensum mente concipiatur, dum fertur, quiescit, & seruat eam, quam in principio habebat, positionem, neque in ipsa latione circumuertitur. Qua ratione quoduis corpus siue rotundum sit, siue non, centrum grauitatis habet: Centrum verò magnitudinis esse punctum æqualiter remotum ab omnibus partibus extremis: quod quidè propriè in solo corpore sphærico reperitur, in corporibus autem regularibus impropriè: Punctum enim illud dicitur in quolibet esse centrum magnitudinis, quod centrum est sphære, quæ illi circum-

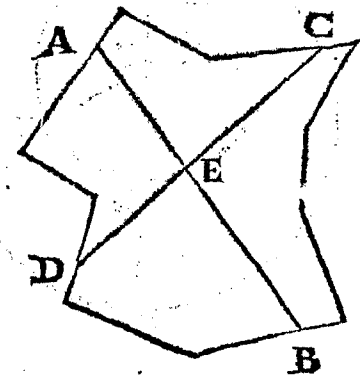
scribi

5. tertij. Responso Aucto- rum contraria sententiæ.

Centrum graui- tatis cuiusq. cor- poris quid.

Centrum magni- tudinis cuiusque corporis quid.

scribi potest, vel inscribi. Hæc duo centrū vnum & idem sunt in corpore sphærico, quod vniforme sit in grauitate, verbi gratia, in sphæra plumbea, siue ferrea, &c. at in corpore sphærico difformi in grauitate, vt in sphæra partim lignea, partim lapidea, plumbea, seu ferrea, &c. aliud est centrum grauitatis, aliud magnitudinis. Nam in medio illius globi erit centrum magnitudinis, centrum vero grauitatis erit punctum in parte grauiori existens, quod quidem cum centro totius Vniuersi coniungeretur, idemque efficeretur, si corpus illud non impeditum ad ipsum ferretur. Cognoscitur autem centrum grauitatis cuiuslibet corporis, quamuis etiam irregularis ac difformis, hac ratione. Suspendatur liberè corpus, cuius centrum inuestigatur, & à suspensionis signum cum perpendicularo demittatur, noteturque linea, quam filum in corpore designat: deinde rursus ex alio puncto suspendatur idem corpus, à quo rursus filum cum perpendicularo demittatur, notata quoque linea ipsius fili in corpore. Quoniam igitur, vt cunque corpus pendeat, centrum grauitatis in linea illa perpendiculari, quæ ad centrum mundi vergit, reperitur, necesse est, vtramque perpendicularem per grauitatis centrum transire. Punctum igitur illud corporis, in quo se interfecant duæ illæ lineæ perpendiculares, centrū grauitatis indicabit, vt in hoc schemate conspicis; in quo primum punctum suspensionis sit A, linea vero perpendiculari in corpore notata AB, punctum secundum suspensionis sit C, linea autem perpendiculari in eodem corpore notata CD, secans priorem AB, in puncto E, quod asserimus centrum grauitatis indicare. Sic igitur dicunt Auctores illi, centrum totius Vniuersi esse centrum grauitatis terræ & aquæ: quandoquidem, vt experientia docet, ad illud tendunt, suntque difformis grauitatis; at centrum magnitudinis terræ aliud esse à centro magnitudinis aquæ, immo vtrumque centrum magnitudinis tam terræ, quam aquæ diuersum esse posse à centro totius mundi, quod est centrum grauitatis, vt volebat secunda opinio, ponens tria centra.



VERVM hæc responsio nulla est. Nam tam in terra, quam in aqua necessario ponendum est idem centrum grauitatis, & magnitudinis. Cum igitur in vtroque elemento centrum totius Vniuersi, ad quod nimirum ex omni loco demissa feruntur, vt ex ratione probatum relinquitur, centrum sit grauitatis, perspicuum euadit, idem esse centrum magnitudinis, nempe centrum Vniuersi, in terra, & aqua; ac proinde duò hæc elementa vnum globum constituere. Quod vero idem sit centrum grauitatis, & magnitudinis in terra, ita demonstrabimus. Pondera, & omnia graua, quæ ex edito loco ad superficiem terræ feruntur, efficiunt similes, ac æquales angulos in ipsa, & non ad æquidistantiam feruntur, vt sensus iudicat, quandoquidem in centro Vniuersi, quod est centrum grauitatis, coeunt. Igitur vnum & idem centrum est magnitudinis terræ, & grauitatis eiusdem, seu Vniuersi. Antecedens communi experientia est comprobatum, vt videre est in perpendicularis, quibus vtuntur artifices in constructionibus ædificiorum, quæ nec in hanc, nec in illam partem flectun-

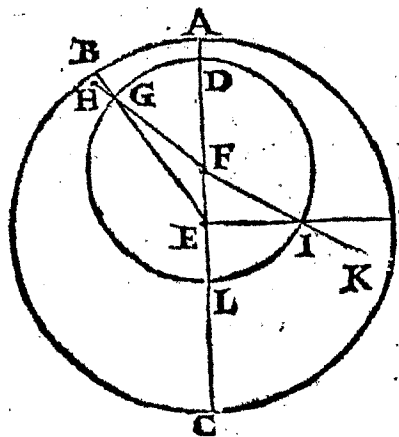
Centrum graui- tatis in quolibet corpore quomodo cognoscatur.

Cōstatio respon- sionis Aucto- rum contraria sententiæ.

Idem esse centrū grauitatis & ma- gnitudinis tam in terra, quam in aqua.

tur,

tur, sed æquabiliter terræ superficiei insistant: Ex quocunque enim loco demittantur in terram, similes semper, & æquales angulos cum ea constituunt, suntque semper fila illorum perpendicularum in diametro cæli & terræ: Alias ædificia diu consistere non possent. Idem antecedens est Aristotelis in 2. lib. de Cælo. Consequentia vero clarissima est apud Geometras: Ex opposito namque consequentis infertur oppositum antecedentis. Sit enim, si fieri potest, centrum grauitatis, siue Vniuersi E, terræ vero centrum magnitudinis sit aliud, nempe F, feraturque è sublimi pondus aliquod ad centrum E, totius Vniuersi per lineam BGE, non autem ad centrum terræ F. Dico hoc pondus terræ incidens



non efficere angulos æquales, aut similes cum superficie terræ, sed prorsus inæquales, dissimilesve. Ducta enim semidiametro terræ FG, protractaque vsque ad H, erunt duo anguli EGD, FGL, æquales, cum sint semicircularum æqualium; & ex consequenti eadem ratione erunt duo anguli exteriores DGH, LGH, æquales, vt patet, si vnus angulus alteri superponeretur. Congrueret enim arcus GD, arcui GL, & communis esset recta HF. Cum igitur angulus DGB, minor sit angulo DGH, & angulus BGL, maior angulo LGH; erit angulus DGB, multis partibus minor angulo BGL.

Quocirca pondus per lineam rectam BGE, demissum non feretur ad angulos æquales, similesve in superficiem terræ. quod erat demonstrandum. Idem dices, si per lineam rectam BIE, graue aliquod descendat ad centrum Vniuersi E. Ducta enim semidiametro terræ FIK, erit rursus angulus BID, in superficie terræ minor angulo BIL. Sola illa pondera, quæ feruntur per lineam rectam, (quod paucissimis in locis contingeret) quæ extenditur per centrum grauitatis, seu Vniuersi, & per centrum magnitudinis terræ, nimirum per lineam ADFE, vel CLEF, ad angulos æquales incidunt in terræ superficiem, & præter hæc nulla alia, vt demonstrauius. Quod cum pugnet cum experientia, & Aristotele, dicendum erit, centrum magnitudinis in terra idem esse, quod centrum grauitatis, seu Vniuersi; adeo vt è quocunque loco graua demittantur, ad centrum terræ ferantur. Hac enim sola ratione constituentur in superficie anguli æquales, quos experientia docet æquales debere esse. Idem omnino iudicium habendum est de centro magnitudinis in aqua, eademq; adhiberi potest demonstratio, dummodo circulus DGL, referat globum aquæ, cuius centrum est F. Quemadmodum enim perpendiculara insistant superficiem terræ ad angulos æquales, ita quoque eadem, angulos æquales efficiunt cum aquæ superficie. Propria tamē, ac peculiari ratione confirmari potest, in aqua idem esse centrū grauitatis, & magnitudinis. Cū enim aqua non impedita ad loca decliuiora suapte natura semper confluat, vt experientia ostendit, necesse est eius superficiem conuexam æqualiter recedere à cetro grauitatis: Atqui punctū illud, à quo omnes partes conuexæ distant æqualiter, est, per definitionē, centrū magnitudinis. Nō potest ergo diuersum esse centrum grauitatis à centro magnitudinis aquæ. Pro-

batur

batur autem maior: Si enim conuexa superficies aquæ ex vna parte magis recederet à centro grauitatis, siue Vniuersi, quam ex alia, pars illa magis à centro grauitatis remota non deslueret ad locum decliuorem, qui proculdubio est ille, qui propinquior existit centro grauitatis, vel Vniuersi, vt ex figura prima huius quæstionis apparet, in qua centrum magnitudinis terræ idem est, quod centrum Mundi; centrum autem magnitudinis aquæ distinctum. Quod cum sit absurdum, & cum aquæ natura pugnet, efficitur, idem esse centrum magnitudinis, & grauitatis in aqua: quod ostendendum erat. Quam ob rem concludendum est, cum terra & aqua idem habeant centrum grauitatis, nempe totius Vniuersi, ad quod naturaliter vergunt, quodque demonstratum est non differre à centro magnitudinis vtriusque elementi, vnā sphaeram, seu globum ex vtroque elemento componi, & nequaquam duos globos mutuo sese interfecantes.

SECUNDO demonstrabimus, terram & aquam habere vnā & eandem superficiem conuexam, & ex consequenti idem centrum, multis experimentis Astronomorum. Sicut enim Sol, & reliquæ stellæ ciuitati, quæ altera orientior est quindecim gradibus, spacio vnus horæ citius oriuntur, & ad medium cæli perueniunt, & occidunt, quæ verò orientior existit triginta gradibus, spacio duarum horarum, &c. in quocunque tractu terræ ab Ortu in Occasum reperiantur illæ ciuitates, dummodo sub eodem parallelo collocentur; sic etiam nauæ peritissimi compertum habent, idem accidere in mari & Oceano. Nauigantes etenim ad occidentiores plagas, vt ex Lusitania v.g. in Americam seu Hispaniam nouam, præcipue ad illam prouinciam, quæ Florida nuncupatur, postquam progressi sunt quindecim gradibus, repperunt manifestissimis signis, maximè ex eclipsi Lunari, Solem ac reliquas stellas integra hora citius oriri in Lusitania, & occidere: idemque proportionem eadem per totum Oceanum ab Ortu versus Occasum contingere obseruarunt. Hoc autem nullo pacto fieri posset, nisi superficies conuexa maris vniformiter continuaretur cum conuexa superficie terræ, vt omnibus Geometris notissimū est. Si enim eleuaretur paulatim mare in tumorem quendam, ac montem, vt contrarium sentientes fabulantur, citius illis, qui nauigant, postquam aliquot gradus confecerint, oriretur Sol, quam quando existebant in terra: Pari ratione, si quis diceret, mare pedetentim deprimi, non posset seruari illa proportionalis varietas exorientis Solis ac occidentis, reliquarumque stellarum. Quod cum falsum sit, perspicuū est, terram & aquam, vnā eandemq. superficiem conuexam obtinere à quacunque parte Orientis versus Occidentem. Præterea, quemadmodū si aliquis procederet in terra à Septentrione in Austrum, quoquo versus, postquam integrum gradum perambulasset, reperiret polum Arcticum magis depressum vno gradu; si verò duos gradus in terra peregisset, duobus etiam gradibus depressum, atque ita deinceps proportionaliter; Ita quoq. prorsus obseruatum fuit in mari. Quando enim à Septentrione in Austrum nauigatio instituitur, vt ex Lusitania v.g. vbi eleuatio poli continet grad. 40. versus insulas Canarias seu Fortunatas, postquam iter cōfectum est per integrum gradum, reperitur polus altitudinem habere 39. grad. duntaxat, & sic deinceps proportionaliter. Contrarium verò obseruatum fuit, quando à Meridie in Septentrionem nauigatur, vt ex insulis prædictis Lusitaniā versus, vel ex Lusitania in Britaniā. Signum igitur manifestissimum est, aquam eandem cum terra habere superficiem conuexam à Septentrione in Austrum, ita vt neque terra neque mare magis attollatur, sed vtrum-

2. ratio.

T que

que elementum æquali distantia à centro mundi remoueat: Alias enim dicta proportio in variatione altitudinis poli constare minimè possit. Cū igitur nulla in re discrepet conuexa superficies aquæ à superficie conuexa terræ, tam ab Ortu in Occasum, quàm à Septentrione in Austrum, nullus iam dubitandi locus relinquatur, vnum globum ex vtroque elemento constitui. Habuit hæc ratio tantum momentum apud quendam, qui contrariam sententiam tuebatur, (quemadmodum à viris fide dignis, qui familiariter eo utebantur, accipi.) vt proprijs impensis in diuersas partes, assumptis secum varijs instrumentis Mathematicis, nauigari periculum facturum, num hæc proportio, quam in Ortu, & Occasu stellarum, & in eleuatione poli seruari diximus, vera esset, an conficta ab Astronomis; deinde verò cum deprehendisset eam verissimam esse, relicta priore sua opinione erronea, veram sententiam amplexus sit.

3. ratio.

TERTIO concludi potest hæc nostra sententia ex eclipsibus Lunaribus, hac ratione. In omni eclipsi Lunæ umbra aggregati ex terra & aqua rotunda est, in quacunque cæli parte contingat eclipsis. Igitur necessè est terram & aquam vnum componere globum. Antecedens perspicuum est in partibus Lunæ nondum eclipsatis: Sunt etenim ex corniculatæ, seu circulares, vt experientia notum est omnibus Astronomis, & ijs etiam, qui vel vnā Lunæ eclipsim conspexerunt. Quare oportet vmbra eiusdem esse figuræ, nempe circularis. Si enim esset quadrata, vel triangularis, vel alterius figuræ præter sphericam, non conspiceretur Luna circulariter ingredi vmbra, sed ad modum vmbra non rotundæ, quod cum experientia pugnat. Consecutio verò necessaria est. Nam vt ostendunt Perspectiui, figura cuiusque vmbra imitatur figuram corporis opaci, quod vmbra efficit; vt si corpus opacum, seu vmbrosū extiterit rotundum, umbra quoque rotunda proijciatur; si figuræ lateratæ fuerit corpus vmbrosū, eiusdem figuræ cernatur umbra, & sic de cæteris, vt facillimè quibus experiri poterit. Cum igitur umbra in quavis eclipsi Lunari perfectissimè rotunda appareat, vt indicant partes nondum eclipsatæ, necessariò concludendum est, corpus illam vmbra efficiens, nempe compositum ex terra, & aqua, rotundum atque sphericum esse. Si enim aggregatum ex terra & aqua esset alterius figuræ, oblongæ nimirum quodammodo, & difformis, vt opposita sententia asserit, talem que figuram indueret umbra in eclipsi, quod falsum est. Quod si respondeant contrarium sentientes, etiamsi totus Oceanus, & mare in tumorem altissimum erigatur supra terram, non tamen inde effici, vt umbra in eclipsi Lunari rotunda minimè appareat; quoniam videlicet aqua nullam proijcit à se vmbra, sed sola terra, quæ rotunda existit. Dicendum est, hanc responsionem esse valdè absurdam. Quoniam enim totus Oceanus, ac Mare respersum est infinitis penè insulis, adeo vt versus quamcunque partem nauigetur, si Nautis nostri temporis fides est habenda, reperiantur semper vel continentes, vel insulæ; quæ cum sint continuatæ cum continente, (non enim eas supernatare aquis quis dixerit) quis non videt, si talis esset horum duorum elementorum constitutio, qualem ipsi consingunt, vmbra terræ vna cum vmbra insularum omnium mirè fractam, atque difformem debere effici? Quod cum aduersetur experientiæ, non erunt duo hæc elementa ita constituta, vt aduersarij volunt, sed vnum conficiet globum, ne inulæ in medio mari repertæ plus distent à centro mundi, quàm continens, sed æqualiter, vt umbra in eclipsi rotunda efficiatur, vt experientia docet. Accedit etiam, quòd aqua haud dubiè aliquam à se vmbra proijciat, vt experientia testatur, præ-

fertim

fertim aqua maris, quæ densior est, & crassior alijs aquis. Colligamus ergo, cum umbra aggregati semper rotunda sit, ipsum quoque aggregatum rotundum esse, ac sphericum.

CONFIRMARI potest eadem hæc veritas experientia quadam communi, quam etiam affert Ptolem. Dict. 1. cap. 4. & Ioan. Region. lib. 1. concl. 2. quæ talis fere est. Existentes in medio mari nihil omnino præter cælum & aquam contuemur: quando verò littora petimus, tunc primum montes, scopuli, arces, turres, & huiusmodi alia sensim exurgere cernuntur, quasi ex aqua emergerent; Idque ea proportione, vt prius cacumina montium, summitatesque turrium, deinde mediæ partes, postremò infimæ iuxta littora appareant: Quod minimè tam ordinatè accideret, si mare supra terram attolleretur, aut superficies maris non cōtinuaretur cum terræ superficie, ita vt vna ex vtraque conficeretur. Nam si mare in medio attolleretur, ita vt eius circumferètia cum terræ circumferètia non continuaretur, postquam aliquis fastigium tumoris, quem mare secundum illos Auctores efficit, conscendisset, continuò videret omnia, quæ in littore sunt posita, quemadmodum, si quis ad fastigium montis perueniret, statim omnia, quæ in subiecta planitie sita sunt, simul conspiceret. quod absurdum est. Prius enim ea, quæ altiora sunt in littore, deinde ea, quæ in inferiori loco sunt posita, cernuntur.

ACCEDIT etiam, si terra & aqua non haberent vnā eandemque continuam superficiem conuexam, sed aqua paulatim eleuaretur, sequeretur eum qui in aliqua nauis è porru discedit, non posse non videre signum positum iuxta littus, quoniam videlicet ascenderet; quod est contra experientiam. His adde, cum aqua suapte natura ad loca decliuiora confluat, vt experientia demonstrat, recipietur vtique in concauitatibus terræ, donec eas expleat, redigaturque ad æqualitatem cum terra. Hoc enim pacto æqualiter distabit à medio mundi, eritque in æquilibrio posita, ideoque cum terra vnā conficiet superficiem sphericam.

HÆC quoque sententia dilucidissimè paulò post confirmabitur, quando videlicet vna cum nostro Auctore demonstrabimus, tam superficiem terræ, quàm aquæ æqualiter centrum totius Vniuersi ambire, ex quo perspicuè sequitur, vnum & idem esse centrum vtriusque elementi, atque propterea vnum globum ex ipsis constitui.

SED quæret fortasse aliquis, cum aqua & terra idem possideant centrum, vt probatum est, ad quod per eandem lineam rectam descendunt non impediatæ, quæ de causa sola terra centrum occupet, & non etiam aqua? videmus namque aquam supra terræ superficiem extendi. Huic respondendum est, hanc esse distinctionem naturalem inter elementum terræ, & elementum aquæ, vt terra maiore sui grauitate centrum occupet; aqua verò, quoniam non ita grauis est, naturaliter supra terram maneat, vt Philosophi asserunt: adeo vt, si terra ita rotunda existeret, vt politum aliquem globum efficeret, elementum aquæ totam terram vndique contegeret: quod etiam contingeret, si tanta esset copia aquarum, vt omnes concauitates terræ expleret, & montes transcenderet. Sed quoniam neque terra perfectè est spherica, propter montes, scopulos, concauitates atque valles, neque tanta copia aquarum existit, vt totam superficiem terræ possit contegere, effectum est, vt tota aqua in varijs terræ concauitatibus sit recepta, æqualiter tamen semper distans secundum eius superficiem conuexam à centro mundi, vt superiores rationes ostenderunt.

*Cur terra sola
centrum mundi
occupet, & non
etiam aqua.*

Quomodo intelli-
gendum sit, vnum
globum ex terra
& aqua constitui.

CÆTERVM quod diximus, vnum effici globum ex terra & aqua, illud non ita intelligendum est, vt perfectus globus, quem Geometrae definiunt, ex vtroque elemento resultet. Hoc enim falsum est, si Geometricè & propriè loqui velimus, tum quia lineæ rectæ egredientes à centro huius globi ad summities montium altissimorum longiores erunt haud dubiè lineis rectis eductis ad infimas partes vallium profundissimarum; quare non omni ex parte conuenire illi poterit definitio globi Geometrici: tum etiam, quoniam superficies conuexa aquæ æquali distantia sub terræ superficie continetur, tanquam circulus minor sub maiori, qui idem centrum possidet; adeo vt si circa centrum mundi perficeretur tota superficies aquæ, item tota superficies terræ, illa sub hac æquali semper distantia contineretur. Verum qui hæc difformitas seu inæqualitas comparata cum tota machina composita ex terra & aqua nullius fere est momenti, ita vt vix sensu percipiatur, effectum est, vt simpliciter aggregatum ex terra & aqua globus rotundus, siue sphaericus ab Astronomis appelletur. Quod autem aquæ superficies contineatur sub terræ superficie æquali semper distantia, facillè cuius persuaderi potest, facta hypothese, ab Oriente in Occidentem sub Æquinoctiali circulo reperiri continentes, insulas, peninsulas, &c. id, quod navigatio huius temporis, maximè Lusitanorum, apertè docet, rem apud veteres satis incognitam. Si namque describatur circulus maximus in terra directè suppositus Æquatori cælesti incedens per insulam D. Thomæ, per Africam, per Taprobanam in Indijs orientalibus, per insulas Moluccas, per Americæ, siue nouæ Hispaniæ prouinciam, quæ Peru nominatur, quousque iterum absoluitur in insula D. Thomæ, hic circulus, saltem prope littora, continebit sub se superficiem maris, quandoquidem à terra ad mare ex omni parte descenditur, vt patet ex fluuiorum decursu. Hinc iam ita colligemus institutum. Arcus descriptus in superficie illius maris, quod interijcitur inter Africam verbi gratia, & Taprobanam, æquali distantia est suppositus arcui descripti circuli in terra, qui transit per Africam, & Taprobanam, &c. Atque idem dicendum est de quouis arcu superficiem maris interiecti inter quascunque duas terras. Ergo tota superficies æquali distantia continetur sub tota superficie terræ. Consecutio optima est ex sufficienti partium enumeratione. Antecedens verò probatur; nam si arcus ille descriptus in mari non esset æquidistans arcui terræ, sed in medio magis attolleretur, vel deprimeretur, vel etiam arcum terræ transcenderet, eum secando, sequeretur, vtrumque arcum non habere idem centrum, vt constat apud Geometras: quod iam impugnauius. probatum enim est, idem esse centrum vtriusque elementi.

SVPEREST, vt nonnullas obiectiones, quæ contra nostram sententiam fieri possent, in medium proferamus, easque dissoluamus. Quamuis enim experientia hætenus adductæ euidenter ostendant, idem esse centrum terræ & aquæ; atque adeo vnum ex illis globum constitui: sunt tamen nonnulla, quæ difficultatem videntur facere, probareque nulla ratione fieri posse, ut duo hæc elementa vnicum globum conficiant. Primum igitur sic poterit quis conari probare, non esse idem centrum terræ & aquæ, ac propterea ex ipsis non componi vnum globum. Terra & aqua sunt difformes in grauitate; constat enim terram esse grauiorem quam aquam. Igitur non possunt habere idem centrum grauitatis & magnitudinis, sed terra grauitate sua propellet aquam extra centrum totius vniuersi, quod ipsi debetur ob summam grauitatem: Quemadmodum neque globus, qui partim ligneus, partim vero plumbeus existit, idem

cen-

centrum grauitatis & magnitudinis possidere potest, cum hoc sit in medio ipsius, illud vero in parte plumbea, tanquam grauiori. Ad hanc obiectionem dicendum est, eam ex falsa hypothese procedere: putat enim ex vna tantum parte esse terram, & ex opposita totum mare, quod falsum est. Navigationibus enim huius nostræ tempestatis tam sub polis, quam sub Æquinoctiali circulo, tam in Oriente, quam in Occidente, & denique in toto orbe repertæ sunt vel continentes, vel insulæ, vel peninsulæ, ita vt per totum orbem fere permixtæ sint terra & aqua. Est enim mare innumeris penè insulis conspersum, adeo vt plus terræ, vel certè non multò minus, extra mare appareat, quam aquis sit contactum, vt egregiè probat Alexâder Piccolomineus in libello de Quantitate terræ & aquæ. Vnde dicimus hunc globum, quem confici asserimus ex terra & aqua, ita esse comparatum, vt terra vndique emineat, aqua vero in partibus humilioribus desinat. Refert itaque terra globi cuiusdam lignei speciem, in quo plurimæ sint concauitates, in quibus aqua possit recipi: Nam hac ratione ita est æqualitate ponderum hic globus collibratus, vt idem habeat centrum grauitatis & magnitudinis. Atque hoc ipsum videtur sentire Aristot. lib. 1. Meteor. vbi ait. *Terra moles, quæ totam etiã aqua copiam complexa est, nullius particula rationem subit ad ambientem magnitudinem.* Quibus verbis perspicuè asserere videtur, aquam in concauitatibus terræ comprehendere, quandoquidem dicit, terram in se continere totam aquæ copiam: immo hoc ipsum ratio naturalis ab experimento desumpta persuadere videtur. Deprehendimus enim aquas confluas, deciduasque esse ad terræ partes decliuiores concauiioresque, ita vt intra eminentiora terræ loca non aliter, quam intra montes valles, contineantur, donec omnes partes collibrentur, ac ad amussim adæquentur, vt rectè demonstrat Arist. 2. lib. de Cælo, cuius rationem supra attulimus.

DEINDE obijciat aliquis hoc modo. Partes terræ detectæ sunt minus graues partibus tectis aqua maris, propter aerem inclusum in cauernis, & calorem Solis, qui eas continuè exsiccat. Cum igitur centrum grauitatis in corpore difformiter graui sit in eius parte grauiori, erit centrum grauitatis terræ magis propinquum illis partibus, quæ aquis sunt contactæ, quam illis, quæ sunt detectæ: quare diuersum erit centrum grauitatis terræ à centro magnitudinis eiusdem. Cæterum & hæc obiectio idem, quod prior assumere videtur, nimirum detectas terræ partes ad vnum hæmisphærium, tectas vero ad alterum spectare, quod verum non est, vt diximus. Respondemus igitur, partes detectas esse quidè minus graues simpliciter, propter causas dictas, quæ absque dubio minuunt earum grauitatem; at vero, quoniam aer inclusus, & calor Solis insensibilem ferè partem illarum penetrant, si ea cum tota profunditate terræ comparatur, (vix enim ad vnum aut alterum milliare ea penetratio pertingit, cum tamen tota profunditas terræ complectatur milliaria 3579. & amplius, vt ad finem huius cap. dicemus.) extantque in ipsis inmensi, & plurimi montes, ac rupes, item in partibus contactis innumeræ penè insulæ reperiuntur, quæ supra mare eminent scopulis etiam altissimis præditæ, tota denique terra referta est aquis, vt constat experientia, cum vbiuis locorum, effossa terra, aquæ reperiantur; efficitur, vt partes detectæ vna cum contactis, addita etiam aqua maris, quæ supra partes contactas extenditur, ita librentur, & quasi compensentur omnium partium grauitas, vt centrum grauitatis vtriusque elementi, terræ videlicet, & aquæ, ex æquo distet à superficie ipsorum: quemadmodum re ipsa di-

stat,

Solutio obiectionis.

2. obiectio.

Solutio obiectionis.

1. obiectio.

stat, ut supra pluribus experimentis demonstrauius. Neque vero obstat, quod superficies terrae sit aliquanto altior superficie maris, ut supra diximus, quod minus centrum grauitatis ab utraque superficie aequali distantia recedat. Is enim excessus perexiguus est comparatione tantae magnitudinis, ut merito ambae superficies aequaliter distare a centro dici possint, si sensum consulamus, qui aquam eiusdem esse altitudinis cum terra indicat, licet praecise ac Geometricè loquendo hoc verum non sit. Ex his quoque dissoluitur argumentum illud; quod supra contra Auctores oppositam partem nostrae sententiae defendentes afferebamus: Nempe, secundum illos plura debere milliaria vni gradui respondere in mari, quam in terra, quandoquidem altius illud, quam terram, faciunt, ac maius: Poterat enim nunc idem argumentum in nos torqueri, quippe cum terram nos altior em statuamus, quam aquam, ex quo effici videtur, plura milliaria vni gradui terrestri respondere, quam marino. Dissoluitur, inquam, hoc argumentum in nos contortum, quoniam iste excessus altitudinis terrae supra altitudinem maris, quem ponimus, nullius est momenti, sed omnino insensibilis. Vnde aduersus nos nihil concludit: At vero contra aduersarios maximam habet vim, cum ipsi ponant aquam multis partibus terra maiorem, nimirum in decupla proportione; Ex quo necessario consequitur, plura esse milliaria in vno gradu superficiei maris, quam in gradu terreno.

3. obiectio.

TER TIO poterit quispiam iudicio sensus innixus in nos insurgere, hac ratione. Quoniam modo fieri potest, ut vnus globus efficiatur ex terra, & aqua, cum neque terra neque aqua rotunda videatur esse? Quando enim quis summitatem alicuius montis conscendit, vnde magnam terrae planitiem, marisque superficiem conspiciat, tam mare, quam terra plana a sensu iudicatur, & nullo pacto rotunda: praecipueque de terra difficultas esse videtur, propter tot ingentis altitudinis montes, & mirae profunditatis valles. Accedit etiam, quod Sol quando oritur, vel occidit, videtur a superficie terrae scindi secundum lineam rectam: igitur terra plana existit. Idemque dicendum est de mari. Nam si terra, & mare essent rotunda, abscinderent utique a Sole ex oriente, & occidente partes curuas, & non rectas. Quemadmodum videmus Lunam, quoniam rotunda est, & sphaerica, in eclipsi Solis auferre ex Sole partes curuas, non autem rectas. Huic tamen obiectioni occurrendum est, sensum nostrum in hoc mirum in modum falli. Id enim, quod supra montem, licet editissimum constitutus quis de superficie terrae, marisque contueri potest, tantillum est comparatione totius terrae, & aquae magnitudinis, ut in eo nulla curuatura percipi possit: Non secus, ac si de maximo aliquo circulo, qui ambitu suo complectitur 2000. v. g. passuum, portio auferatur trium, quatuorve palmorum. Nam in linea ablata nullam prorsus cerneremus curuitatem, sed recta omnino appareret: Similisque ratio est de sphaera aliqua eiusdem magnitudinis. Mirum igitur videri non debet, cur visus noster neque terrae, neque aquae rotunditatem, superficiemve conuexam animaduertere queat. Quod vero ad montes, ac valles in terra existentes attinet, dicendum est, Terram propter nimiam surritem rupium, & aliarum partium siccitatem, non potuisse ita perfecte, ac integre, velut aqua, in globum coire, proptereaque mansisse tam asperam, plenamque tot collibus, montibus, vallibusque: qua in re consultius videtur natura quodammodo plantis, ac animantibus in terra degentibus: Plurimum enim ipsis conducunt huiusmodi montes, & valles, ut experientia docet. Vnde tamen istae eminentiae; & concauitates terrae quamuis per se consideratæ

ingen-

Solutio obiectionis.

ingentes videantur, collatione tamen facta cum toto globo terreno, ita exiguae sunt, ut eius rotunditatem nihil ferè impediunt, ut perspicue apparet in eclipsi Lunae. Quemadmodum ingens aliquis globus lapideus, licet ruditer sit elaboratus, & multis eminentijs asper, & concauitatibus, rotundus tamen dicitur, & est; sic etiam de terra dicendum est, quamuis in ea sint hae eminentiae, & concauitates. Praeterea sicut, si in isto lapideo globo minimum quoddam animal reptaret, nihil aliud, quam planitiem, montes, vallesque conspiceret; (Tantae enim ei apparerent exiguae illae saxei globi asperitates) sic etiam nobis, qui minimi, & insensibilis quantitatis respectu sphaerae terrestris sumus, accidit in terra obambulantibus. Denique ut in eodem globo asperitates illae non impediunt, quo minus umbra ipsius rotunda efficiatur, & appareat; ita pari ratione eminentiae istae terrestres non possunt esse impedimento, quo minus terrae umbra rotunda fiat, ut videmus in eclipsi Lunari. Quod denique ad illud attinet, quod de Sole oriente, atque occidente afferebatur, respondendum est, illud idcirco fieri, quoniam cum terra, in qua sumus, sensui multo maior appareat, quam Sol, a quo longissime absumus, videtur a Sole admodum parua portiuncula terrae intercipi in Ortum, vel Occasum, quae propter quantitatem nimiam terrae recta videtur, ut supra diximus de portiuncula circuli, qui ingentem ambitum habeat: At verò quia Luna & visui nostro sphaerica apparet vndique, & ferè aequalis magnitudinis cum Sole, efficitur, ut in eclipsi Solis ipsa ex Sole auferat portiones circulares, & non rectas.

EX his, quae de globo ex terra, & aqua confecto diximus, facile colligitur, quantum sensus fallatur, qui caelum terrae imminere, tanquam furnum existimat. Similiter Horizontis extremum contingere & caelum, & terram, quasi haec corpora contigua essent: Pari ratione, Solem, quando oritur, ex Oceano emergere, quando vero occidit, sub eodem mergi, ut & Poetae fabulantur. Cum enim probatum sit, terram, & aquam concentricas esse cum caelo, vnumque ex ipsis globum constitui, necesse est, ut omni ex parte aequaliter a caelo distent. Quare hallucinatur sensus, propterea quod non comprehendit ex parte Horizontis spacium illud, quod inter caelum, & terram continetur.

EX dictis quoque perspicue colligi potest, quam sit absurda sententia quorundam Peripateticorum, qui volunt secundum Aristotelem & veritatem, inter elementa seruari proportionem decuplam, ita ut aqua sit decies maior, quam terra, aer aquam superet in decupla proportione, ignis denique decies maior aere existat. Cum enim eandem habeant superficiem conuexam terra & aqua, sitque vel maior pars terrae, vel certè non multo minor detecta, quam aquis contacta, ut diximus, dilucide perspicitur falsitatis illius sententiae. Tatum enim abest, ut hac ratione aqua decies terram superet, ut potius è contrario terra vincat aquam in magnitudine; quandoquidem terrae profunditas ad centrum vsque extenditur, complectiturque milliaria 3500. & amplius, ut ad finem huius cap. dicemus; maris autem profunditas vix ad duo aut tria milliaria perueniat, imo, ut plurimum, semimilliarium non excedat, ut Nautae nostrae tempestatis experti sunt, qui in medio etiã Oceano holide profunditatem maris inquirentes vbique fundum reperiunt, & non longè a superficie maris. Ex quibus constat, multo minorem esse aquam terra.

VERVM & Geometricè talis sententia impugnari potest. Si enim elementa seruarent continuam proportionem decuplam, totum compositum ex elementis contineret terram duntaxat milles, centies & vndecies, ut patet in

hac

Sensum falli, quod patet ex terra imminere ut furnum: & terram caelum ipsum contingere ex parte Horizontis, &c.

Error quorundam Peripateticorum qui decupla proportionem inter elementa constitunt.

hac cōtinua proportione decupla. 1. 10. 100. 1000. Omnes enim hi numeri in vnam collecti summam efficiunt 1111. At verò hoc est prorsus falsum, & temere dictum. Nam secundum Astronomos, semidiameter totius regionis elementaris, id est, distantia à centro mundi vsque ad concavum Lunæ, continet semidiameterum terræ trigiesies & ter, immo secundum aliquos hæc distantia maior est: Quare & tota diameter sphaeræ elementorum toties etiã diameterum totam terræ continebit, cum eadem sit proportio diameterum, quæ semidiameterum. Quoniam verò sphaeræ sunt in triplicata diameterum proportione, efficitur vt tota sphaera elementorum contineat sphaeram terrestrem trigiesies quinquies millies, nongenties, trigiesies & septies, vt in istis cernis numeris 1. 33. 1089. 35937. Adde, quòd secundum ipsorum opinionem distantia à cetro mundi vsque ad concavum Lunæ solum decies comprehenderet semidiameterum terræ, & paulò plus, vt secundum legem triplicatæ proportionis sphaera elementorum sphaeram terræ comprehendat millies, centies, & vndecies, vt ipsi volunt. Ex quo sequeretur, oculum nostrum nouem duntaxat semidiamentris terræ ab orbe Lunari distare, quod est contra omnium Astrologorum experientiam. Quod si quis dicat, vt nonnulli ex ipsis volunt, illam decuplam proportionem debere intelligi de diametris, seu semidiamentris elementorum, & non de corporum quantitate seu mole, id multò absurdius erit. Primum, quia falsissimum est, Lunæ distantiam à terra continere 1111. semidiametros terræ, cum hoc pugnet cum omnibus Astronomis, & vix Sol tanto interuallo à centro mudi remoueat. Deinde, quoniam sphaeræ triplicatam proportionem diameterum habent, sequeretur, aquam esse millies maiorem terra, & totam sphaeram elementorum ad terram habere proportionem, quam hic numerus 100000000. ad 1. vt manifestum est in his numeris. 1. 1000. 1000000. 100000000. quod quidem ridiculum est, neque vllus vnquam Astronomorum id asseruit. Quis enim dicat, aquam millies maiorem esse terra, cum è contrario terra multò maior sit, quàm aqua, propter modicam eius profunditatem, vt paulò ante diximus experimento nauigantium nostri temporis compertum esse? Relinquitur igitur, sententiam illorum Peripateticorum absurdam esse.

IMMO non solum elementa hanc proportionem decuplam minime feruant, sed nec vllam aliam continuam, vt rectè probat Alex. Picolom. in opusc. de Quantitate terræ & aquæ; idemque confirmat Fernelius Ambianus in sua Cosmographia. Neque verò obstat auctoritas Aristotelis, quam dicti Peripatetici in confirmationem suæ sententiæ adducunt, quando videlicet dicit, ex vno pugillo terræ decem pugillos aquæ generari, & ex vno aquæ decem aeris, ex vno denique aeris decem ignis. Nam hoc Arist. asseruit vel exempli gratia, vel si verè ita sensit, intelligendum est, si ex tota quantitate terræ deberet generari aqua, esset aqua procreata decuplo maior quàm terra, & sic de cæteris: non autem, quod re ipsa elementa, quæ nunc extant, talem habeant proportionem: ita enim deberet esse æqualis materia in omnibus elementis: quod tamen nusquam Aristoteles affirmavit: immo contra experientiam videtur esse. Non solum enim aqua minor est, quàm terra, vt diximus, verum etiam aer multis partibus minor esse videtur. Nam cum verisimile sit, æream regionem eam esse tantummodo, in qua vapores ex terra & aqua extracti, etiam subtilissimi, domicilium habent, cum non sit maior ratio, cur in vna magis parte aeris possint esse, quàm in altera, si qua est; sit autem summa vaporum eleuatio ad 52. miliaria, aut circiter, vt Geometricè ab Alhazen lib. 7. suæ Perspectiuæ, à Vitellio-

ne lib.

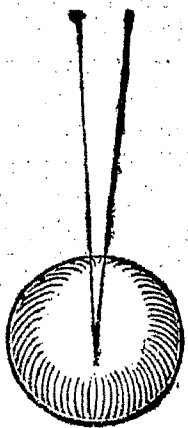
ne lib. 10. propos. 60. & à nobis ad finem, in Digressione de Crepusculis propos. 6 demonstratur: dicendū erit, altitudinē, profunditatēve aeris continere 52. miliaria, aut circiter, & non amplius, ita vt in tanto interuallo à terra sit confiniū aeris & ignis. Alias altius adhuc ascendere possent vapores, nisi siccitas, & calor ignis obliteret. quod à nemine hæcenus visum est fieri. Quæ cū ita sint, facile reperiemus, quanto minor sit aer, quàm terra, & ignis. Cū enim semidiameter terræ, secundum Ptolemæum, complectatur miliaria ferme 3579. & tota diameter miliaria 7158. comprehendet distantia à centro terræ vsque ad concavum aeris, miliaria 3631. & tota diameter globi compositi ex terra, aqua, & aere miliaria 7262. Hinc per præcepta, quæ ad finem huius capituli trademus, inueniemus maximum circulum vtriusque globi, tam eius, qui ex terra & aqua, quàm illius, qui ex terra, aqua, & aere conflatur; & ex hoc soliditatem vtriusque globi. Nam si 7158. diameter terræ & aquæ simul multiplices per $3\frac{1}{2}$ efficias circumferentiam maximi circuli terræ, & aquæ miliariorum 22496 $\frac{2}{3}$. Cuius semissis 11248 $\frac{1}{3}$. si per 3579. semidiameterum terræ multiplicetur, efficietur circulus maximus terrestris globi miliariorum quadratorum 40257614 $\frac{2}{3}$. qui si rursus ducatur in $\frac{2}{3}$. totius diametri terræ, hoc est in 4772. producet soliditas globi terrestris miliariorum cubicorum 192109336734 $\frac{2}{3}$. Rursus si 7262. diameter globi ex terra, aqua, & aere confecti, multiplicemus per $3\frac{1}{2}$. reperiemus circumferentiam maximi circuli eius globi continere miliaria 22823 $\frac{1}{2}$. Cuius semissis 11411 $\frac{1}{4}$. si ducatur in 3631. semidiameterum eiusdem globi ex terra, aqua, & aere conflati, gignetur maximus circulus eiusdem globi miliariorum quadratorum 41435934 $\frac{2}{3}$. qui si rursus multiplicetur in $\frac{2}{3}$. totius diametri globi eiusdem, id est, in 4841 $\frac{1}{3}$. producet soliditas eiusdem globi cubicorum miliariorum 200605171238 $\frac{1}{3}$. Ex hac soliditate si subducatur soliditas terræ & aquæ inueta, reliqua fiet aeris soliditas miliariorum cubicorum 8495834503 $\frac{1}{2}$. ex quo fit, proportionem terræ, & aquæ simul ad solum aerem, maiorem esse quàm 22. ad 1. minorem verò quàm 23. ad 1. Ad hæc, quoniam semidiameter concavi D , complectitur miliaria 120630 $\frac{2}{3}$. paulò minus, & tota diameter miliaria 241261 $\frac{2}{3}$. si hanc diameterum in $3\frac{1}{2}$. ducamus, reperiemus circumferentiam maximi circuli sphaeræ elementorum continere miliaria 758250 $\frac{1}{4}$. cuius semissis 379125 $\frac{1}{8}$. si ducatur in 120630 $\frac{2}{3}$. semidiameterum concavi D , conficietur circulus maximus sphaeræ elementaris miliariorum quadratorum 45734131862 $\frac{2}{3}$. quem si rursus multiplicemus in $\frac{2}{3}$. totius diametri eiusdem sphaeræ, nimirum in 160840 $\frac{2}{3}$. procreabimus soliditatem eiusdem sphaeræ elementaris miliariorum cubicorum 7355921325133313 $\frac{2}{3}$. hoc est, 7355921325133313 $\frac{1}{2}$. ferè. Et si ex hac soliditate soliditatem globi ex terra, aqua, & aere conflati, quã paulò ante inuenimus, subtrahamus, reliqua fiet soliditas folius ignis miliariorum cubicorum 7355720719962075 $\frac{1}{2}$. Ex quo fit, ignem ad terram proportionem habere maiorem quam 38289. ad 1. minorem verò quàm 38290. ad 1. Eundem verò ignem ad aerem habere proportionem maiorem, quàm 865803. ad 1. minorem autem quàm 865804. ad 1. Itaque si globus ex terra & aqua conflatus ponatur 23. erit quantitas aeris ferè vt 1. ignis verò vt 865803. ferè. Negligimus enim hic minutiã, quæ vnitatem non conficiunt. Hæc idcirco dixerim, vt appareat, quàm temerè nonnulli affirmare audeant, decuplã inter elementa proportionem esse. Quòd si quis contendat, aerem ultra 52. miliaria extendi, etiãsi vterius vapores non ascen-

Quanto minor sit aer, quàm terra & ignis. Item quanto maior sit ignis quàm terra

V dant

dant, ob nimiam siccitatem, & calorem illius aeris, erit disputatio de nomine. Illud enim ipsum, quod nimis siccum est, & calidum supra aerem, ignem appellamus, quemadmodum & Aristoteles lib. 1. Meteor. summa 1. cap. 4. affirmat, ubi ait. *Sed oportet intelligere dicti a nobis aeris, id quod est circa terram, velut humidum & calidum esse, propterea quod vaporet, & exhalationem habeat terra: quod autem super hoc, calidum iam & siccum. Est enim vaporis natura humidum & calidum; exhalationis autem calidum & siccum.* Item eodem lib. summa 2. cap. 1. ita scribens. *Primo enim sub circulari latione est calidum & siccum: quod dicimus ignem. Innomatum enim est, & commune in omni fumosa disgregatione: attamen, quia maxime natum est tale corpus exuri, sic necessarium est uti nominibus. Sub hac autem natura, aer.* Immo idem Aristoteles alijs in locis ignem sub concauo Lunae appellat exhalationem, ut eodem lib. summa 2. cap. 4. in hanc sententiam scribens. *Supponitur enim nobis mundi eius, qui circa terram, quantum sub circulari est latione, esse primam partem exhalationem siccam & calidam. Ipsa autem, & continui sub ipsa aeris adhuc multum, simul circumducitur circa terram a latione, & motu circulari.* Ex his omnibus locis perspicuum esse videtur, Aristotelem eam solum partem sub concauo Lunae appellare aerem, in qua vapores existunt, reliquam autem Ignem. Vana erga omnino est, ac reiicienda sententia eorum, qui decuplam proportionem inter elementa ponunt, cum nec villa continua proportio inter illa sit, immo tam aqua, quam aer, minor, sit quam terra, ut ex ijs, quae diximus, perspicue apparet.

Aedificia ad perpendicularum constructa non esse parallela, sed in centro mundi coitura esse, si producantur.



COLLIGITVR rursus ex eo, quod diximus, omnia graua tendere ad centrum totius vniuersi, quod & centrum est aquae, & terrae; omnia perpendiculara & graua ex diuersis locis liberè demissa sibi inuicem appropinquare, adeò ut in centro terrae, seu Vniuersi, si eo peruenirent, in vnum punctum coirent, ut in figura apposta conspicis. Quoniam vero tota distantia ad centrum vsque per se considerata admodum magna est, fit, ut in paruo spacio iste perpendicularorum accessus percipi nequeat. Si enim duo perpendiculara inter se decem palmis, aut cetum, aut etià pluribus distent, quia admodum exigua est haec distantia, cõparatione semidiametri terrae, & ex consequenti in cetro mudi angulus cõkursus minimus efficitur, videbuntur profus inter se æquidistare. Atque haec est causa, cur aedificia ad perpendicularum constructa videantur æquidistantia, seu parallela, cum tamè re ipsa in loco inferiori sint magis

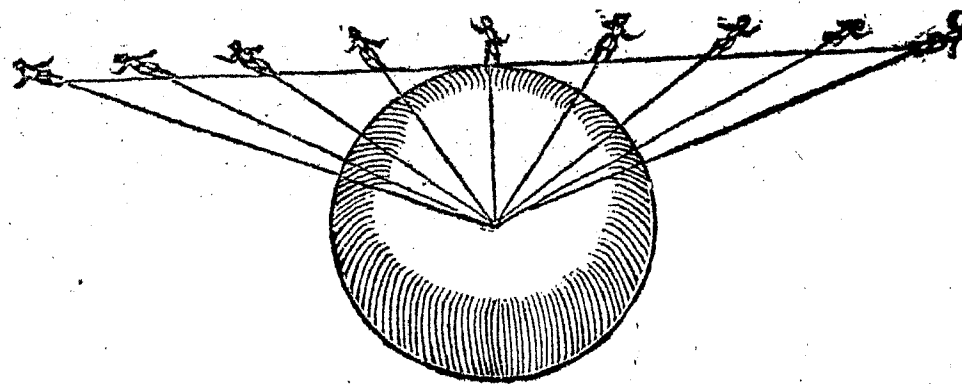
propinqua inter se, in superiori vero magis vnũ ab altero seiungatur. Idèq. dices de duobus quibuscunq. parietibus seu muris. Itaq. si puteus construeretur ad perpendicularum vsque ad mundi centrum, eius latera continuo in angustum tenderent, licet insensibiliter, donec in centro conuenientia pyramidis figuram absoluerent, cuius basis esset os putei, vertex autem centrum totius Vniuersi. Similiter si turris tantae celsitudinis, quanta est terrae profunditas, ad perpendicularum construeretur, mirum in modum eius latera in summitate ab inuicem distarent. Ex quibus efficitur, omnes muros ad perpendicularum constructos ita

recta

recta tendere ad centrum, sicut quæuis rectae lineae circuli à centro exeuntes in centro conueniunt. Quod nisi obseruaretur ab artificibus, aedificia nulla ratione consistere possent.

EX his rursus inferitur, nullum pauimentum ad libellam, seu perpendicularum extructum planum esse, sed iacere libratum, id est, omnibus partibus æqualiter à centro remotum, esseque portionem cuiusdam sphaerae, cuius centrum sit centrum mundi, seu terrae: siquidem perpendiculara ad centrum semper vergentia paulatim coarctantur, ut diximus, pauimentumque rotundum cogunt esse. Verum haec rotunditas in modico spacio percipi non potest, sicut nec rotunditas terrae vel aquae; Ingens vero aliquod pauimentum 3000. v.g. vel 4000. passuum ad libellam fabricatum, omnino aliquem praese ferret tumorem. Vnde fit, ut immensum aliquod pauimentum rectilineum, secundum videlicet rectam lineam constitutum, minimè dici possit libratum. Ea etenim proprie librata dicuntur, quae æqualiter à mundi centro remouentur, qualis est superficies extrema aquae, vbicunq. collocetur, cuiusmodi non potest esse superficies rectilinea, seu plana. Si enim à cetro mundi plurimae lineae rectae ad ipsam protèdatur, om-

Pauimentum ad libellam seu perpendicularum constructum non esse planum, sed portionem eius sphaerae, cuius centrum sit idem quod terrae.



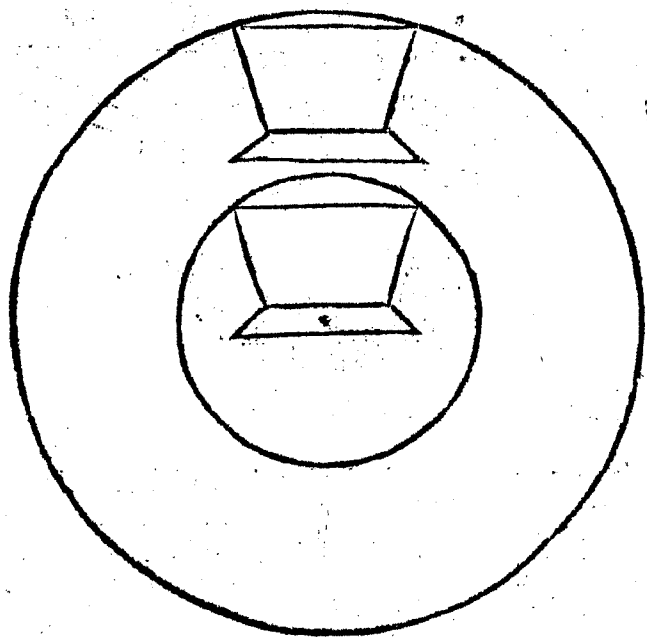
nium minima erit ea, quae perpendicularis existit ad superficiem: reliquae vero, quae à perpendiculari remotiores fuerint, eo quoque longiores erunt, ut in hac figura cernis, facileq. probari potest ex propof. 19. lib. 1. Eucl. Quamobrem punctum illud in plano, in quod perpendicularis cadit, centro erit proximũ, ac proinde infimũ: Reliqua vero puncta plani à centro erunt remotiora, ac propterea altiora, ita ut extrema plani sint altissima, caeloque vicinissima. Quocirca si aliquis in illo plano incederet circa punctum centro proximũ, putaret se omnino deambulare in librato, quippe cum nihil sentiret accliuuitatis in tam paruo spacio, cum tamen verè modo ascenderet, modo descenderet, adeo ut quo magis inde recesserit, eo accliuus ascenderet, donec tandem erectio ei negaret ascensum, ut luce clarius in proposita figura deprehendi potest. Hinc etiam fit, ut si quispiam in pauimento aliquo librato, qualis est superficies terrae, vel aquae, obambulet, caput illius velocius feratur, quam mediae corporis partes, quoniam nimirum eodem tempore tam caput, quam mediae corporis partes, portionem circuli describunt, cuius centrum idem est, quod terrae: Clarum autem est, caput maio-

V 2 iorem

iolem circulum describere, cum magis à centro distet, quàm medias corporis partes, cum viciniore centro existant.

Plus aqua contineri in vase ad radices montis, quàm in cacumine.

MANIFESTVM quoque ex dictis relinquitur, vas quodcunque plus aquæ recipere in loco inferiori positum, quàm in superiori, vt v. g. ad radices montis altissimi, quàm in cacumine. Cum enim, vt supra ostendimus, quælibet pars aquæ quiescentis, in quocunq. loco contineatur, iaceat librata, propterea quòd suapte natura ad decliuora loca confluat, efficiatque sphaericam superficiem, cuius centrum est centrum mundi, luce clarius est, superficiem aquæ, quòd vicinior centro fuerit, eò minorem efficere sphaeram, cum minorem possideat diametrum. Quoniam verò vna eademq. linea recta ex minori circulo, seu sphaera maiorem tumorem aufert, fit, vt idem vas maiorem partem à minori sphaera auferat, quàm à maiori, & idcirco maiorem copiam aquæ in loco inferiori recipiat, quàm in superiori, vt cernis in proposita figura. At quoniam tam exiguum interuallum, quale est à radice montis, etiam altissimi, ad eiusdem cacumen, nullius est momenti, si cum tota terræ semidiametro conferatur, efficitur, vt vix sentiat hęc diuersitas: Si tamen ad centrũ vsque pateret aditus,



ibi planè oculis intueremur, atque animaduertemus aquæ eumulum, seu tumorem sphaericum vasi pleno insistere. Quò enim aqua magis ad centrum accedit, eò magis etiam sensibilibus rotunditatem acquirit: Adeo vt si terra à mundi centro discederet, pateretque aditus ipsi aquæ, continuò tota aquæ multitudo ad medium mundi conflueret, ac primo impetu huc illucque fluctuaret, donec sensim, remisso motus impetu, in perfectissimum coiret globum, ambiretque æqualiter totius mundi centrum. Multa alia his similia col-

ligi

ligi possunt ex ijs, quæ dicta sunt, quibus breuitatis causa superfedendum esse cenfeo.

POSTREMO vt nonnihil etiã de figuris reliquorum duorũ elementorum, aeris scilicet & ignis, dicamus, satis perspicuè videtur concludi posse, ea esse figuræ sphaericæ. In primis namque aer, quantũ ad superficiem eius concuam, rotundus est, quoniam circundat, & ambit globum rotundum, quem diximus constitui ex aqua & terra: Pari ratione Ignis, quoad superficiem eius conuexam, necessario rotundus existit, cum sit sub concauo Lunæ. Et quia tam ignis quam aer, æqualiter videtur à centro recedere, propter leuitatem, non secus ac graua ad centrum tendunt, ob grauitatem, fit, vt & aer secundum conuexum, & ignis secundum concauum sphaericæ quoque sit figuræ: Alias pars illa aeris, vel ignis, quæ magis centro mundi propinquaret, non quæreret sursum ascendere, quòd est contra vtriusque elementi inclinationem naturalem. Verisimile tamen est, neque ignis concauum, neque aeris conuexum esse sphaericum, cum plus ignis videatur generari sub Zona torrida, hoc est, sub Æquatore, vel prope, vbi nimirum continuè versatur Sol, cælumque summa velocitate conuertitur; plus vero aeris sub Zonis frigidis, id est, sub polis, aut prope, propter nimiam distantiam Solis, frigiditatem & tarditatem motus.

NEQVE vero hoc prætereundum est, Platonem in Tymæo attribuere cælo, & quatuor elementis, figuras quinque corporum regularium, de quibus agitur lib. 13. 14. 15. & 16. Eucl. ob similitudines quasdam. Igni enim propter acumen suæ flammæ attribuit pyramidem, seu Tetraedron; Ascendit namque quælibet particula ignis ad modum pyramidis. Aeri vero Octaedron: Sicut enim aer proximè ad ignem accedit, sic etiã Octaedron maximam similitudinè cum Tetraedro obtinet, cum constet ex duabus pyramidibus. Aquæ deinde concedit Icofaedron, propter nimiam mobilitatem, ac fluxibilitatem. Cubum autem, siue Hexaedron, tribuit terræ, ob suam immobilitatem, ac stabilitatem: Inter omnia enim corpora regularia cubus motui ineptissimus est. Cælo denique adscribit Dodecaedron: Nam quemadmodum cælum in toto ambitu 12. æqualia signa complectitur, ita quoque Dodecaedron 12. æqualibus superficièbus continetur, Omitto alias causas, proprietatesve, propter quas Plato figuras quinque corporum simplicium mundum componentium corporibus regularibus assimilauit. Has enim copiosius pertractatas reperies apud Platonicos. Non est tamen vllò modo existimandum, vt multi falsò arbitrantur, Platonem Philosophum insignem putasse, Cælum & quatuor elementa vere talibus esse figuris prædita. Ait enim in eodem Tymæo, Mundum cum omnibus partibus præcipuis, cuiusmodi sunt corpora cælestia, & elementa, factum esse rotundum, ita vt rotundius nil excogitari possit: Similitudine tamen quadam, propter multas proprietates cælo, elementisque cum corporibus regularibus communes, huiusmodi illis figuras attribuit, vt facilius explicaret & eorum naturam, & mutuam ex vno in alterum transmutationem: Maximè vero, quoniam sicut impossibile est prorsus dari plura corpora regularia, præter illa quinque enumerata; vt clarissimè à nobis demonstratum est ad finem lib. 13. Eucl. ita quoque quinque tantummodo corpora illa simplicia in toto vniuerso reperiuntur, vt ex lib. 1. de Cælo constat. Quocirca Plato solum vult in Tymæo, quinque corpora simplicia mundum vniuersum componentia proportione quadam respondere quinque illis corporibus regularibus.

Figura aeris & ignis quæ.

Plato quo pacto quatuor elementis, & cælo tribuerit figuras quinque corporum regularium.

TER-

TERRAM ESSE CENTRUM MVNDI.



*Q*UOD autem terra sit in medio Firmamenti sita, sic patet. Existentibus in superficie terra, stellae apparent eiusdem quantitatis, siue sint in medio caeli, siue iuxta Ortum, siue iuxta Occasum: & hoc ideo, quia aequaliter terra distat ab eis.

C O M M E N T A R I V S.

AVCTOR hoc loco demonstrat quartam conclusionem, nimirum, Terram esse centrum mundi: Intellige terram simul cum aqua. Quamuis enim Auctor de terra solum hic loquatur expressè, rationes tamen eadem vim habent in toto aggregato ex terra & aqua. Quoniam verò centrum alicuius sphaerae duas debet habere conditiones, vnâ quidem, vt sit in medio illius aequaliter ab omnibus extremitatibus remotum, alterâ verò, vt sit punctum, & omnino insensibile respectu illius, cuius centrum dicitur: Idcirco vtramque conditionem terrae inesse respectu caeli, Auctor ostendit hoc loco. Quod enim terra sit in medio caeli, seu totius mundi, duabus suadet rationibus, quarum prima est. Existenti- bus nobis in superficie terrae, & in quacunque regione, apparêt stellae eiusdem semper magnitudinis tam in Ortum, & Occasum, quam in medio caeli, seclusis omnibus vaporibus, nebulis, & exhalationibus, quae visum nostrum possent impedire. Igitur aequaliter distamus ab omnibus caeli partibus; ac propterea terra, in qua sumus, erit in medio mundi, seu, quod idem est, in centro mundi. Antecedens experimento est comprobatum: consecutio verò facile probari potest. Si enim non distarem aequaliter à caelo, sed ex vna parte propius ad id accederemus, quam ex alia, cum ea, quae propinquiora sunt, maiora videantur, apparerent nobis stellae maioris quantitatis in parte terrae propinquiori existenti- bus, quam in remotiori. quod est contra experientiam.

SVMPTA est hæc ratio ex Alphragano Differ. 4. quae non concludit, si præcisè, & Geometricè loquamur, hominem in eodem loco aequaliter distare ab omnibus caeli partibus. Hoc enim falsum esse supra diximus, cum caelum à nobis ex parte Horizontis plus distet, ob semidiametrum terrae interpositam: sed solum colligit nos aequaliter distare à quacunque parte caeli, secundum iudicium sensus. Tam parvus enim excessus, vt etiam supra dictum est, efficere non potest, vt ex parte Horizontis minores appareant stellae sereno tempore, quam in medio caeli. Quare rectè poterunt dici stellae, quod ad sensum attinet, à quocunque loco terrae aequaliter distare. Optimè tamen ratio probat, centrum terrae aequaliter à caelo distare, id est, esse idem, quod centrum mundi: Alias enim aliquae partes superficiei terrae sensibilibus recederent à centro mundi; atque adeo sensibilibus quoque in eisdem partibus stellae eadem maiores, vel minores apparerent, quod falsum est.

PORRO quoniam in Ortum & Occasum existunt quasi semper vapores, exhalationesve impediens verum iudicium sensus, non satis firmiter videtur ex prædicta ratione colligi posse, hominem quemcunque aequaliter à caelo distare. Quare melius eadem ratio ex magnitudine stellarum sumpta proponetur in

tur in

tur in hunc modum. Eidem homini existenti nunc sub eo Meridiano, in quo est Sol, cum nobis oritur; Nunc sub eo, sub quo nos sumus; Nunc vero sub eo, in quo est Sol, cum nobis occidit; & denique sub quocunque Meridiano, videntur stellae eadem esse eiusdem quantitatis, quando ad Meridianum perueniunt, vbi nulli existunt vapores tempore sereno. Quamobrem terrae superficies aequaliter à stellis distat secundum omnes illas partes prædictis Meridianis subiectas. Quae quidem ratio siue hoc posteriori modo, siue illo priori proponatur, similes vires habet in aqua. Eadem namque apparentia locum habet etiam in Mari.

EX quo euidenter colligitur id, quod supra probauimus, Terram nimirum & aquam idem habere centrum cum centro totius Vniuersi, quandoquidem superficies conuexa vtriusque aequaliter distat à centro mundi, vt ex ratione, quae ab experimento sumpta est, colligitur.

*S*I enim terra magis accederet ad Firmamentum in vna parte, quam in alia, sequeretur, quod aliquis existens in illa parte superficiei terra, quae magis accederet ad Firmamentum, non videret caeli medietatem. Sed hoc est contra Ptolemaem, & omnes Philosophos dicentes, quod ubicunque homo existat, sex signa ei oriuntur, & sex occidunt, & medietas caeli semper apparet ei, medietas vero occultatur.

C O M M E N T A R I V S.

SECUNDA ratio est hæc fere. Ubicunque homo existat, sex ei semper signa oriuntur, sex occidunt, medietasque vna caeli semper ei apparet, medietas vero altera ei occultatur. Igitur terra in medio est Firmamenti. Antecedens est Ptolemaei dict. i. c. 5. & 6. Alphragani Differ. 4. omniumque aliorum Astrologorum Philosophorumque, qui experientia docti vno omnes ore farentur, nos vbiuis locorum medietatem caeli conspiceret, &c. Consequentia vero necessaria est. Nam si terra non esset in medio caeli, sed magis appropinquaret vni parti, quam alteri, tunc is, qui existeret in parte caelo propinquiori, non videret caeli medietatem, sed minorem partem, qui vero in altera parte remotiori existeret, plus conspiceret quam medietatem, quia non omnis Horizon separans partem caeli visam à non visa transiret per centrum mundi, & ex consequenti non esset circulus maior: quare nec diuideret caelum in duas partes aequales. quod cum sit falsum, & contra experientiam, falsum erit quoque, terram non esse in medio caeli.

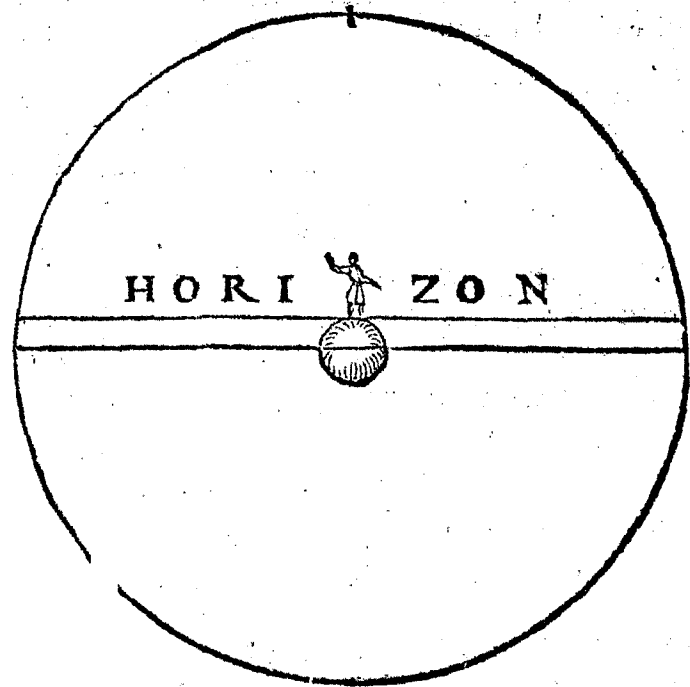
REPERTVR hæc ratio apud Alphraganum, & Ptolemaem locis citatis, in qua solum hoc obiter notandum est, fieri non posse, vt aliquis homo in terrae superficie constitutus præcisè medietatem caeli videat. Concipitur enim Horizon, qui visum nostrum terminat, esse quaedam plana superficies circularis superincumbens terrae, eo quod nos in aliqua magna campi planitie constituti putemus partem terrae visam esse planam, atque ibidem caelum contingere. Quo fit, vt Horizon ille diuidere non possit caelum in duo aequalia: Deerit enim illa pars caeli, quae intercipitur inter illam superficiem contingentem terram,

seu

Alia ratio probans terram esse in centro mundi.

Quomodo verò sit, hominè medietatem caeli videre.

seu illi incumbentem, & illam, quæ transit per centrū terræ priori æquidistans. Hæc namque sola cælum in duas partes æquales diuidet, ex propof. 11. lib. 1. Theodosii, & conspicuum quoque esse potest in apposita figura. Verum istud, quod inter vtramque superficiem interijcitur, nullius est momenti, seu quantitatis ferè respectu totius machinæ cæli. Cum enim mirum in modum distet



à nobis cælum, vt postea dicemus, efficitur, vt si à nostro oculo, & centro terræ, duæ lineæ æquidistantes producerentur vsque ad Firmamentum, visus prorsus indicaret illas ibi coire propter nimiam distantiam à nobis, & ex consequenti nullum prorsus spaciū conspiceret ferè interceptum inter illas. Quemadmodum etiam in aliquo longo ædificio, cuius parietes interiores sunt æquidistantes, videntur nobis propinquiores esse inter se eius parietes in fine, quàm in principio, ex quo parietes intuemur, propter illam distantiam. Multò igitur magis hoc accidet in cælo, cum sine comparatione multò longius distet. Vnde quoad iudicium sensus optimè dici poterit, nos in loco terræ, seclusis impedimentis montium ac vallium, conspicerè cæli medietatem. Quod quidem perspicuè declarant phænomena, seu apparentiæ cælestes. Cernimus enim duo luminaria, Solem nimirum, atque Lunam, quando opponuntur per diametrum, eodem ferè tempore supra Horizontem, alterum quidem in Oriente, alterum verò in Occidente: Vel certè, quando alterum occidit, alterum statim exoriri. quod fieri non posset, si portio cæli intercepta inter vtramque prædictam superficiem esset alicuius notabilis quantitatis. Idem etiam clarissimè ex eo apparet, quòd vbique, seclusis impedimentis, supra Horizontem sex signa apparent, & sex infra, quæ quidem occupant medietatem cæli. Immo Auctore Plinio lib. 2. cap. 13. Luna aliquando visa est eclipsari in puncto Orien-

tis,

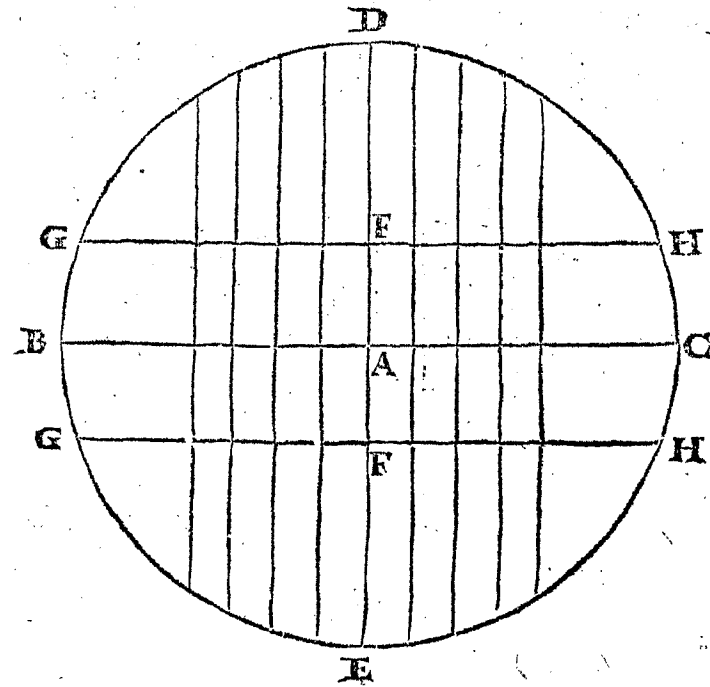
tis, existente Sole adhuc quodammodo supra Horizontem in puncto Occidentis, & tamen tunc per diametrum opponebantur duo illa luminaria.

DVABVS dictis rationibus possumus alias adiungere idem propositum concludentes; Terram videlicet esse in medio Firmamenti, seu totius Vniuersi. Quarum prima desumpta ex Ptolem. Dict. 1. cap. 5. sit hæc.

SI terra non est in medio Firmamenti, siue totius Vniuersi sita, obrinebit necessariò aliquem horum situum. Aut erit in plano circuli Æquinoctialis extra mundi axem: (Nam si esset in axe mundi, & in plano Æquatoris, existeret in centro mundi.) Aut in axe mundi extra planum Æquinoctialis circuli: Aut denique neque in plano circuli Æquinoctialis, neque in axe mundi collocabitur: quos omnes situs plurima absurda consequuntur. Nam si in plano Æquatoris existeret extra axem mundi, efficeretur primum, In sphæra recta nunquam fieri Æquinoctium, nisi in eo Horizonte, qui per centrum mundi transit. Sit enim sphæra B D C E, cuius centrum A; Æquator DE; axis mundi BC;

*Ratio Ptolemæi
probatans terram
in medio mundi
esse.*

*Terram non esse
in plano Æqua-
toris extra axem
mundi.*



& terra in F, siue supra axem mundi, siue infra; Horizon rectus H G, non per centrum mundi A, transiens, qui parallelus erit axi B C, cum Æquator ad rectos insitat angulos Horizonti recto. Perspicuum igitur est, tam Æquatorem, quam reliquos parallelos Solis inæqualiter ab Horizonte recto diuidi, cum non transeat per centrum, aut polos mundi: Quare perpetuò fient dies inæquales noctibus: quòd est contra omnem experientiam, cum in sphæra recta perpetuum sit Æquinoctium.

DE INDE. Nullus in eadem sphæra recta videret medietatem cæli, sed partem minorem, vel maiorem medietate, vt eadem figura indicat; quod sensui aduersatur. Semper etenim sunt sex signa supra Horizontem, & sex infra.

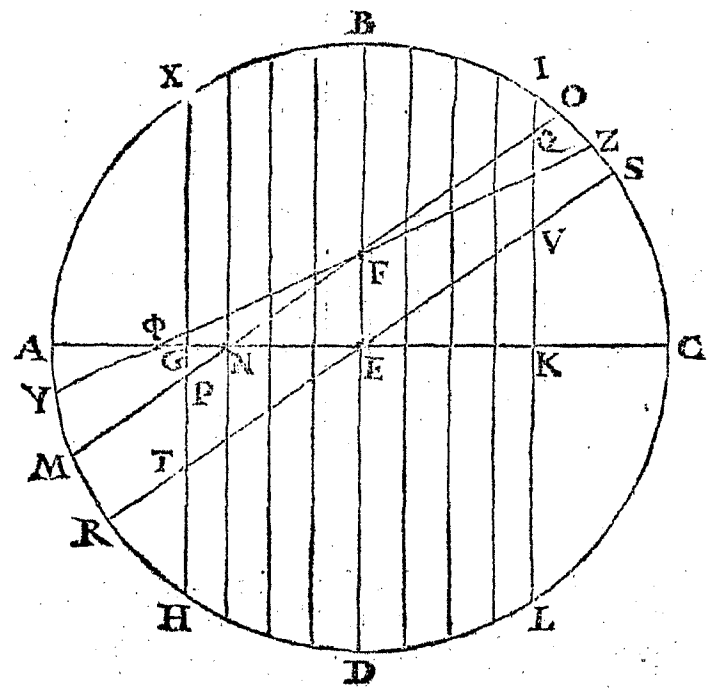
X

Solùm

Solum in eo Horizonte, qui per mundi centrum ducitur, medietas caeli videretur.

TERTIO. Eadem stellae tempore sereno non apparent semper eiusdem magnitudinis. Si enim terra est in Aequinoctialis circuli plano, & extra axem mundi versus Meridiem, hoc est, versus Zenith, apparebunt stellae eadem maiores in Meridiano circulo constitutae, quam in Oriente, vel Occidente, cum ibi propinquiores existant: Si vero vergit ad mediam noctem, hoc est, versus Nadir, maiores conspicientur in Oriente, vel Occidente collocatae, quam in Meridiano circulo: Si autem sita est versus Ortum, vel Occasum, maiores videbuntur positae in Oriente quoque, vel Occidente. Quae omnia pugnant cum experientia. Accedit etiam, quod hoc posteriori modo tempus antemeridianum minimè aequale erit pomeridiano; propterea quod Meridianus circulus per verticem capitis incedit, qui hac ratione esse non potest in medio Hemisphaerij, sed vel magis ad Ortum accedit, vel ad Occasum, ut manifestè constat ex sphaera materiali. Solum igitur Phaenomena locum habebunt in sphaera recta, quando terra in medio mundi collocabitur, ut in puncto A, Horizonte existente recta BC.

QUARTO. In sphaera obliqua aut nullum omnino fieret Aequinoctium, aut certè, si alicubi fieret, hoc non in medio loco inter Solstitiū æstiuum, atque



hybernū contingeret; quod videmus communi experientiae repugnare. Esto enim rursus sphaera ABCD, cuius centrum E; Aequator BD; Duo Tropici IL, XH; Axis mundi AC. Si igitur terra in plano Aequinoctialis circuli extra axem iacet, ut in F, sit primū Horizō obliquus ZFY, secans omnes parallelos in partes inaequales, & axē in φ, extra parallelos. Manifestū igitur est, in dicto Horizōte

nullum

nullum contingere Aequinoctium, cum Horizon eum solum parallelum bifariam secet, qui per φ, describitur, quem tamen nunquam Sol attingere potest; quippe cum ultra Tropicum, XH, non recedat ab Aequatore. Sit deinde alius Horizon obliquus OFM, secans axem AC, intra parallelos in N. Perspicuum iam est, fieri Aequinoctium in praedicto Horizonte, dum Sol parallelum per N, describit, quoniam hic parallelus bifariam ab Horizonte diuiditur: Verum nequaquam hoc contingere potest in tempore medio inter duo Solstitia, cum solus Aequator BD, ab utroque Solstitio aequaliter remoueat. Manifestum autem est, Sole existente in Aequatore BD, non posse esse Aequinoctium, sed vel ante, vel post, quod sanè absurdum & inconueniens est.

QUINTO. Nullus Horizon diuideret caelum in duas partes aequales, praeter eum, qui cum circulo Aequinoctiali coincidit, cuiusmodi est BD, & alios, qui per rectam BD, ducuntur. Quare non omnes medietatem caeli conspicerent.

SEXTO. Excessus maximi diei supra diem Aequinoctialem non esset aequalis defectui breuissimi diei, quo a die Aequinoctiali superatur. quod quotidiana experientiae aduersatur. Ut si A, est polus Arcticus, erit PG, excessus maximi diei XP, supra XG, diem Aequinoctialem: At KQ, defectus, quo breuissimus dies IQ, superatur ab eodem die Aequinoctiali IK. Omnia autem haec absurda vitantur, si terra in centro E, ponatur. Nam tunc in quouis obliquo Horizonte, nempe SR, fiet Aequinoctium, Sole existente in Aequatore: Diuidetur caelum per aequalia; eritque TG, excessus longissimi diei, aequalis defectui KV, breuissimi diei, &c.

SI vero terra collocaretur in axe mundi extra planum Aequatoris, nimirum in puncto φ, consequerentur haec omnia inconuenientia. Primum. Nullus Horizon, praeter rectum, secaret caelum in duas partes aequales, quare neque Zodiacum, quod cum apparentijs pugnat. Semper enim medietas Zodiaci est supra Horizonem quemcunque, & medietas infra, eo quod semper sex signa supra Horizonem existunt.

DEINDE. Solum in sphaera recta fieret Aequinoctium, quoniam solus Horizon rectus bifariam diuideret Aequatorem; ut ex superiori figura constat, in qua Aequator est BD; Horizon rectus AC, obliquus YZ, secans Aequatorem in F, in partes inaequales. Quod si in aliquo Horizonte obliquo contingeret fieri Aequinoctium, illud minimè accideret in tempore medio inter vtrumque Solstitium, sed multo propinquius esset Aequinoctium vni Solstitiorū, quam alteri. Ut si terra constitueretur in N, inter Tropicum XH, & Aequatorem BD, fieret Aequinoctium, quando Sol parallelum percurrit, qui per N, describitur; quod quidem Aequinoctium longè vicinius existit Solstitio æstiuo, quā hyberno. Quod si terra sita esset esset in G, contingeret Aequinoctium in ipso die Solstitij æstiuo. quae quidem omnia absurdissima sunt.

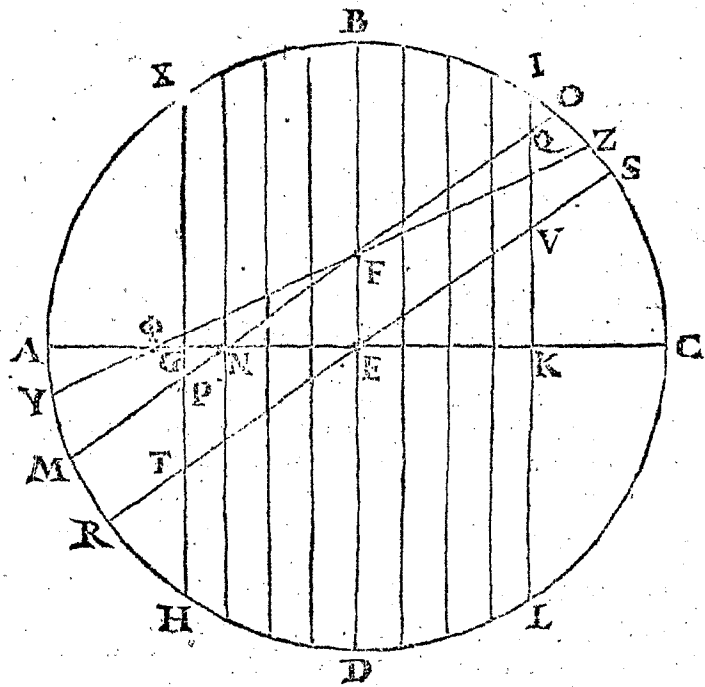
TERTIO. Vniuersa series, atque proportio incrementi, & decrementi dierum, ac noctium confunderetur, quae vbiq; extra rectam sphaeram apparet ante & post Aequinoctium; quae talis est, ut bis in anno dies adaequantur noctibus, in tempore videlicet medio inter diem longissimum, ac breuissimum: Dies longissimus sit aequalis nocti longissimae: & dies breuissimus nocti breuissimae: Excessus diei longissimi supra diem Aequinoctij tantus sit, quantum est defectus minimi diei ab eodem die Aequinoctij. Quod idem dicendum est de duobus diebus quibuscunque a die Aequinoctij aequè remotis; quorum vnus sit ante, alter vero post Aequinoctium: & alia huiusmodi.

Terram non esse
in axe mundi
extra planum
Aequatoris.

X 2

Quae

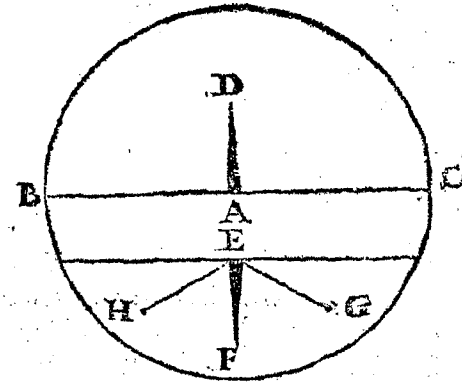
Quæ quidem perpetua series, ac proportio constare duntaxat, & conseruari poterit, si terra in centro E, collocetur: Hac enim ratione Horizon obliquus quilibet, nempe SR, diuidet Æquatorem BD, in partes æquales, vt tanta portio eius extet supra Horizontem, quanta infra Horizontem latet, ac proinde tantus erit dies, quanta & nox. Pari ratione secabuntur Tropici XH, & IL, in partes inæquales, ita tamen, vt alterna segmenta æqualia existant, nempe TX, & VL; Item TH, & VI, vt demonstrat Theodosius lib. 2. propof. 19. Ex quo fit, diem longissimam XT, æqualem esse nocti longissimæ LV, & diem breuissimam IV, nocti breuissimæ HT. Denique TG, excessus maximi



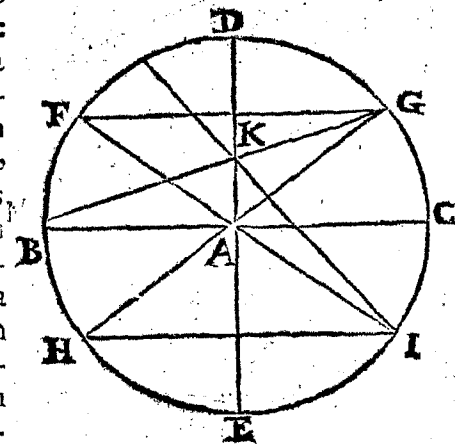
diei XT, supra diem Æquinoctij XG, æqualis erit KV, defectui minimi diei IV, a die Æquinoctij IK, propter similitudinem, æqualitatemq. triangulorum TEG, & VEK. Si verò terra in axe extra centrum E, statuatur, vt in ϕ , extra omnes parallelos, nullum fieri poterit in sphaera obliqua Æquinoctium, vt dictum est; semperque erunt dies noctibus longiores, vel noctes diebus. Quòd si terra ponatur in G, puncto, per quod extremus parallelus incedit, vnicum fieret Æquinoctium in sphaera obliqua, nempe in altero Solstitiorum; Reliquo anni tempore omnes dies essent noctibus vel maiores, vel minores. At verò si terra consistat intra parallelos in puncto N, fieret quidem Æquinoctium bis in anno, & vtrinque crescerent, ac decreverent dierum noctiumq. spacia; tamen hæc dierum incrementa, ac decrementa nec numero, nec magnitudine essent æqualia decrementis, incrementisq. noctium: id quod vel oculi facillimè iudicare possunt, collatis inter se duobus triangulis PNG, & QNK; quoniam & plura, & maiora segmenta parallelorum comprehenduntur in triangulo QNK, quam in triangulo PNG.

QVARTO.

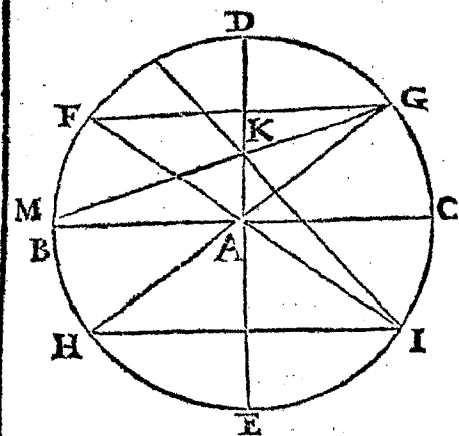
QVARTO. Vmbræ gnomonum, qui cum Horizonte angulos rectos efficiunt, tempore Æquinoctiorum non per vnam, eandemque lineam rectam ab Oriente in Occidentem projicerentur, Sole existente præcisè in Ortu atque in Occasu, si terra inæqualiter ab vtroque polo remoueretur, eiusque centrum non idem esset, quod centrum mundi. Sit namque primum terra A, sita in plano Æquinoctialis circuli, quod nobis repræsentet linea BC; sitque Gnomon supra planum Horizontis erectus, quod nobis referat circulus BC. Perspicuè iam cernis, Sole exoriente in B, vmbra styli AD, projici in lineam rectam AC: Similiter, Sole Occidente, in C, eandem vmbra projici in lineam rectam AB, quæ cum priori AC, lineam vnam rectam, atque continuam efficit: Quod quidem clarissimè nobis ostendunt apparentiæ Astronomorum, & huius rei causa est hæc duntaxat: quia nimirum terra est in plano Æquatoris sita. Si enim extra ipsum foret collocata, in axe tamen mundi, vel etiam quamcunque partem versus, nempe in E, si erigeretur stylus supra Horizontem rectus, qualis est EF, quis non videt, Sole in B, oriente, tempore Æquinoctij, vmbra styli porrigi in rectam EG, occidente vero Sole in C, eandem vmbra extendi secundum rectam EH, quæ nequaquam cum priori EG, lineam constituit rectam, sed ambæ se mutuo interfecant in puncto E, quippe cum productæ peruenirent ad puncta B, & C? Huius autem contrarium experientia nos docet.



QVINTO. Nunquam per dioptram cernerentur duo signa Zodiaci per diametrum opposita, quod est contra experientiam, quæ testatur, Ortum & Occasum Solis in Æquinoctijs per dioptram secundum vnam rectam lineam conspici: Pari ratione Ortum in Solstitio æstiuo, & Occasum in Solstitio hyemali: Item Ortum in Solstitio hyemali, & Occasum in Solstitio æstiuo, per dioptram secundum lineam rectam sibi respondere in quolibet Horizonte. Quod fieri minime posset, nisi terra in plano Æquinoctialis circuli, & in cetro esset collocata. Sit enim Horizon EDCE; Æquator BC; axis mundi DE; Tropicus Cancræ FG; Tropicus Capricorni HI: ponaturque primum terra in centro A. Perspicuè igitur vides, Ortum Æquinoctialem B, & Occasum C, per lineam rectam BC; Ortum vero æstiuum F, & Occasum hyemalem I, secundum rectam lineam FI; Ortum denique hyemalem H, & Occasum æstiuum G, per lineam rectam GH, sibi mutuo respondere; vt res postulat. Quod



qui-

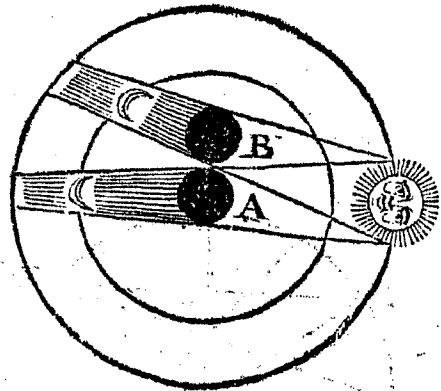


quidem phænomena Astronomorum testantur, assumiturque ab Euclide in principio *παρωμένων* ut certissimum, asseriturque à Plinio lib. 2. cap. 71. ex sententia omnium Astrologorum. Collocetur deinde terra in axe mundi extra Aequatorem, nempe in K. Quo posito, luce clarius constat, totum oppositum accidere. Occasus enim hyemalis, I, per lineam rectam, quæ per terram extenditur, non amplius respondebit Ortui æstivo F, sed puncto L: Similiter Occasus æstivus G, puncto M, non autem Ortui hyemali H, respondebit.

SI DENIQUE terra nec in plano Aequinoctialis circuli, nec in axe mundi esset posita, sed alibi, in omnia prædicta absurda incideremus, ut facile quivis ex ijs, quæ dicta sunt, deducere potest. In sphæra enim recta nullum fieret Aequinoctium, & in sphæra obliqua ille tantum Horizon secaret sphæram per æqualia, qui transiret per centrum mundi; Confundereturq. uniuersa series in decrementis dierum, ac noctium, &c.

SECUNDA ratio desumpta etiam ex Ptolemæo loco citato, qua quoque utitur Auerroes lib. 2. de Cælo, est talis. Si terra non esset in medio mundi sita, non fierent eclipses Lunæ semper, quando duo luminaria per diametrum opponuntur, sed plerunque contingerent, quando non existunt in locis Zodiaci oppositis, quod falsum est. Testantur siquidem experientiæ Astronomorum, tum demum fieri eclipsim Lunæ & semper, quando Luna Soli opponitur, alias nunquam. Sit enim centrum mundi A, in quo si ponatur terra, manifestum est eclipsim fieri, quando luminaria per diametrum opponuntur, quia nimirum tunc ipsa terra interponitur inter vtrumque; Quando verò non sunt per diametrum opposita, nullam posse esse eclipsim. Nam terra non potest tunc esse impedimento, quò minus Luna à Sole illustretur.

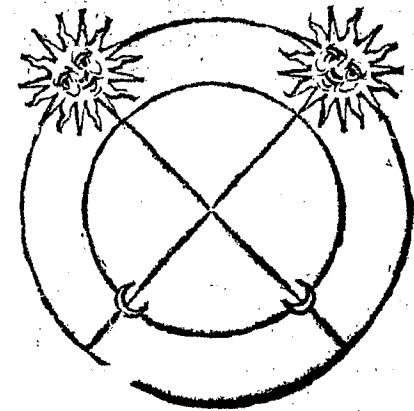
Quòd si terra extra centrum sedem habeat, ut in B, poterunt duo luminaria in punctis Zodiaci oppositis existere, & tamen nulla fieri eclipsis, quòd terra non reperiatur in illa mundi diametro, secundum quam opponuntur. Immo Luna patietur eclipsim, ut plurimum, quando minus à Sole distat, quàm semicirculo. Ac breuiter, Lunæ defectus tunc deinum in oppositis per semicirculum locis fieri potest, quando diameter oppositionis per centrum terræ, ac Vniuersi transierit. Quæ omnia cum phænomenis pugnant.



Terram non esse extra Aequatorem, & axem mundi.

Alia ratio Ptolemæi probans terram in medio mundi esse.

EX HAC rursus ratione sic licebit quoque propositum nostrum concludere. Accipiantur duæ eclipses Lunares, quæ contigerint in diuersis Zodiaci locis. Et quoniam vtraq. eclipsis facta est, quando Luna Soli per diametrum obiciebatur, ut & experientia, & supputatio Astronomica docuit: efficitur terram necessario in vtraque illa diametro existere, atque adeo in communi earum sectione. Cum igitur omnes diametri mundi sese in centro mundi interfecent, necesse est, terram in medio mundi esse collocatam, ut in proposita figura apparet.



TERTIA ratio est Ioan. Regiom. in Epitom. lib. 1. concl. 3. quam sumpsisse videtur ex Aristotele lib. 2. de Cælo. Omnia grauias liberè secundum mundi diametrum descendentia superficiem terræ ad angulos æquales occurrunt, in quacunque orbis parte descendant. Igitur omnia tendunt ad terræ centrum, alias non inciderent superficiem terræ ad angulos æquales; ut superius demonstraui. Et quia diametri mundi, secundum quas grauias feruntur, transeunt per centrum Vniuersi ibidem se interfecantes; efficitur, idem esse terræ, & mundi centrum.

QUARTA ratio sit Aristotelis. Cum terra sit grauiissima, tendet utique ad infimum locum, nempe ad punctum remotissimum à cælo, quod est centrum mundi. Naturaliter igitur ibidem consistet, tanquam in propria sede, alibi vero violenter.

ACCEDIT etiam, quod si hæc grauis terræ moles in quotuis æquales partes eiusdem figuræ inter se, eiusdemque magnitudinis, ac ponderis esset secta, quæ in diuersis locis sub concauo Lunæ collocarentur, indeque liberè demitterentur, proculdubio omnes partes, cum sint eiusdem naturæ, ponderis, magnitudinis, ac figuræ, æquali motu, eodemque tempore ad eundem locum descenderent. quod nullo pacto fieri posset, nisi in centro mundi conuenirent. Ac profecto Natura iure optimo terram in medio mundi collocasse videtur, ut tam vile ac rude corpus ab omnibus partibus cæli, quod est corpus præstâtissimum, æqualiter semoueretur, ne vlla pars conqueri posset, cur sibi magis rudis ista moles appropinquaret, quam alteri parti.

ILLUD item est signum, quod terra sit tanquam centrum, & punctus respectu Firmamenti: Quia si terra esset alicuius quantitatis respectu Firmamenti, non contingeret medietatem cæli videri.

COMMENTARIUS.

TRIBVS nunc medijs Ioannes de Sacro Bosco confirmat, alteram quoque conditionem centri (quod videlicet sit insensibile quippiam, & instar puncti

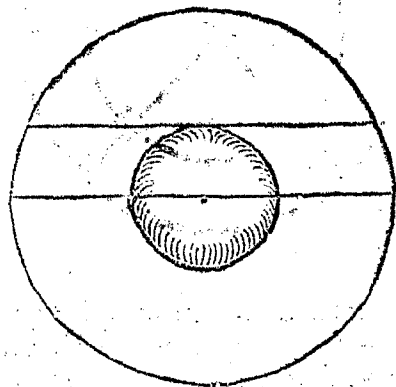
Ratio Ioan. Regiom.

Ratio Aristotelis.

Alia ratio probans terram esse in medio mundi.

Terræ esse instar puncti respectu firmamenti.

Indivisibilis.) inesse terræ respectu machinæ cælestis; quorum primum est. Si terra respectu Firmamenti haberet sensibilem, ac notabilem quantitatem, & non potius instar puncti omnino indivisibilis existeret, non possemus videre cæli medietatem: quod est contra experientiam, & omnes Astrologos, ut supra dictum est. Sequela confirmatur. Nam si terra collata cum cælesti corpore, esset alicuius magnitudinis, quæ sub sensum caderet, haud dubiè superficies



quoque terræ notabiliter à centro mundi, quod idem iam probauimus esse, quod centrum terræ, recederet. Quocirca Horizon incumbens terræ superficiei notabiliter cælum in duas partes inæquales fecaret, ut luce clarius in figura proposita cernis.

INVENIES hanc eandem rationem apud Ptolemæum Dict. 1. cap. 6. & apud Alphraganum Differ. 4. estque omnium aliorum Astronomorum: quam quidem vides easdem habere vires in mari. Si enim mare esset multo maius, & altius quàm terra, ut nonnulli fabulantur, non possemus in medio mari constituti medietatem

cæli videre, aut certè non æquè bene, ac in terra; cuius oppositum experientia quotidiana nos docet.

Confirmatio antecedentis rationis.

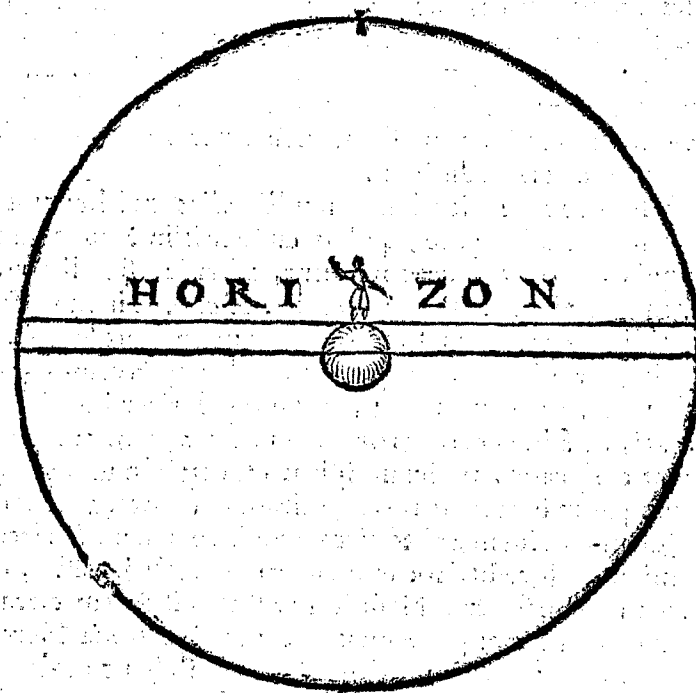
ITEM si intelligatur superficies plana super centrum terræ dividens eam in duo aequalia, & ipsum per consequens Firmamentum, oculus existens in terra centro videret medietatè cæli: Sed idem existens in superficie terræ videt eadè medietatem. Igitur patet, quod insensibilis est quantitas terræ, quæ est à superficie ad centrum, & per consequens quantitas totius terræ insensibilis est respectu Firmamenti.

COMMENTARIUS.

SECUNDVM medium explicans quodammodo, ac confirmans primum, hoc est. Si imaginaremur superficiem planam circula rem ingentis magnitudinis transire per centrum mundi, seu terræ, divideret hæc utique & terram, & Firmamentum in segmenta æqualia, & ex consequenti oculus aliquis existens in centro mundi super illam superficiem medietatem cæli præcisè conspiceret, nisi à densitate terræ impediretur: Atqui idem oculus constitutus in superficie terræ eandem, quoad iudicium sensus, medietatem cernit, ut vult Ptolemæus, & omnes Astronomi. estque experientia quotidiana compertum, ut supra diximus. Igitur tota ea terra, quæ interijcitur inter centrum terræ, & superficiem eiusdem, nullius est momenti respectu Firmamenti; quan-

doqui-

doquidem duo radij visuales (hoc est, lineæ rectæ) inter se æquidistantes, quorum vnus à centro mundi, siue terræ; alter verò ex superficie terræ conuexa vsque ad cælum excurrit, nullam omnino quantitatem, quæ sit alicuius momenti, in Firmamento intercipient, sed videantur prorsus in eodem puncto



onuenire. Quod quidem nulla ratione contingeret, si hæc portio terræ haberet molem aliquam notabilem collatà cum magnitudine Firmamenti. Ex quo perspicuum est, totam terram esse veluti punctum, si cum Firmamento comparetur. Ut autem planius fiat, quonam modo duo illi radij visuales insensibile quid ex Firmamento auferant, explicandum breuiter erit, quantum sit illud, quod inter duos illos radios in Firmamento intercipitur. quod, hac ratione fiet. Quoniam secundum Alphraganum distantia à centro terræ vsque ad concuum Firmamenti continet semidiametros terræ 22612. & semis; ita ut proportio semidiametri Firmamenti ad semidiametrum terræ eadem sit, quæ 22612 $\frac{1}{2}$. ad 1. sit, ut si semidiameter Firmamenti ponatur sinus totus partium 10000 semidiameter terræ comprehendat ex dictis particulis 4 $\frac{1}{2}$. Cū ergo semidiameter terræ sit sinus rectus illius arcus Firmamenti, qui inter illos duos radios intercipitur, ut constat ex proxima figura, & ex definitione sinus recti; respondeat autem sinui recto partium 4. & semis, arcus continens Grad. 0. Min. 0. Sec. 9. & paulò amplius; intercipientur in Firmamento inter illos duos radios arcus Grad. 0. Min. 0. Sec. 9. & paulò amplius: Tantillum est illud, quod semidiameter terræ ex concavo Firmamenti auferit: quod insensibile est respectu totius ambitus Firmamenti, cū totus ambitus Firmamenti cõplectatur 1296000. Secundà; ita ut arcus ille 9. Secundorum sit $\frac{1}{444000}$. totius ambitus; vel $\frac{1}{60}$. vnius Gradus. Et quoniam diameter Solis occupat dimidiū vnius

Quantus sit arcus Firmamenti interceptus inter duos radios visuales æquidistantes, quorum vnus à centro terræ egreditur, alter verò terram contingit.

Y gradus,

gradus, fit vt arcus ille sit $\frac{1}{2} \frac{1}{0} \frac{0}{0}$ diametri Solis: quæ quantitas imperceptibilis est cum toto ambitu cæli collata, vt patet. Atque hic arcus Firmamenti auferitur à semidiametro terræ, si radius ab oculo egrediens æquidistans ponatur radio illi, qui à centro terræ egreditur. Sed quoniam radius ab oculo emissus non æquidistat illi alteri, sed potius ei appropinquat eò magis, ac magis, quò longius producitur, cum superficiem terræ tangat in alio puncto, quàm in eo, quod vertici capitis supponitur; fit, vt multo minor arcus Firmamenti intercipiatur inter duos illos radios, quàm $\frac{1}{2} \frac{1}{0} \frac{0}{0}$ diametri Solis. Immo fieri fortasse potest, vt oculus in monte edito constitutus plus aliquanto videat, quàm medietatem cæli, propter illam inclinationem lineæ rectæ ab oculo egredientis ad lineam à centro terræeductam.

PLACET hæc duabus rationibus nonnullas alias ex Phenomenis, apparentijve depromptas adiungere, quibus euidentissimè concluditur, totum hunc globum, qui ex terra, & aqua conficitur, ad vniuersi cæli complexum instar puncti obtinere. Prima est Ptolemæi Dist. 1. cap. 6. in hunc fere modum. Cernimus quotidie extremas vmbas gnomonum in horologijs, aliorumque corporum siue in planis Horizonti æquidistantibus positorum, siue in superficiebus quibuscunque, ita vniiformiter, atque regulariter incedere, motuique Solis conformari, ac si in centro terræ extremitates gnomonum illorum, siue corporum essent collocatæ. Indicium igitur est certissimum, gnomonem, seu stylum quemcunque in superficie terræ positum non discrepare à centro mundi sensibiliter, quandoquidem Sol & circa mundi centrum, & circa huiusmodi stylum vniiformi motu incedit. Hoc enim nequiquam fieri posset, si notabiliter stylus à centro mundi distaret. Nam impossibile est Solem circa duo centra inter se distincta, regulariter posse moueri, vt in Theorica Mercurij demonstratur ab Erasmo Reinholdo. Perpicuum igitur est, hanc molem terræ, quæ inter eius centrum, superficiemque conuexam intercipitur, nullius esse ferè quantitatis respectu cæli Solis, ideoque multò magis respectu Firmamenti, tanquam punctum, iudicanda erit.

SECUNDA ratio præcedentem quodammodo magis declarans sit hæc. Instrumentis Mathematicorum, quale est Astrolabium, Quadrans, Annulus, &c. obseruamus constituti in superficie terræ veras altitudines stellarum, & Planetarum, (excludendo tamen inferiores tres planetas, vt Lunam, Mercurium, ac Venerem) motusque earundem stellarum, atque loca, non aliter, quam si hæc omnia in centro terræ existentes obseruarem, ita vt nullum in hac re errorem, qui sub sensum cadere possit, committamus. Videmus enim per Medicinium, siue Dioptrâ duo astra è diametro opposita, quasi Dioptra perfectam nobis mundi diametrum indicet; idemque iudicium de reliquis obseruationibus habeto. Manifestè igitur concluditur, molem terræ nullius esse momenti respectu machinæ cælestis, siquidem centra dictorum instrumentorum in terræ superficie consistentium coincidunt prorsus, si sensuum iudicium consulamus, cum centro terræ. Quòd si sensibiliter distarent huiusmodi instrumenta à terræ medio, mirum in modum Astronomi in suis obseruationibus deciperentur, nullumque horologium Solare rectè horas indicare posset: quæ omnia experientie quotidianæ repugnant.

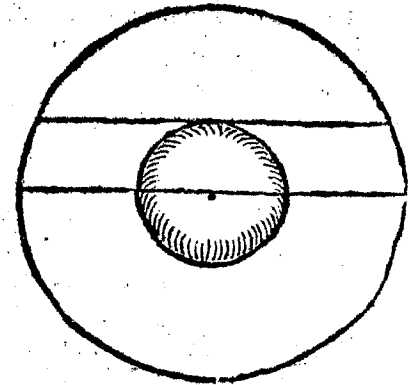
TERTIA ratio est quoque Ptolemæi loco citato, nempe hæc. In omnibus terræ partibus, mundique climatibus, eodem tempore à varijs Astronomis magnitudo, & distantia vnius eiusdemque stellæ, Martis videlicet, eadem

est

est deprehensa, idemque compertum habemus in omnibus alijs obseruationibus, quæ in diuersis Climatibus sunt factæ, ita vt sensibiliter inter se non discrepent. Quamobrem merito terra, vt punctum indiuisibile, censebitur, quandoquidem nullus terræ locus ab alio respectu vnius, eiusdemque puncti cælestis differt sensibiliter.

QUARTA ratio hæc esse poterit. Si terra esset aliquius notabilis magnitudinis collata cum Firmamento, vel etiam cum cælo Solis, omnia ille absurda consequerentur, quæ paulò antea inferebamus, si terra nõ esset in medio mundi posita; propterea quòd, si terra non esset instar puncti, minimè nos in eius superficie degentes in medio, seu centro mundi essemus constituti. Vnde efficeretur primò, Nullum Horizontem diuidere cælum in duas partes æquales. Quare nullibi medietas cæli conspiceretur, neque vnquam Aequinoctiũ posset fieri, sed perpetuò dies tempore Aequinoctij minor esset nocte, cum arcus nocturnus notabiliter maior existeret arcu diurno. Deinde, Eadem stellæ sereno tempore minores apparerent iuxta Horizontem positæ, quàm in medio cæli, eò quòd iuxta Horizontem notabiliter remotiores à nobis esset: quod tamen falsum est. Tertio, vmbre gnomonum in superficiebus quibuslibet nullo modo tempore Aequinoctiorum projicerentur secundum lineam rectam, (vt demonstratiuè concludi posset, nisi id negotij ad scientiam de Horologiorum descriptionibus spectaret) si vertex gnomonis non concedatur esse idem, quoad iudicium sensus, quod centrum terræ: Hoc autem clarissimè experientie repugnat. Si enim tempore Aequinoctiorum in quocunque plano stylus affigatur, notenturque varijs horis diei extremitates vmbre in plano illo punctis quibusdam, deprehendantur omnia hæc puncta in vna linea recta iacere: Quod quidem solum ea de causa contingit, quia nimirum vertex styli assumitur tanquam mundi centrum, vt clarissimè in nostra Gnomonica demonstraui. Quarto, Neque ortus Solstitij æstiuus responderet per lineam rectam occasui Brumalis Solstitij; Neque Ortus Solstitij Brumalis Occasui Solstitij æstiuus. Quintò, Confunderetur vniuersa proportio, quam nunc cernimus, in augmento, decrementoq. dierum ante & post Aequinoctium vtrumque. Quæ cum omnia absurda sint & quotidianæ aduersentur experientie, omnibusque Astronomorum peritorum obseruationibus, concludendum erit, Terram esse veluti punctum insensibile, si cum cælesti corpore conferatur.

QUINTA, ac postrema ratio hæc sit. Secundum communem Astronomorum sententiam, semidiameter Firmamenti, quoad concauam eius superficiem, terræ semidiametrum continet vices & bis millies, sexcenties, & duodecies, & eo amplius, ita vt sit talis proportio totius semidiametri Firmamenti ad semidiametrum globi, qui constat ex terra & aqua, qualis est huius numeri 22612 $\frac{1}{2}$, ad 1. Tanta enim distantia Firmamenti à centro terræ est deprehensa, vt ad finem huius cap. dicemus; vt nimirum à terra vsque ad Firmamentum conti-



Y 2

neantu

Alia rationes
probantes terram
instar centri esse
respectu Firmamenti.

15. quinti.
18. duod.

neantur terræ semidiametri $2612\frac{1}{2}$. Ac propterea, & cū eadem sit proportio diametrorum, quæ semidiametrorum, continebit quoque toties tota diameter Firmamenti totam terræ diametrum. Cum ergo sphaerarum proportio triplicata sit eius proportionis, quam habent diametri, habebit totus mundus intra concavum Firmamenti contentus ad globum terræ proportionem eandem, quam $11562340095703\frac{1}{2}$. ad 1. ut in his numeris cōtinuè proportionalibus apparet. $1122612\frac{1}{2}$. $511325156\frac{1}{2}$. $1156234009703\frac{1}{2}$. Quæ cum ita sint, non immerito dicitur terra insensibilem quantitatem habere, si cum Firmamento conferatur, cum vnitas nihil ferè sit respectu tanti numeri. Arque ut planius adhuc percipiatur, totam terram esse instar puncti respectu Firmamenti, accipimus sphaerulam, cuius diameter ad pedem Geometricum antiquum proportionem fere habeat, quam 1. ad 44. qualis est sphaerula in hac figura appo-



sita. Nam si aliam sphaeram accipiamus, cuius diameter contineat 400. pedes, ita ut proportio huius diametri ad diametrum illius sphaerulae sit, quæ 17600. ad 1. quis dubitabit, sphaerulam illam esse instar puncti ferè indiuisibilis respectu huius sphaeræ? Cum ergo terra respectu Firmamenti sit multo minor, quàm sphaerula illa respectu huius sphaeræ, (posita namque terra, ut 1. tota sphaera mundi vsque ad concavum Firmamenti est, ut 11562340095703 . & paulo amplius, ut diximus. Posita autem sphaerula prædicta, ut 1. sphaera illa alia erit tantummodo, ut 5451776000000 . Hic enim numerus ad vnitatem proportionem habet triplicatam eius; quam habet diameter sphaeræ illius ad diametrum sphaerulae prædictæ, ut in his numeris apparet. $1.17600.309760000.5451776000000$) multo magis punctum dicemus esse terram respectu Firmamenti, quam sphaerulam illam respectu alterius sphaeræ.

Confirmatio huius quintæ ratio-
nis.

Alia ratio pro-
bans terram esse
velut punctum
v. respectu Firma-
menti.

DICIT etiam Alhfraganus, quod minima stellarum fixarum visu notabilium maior est tota terra. Sed ipsa stella respectu totius Firmamenti est sicut punctus & centrum. Multo igitur fortius terra est punctus respectu Firmamenti, cum sit minor ea.

COMMENTARIUS.

CONFIRMAT tertio medio, quod auctoritati Alhfragani innititur, terram esse veluti punctum, ut perspicuum est in ipsa litera. Non autem solus Alhfraganus dicit, minimam stellarum, quæ visu percipiuntur, maiorem esse terram, verum etiam id ipsum omnes ferè Astronomi asserunt. UT autem intelligatur, de quibusnam stellis minimis auctor noster ex sententia Alhfragani, & aliorum Astronomorum locutus sit, pauca mihi videntur dicenda de stellis in vniversum; quot videlicet numero obseruatæ sint ab Astronomis, & quam proportionem earum magnitudines habeant ad magnitudinem terræ. Astronomi igitur omnes stellas in Firmamento visu perceptibiles, hoc est, quæ semper, cum cælum serenum est, commodè videri possunt, diligenter obseruantes deprehenderunt, eas esse numero 1022. Sunt quidem

pluri-

plurimæ aliæ stellæ minimæ, (Hoc enim nunquam negabo) quas, quia non distinctè, & clare sese obtutui offerunt, vel quia non quolibet tempore anni, propter earum paruitatem videntur, consulto Astronomi prætermittunt, & solum de ijs, quas oculi ad cælum sublatis commodè comprehendere possunt, sermonem habent. Sed quoniàm vulgo incredibile videtur, esse tantummodo 1022. stellas in Firmamento commodè visibiles, propterea quod visus eas, nocte serena confusè intuens sine vilo ordine, putat esse propemodum innumeras: visum est omnes 1022. stellas ab Astronomis obseruatas eo ordine hic recensere, quo in globo cælesti depingi solent. Ita enim fiet, ut si quis diligentè nocte serena stellas obseruans, conferat globum cum stellis visis, nullam aliam, præter eas, quæ in globo notatæ sunt, reperiat; immo vix minimas quasdam ibidè notatas visu percipere possit. Vnde mirum ei videri non poterit, non plures in Firmamento stellas lucidas existere, quàm 1022.

H V N C autem numerum hac arte inuestigantur. Ex omnibus stellis, quæ visu commodè percipiuntur, animaduertent Astronomi 48. constellationes, Asterismos, seu imagines. (Est autem constellatio, Asterismus, siue imago, multitudo quædam stellarum formam alicuius animalis, aut alterius cuiusvis rei effigiem suo situ, ac ordine referentium) constitui. Vnde faciliè comprehendere poterunt numerum stellarum cuiuslibet constellationis per sese considerata. Neque enim aliàm ob causam vetustissimi illi, & diligentissimi stellarum obseruatores videntur huiusmodi imaginibus stellas formasse, ut testatur Theon iunior in expositione Aratæ, nisi ut tanta earum multitudo per partes distinctas discerneretur, & omnes stellæ ordine quodam possent designari. quod quidem ante multa secula factum esse constat, cum etiam in libro Iob sacræ literæ nominent Oriona, Arcturum, Hyadas, atque Pleiades; multarumque aliarum constellationum nomina apud Homerum, atque Hesiodum, vetustissimos Poetas legantur. Præterea obseruauerunt quasdam stellas alijs multo splendidiores, ita ut sex omnino gradus in stellis, quantum ad magnitudinem, & maiorem, vel minorem splendorem, deprehenderint: quos gradus Astronomi, differentias magnitudinum appellarunt. Ex quo admodum faciliè poterunt numerum stellarum cuiuscunque differentie longo vsu percipere. Ita enim deprehenderunt, in prima differentia contineri stellas 15. maximas, easque lucidissimas, quæ primæ magnitudinis dicuntur. In 2. differentia inueniunt stellas minores, ac minus lucidas 45. quas secundæ magnitudinis dixerunt. In 3. differentia repererunt stellas 208. adhuc minores, easque tertiæ magnitudinis nominarunt. In 4. differentia, seu magnitudine obseruauerunt stellas minores adhuc 474. In 5. differentia, magnitudineve numerarunt adhuc minores stellas 217. In 6. denique differentia seu magnitudine annotarunt stellas 49. quæ omnium minimæ sunt. Præter has autem omnes stellas reperiuntur aliæ quinque dictæ nebulosæ, & nouem obscuriores, quæ vix sese nostris sensibus ingerunt: ob idque non referuntur in aliquam dictarum magnitudinum, quoniàm earum quantitates notari minimè poterunt propter earum obscuritatem. Si igitur omnes has stellas in vnam

Quomodo Astro-
nomi numerum
stellarum inue-
stigarint.

Sex differentia
magnitudinum
stellarum, & quot
in qualibet dif-
ferentia conti-
neantur.

Magnitudo.	Num.	stell.
1		15
2		45
3		208
4		474
5		217
6		49
Nebulosæ		5
Obscuriores		9
Omnes simul		1022

sum-

Cum in hyeme
dimres stellae vi-
cantur, quam
in aestate.

Magnitudo.	Num.	stell.
1		15
2		45
3		208
4		474
5		217
6		49
Nebulosae		5
Obscuriores		9
Omnes simul		1022

summam colligas, inuenies praecise numero 1022. vt in apposita formula conspicias.

QVOD autem in hyeme nocte serena infinita propemodum multitudo stellarum apparet, (vt opinioni communi vulgi respondeamus.) maximè versus polum Arcticum, id ex altera duarum causarum arbitror euenire. Vel quia, cum tunc aer magis purgatus sit, quam in aestate, fit, vt possint etiam videri stellae minimae, quae in sex dictis differentijs propterea non sunt notatae, quod non semper appareant. Vel quia, cum tunc stellae valde admodum micare soleant, fit, vt visus hallucinetur, putetque se plures stellas visu percipere, cum tamen re ipsa stellas non videat, sed apparentias quasdam stellarum, propter illam vehementem micationem, seu scintillationem generatas. Cuius rei signum est, quod si quis oculorum aciem velit in vna illarum stellarum figere, eam vel omnino perdat, vel certè vacillare deprehendat, ita vt non in eodem loco maneat, quod in alijs stellis non accidit. Et procul dubio, si tanta esset multitudo stellarum, quanta tunc visui apparet, mirum esset, eas ab Astronomis non fuisse notatas, cum tamen multo minores notarint, immo etiam illas, quae extra imagines, seu constellationes reperiuntur, vt ex sequenti tabula apparebit, & quarum nullus omnino vsus est apud Astronomos. Illud etiam, quod scripturae sacrae referunt, Deum Abrahamo dixisse cap. 12. Genes. *Suspice calum, & numera stellas, si potes.* Et dixisse ei. *Sic erit semen tuum.* Item cap. 22. *Benedicam tibi, & multiplicabo semen tuum, sicut stellas cali, & velut arenam, qua est in littore maris.* Item cap. 26. *Et multiplicabo semen tuum, sicut stellas cali.* Intelligendū est secundum communem sententiam vulgi existimantis, infinitam esse multitudinem stellarum, dum eas nocte serena confusè intuetur, ac sine ordine, non autè quod re vera tanta sit multitudo stellarum, quanta esset futura multitudo filiorum Israel, qui ex Abrahamo ortum duxerunt. Nam cum sint 48. imagines, in quibus omnes stellae 1022. collocantur, licet nonnullae extra illas positae sint, nemo sane affirmabit, in singulis constellationibus esse 10000. stellas, cum nec 100. videantur, etiam in maxima constellatione. Et certè mirum esset, Astronomos in numeratione stellarum in quaiibet constellatione errasse hoc tanto numero 10000. ferè. Nam si ita esset, qui fieri posset, vt illae stellae, quas in constellationibus notarunt, in tanta multitudine discernerentur? Immo etiam si concedamus, in singulis constellationibus esse 10000. stellas, non tamen intelligenda erunt verba Scripturae, vt sonant, nempe tot esse stellas, quot filij Israel futuri essent. Nam hac ratione erunt in toto caelo stellae tantummodo 480000. quis autem dixerit, non fuisse multo plures filios Israel? Non sunt ergo accipienda verba illa Scripturae in hoc sensu, vt dicamus infinitas stellas esse. Dici etiā potest. Scripturam loqui de omnibus stellis, quae in caelo sunt, etiam de illis, quae minores sunt, quam quae in sex differentijs continentur, quae fortasse innumera biles sunt: Deum autem tunc ita intendisse aciem oculorum Abrahamo, vt eas omnes in caelo aspiceret. Quod si quis omnino contendere velit, plures esse stellas, ei per me licet, quod vult, opinari: mihi certè facilè persuadeo, nō esse plures in sex dictis differentijs contentas, quam 1022. propterea quod in con-

stella-

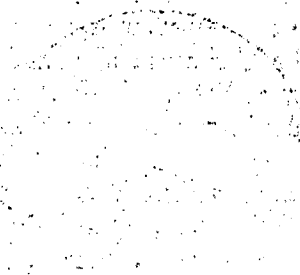
stellationibus per se consideratis nō reperio plures, quam ab Astronomis sunt notatae, excepto tempore hyemali, vbi aliquando plures, praesertim iuxta polum Arcticum, videntur apparere, propter causas paulo antè dictas, praesertim propter visus hallucinationem. Itaque ex omnibus 1022. stellis confirmuerunt Mathematici cura & solertia mirabili, vt dictum est. 48. Imagines, constellationesve, quarum nomina, & ordinem in tabula infra posita exposuimus, iuxta obseruationes fere Nicolai Copernici. Mutatae enim iam reperiuntur omnium stellarum sedes, siue longitudes, à temporibus Ptolemæi, ad nostram vsque ætatem, propter motum illum tardissimum, quo eas moueri diximus ab Occidente in Orientem; adeo vt hoc tempore aliae sint stellarum longitudes, quam quae positae sunt in tabulis Almagesti à Ptolemæo: quamuis earundem latitudes eadem semper inuentae fuerint, vt doctissimorum Astronomorum obseruationes testantur. Itaque in tabula subsequenti differunt quidem longitudes à longitudinibus Ptolemæi; At latitudes nulla ratione discrepant à latitudinibus, quas Ptolemæus in Almagesto explicauit. Immo ex hac perpetua latitudinum constantia firmissimè colligi supra asseruimus, stellas ab Occidente in Orientem moueri super polos Zodiaci, quemadmodum ex continua illa longitudinum mutatione deprehensum fuit, eas sensim moueri ab Occasu in Ortum. Appellamus longitudinem cuiusque stellae distantiam eius à principio γ , versus signa Orientalia, hoc est, versus $\delta, \Pi, \Theta, \Omega$, &c. progrediendo. Latitudinem vero eiusdem distantiam ab Ecliptica siue in Boream, siue in Austrum. Verū in sequenti tabula positae sunt longitudes stellarum à prima stella Arietis, vt paulò post in vsu tabulae dicemus. Plura tamen de longitudinibus, latitudinibusque stellarum reperies in 2. cap. quando de Zodiaco differemus. Correximus autem multarum stellarum longitudes, latitudesque, partim ex antiquo Almagesto manu scripto, partim etiam ex obseruationibus Ptolemæi, aliorumque Astronomorum. Quando enim obseruati sunt, tres aliquas stellas v.g. in caelo lineam quasi rectam constituere; si id non feruetur in globo caelesti, si stellae secundum longitudes latitudesque in tabulis notatas describantur, argumento est, longitudes, latitudesve illas stellarum veras non esse, Vnde emendandae sunt, ita tamen, vt stellae illum situm in constellationibus retineant, qui ab Astronomis obseruatus est. Id quod in nostra correctione obseruauimus. Cæterum vt stellas illas, quarum longitudes, latitudesve correximus, ab alijs distingueremus, apposimus illis asterisum hoc modo *. Rursus aliquae stellae dicebantur aliquando in tabulis esse v.g. in manu sinistra, vel in alia parte, cum tamen sint in dextera, vel alibi, vt picturae postulant. Has igitur etiam emendauimus, eisque eundem asterisum apposimus. Sed iam praedictam tabulam oculis subiiciamus, cuius vsus post ipsius finem exponemus. Est autem tabula vniuersa in tres partes distributa, in quarum prima continentur omnes stellae, quae à Zodiaco in Boream vergunt. Secunda omnes stellas complectitur, quae in Zodiaco reperiuntur. In tertia denique omnia astra reponuntur, quae à Zodiaco in Austrum deflectunt.

TYCHO Brahe Danus, excellens nostra ætate Astronomus, obseruauit in Dania plures stellas, quam 1022. pauciores tamen, quam 1100. & in quibusdam ex illis 1022. longitudes inuenit, latitudesque differentes nonnihil ab illis, quae in sequenti nostra tabula notatae sunt. Qui ergo eius obseruationibus magis fidendum esse censeat, quam aliorum Astronomorum, consu-

lere

lere poterit, vel ipsius Tychonis opera, quæ iam impressa sunt, vel certe sphaeram F. Francisci Piffelij Italicè conscriptam, ubi stellas descripsit ex sententia Tychonis. Equidem superuacaneum puto, eam tabulam hisce nostris Commentarijs attexere, tum ne liber maior, quam par est, euadat, tum etiam, quia non est tanta inter Tychonis stellas, ac nostras differentia, vt notabilem errorem possit in instrumentis, atque obseruationibus inducere: præsertim cum, vt dixi, alibi stellas ab ipso obseruatas possit inuenire, & conferre cum nostris.

Sequitur Tabula Stellarum.



T A B V -

TABVLAE PRIMA PARS COMPLECTENS nomina omnium constellationum, quæ à Zodiaco ad eius polum Boreum vergunt, vnà cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus Stellarum.

FORMAE STELLARVM	Longit. G. M.	Latit. G. M.	Magni- tudo
VRSA MINOR, SIVE CYNOSVRA Constellatio I.			
1 Stella, quæ in extremo caudæ, Polaris	53 30	66 0	3
2 Sequens in cauda	55 50	70 0	4
3 In educatione caudæ	69 20	74 0	4
4 In latere quadrangulari præcedente, Australior	83 0	75 20	4
5 Eiusdem lateris Borealior	87 0	77 40	4
6 Earum quæ in latere sequente, Australior	100 30	72 40	2
7 Eiusdem lateris Borealior	109 30	74 50	2
Omnes stellæ 7. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 1. Quartæ 4.			
1 Est quoque circa Cynosurâ alia stella informis, quæ videlicet extra formam vrsæ reperitur, estq. in latere sequenti ad rectam lineam, maxime Australis	0 0	0 0	0
	0 0	0 0	0
	0 0	0 0	0
	96 20	71 10	4
VRSA MAIOR, QUAM HELICEN VOCANT Constellatio II.			
1 Stella, quæ in rostro	78 40	39 50	4
2 In binis oculis præcedens	79 10	43 0	5
3 Sequens hanc	79 40	43 0	5
4 In fronte duarum præcedens	79 30	47 10	5
5 Sequens in fronte	81 0	47 0	5
6 Quæ in sinistra annicula præcedente	81 30	50 30	5
7 Duarum in collo antecedens	85 50	43 50	4
8 Sequens	92 50	44 20	4
9 In pectore duarum Borealior	94 20	44 0	4
10 Australior	93 20	42 0	4
11 In genu sinistro anteriori	93 0	35 0	3
12 Duarum in pede sinistro priori Borealior	89 50	29 0	3
13 Quæ magis ad Austrum	88 40	28 30	3
14 In genu dextro priori	89 0	36 0	4
15 Quæ sub ipso genu	89 10	33 30	4
16 Quæ in dorso	104 0	49 0	2
17 Quæ in ilibus	105 30	44 30	2
18 Quæ in educatione caudæ	116 30	51 0	3
19 In sinistra coxa posteriore	117 20	46 30	2
20 Duarum præcedens in pede sinistro posteriore	106 0	29 30	2

Vrsa minor.

Vrsa maior.

FORMÆ STELLARVM	Longit.		Latit.		Magnitudo
	G.	M.	G.M.		
21 Sequens hanc	107	30	28	15	3
22 Quæ in sinistra cavitare (lior	115	0	35	15	4
23 Duarū, quæ in pede dextro posteriore, Borea	123	10	25	50	3
24 Quæ magis ad Austrum	123	40	25	0	3
25 Prima trium in cauda post eductionem	125	30	53	30	2
26 Media earum	131	20	55	40	2
27 Ultima, & in extrema cauda	143	10	54	0	2

Omnes stellæ numero 27. Secundæ magnit. 6. tertiæ 8.
Quartæ 8. Quintæ 5.

INFORMES CIRCA HELICEN.

1 Quæ à cauda in austrum	141	10	39	45	3
2 Antecedens hanc obscurior	133	30	41	20	5
3 Inter Vrsæ pedes priores, & caput Ω	98	20	17	15	4
4 Quæ magis ab hac in Boream	96	40	19	10	4
5 Ultima trium obscurarum	99	30	20	0	obsc.
6 Antecedens hanc	95	30	22	45	obsc.
7 Quæ magis antecedit	94	30	23	15	obsc.
8 Quæ intra priores pedes, & II	80	20	22	15	obsc.

Informes numero 8. Tertie magnitu. 1. Quartæ 2.
Quintæ 1. obscuræ 4.

DRACO. Constellatio III.

1 Quæ in lingua	200	0	76	30	4
2 In ore	215	10	78	30	4
3 Supra oculum	216	30	75	40	3
4 In gena	229	40	80	20	4
5 Supra caput	233	30	75	30	3
6 In prima colli inflexione, Borealis	258	40	82	20	4
7 Australis ipsarum	266	40	78	15	4
8 Media earundem	262	10	80	20	4
9 Quæ sequitur has ab Ortu in flexione secūda	282	50	81	10	4
10 Austrina lateris præcedentis quadrilateri	331	20	81	40	4
11 Borea eiusdem lateris	343	50	83	0	4
12 Borea lateris sequentis	1	0	78	50	4
13 Australis eiusdem lateris	346	10	77	50	4
14 In flexione tertia Australis trianguli	4	0	80	30	5
15 Reliquarum trianguli præcedens	15	0	81	40	5
16 Quæ sequitur	19	30	80	15	5
17 In triangulo antecedente trium sequens	66	40	84	30	4
18 Reliquarum eiusdem trianguli Australis	43	40	83	30	4
19 Quæ Borealis superioribus duabus	35	10	84	50	4
20 Duarum paruarum à triangulo sequens	200	0	87	30	6
21 Antecedens earum	195	0	86	50	6

22 Trium

FORMÆ STELLARVM	Longit.		Latit.		Magnitudo
	G.	M.	G.M.		
22 Trium, quæ in rectum sequuntur, Australis	152	30	81	15	5
23 Media trium	152	50	83	0	5
24 Quæ magis in Boream ipsarum	151	0	84	50	3
25 Post hæc ad Occasum duarum, quæ magis in	153	20	78	0	3
26 Magis ad Austrum (Boream	156	30	74	40	4
27 Hinc ad Occasum in conuersione caudæ	156	0	70	0	3
28 Duarum plurimum distantium præcedens	120	40	64	40	4
29 Quæ sequitur ipsam	124	30	65	30	3
30 Sequens in cauda	102	30	61	15	3
31 In extrema cauda	96	30	56	15	3

Omnes stellæ 31. Tertie magnit. 8. Quartæ 16. Quintæ 5. Sextæ 2.

CEPHEVS. Constellatio IIII.

1 In pede dextro	28	40	75	40	4
2 In sinistro pede	26	20	64	15	4
3 In latere dextro sub cingulo	0	40	71	10	4
4 Quæ supra dextrum humerum attingit	340	0	69	0	3
5 Quæ dextrum cubitum coxæ contingit	332	40	72	0	4
6 Quæ sequitur eandem coxam attingens	333	20	74	0	4
7 Quæ in pectore	352	0	65	30	5
8 In brachio sinistro	1	0	62	30	4
9 Trium in tiara Australis	339	40	60	15	5
10 Media ipsarum	340	40	61	15	4
11 Borea trium	342	20	61	30	5

Omnes stellæ 11. Tertie magnit. 1. Quartæ 7. Quintæ 3.

1 Informium duarum, quæ præcedit tiaram	337	0	64	0	5
2 Quæ sequitur ipsam	341	40	59	30	4

BOOTES, SIVE ARCTOPHYLAX.
Constellatio V.

1 In manu sinistra trium præcedens	145	40	58	40	5
2 Media trium Australior	147	30	58	20	5
3 Sequens trium	149	0	60	10	5
4 Quæ in vlna sinistra coxæ	153	0	54	40	5
5 In sinistro humero	163	0	49	0	3
6 In capite	170	0	53	50	4
7 In dextro humero	179	0	48	40	4
8 In colorobo duarum Australior	179	0	53	15	4
9 Quæ magis in Boream in extremo colorobo	178	20	57	30	4
10 Duarum sub humero in venabulo Borealis	181	0	46	10	4
11 Australior ipsarum	181	50	45	30	5
12 In dextræ manus extremo	181	35	41	35	5
13 Duarum in vola præcedens	180	0	41	40	5

Z 2 14 Quæ

Cepheus

Bootes, sive Arctophylax.

FORMAE STELLARVM	Longit. G. M.	Latit. G. M.	Magni- tudo
14 Quae sequitur ipsam	180 20	42 30	5
15 In extremo colorobi manubrio	181 0	40 20	5
16 In dextro latere	173 20	40 15	3
17 Duarum in cingulo, quae sequitur	169 0	41 40	4
18 Quae antecedit	168 20	42 10	4
19 In crure dextro	178 40	28 0	3
20 In sinistro crure Borea trium	164 40	28 0	3
21 Media trium	163 50	26 30	4
22 Australior ipsarum	161 50	25 0	4

Omnes stellae 22. Tertiae magnit. 4. Quartae 9. Quintae 9.

1 Informis inter cetera, quam Arcturum vocant 170 20 | 31 30 | 1

CORONA BOREA.
Constellatio VI.

1 Lucens in corona.. Ariadne	188 0	44 30	2
2 Praecedens omnium	185 0	46 20	4
3 Sequens in Boream	185 20	48 0	5
4 Sequens magis in Boream	193 0	50 30	6
5 Quae sequitur lucentem ab Austro	191 30	44 45	4
6 Quae proximè sequitur	190 30	44 50	4
7 Post has longius sequens	194 40	46 10	4
8 Quae sequitur omnes in corona	195 0	49 20	4

Omnes stellae 8. Secundae magnit. 1. Quartae 5.
Quintae 1. Sextae 1.

ENGONASIS, QUI ET HERCVLES.
Constellatio VII.

1 In capite	221 0	37 30	3
2 In axilla dextra	207 0	43 0	3
3 In dextro brachio	205 0	40 10	3
4 In dextro cubito	201 20	37 10	4
5 In sinistro humero	220 0	48 0	3
6 In sinistro brachio	225 20	49 30	4
7 In sinistro cubito	231 0	52 0	4
8 Trium in sinistra vola	238 50	52 50	4
9 Borea duarum reliquarum	235 0	54 0	4
10 Australior	234 50	53 0	4
11 In dextro latere	207 10	56 10	3
12 In sinistro latere	213 30	53 30	4
13 In vertebra sinistrae coxae	213 20	56 10	5
14 In educatione eiusdem coxae	214 30	58 30	5
15 In coxa sinistra trium praecedens	217 20	59 50	3
16 Sequens hanc	218 40	60 20	4

17 Ter-

FORMAE STELLARVM	Longit. G. M.	Latit. G. M.	Magni- tudo
17 Tertia sequens	229 40	61 15	4
18 In sinistro genu	234 10	61 0	4
19 In sinistra tibia	225 30	69 20	4
20 In pede sinistro trium praecedens	218 40	70 15	6
21 Media earum	220 10	71 15	6
22 Sequens trium	223 0	72 0	6
23 In educatione dextrae coxae	204 0	60 15	4

24 Eiusdem coxae Borealior	198 50	63 0	4
25 In dextro genu	189 0	65 30	4
26 Sub eodem genu duarum Australior	186 40	63 40	4
27 Quae magis in Boream	183 30	64 15	4
28 In tibia dextra	184 30	60 0	4
29 In extremo dextri pedis eadem, quae in extremo colorobo Bootis	0 0	0 0	5
	178 02	57 30	4

Omnes stellae praeter ultimam 28. Tertiae magnit. 6.
Quartae 17. Quintae 2. Sextae 3.

3 Informis a dextro brachio Australior 1206 01 | 38 10 | 1

LYRA, SEU VULTUR CADENS.
Constellatio VIII.

1 Lucida, quae Lyra, siue Fidicula vocatur	250 40	62 0	1
2 Duarum adiacentium Borea	253 40	62 40	4
3 Quae magis in Austrum	253 40	61 0	4
4 In medio educationis cornuum	256 0	60 0	4
5 Duarum continuarum ad Ortum in Boream	265 20	61 20	4
6 Quae magis in Austrum	265 0	60 20	4
7 Praecedentium in iunctura duarum Borealior	254 20	56 10	3
8 Australior	253 10	55 0	4
9 Sequentium duarum in eodem iugo Borealior	257 30	55 20	3
10 Quae magis in Austrum	257 20	54 45	4

Omnes stellae 10. Primae magnit. 1. Tertiae 2.
Quartae 7.

OLOR, SIVE CYGNVS, QUI ETIAM
Auis, seu Gallina dicitur.
Constellatio IX.

1 Quae in ore. Rostrum Gallinae	267 50	49 20	3
2 In capite	272 20	50 30	5
3 In medio collo	279 20	54 30	4
4 In pectore	291 50	56 20	3
5 In cauda lucens	302 30	60 0	2
6 In ancone dextrae alae	282 40	64 40	3
7 Trium in dextra ala Australior	285 50	69 40	4

8. Medai

FORMAE STELLARVM		Longit. G. M.	Latit. G. M.	Magni- tudo
8	Media	284 30	71 30	4
*	9 Ultima trium, & in extrema ala	280 0	74 0	4
	10 In ancone sinistrae alae	294 10	49 30	3
*	11 In medio ipsius alae, & Borealior.	298 10	52 10	4
	12 In eiusdem extremo	300 0	44 0	3
*	13 In pede sinistro	303 20	55 10	4
	14 In sinistro genu	307 50	57 0	4
	15 In dextro pede duarum praecedens	294 30	64 0	4
	16 Quae sequitur	296 0	64 30	4
	17 In dextro genu nebulosa	305 30	63 45	5

Omnes stellae 17. Secundae magnit. 1. Tertiae 5.
Quartae 9. Quintae 2.

1	Informium ea, quae sub dextra ala duarum Au-	306 0	49 40	4
2	Quae magis in Boream (stralior)	307 10	51 40	4

CASSIOPEIA.
Constellatio X.

1	In capite	1 10	45 20	4
2	In pectore	4 10	46 45	3
3	In cingulo	6 20	47 50	4
4	Super cathedra ad coxas	10 0	49 0	3
5	Ad genua	13 40	45 30	3
*	6 In crure	20 20	45 30	4
	7 In extremo pedis	25 0	47 20	4
	8 In sinistro brachio	8 0	44 20	4
*	9 In sinistro cubito	10 40	45 0	5
	10 In dextro cubito	357 40	50 0	6
	11 In fedis pede	8 20	52 40	4
	12 In ascensu medio	1 10	51 40	3
*	13 In extremo	357 0	51 40	6

Omnes stellae 13. Tertiae magnit. 4. Quartae 6.
Quintae 1. Sextae 2.

PERSEVS. Constellatio XI.

1	In extremo dextrae manus	21 0	40 30	Neb.
2	In dextro cubito	24 30	37 30	4
3	In humero dextro	26 0	34 30	4
4	In sinistro humero	20 50	32 20	4
5	In capite, siue nebula	24 0	34 30	4
6	In scapulis	24 50	31 10	4
7	In dextro latere fulgens	28 10	30 0	2
8	In eodem latere trium praecedens	28 40	27 30	4
9	Media	30 20	27 40	4

10 Reli-

FORMAE STELLARVM		Longit. G. M.	Latit. G. M.	Magni- tudo
10	Reliqua trium	31 0	27 30	3
11	In cubito sinistro	24 0	27 0	4
12	In sinistra manu, & capite Medusae, lucens	23 0	23 0	2
13	Eiusdem capitis sequens	22 30	21 0	4
14	Quae praet in eodem capite	21 0	21 0	4
15	Praecedens etiam hanc	20 10	22 15	4
16	In dextro genu	38 10	28 15	4

17	Praecedens hanc in genu	37 10	28 10	4
18	In poplite duarum praecedens	35 40	25 10	4
19	Sequens	37 20	26 15	4
20	In dextro crure	37 30	24 30	5
21	In dextro pede	39 40	18 45	5
22	In sinistra coxa	30 10	21 40	4
23	In sinistro genu	32 0	19 50	3
24	In sinistro crure	31 40	13 45	3
25	In sinistro calcaneo	27 30	12 0	3
26	In summo pedis sinistra parte	29 40	11 0	3

Omnes stellae num. 26. Secundae magnit. 2. Tertiae 5.
Quartae 16. Quintae 2. Nebulosa 1.

INFORMES CIRCA PERSEAM.

1	Quae ad ortum a sinistro genu	34 10	18 0	5
2	In Boream a dextro genu	38 20	31 0	5
3	Antecedens a capite Medusae	18 0	20 40	obs.

AVRIGA, QUI ET HENIOCHVS, SEV
ERICTONIVS.
Constellatio XII.

1	Duarum in capite Australior	55 50	30 0	4
2	Quae magis in Boream	55 40	30 50	4
3	In sinistro humero fulgens. Capella, seu Hircus	48 20	22 30	1
4	In dextro humero	56 10	20 0	5
5	In dextro cubito	54 30	15 15	4
6	In dextra vola	56 10	13 30	4
7	In sinistro cubito	45 20	20 40	4
8	Antecedens haedorum	45 30	18 0	4
9	In sinistra vola haedorum sequens	46 0	18 0	4
10	In sinistro talo	43 10	10 10	3
11	In dextro pede, & extremo cornu & Boreo	49 0	5 0	3
12	In dextra sura	49 20	8 30	5
13	In clune	49 40	12 20	5
14	In sinistro pede exigua	44 0	10 20	6

Omnes

Cassiopeia.

Perseus.

Erichtonius, siue
Auriga.

FORMÆ STELLARVM Longit. Latit. Magnitudo
G. | M. | G. | M. |

Omnes stellæ 14. Primæ magnit. 1. Secundæ 1. Tertiæ 2. Quartæ 7. Quintæ 2. Sextæ 1.

OPHIVCHVS, SEV SERPENTARIVS.
Constellatio XIII.

Ophiuchus.

1 In capite	228	10	36	0	3
2 In dextero humero duarum præcedens	231	20	27	15	4
3 Sequens	232	20	26	45	4
4 In sinistro humero duarum præcedens	216	40	33	0	4
5 Quæ sequitur	218	0	31	50	4
6 In ancone sinistro	211	40	24	30	4
7 In sinistra manu duarum præcedens	208	20	17	0	4
8 Sequens	209	20	16	30	3
9 In dextro ancone	230	0	15	0	4
10 In dextra manu præcedens	235	40	13	40	4
11 Sequens	236	40	14	20	4
12 In dextro genu	224	30	7	30	3
13 In dextra tibia	227	0	2	15	3
14 In pede dextro ex quatuor præcedens	226	20	2	15	4
15 Sequens	227	40	1	30	4
16 Tertia sequens	228	20	0	20	4
17 Reliqua sequens	229	10	0	45	5
18 Quæ calcaneum contingit	229	30	1	0	5
19 In sinistro genu	215	30	11	50	3
20 In crure sinistro triū ad rectā lineā Borealior	215	0	5	20	5
21 Media earum	214	0	3	10	5
22 Australior trium	213	10	1	40	5
23 In sinistro calcaneo	215	40	0	40	5
24 Plantam sinistri pedis attingens	214	0	0	45	4

Omnes stellæ 24. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 13. Quintæ 6.

INFORMES CIRCA OPHIVCHVM.

1 Ab Ortū in dextrum humerum maximè Borealior (rea trium)	235	20	28	10	4
2 Media trium	236	0	26	20	4
3 Australis trium	233	40	25	0	4
4 Adhuc sequens tres	237	0	27	0	4
5 Separata à quatuor in Septentriones	238	0	33	0	4

Omnes stellæ 5. magnitudinis Quartæ.

SERPENS OPHIVCHI.
Constellatio XIII.

1 In quadrilatero quæ in gena	192	10	38	0	4
2 Quæ nares attingit	195	0	40	0	4
3 In					

Serpens Ophiuchi.

3 In

FORMÆ STELLARVM

Longit. Latit. Magnitudo
G. | M. | G. | M. |

3 In tempore	197	40	35	0	3
4 In eductione colli	195	20	34	1	3
5 Media quadrilateri, & in ore	194	40	37	1	4
6 A capite in Septentriones	196	30	42	30	4
7 In prima colli conuersione	195	0	29	15	3
8 Sequentium trium Borea	198	10	26	30	4
9 Media earum	197	40	25	20	3
10 Australior trium	199	40	24	0	3
11 Duarum præcedens sinistrā manum Serpentarij	202	0	16	30	4
12 Quæ sequitur eandem manum	211	30	16	15	5
13 Quæ post coxam dextram	227	0	10	30	4
14 Sequentium duarum Austrina	230	20	8	30	4
15 Quæ Borea	231	10	10	30	4
16 Post dextram manum in inflexione caudæ	237	0	20	0	4
17 Sequens cauda	242	0	21	10	4
18 In extrema cauda	251	40	27	0	4

Omnes stellæ 18. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 12. Quintæ 1.

SAGITTA, SIVE TELVM. Constellatio XV.

Sagitta.

1 In cuspide	273	30	39	20	4
2 In arundine trium sequens	270	0	39	10	6
3 Media ipsarum	269	10	39	50	5
4 Antecedens trium	268	0	39	0	5
5 In Glyphide	266	40	38	45	5

Omnes stellæ 5. Quartæ magnit. 1. Quintæ 3. Sextæ 1.

AQVILA, SEV VVLTVR VOLANS.
Constellatio XVI.

Aquila.

1 In medio capite	270	30	26	50	4
2 In collo	268	10	27	10	3
3 In scapulis lucida, quam dicunt Aquilam	267	10	29	10	2
4 Proxima huic magis in Boream	268	0	30	0	3
5 In sinistro humero præcedens	266	30	31	30	3
6 Quæ sequitur	269	20	31	30	5
7 In dextro humero antecedens	263	0	28	40	5
8 Quæ sequitur	264	30	26	40	5
9 In cauda Lactæum circulum attingens	255	30	36	20	3

Omnes stellæ 9. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 4. Quartæ 1. Quintæ 3.

INFORMES CIRCA AQVILAM, QUÆ
constituere Antinuum.

1 A capite in Austrum præcedens	272	0	21	40	3
2 Quæ sequitur	272	20	19	10	3
3 In humero dextro versus Africum	259	20	25	0	4

Aa

4 Ad

FORMÆ STELLARVM Longit. Latit. Magnitudo
G. | M. | G.M. | tudo

4 Ad Austrum	261	30	20	0	3
5 Magis ad Austrum	263	0	15	30	5
6 Quæ præcedit omnes	254	30	18	10	3

Omnes stellæ 6. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 1. Quintæ 1.

DELPHINVS.
Constellatio XVII.

1 In cauda trium præcedens	281	0	29	10	3
2 Reliquarum duarum magis Borea	282	0	29	0	4
3 Australior	282	0	26	40	4
4 In Romboide præcedentis lateris Australior	281	50	32	0	3
5 Eiusdem lateris Borea	283	30	33	50	3
6 Sequentis lateris Aufrina	284	40	32	0	3
7 Eiusdem lateris Borea	286	50	33	10	3
8 Inter caudam & rhombum trium Septentrionalior	280	50	34	15	6
6 Cæterarum duarum in Austrum præcedens	280	50	31	50	6
10 Quæ sequitur	282	20	31	30	6

Omnes stellæ 10. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 2. Sextæ 3.

EQUI SECTIO, SIVE EQVICVLVS.
Constellatio XVIII.

1 In capite duarum præcedens	289	40	20	50	obsc.
2 Sequens	291	20	20	40	obsc.
3 In ore duarum præcedens	289	40	25	30	obsc.
4 Quæ sequitur	291	20	25	40	obsc.

Omnes stellæ 4. & obscuræ.

EQVVS ALATVS, SEV PEGASVS.
Constellatio XIX.

1 In umbilico, quæ & in capite Andromedæ	341	10	26	0	2
2 In extrema ala	335	30	12	30	2
3 In dextro humero, & cruris eductione	325	30	31	0	2
4 In scapulis, & armo alæ	320	0	19	40	2
5 In corpore duarum sub ala, quæ Borea	327	50	25	40	4
6 Quæ Australior	328	20	25	0	4
7 In dextro genu duarum Borea	322	20	35	0	3

8 In Austrum magis	321	50	34	30	5
9 In pectore duarum propin quarum præcedens	319	30	29	0	4
10 Sequens	320	20	29	30	4
11 In ceruice duarum præcedens	312	10	18	0	3
12 Sequens	313	50	19	0	5
13 In iuba duarum Australior	314	40	15	0	5
14 Quæ magis in Boream	313	50	16	0	5

15 In

FORMÆ STELLARVM Longit. Latit. Magnitudo
G. | M. | G.M. | tudo

15 In capite duarum propin quarum Borea	302	40	16	50	3
16 Quæ magis in Austrum	301	20	16	0	4
17 In rictu	298	40	21	30	3
18 In dextra suffragine	317	0	41	10	4
19 In sinistro genu	311	0	34	15	4
20 In sinistra suffragine	305	40	36	30	4

Omnes stellæ 20. Secundæ magnit. 4. Tertiæ 4. Quartæ 9. Quintæ 3.

ANDROMEDA. Constellatio XX.

1 Quæ in capite, & etiam in umbilico Pegasi	34	10	26	0	2
2 Quæ in scapulis	348	40	24	30	3
3 In dextro humero	349	40	27	0	4
4 In sinistro humero	347	40	23	0	4
5 In dextro brachio trium Australior	347	0	32	0	4
6 Quæ magis in Boream	348	0	33	30	4
7 Media trium	348	20	32	20	5
8 In summa manu dextra trium Australior	343	0	41	0	4
9 Media earum	344	0	42	0	4
10 Borea trium	345	30	44	0	4
11 In sinistro brachio	347	30	17	30	4
12 In sinistro cubito	349	0	15	50	3
13 In cingulo trium Australis	357	10	25	20	3
14 Media	355	10	30	0	3
15 Septentrionalis trium	355	20	32	30	3
16 In pede sinistro	10	10	23	0	3
17 In dextro pede	10	30	37	20	4
18 Australior ab hac	9	30	31	20	4
19 Sub poplite sinistro duarum Borea	5	40	29	0	4
20 Aufrina	5	20	28	0	4
21 In dextro genu	3	30	35	30	5

Omnes stellæ præter primam, 23. Tertiæ magnit. 7. Quartæ 12. Quintæ 4.

TRIANGVLVM, SIVE DELTTON.
Constellatio XXI.

1 In apice trianguli	4	20	16	30	3
2 In basi præcedens trium	9	20	20	40	3
3 Media	9	30	19	40	4
4 Sequens trium	10	20	19	0	3

Omnes stellæ 4. Tertiæ magnit. 3. Quartæ 1.

Aa 2 IGI-

Delphinus.

Andromeda.

Pegasus.

Triangulum.

IGITUR In plaga Septentrionali stellæ omnes 360. Primæ magnitud. 3. Secundæ 18. Tertix 84. Quartæ 174. Quintæ 58. Sextæ 13. Nebulosa 1. Obscuræ 9.

TABULAE SECUNDA PARS COMPLECTENS
nomina omnium constellationum, quæ in Zodiaco reperiuntur, et na cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus stellarum.

FORMÆ STELLARVM Longit. Latit. Magnitudo
G. M. G. M.

Aries.

ARIES. Constellatio XXII.

1 In cornu duarum præcedens, & prima omnium	0 0	7 20	3 Bor.
2 Sequens in cornu	1 0	8 20	3 Bor.
3 In rictu duarum Borea	4 20	7 40	5 Bor.
4 Quæ magis in Austrum	4 50	6 0	5 Bor.
5 In ceruice	35 50	5 30	5 Bor.
6 In renibus	10 50	6 0	6 Bor.
7 Quæ in eductione caudæ	14 40	4 50	5 Bor.
8 In cauda trium præcedens	17 10	1 40	4 Bor.
9 Media	18 10	2 30	4 Bor.
10 Sequens trium	20 20	1 50	4 Bor.
11 In coxendice	13 0	1 10	5 Bor.
12 In poplite	11 20	1 30	5 Aufst.
13 In extremo pede posteriore	8 20	5 15	4 Aufst.

Omnes stellæ 13. Tertix magnit. 2. Quartæ 4. Quintæ 6. Sextæ 1.

INFORMES CIRCA ARIETEM.

1 Quæ supra caput	3 45	10 0	3 Bor.
2 Supra dorsum	15 0	10 10	4 Bor.
3 Reliquarum trium paruarum Borea	14 40	12 40	5 Bor.
4 Media	13 0	10 40	5 Bor.
5 Australis earum	12 30	10 40	5 Bor.

Omnes stellæ 5. Tertix magnit. 1. Quartæ 1. Quintæ 3.

TAVRVS. Constellatio XXIII.

Taurus.

1 In sectione ex quatuor maximè Borea	19 40	6 0	4 Aufst.
2 Altera post ipsam	19 20	7 15	4 Aufst.
3 Tertia	18 0	8 30	4 Aufst.
4 Quarta maximè Austrina	17 50	9 15	4 Aufst.
5 In dextro armo	23 0	9 30	5 Aufst.
6 In pectore	27 0	8 0	3 Aufst.

In dex-

FORMÆ STELLARVM Longit. Latit. Magnitudo
G. M. G. M.

7 In dextro genu	30 0	12 40	4 Aufst.
8 In suffragine dextra	26 20	14 50	4 Aufst.
9 In sinistro genu	35 30	10 0	4 Aufst.
10 In sinistra suffragine	36 20	13 30	4 Aufst.
11 In facie quinque, quæ Succulæ vocatur, quæ	32 0	5 45	3 Aufst.
12 Inter hanc & Boreum oculum (in naribus)	33 40	4 15	3 Aufst.
13 Inter eandem, & oculum Australem	34 10	5 50	3 Aufst.
14 In ipso oculo lucis, subrufa, dicta oculus γ .	36 0	5 10	1 Aufst.
15 In oculo Boreo	35 10	3 0	3 Aufst.
16 Quæ inter originem Australis cornu, & auræ	40 30	4 0	4 Aufst.
17 In eodem cornu duarum Australior	43 40	5 0	4 Aufst.
18 Quæ magis in Boream	43 20	3 30	5 Aufst.
19 In extremo eiusdem	50 30	2 30	3 Aufst.
20 In origine cornu Septentrionalis	40 0	4 0	4 Bor.
21 In extremo eiusdem, quæque in dextro pede	49 0	5 0	3 Bor.
22 In aure Borea, duarum Borea. (Erichtonij)	35 20	4 30	5 Bor.
23 Australis earum	35 0	4 0	5 Bor.
24 In ceruice duarum exiguarum præcedens	30 20	0 40	5 Bor.
25 Quæ sequitur	32 20	1 0	6 Bor.
26 In collo quadrilateri præcedentiū Austrina	31 20	5 0	5 Bor.
27 Eiusdem lateris Borea	32 0	7 10	5 Bor.
28 Sequens lateris, Australis	35 20	3 0	5 Bor.
29 Huius lateris Borea	35 0	5 0	5 Bor.
30 Pleiadū præcedentis lateris Boreus terminus	25 30	4 30	5 Bor.
31 Eiusdem lateris Australis terminus	25 50	3 40	5 Bor.
32 Pleiadum sequens angustissimus terminus	27 0	3 20	5 Bor.
33 Exigua Pleiadum, & ab extremis secta	26 0	5 0	5 Bor.

Omnes stellæ præter eam, quæ in extremo cornu Boreo, 32. Primæ magnit. 1. Tertix 6. Quartæ 11. Quintæ 13. Sextæ 1.

INFORMES CIRCA TAVRVM.

1 Infra pedem, & armum dextrum	18 40	17 30	4 Aufst.
2 Circa Austrinum cornu præcedens trium	43 20	2 0	5 Aufst.
3 Media trium	47 20	1 45	5 Aufst.
4 Sequens trium	49 20	2 0	5 Aufst.
5 Sub extremo eiusdem cornu duarum Borea	52 20	6 20	5 Aufst.
6 Austrina	52 20	7 40	5 Aufst.
7 Sub Boreo cornu quinque præcedens	50 20	2 40	5 Bor.
8 Altera sequens	52 20	1 0	5 Bor.
9 Tertia sequens	54 20	1 20	5 Bor.
10 Reliquarum duarum, quæ Borea	55 40	3 20	5 Bor.
11 Quæ Australis	56 40	1 15	5 Bor.

Omnes

FORMAE STELLARVM Longit. Latit. Magnitudo
G. | M. | G. | M. |

Omnes stellæ 11. Quartæ magnit. 1. Quintæ 10.

Gemini.

GEMINI. Constellatio XXIII.

1 In capite Gemini præcedentis, Castoris	76 0	9 30	2 Bor.
2 In capite Gemini sequentis subflava, Pollucis	79 50	6 15	2 Bor.
3 In sinistro cubito Gemini præcedentis	70 0	10 0	4 Bor.
4 In eodem brachio	72 0	7 20	4 Bor.
5 In scapulis eiusdem Gemini	75 20	5 30	4 Bor.
6 In dextro humero eiusdem	77 20	4 50	4 Bor.
7 In sinistro humero sequentis Gemini	80 0	2 40	4 Bor.

8 In dextro latere antecedentis Gemini	75 0	2 40	5 Bor.
9 In sinistro latere sequentis Gemini	76 30	3 0	5 Bor.
10 In sinistro genu præcedentis Gemini	66 30	1 30	3 Bor.
11 In sinistro genu sequentis	71 40	2 30	3 Aufst.
12 In sinistro bubone eiusdem	75 0	0 30	3 Aufst.
13 In cavitare dextra eiusdem	74 40	6 40	3 Aufst.
14 In pede præcedentis Gemini præcedens	60 0	1 30	4 Aufst.

15 In eodem pede sequens	61 30	1 15	4 Aufst.
16 In extremo præcedentis Gemini Propus	63 30	3 30	4 Aufst.
17 In summo pede sinistro sequentis Gemini	65 20	7 30	3 Aufst.
18 In infimo pedis dextri eiusdem Gemini	68 0	10 30	4 Aufst.

Omnes stellæ 18. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 5.
Quartæ 9. Quintæ 2.

INFORMES CIRCA GEMINOS.

1 Præcedens ad summum pedem Gemini præcedentis	57 30	0 40	4 Aufst.
2 Quæ ante genu eiusdem lucet (cedentis)	59 50	5 50	4 Bor.
3 Antecedens genu sinistro sequentis Gemini	68 30	2 15	5 Aufst.
4 Sequentium dextrâ manum Gemini sequentis	81 40	1 20	5 Aufst.
5 Media (tis trium Borea.	79 40	3 20	5 Aufst.
6 Australis trium	79 20	4 30	5 Aufst.
7 Lucida sequens tres	84 0	2 40	4 Aufst.

Omnes stellæ 7. Quartæ magnit. 3. Quintæ 4.

Cancer.

CANCER. Constellatio XXV.

1 In pectore nebulosa media, quæ præsepe vocatur	93 40	0 40	neb. Bor.
2 Quadrilateri duarum præcedentium Borea (catur)	91 0	1 15	4 Bor.
3 Austrina	91 20	1 10	4 Aufst.
4 Sequentium duarum, quæ vocantur Afini, Borea	93 40	2 40	4 Bor.
5 Australis afinus	94 40	0 10	4 Aufst.
6 In Chele, seu brachio Austrino	99 50	5 30	4 Aufst.
7 In brachio Septentrionali	91 40	11 50	4 Bor.
8 In extremo pedis Borei	86 0	1 0	5 Bor.
9 In extremo pedis Austrini	90 30	7 30	4 Aufst.

Om-

FORMÆ STELLARVM Longit. Latit. Magnitudo
G. | M. | G. | M. |

Omnes stellæ 9. Quartæ magnit. 7. Quintæ 1. Nebulosa 1.

INFORMES CIRCA CANCRVM.

1 Supra cubitum Australis Cheles	103 0	2 40	4 Aufst.
2 Sequens ab extremo eiusdem Cheles	105 0	5 40	4 Aufst.
3 Supra nubeculam duarum præcedens	97 20	4 50	5 Bor.
4 Sequens hanc	100 20	7 15	5 Bor.

Omnes stellæ 4. Quartæ magnit. 2. Quintæ 2.

LEO. Constellatio XXVI.

1 In naribus	101 40	10 0	4 Bor.
2 In hiatus	104 30	7 30	7 Bor.
3 In capite duarum Borea	107 40	12 0	3 Bor.
4 Australis	107 30	9 30	3 Bor.
5 In ceruice trium Borea	113 30	11 0	3 Bor.
6 Media	115 30	8 30	2 Bor.
7 Australis trium	114 0	4 30	3 Bor.

8 In corde Basiliscus, seu Regulus. Cor Ω	115 50	0 10	1 Bor.
9 In pectore duarum Austrina	116 50	1 50	4 Aufst.
10 Antecedens eam, quæ in corde	113 20	0 15	5 Aufst.
11 In genu dextro priori	110 40	0 0	5 Aufst.
12 In drace dextra priori	107 30	3 40	6 Aufst.
13 In drace sinistra priori	110 50	4 10	4 Aufst.
14 In genu sinistro priori	115 30	4 15	4 Aufst.

15 In sinistra axilla	122 30	0 10	4 Aufst.
16 In ventre trium antecedens	120 20	4 0	6 Bor.
17 Sequentium duarum Borea	126 20	5 20	6 Bor.
18 Quæ Australis	125 40	2 20	6 Bor.
19 In iuribus duarum, quæ præit	124 40	12 15	5 Bor.
20 Quæ sequitur	127 30	13 40	2 Bor.
21 In clune duarum Borea	127 40	11 30	5 Bor.

22 Austrina	129 40	9 40	3 Bor.
23 In posteriori coxa	133 40	5 50	3 Bor.
24 In cavitare	135 0	1 15	4 Bor.
25 In posteriori cubito	135 0	0 50	4 Aufst.
26 In pede posteriori	140 0	3 0	5 Aufst.
27 In extremo caudæ	137 50	11 50	1 Bor.

Omnes stellæ 27. Primæ magnit. 2. Secundæ 2. Tertiæ 6.
Quartæ 8. Quintæ 5. Sextæ 4.

INFORMES CIRCA LEONEM.

1 Supra dorsum duarum præcedens	119 20	13 20	5 Bor.
2 Quæ sequitur	121 30	15 30	5 Bor.
3 Sub ventre trium Borea	129 50	1 10	4 Bor.
4 Media	130 30	0 30	5 Aufst.

5 Au-

FORMAE STELLARVM Longit. Latit. Magnitudo
G. | M. G. | M.

5 Australis trium	131 20	2 40	5	Auft.
6 Inter extrema Leonis, & vrsæ nebulosæ inuolutionis, quam vocant Beronices crines, quæ maximè Borea	0 0	0 0	0	
7 Australium duarum præcedens	138 10	30 0	Lumi.	
8 Quæ sequitur in figura folij hederæ	137 50	25 0	obscu.	
	141 50	25 30	obscu.	

Omnes stellæ 8. Quartæ magnit. 1. Quintæ 4. Luminosa 1. obscuræ 2.

VIRGO. Constellatio XXVII.

1 In summo capite duarum præcedens Austrina	139 40	4 15	5	Bor.
2 Sequens Septentrionalior	140 20	5 40	5	Bor.
3 In vultu duarum Borea	144 0	8 0	5	Bor.
4 Australis	143 30	5 30	5	Bor.
5 In extremo alæ sinistrae, & Austrinae	142 20	0 9	3	Bor.
6 Earum, quæ in sinistra ala, quatuor præcedens	151 30	1 10	3	Bor.
7 Altera sequens	156 30	2 50	3	Bor.
8 Tertia	160 30	2 50	5	Bor.
9 Vltima quatuor sequens	164 20	1 40	4	Bor.
10 In dextro latere sub cingulo	157 40	8 30	3	Bor.
11 In dextra, & Borea ala trium præcedens	151 30	13 50	5	Bor.
12 Reliquarum duarum Austrina	153 30	11 40	6	Bor.
13 Ipsarum Borea vocata vindemiator	155 30	15 10	5	Bor.
14 In sinistra manu, quæ spica ♀ vocatur	170 0	2 0	1	Auft.
15 Sub perizomate, & in clunæ dextra	168 10	8 40	3	Bor.
16 In sinistra coxa quadrilateri, præcedentium	169 40	2 20	5	Bor.
17 Australis (Borea)	170 20	0 10	6	Bor.
18 Sequentium duarum Borea	173 20	1 30	4	Bor.
19 Austrina	171 20	0 20	5	Bor.
20 In genu sinistro	175 0	1 30	5	Bor.
21 In postremo coxæ dextræ	171 20	8 30	5	Bor.
22 In firmate, quæ media	180 0	7 30	4	Bor.
23 Quæ Austrina	180 40	2 40	4	Bor.
24 Quæ Borea	181 40	11 40	4	Bor.
25 In sinistro, & Austrino pede	183 20	0 30	4	Bor.
26 In dextro, & Boreo pede	186 0	9 50	3	Bor.

Omnes stellæ 26. Primæ magnit. 1. Tertie 6. Quartæ 6. Quintæ 11. Sextæ 2.

INFORMES CIRCA VIRGINEM.

1 Sub brachio sinistro in directum trium præcedens	158 0	3 30	5	Auft.
2 Media (dens)	162 20	3 30	5	Auft.
3 Sequens (cedens)	165 40	3 30	5	Auft.
4 Sub spica tanquam in lineam rectam trium præcedens	170 30	7 20	6	Auft.

5 Media

FORMAE STELLARVM Longit. Latit. Magnitudo
G. | M. G. | M.

5 Media earum, quæ & dupla	171 30	8 20	5	Auft.
6 Sequens ex tribus	173 20	7 50	6	Auft.

Omnes stellæ 6. Quintæ magnit. 4. Sextæ 2.

LIBRA. Constellatio XXVIII.

1 In extrema Austrina Chele duarum lucens	191 20	0 40	2	Bor.
2 Obscurior in Boream	190 20	2 20	5	Bor.
3 In extrema Borea Chele duarum lucens	195 30	8 30	2	Bor.
4 Obscurior præcedens hanc	191 0	8 30	5	Bor.
5 In medio Chelæ Austrinae	197 20	1 40	4	Bor.
6 In eadem, quæ præit	194 40	1 15	4	Bor.
7 In media Chele Borea	200 50	3 45	4	Bor.
8 In eadem, quæ sequitur	206 0	4 30	4	Bor.

Omnes stellæ 8. Secundæ magnit. 2. Quartæ 4. Quintæ 2.

INFORMES CIRCA LIBRAM.

1 In Boream à Chele Borea trium præcedens	199 30	9 0	5	Bor.
2 Sequentium duarum Australis	207 0	6 40	4	Bor.
3 Borea ipsarum	207 40	9 15	4	Bor.
4 Inter Chelas ex tribus, quæ sequitur	205 50	5 30	6	Bor.
5 Reliquarum duarum præcedentium Borea	203 40	2 0	4	Bor.
6 Quæ Australis	204 30	1 30	5	Bor.
7 Sub Austrina Chele trium præcedens	196 20	7 30	3	Bor.
8 Reliquarum sequentium duarum Borea	204 30	8 10	4	Auft.
9 Australis	205 20	0 40	4	Auft.

Omnes stellæ 9. Tertie magnit. 1. Quartæ 5. Quintæ 2. Sextæ 1.

SCORPIVS. Constellatio XXIX.

1 In fronte lucentium trium Borea	209 40	1 20	3	Bor.
2 Media	209 0	1 40	3	Auft.
3 Australis trium	209 0	5 0	3	Auft.
4 Quæ magis ad Austrum, & in pede	209 20	7 50	3	Auft.
5 Duarum coniunctarum fulgens Borea	210 20	1 40	4	Bor.
6 Australis	210 40	0 30	4	Bor.
7 In corpore trium lucidarum præcedens	213 0	3 40	3	Auft.
8 Media rutilans Antares, vocata Cor	216 0	4 0	2	Auft.
9 Sequens trium	217 50	5 30	3	Auft.
10 In vltimo acetabulo duarum præcedens	212 40	6 10	5	Auft.
11 Sequens	213 50	6 40	Auft.	
12 In primo corporis spondylo	221 50	11 0	Auft.	
13 In secundo spondylo	222 10	15 0	Auft.	
14 In tertio duplicis Austrina	223 20	18 40	4	Auft.
15 Borea duplicis	223 30	18 0	3	Auft.
16 In quarto spondylo	226 30	19 30	3	Auft.

Bb 17 in

FORMAE STELLARVM	Longit.		Latit.		Magnitudo
	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	
17 In quinto	231	30	18	50	3 Aufst.
18 In sexto spondylo	233	50	16	40	3 Aufst.
19 In septimo, quæ proxima aculeo	232	20	15	10	3 Aufst.
20 In ipso aculeo duarum sequens	230	50	13	20	3 Aufst.
21 Antecedens	230	20	13	30	4 Aufst.

Omnes stellæ 21. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 13. Quartæ 5. Quintæ 2.

INFORMES CIRCA SCORPIVM.

1 Nebulosa sequens aculeum	234	30	13	15	neb. Aufst.
2 Ab aculeo in Boream duarum sequens	228	50	6	10	5 Aufst.
3 Quæ sequitur.	232	50	4	10	5 Aufst.

Sagittarius.

SAGITTARIVS. Constellatio XXX.

1 In cuspide sagittæ	237	50	6	30	3 Aufst.
2 In manubrio sinistræ manus	241	0	6	30	3 Aufst.
3 In Australi parte arcus	241	20	10	50	3 Aufst.
4 In Septentrionali duarum Australior	242	20	1	30	3 Aufst.
5 Magis in Boream in extremitate arcus	240	0	2	50	4 Bor.
6 In humero sinistro	248	40	3	10	3 Aufst.
7 Antecedens hanc in iaculo	246	20	3	50	4 Aufst.
8 In oculo nebulosa duplex	248	30	0	45	neb. Bor.
9 In capite trium, quæ anteit	249	0	2	10	4 Bor.
10 Media	251	0	1	30	4 Bor.
11 Sequens	152	30	2	0	4 Bor.
12 In Boreo contactu trium Australior	254	40	2	50	4 Bor.
13 Media	255	40	4	30	4 Bor.
14 Borea trium	256	10	6	30	4 Bor.
15 Sequens tres obscura	259	0	5	30	6 Bor.
16 In Australi contactu duarum Borea	262	50	5	0	5 Bor.
17 Australis	261	0	2	0	6 Bor.
18 In humero dextro	255	40	1	50	5 Aufst.
19 In dextro cubito	258	10	2	50	5 Aufst.
20 In scapulis	253	20	2	30	5 Aufst.
21 In armo	251	0	4	30	4 Aufst.
22 Sub axilla	249	40	6	45	3 Aufst.
23 In suffragine sinistra priori	251	0	2	3	2 Aufst.
24 In genu eiusdem cruris	250	20	18	0	2 Aufst.
25 In priori dextra suffragine	240	0	13	0	3 Aufst.
26 In sinistra scapula	260	40	13	30	3 Aufst.
27 In posteriori dextro genu (præcedens	260	0	20	10	3 Aufst.
28 In educatione caudæ quatuor Borei lateris	261	0	4	50	5 Aufst.
29 Sequens eiusdem lateris	261	50	4	50	5 Aufst.
30 Austrini lateris præcedens	261	50	5	50	5 Aufst.
31 Sequens eiusdem lateris	262	50	6	30	5 Aufst.

Omnes

FORMAE STELLARVM	Longit.		Latit.		Magnitudo
	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	

Omnes stellæ 31. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 9. Quartæ 9. Quintæ 8. Sextæ 2. Nebulosa 1.

CAPRICORNVS. Constellatio XXXI.

Capricornus.

1 In præcedenti cornu trium Borea	270	40	7	30	3 Bor.
2 Media	271	0	6	40	6 Bor.
3 Australis trium	270	40	5	0	3 Bor.
4 In extremo sequentis cornu	272	20	8	0	6 Bor.
5 In rictu trium Australis	272	20	0	45	6 Bor.
6 Reliquarum duarum præcedens	272	0	1	45	6 Bor.
7 Sequens	272	10	1	30	6 Bor.
8 Super oculum dextrum	270	30	0	40	5 Bor.
9 In ceruice duarum Borea	275	0	4	50	6 Bor.
10 Australis	275	10	0	50	5 Aufst.
11 In dextro genu	275	0	6	30	4 Aufst.
12 In sinistro genu subfracto	274	10	8	40	4 Aufst.
13 In sinistro humero	280	0	7	40	4 Aufst.
14 Sub aluo duarum contiguarum præcedens	283	30	6	50	4 Aufst.
15 Sequens	283	40	6	0	5 Aufst.
16 In medio corpore trium sequens	282	0	4	15	5 Aufst.
17 Reliquarum præcedentium Australis	280	0	4	0	5 Aufst.
18 Septentrionalis earum	280	0	2	50	5 Aufst.
19 In dorso duarum, quæ anteit	280	0	0	0	4 Eclip.
20 Sequens	284	20	0	50	4 Aufst.
21 In Australi spina anteedens duarum	286	40	4	45	4 Aufst.
22 Sequens	288	20	4	30	4 Aufst.
23 In educatione caudæ duarum præcedens	288	40	2	10	3 Aufst.
24 Sequens	289	40	2	0	3 Aufst.
25 In Borea parte caudæ quatuor præcedens	290	10	2	20	4 Bor.
26 Reliquarum trium Australis	292	0	5	0	5 Bor.
27 Media	291	0	2	50	5 Bor.
28 Borea, quæ in extremo caudæ	292	0	4	20	5 Bor.

Omnes stellæ 28. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 9. Quintæ 9. Sextæ 6.

AQUARIVS. Constellatio XXXII.

Aquarius.

1 In capite	293	40	15	45	5 Bor.
2 In humero dextro, quæ clarior	299	40	11	0	3 Bor.
3 Quæ obscurior	298	30	9	40	5 Bor.
4 In humero sinistro	290	0	8	50	3 Bor.
5 Sub axilla	290	40	6	15	3 Bor.
6 Sub sinistra manu in veste sequens trium	280	0	5	30	3 Bor.
7 Media	279	30	8	0	4 Bor.

B b 2

8 Ante

FORMAE STELLARVM	Longit.		Latit.		Magnitudo
	G.	M.	G.	M.	
8 Antecedens trium	278	0	8	30	3 Bor.
9 In brachio dextro	302	50	8	45	3 Bor.
10 In dextra manu, quæ Borea	303	0	10	45	3 Bor.
11 Reliquarum duarum Austr. præcedens	305	20	9	0	3 Bor.
12 Quæ sequitur	306	40	8	30	3 Bor.
13 In vase duarum propinquarum præcedens	299	30	3	0	4 Bor.
14 Sequens	300	20	2	10	5 Bor.
15 In dextro clune	302	0	0	50	4 Aust.
16 In sinistro clune duarum Australis	295	0	1	40	4 Aust.
17 Septentrionalior	295	30	4	0	6 Aust.
18 In dextra tibia Australis	305	0	7	30	3 Aust.
19 Borea	304	40	5	0	4 Aust.
20 In sinistra coxa	301	0	5	40	5 Aust.
21 In sinistra tibia duarum Australis	300	40	10	0	5 Aust.
22 Septentrionalis sub genu	302	10	9	0	5 Aust.
23 In profusione aquæ a manu prima	308	20	2	0	4 Bor.
24 Sequens Australior	308	10	0	10	4 Aust.
25 Quæ sequitur in primo flexu aquæ	311	0	1	10	4 Aust.
26 Sequens hanc	313	20	0	30	4 Aust.
27 In altero flexu Australis	313	50	1	40	4 Aust.
28 Sequentium duarum Borea	312	30	3	30	4 Aust.
29 Australis	312	50	4	10	4 Aust.
30 In Austrum auulsa	314	10	8	15	5 Aust.
31 Post hanc duarum coniunctarum præcedens	316	0	11	0	5 Aust.
32 Sequens	316	30	10	50	5 Aust.
33 In tertio aquæ flexu Borea trium	315	0	14	0	5 Aust.
34 Media	316	0	14	45	5 Aust.
35 Sequens trium	316	30	15	40	5 Aust.
36 Sequentium exemplo simili trium Borea	310	20	14	10	4 Aust.
37 Media	310	50	15	0	4 Aust.
38 Australis trium	311	40	15	45	4 Aust.
39 In vltima inflexione trium præcedens	305	10	14	50	4 Aust.
40 Sequentium duarum Australis	306	0	15	20	4 Aust.
41 Borea	306	30	14	0	4 Aust.
42 Vltima aquæ; & in ore piscis Austrini	300	20	23	0	1 Aust.

Omnes stellæ 42. Primæ magnit. 1. Tertiæ 9. Quartæ 18.
Quintæ 13. Sextæ 1.

INFORMES CIRCA AQVARIVM.

1 Sequentium flexum aquæ trium præcedens	320	0	15	30	4 Aust.
2 Reliquarum duarum Borea	323	0	14	20	4 Aust.
3 Australis earum	322	10	18	15	4 Aust.

1 In

FORMAE STELLARVM	Longit.		Latit.		Magnitudo
	G.	M.	G.	M.	

PISCES. Constellatio XXXIII.

Pisces.

1 In ore piscis antecedentis	315	0	9	15	4 Bor.
2 In occipite duarum Australis	317	30	7	30	4 Bor.
3 Borea	319	20	9	20	4 Bor.
4 In dorso duarum, quæ præit	321	30	9	30	4 Bor.
5 Quæ sequitur	324	0	7	30	4 Bor.
6 In alio præcedens	319	20	4	30	4 Bor.
7 Sequens	323	0	2	30	4 Bor.
8 In cauda eiusdem piscis	329	20	6	20	4 Bor.
9 In lino eius prima à cauda	334	20	5	45	6 Bor.
10 Quæ sequitur	336	20	2	45	6 Bor.
11 Post hanc trium lucidarum præcedens	340	30	2	15	4 Bor.
12 Media	343	50	1	10	4 Bor.
13 Sequens	346	20	1	20	4 Aust.
14 In flexura duarum exiguarum Borea	345	40	2	0	6 Aust.
15 Australis	346	20	5	0	6 Aust.
16 Post inflexionem trium præcedens	350	20	2	20	4 Aust.
17 Media	352	0	4	40	4 Aust.
18 Sequens	354	0	7	45	4 Aust.
19 In nexu amborum linorum	356	0	8	30	3 Aust.
20 In Boreo lino à connexu præcedens	354	0	4	20	4 Bor.
21 Post hanc trium Australis	353	30	1	30	5 Bor.
22 Media	353	40	5	20	3 Bor.
23 Borea trium, & est in extremitate caudæ	353	50	9	0	4 Bor.
24 In ore Piscis sequentis duarum Borea	355	20	21	45	5 Bor.
25 Australis	355	0	21	30	5 Bor.
26 In capite trium paruarum, quæ sequitur	352	0	20	0	6 Bor.
27 Media	351	0	19	50	6 Bor.
28 Quæ præit ex tribus	350	20	23	0	6 Bor.
29 In Australi spina trium præcedens prope cubitum Andromedes sinistrum	0	0	0	0	4 Bor.
30 Media	349	0	14	20	4 Bor.
31 Sequens trium	351	0	12	0	4 Bor.
32 In alio duarum, quæ Borea	355	30	17	0	4 Bor.
33 Quæ magis in Austrum	352	40	15	20	4 Bor.
34 In spina sequente prope caudam	353	20	11	40	4 Bor.

Omnes stellæ 34. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 22.
Quintæ 3. Sextæ 7.

INFORMES CIRCA PISCES.

1 In quadrilatero sub pisce præcedente Borei	324	30	2	40	4 Aust.
2 Quæ sequitur (lateris, quæ præit	325	45	2	30	4 Aust.
3 Australis lateris antecedens	324	0	5	50	4 Aust.
4 Sequens	325	40	5	20	4 Aust.

Omnes

Omnes stellæ 4. magnit. Quartæ.

ITAQUE in Zodiaco stellæ omnes 346. Primæ magnitud. 5. Secundæ 9. Tertiæ 64. Quartæ 132. Quintæ 106. Sextæ 27. Nebulosæ 3. Et coma, quam superius Beronices crines diximus appellari. Luminosa 1. obscuræ 2. extra numerum à Conone Mathematico.

TABULAE TERTIA PARS COMPLECTENS
nomina omnium constellationum, quæ à Zodiaco ad eius partem Australem vergunt, unâ cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus Stellarum.

FORMÆ STELLARVM	Longit. G. M.	Latit. G. M.	Magni- tudo
-----------------	--------------------	-------------------	----------------

CETVS. Constellatio XXXIIII.

1 In extremitate naris	11 0	7 45	4
2 In mandibula sequens trium	11 0	11 20	3
3 Media in ore medio	6 0	11 30	3
4 Præcedens trium in genu	3 50	14 0	3
5 In oculo	4 0	8 10	4
6 In capillamento Borea	5 30	6 20	4
7 In iuba præcedens	1 0	4 10	4
8 In pectore quatuor præcedentium Borea	355 20	24 30	4
9 Australis	356 40	28 0	4
10 Sequentium Borea	0 0	25 10	4
11 Australis	0 20	27 30	3
12 In corpore trium, quæ media	345 20	25 20	3
13 Australis	346 20	30 30	4
14 Borea trium	348 20	20 30	3
15 Ad caudam duarum sequens	343 0	15 20	3
16 Præcedens	338 20	15 40	3
17 In cauda quadrilateri sequentium Borea	335 0	11 40	5
18 Australis	334 0	13 40	5
19 Antecedentium reliquarum Borea	332 40	13 0	5
20 Australis	332 20	14 0	5
21 In extremitate Septentrionali caudæ	327 40	9 30	3
22 In extremitate Australi caudæ	329 0	20 20	3

Omnes stellæ 22. Tertiæ magnit. 10 Quartæ 8. Quintæ 4.

ORION. Constellatio XVIIII.

1 In capite nebulosa	50 20	16 30	Neb.
2 In humero dextro lucida rubescens	55 20	17 0	1
3 In humero sinistro	46 40	17 30	2
4 Quæ sequitur hanc	48 20	18 0	4
5 In dextro cubito	57 40	14 30	4
6 In vlna dextra	59 40	11 50	6
7 In manu dextra quatuor Australium sequens	59 50	10 40	4

8 Præ-

FORMÆ STELLARVM	Longit. G. M.	Latit. G. M.	Magni- tudo
-----------------	--------------------	-------------------	----------------

8 Præcedens	59 20	9 45	4
9 Borei lateris sequens	60 40	8 15	6
10 Præcedens eiusdem lateris	60 0	8 15	6
11 In colorobo duarum præcedens	55 0	3 45	5
12 Sequens	57 40	3 15	5
13 In dorso quatuor ad lineã rectã, quæ sequitur	50 50	19 40	4
14 Secunda præcedens	49 40	20 0	6
15 Tertio præcedens	48 40	20 20	6
16 Quarto loco præcedens	47 30	20 40	5
17 In clypeo maximè Borea ex nouem	43 50	8 0	4
18 Secunda	42 50	8 10	4
19 Tertia	41 20	10 15	4
20 Quarta	39 40	12 50	4
21 Quinta	38 30	14 15	4
22 Sexta	37 50	15 50	3
23 Septima	38 10	17 10	3
24 Octava	38 40	20 20	3
25 Reliqua ex his maxime Australis	39 40	21 30	3
26 In balthæo fulgentium trium præcedens	48 40	24 10	2
27 Media	50 40	24 50	2
28 Sequens trium ad lineam rectam	51 40	25 30	2
29 In manubrio ensis	47 10	25 50	3
30 In ense trium Borea	50 10	28 40	4
31 Media	50 0	29 30	3
32 Australis	50 20	29 50	3
33 In extremo ensis duarum sequens	51 0	30 30	4
34 Præcedens	48 20	30 50	4
35 In sinistro pede clara, & fluuii communis	42 30	31 30	1
36 In tibia sinistra	44 20	30 15	4
37 In sinistro calcaneo	46 40	31 10	4
38 In dextro genu	53 30	33 30	3

Omnes stellæ 38. Primæ magnit. 2. Secundæ 4. Tertiæ 8. Quartæ 15. Quintæ 3. Sextæ 5. Nebulosa 1.

FLVVIVS, SIVE ERIDANVS, VEL NILVS.
Constellatio XXXVI.

1 Quæ à sinistro pede Orionis in principio fluuij	41 40	31 50	4
2 In flexura ad crus Orionis maximè Borea	42 10	28 15	4
3 Post hanc duarum sequens	41 20	29 50	4
4 Quæ præit	38 0	28 15	4
5 Deinde duarum quæ sequitur	36 30	25 50	4
6 Quæ præcedit	33 30	25 20	4
7 Post hæc sequens trium	29 40	26 0	4

8 Media

Cetus.

Orion.

Eridanus.

FORMAE STELLARVM	Longit.		Latit.		Magnitudo.
	G.	M.	G.	M.	
8 Media	29	0	27	0	4
9 Antecedens trium	26	10	27	50	4
10 Post interuallum sequens ex quatuor	20	20	32	50	3
11 Quæ præit hanc	18	0	31	0	4
12 Tertia præcedens	17	30	28	50	3
13 Antecedens omnes quatuor	15	30	28	0	3
14 Rursus simili modo, quæ sequitur ex quatuor	10	30	25	30	3
15 Antecedens hanc	8	10	23	50	4
16 Præcedens hanc etiam	5	30	23	10	3
17 Quæ antecedit has quatuor	3	50	23	15	4
18 Quæ in cōuersione fluij pectus Ceti con- (tingit	358	30	32	10	4
19 Quæ sequitur hanc	359	20	34	50	4
20 Sequentium trium præcedens	2	10	38	30	4
21 Media	7	10	38	10	4
22 Sequens trium	10	50	30	0	5
23 In quadrilatero præcedentium duarū Borea	14	40	41	30	4
24 Austrina	14	50	41	30	4
25 Sequentis lateris antecedens	15	30	43	20	4
26 Sequens earum quatuor	18	0	43	20	4
27 Versus ortum coniunctarum duarum Borea	27	30	50	20	4
28 Magis in Austrum	28	20	51	45	4
29 In reflexione, duarum sequens	21	30	53	50	4
30 Præcedens	19	10	53	10	4
31 In reliqua distantia trium sequens	11	10	53	0	4
32 Media	8	10	53	30	4
33 Præcedens trium	5	10	52	0	4
34 In extremo fluminis	353	30	53	30	1
Omnes stellæ 34. Primæ magnit. 1. Tertiæ 5. Quartæ 27. Quintæ 1.					
LEPVS Constellatio XXXVII.					
1 In auribus quadrilateri præcedentiū Borea	43	0	35	0	5
2 Australis	43	10	36	30	5
3 Sequentis lateris Borealis	44	40	35	40	5
4 Australis	44	40	36	40	5
5 In mento	42	30	39	40	4
6 In extremo pedis sinistri prioris	39	30	45	5	4
7 In medio corpore	48	0	41	30	3
8 Sub aluo	48	10	44	20	3
9 In posterioribus pedibus duarum Borealiōr	54	20	44	0	4
10 Quæ magis in Austrum	52	20	45	50	4
11 In lumbō	52	20	38	20	4
12 In extrema cauda	56	0	38	10	4
Omnes stellæ 12. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 6. Quintæ 4.					
CANIS					

Lepus.

FORMAE STELLARVM	Longit.		Latit.		Magnitudo
	G.	M.	G.	M.	
CANIS MAIOR. Constellatio XXVII.					
1 In ore splendidissima vocata Canis, Candens	71	0	39	10	1
2 In auribus	73	0	35	0	4
3 In capite	74	40	36	30	5
4 In collo duarum Borea	76	40	37	45	4
5 Australis	78	40	40	0	4
6 In pectore	73	50	42	30	5
7 In genu dextro duarum Borea	69	30	41	15	5
8 Australis	69	20	42	30	5
9 In extremo prioris pedis	64	20	41	20	3
10 In genu sinistro duarum præcedens	68	0	46	30	5
11 Sequens	69	30	45	50	5
12 In humero sinistro duarum sequens	78	0	46	0	4
13 Quæ præit	75	0	47	0	5
14 In eductione femoris sinistri	80	0	48	45	3
15 Sub aluo inter femora	77	0	51	30	3
16 In poplite cruris dextri	86	20	55	10	4
17 In extremo ipsius pedis	63	0	53	45	3
18 In extrema cauda	85	30	50	30	3
Omnes stellæ 18. Primæ magnit. 1. Tertiæ 5. Quartæ 5. Quintæ 7.					
INFORMES CIRCA CANEM.					
1 A Septentrione ad verticem canis	72	50	25	15	4
2 Sub posterioribus pedibus ad rectam lineam	63	20	61	30	4
3 Quæ magis in Boream (Australis	64	40	58	45	4
4 Quæ etiam hac Septentrionalior	66	20	57	0	4
5 Reliqua ipsarum quatuor maximè Borea	67	30	56	0	4
6 Ad occasum quasi ad rectam lineam trium præ-	50	20	55	30	4
7 Media (cedens	51	40	57	40	4
8 Sequens trium	55	40	59	30	4
9 Sub his duarum lucidarum sequens	52	20	59	40	2
10 Antecedens	49	20	57	40	2
11 Reliqua Australior supradictis	45	30	59	30	4
Omnes stellæ 11. Secundæ magnit. 2. Quartæ 9.					
PROCYON, SIVE CANIS MINOR, QVI ET Antecanis. Constellatio XXXIX.					
1 In ceruice	78	20	14	0	4
2 In femore fulgens Procyon, seu canis	82	30	16	10	1
Omnes stellæ 2. Primæ magnit. 1. Quartæ 1.					
ARGVS, SIVE NAVIS. Constellatio XXXX.					
1 In extrema naue duarum præcedens	93	40	42	40	5
2 Sequens	97	40	43	20	3
Cc 3 In					

Canis maior.

Canis minor.

Navis.

FORMÆ STELLARVM	Longit.		Latit.	Magni- tudo
	G.	M.		
3 In puppi duarum, quæ Borea	92	10	45 0	4
4 Quæ magis in Austrum	92	10	46 0	4
5 Præcedens duas	88	40	45 30	4
6 In medio scuto fulgens	89	40	47 15	4
7 Sub scuto præcedens trium	88	50	49 45	4
8 Sequens	92	40	49 50	4
9 Media trium	91	40	49 15	4
10 In extremo gubernaculo	97	20	49 50	4
11 In carina pnpis duarum Borea	87	20	53 0	4
12 Australis	87	20	58 40	3
13 In folio puppis Borea	93	30	55 30	5
14 In eodem folio trium præcedens	95	30	58 30	5
15 Media	96	40	57 15	4
16 Sequens	99	50	57 45	4
17 Lucida sequens in transtro	104	30	58 20	2
18 Sub hac duarum obscurarum præcedens	101	30	60 0	5
19 Sequens	104	20	59 20	5
20 Supra dictam fulgentem duarum præcedens	106	30	56 40	5
21 Sequens	107	40	57 0	5
22 In scutulis, & tioneast mali Borea trium	119	0	51 30	4
23 Media	119	30	55 40	4
24 Australis trium	117	20	55 10	4
25 Sub his duarum coniunctarum Borea	122	30	60 0	4
26 Australior	122	20	61 11	4
27 In medio mali duarum Australis	113	30	51 30	4
28 Borea	112	40	49 0	4
29 In summo veli duarum antecedens	111	20	43 20	4
30 Sequens	112	20	43 30	4
31 Sub tertia, quæ sequitur scutum	98	30	54 30	2
32 In sectione instrati	100	50	51 15	2
33 Inter remos in carina	95	0	63 0	4
34 Quæ sequitur hanc obscura	102	20	64 30	6
35 Lucida, quæ sequitur hanc in stratione	113	20	63 50	2
36 Ad Austrum magis intra carinam fulgens	121	50	69 40	2
37 Sequentium hanc trium antecedens	128	30	65 40	3
38 Media	134	40	65 50	3
39 Sequens	139	20	65 50	2
40 Sequentium duarum ad sectionem præcedens	144	20	62 50	3
41 Sequens	151	20	62 15	3
42 In remone Boreo, & antecedente, quæ præit	57	20	65 50	4
43 Quæ sequitur	73	30	65 40	3
44 Quæ in remone reliquo præcedit, Canopus	70	30	75 0	1
45 Reliqua sequens hanc	82	20	71 50	3

Omnes

FORMÆ STELLARVM	Longit.		Latit.	Magni- tudo
	G.	M.		
Omnes stellæ 45. Primæ magnit. 1. Secundæ 6. Tertiæ 8. Quartæ 22. Quintæ 7. Sextæ 1.				

HYDRA. Constellatio XLI.

1 In capite quinque præcedentiū duarū in nari-	97	20	15 0	4
2 Borea duarum, & in oculo (bus Australis	98	40	13 40	4
3 Sequentium duarum Borea, & in occipite	99	0	11 30	4
4 Australis earum, & in hiatu	98	50	14 45	4
5 Quæ sequitur has omnes in gena	100	50	12 15	4
6 In productione cervicis duarum præcedens	103	40	11 50	5
7 Quæ sequitur	106	40	13 40	4
8 In flexu colli trium media	111	40	15 20	4
9 Sequens hanc	114	0	14 50	4
10 Quæ maximè Australis	111	40	17 10	4
11 Ab Austro duarū contiguarū obscura, & Borea	112	30	19 45	6
12 Lucida earum sequens	113	20	20 30	2
13 Post flexum colli trium antecedens	119	20	26 30	4
14 Sequens	124	30	23 15	4
15 Media earum	122	0	26 0	4
16 Quæ in rectam lineam trium præcedit	131	20	24 30	3
17 Media	133	20	23 0	4
18 Sequens	136	20	22 10	3
19 Sub base crateris duarum Borea	144	50	25 45	4
20 Australis	145	40	30 10	4
21 Post has in triquetro præcedens	155	30	31 20	4
22 Earum Australis	157	50	34 10	4
23 Sequens earundem trium	159	30	31 40	3
24 Post coruum proxima caudæ	173	20	13 40	4
25 In extrema cauda	186	50	17 40	4

Omnes stellæ 25. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 3. Quartæ 19.
Quintæ 1. Sextæ 1.

INFORMES CIRCA HYDRAM.

1 A capite ad Austrum	95	13	13 0	3
2 Sequens eas, quæ sunt in collo	124	20	16 0	3

CRATER, SIVE PATERA, VEL VRNA.
Constellatio XLII.

1 In basi crateris, quæ & Hydræ communis	139	40	23 0	4
2 In medio crateris Australis duarum	146	0	19 30	4
3 Borea ipsarum	143	30	18 0	4
4 In Australi circumferentia orificij	150	20	18 30	4
5 In Boreo ambitu	142	40	13 40	4
6 In Australi ansa	152	30	16 30	4
7 In ansa Borea	145	0	11 50	4

C c 2 Omnes

Hydra.

Crater.

FORMAE STELLARVM	Longit.		Latit.		Magnitudo.
	G.	M.	G.	M.	

Omnes stellæ 7. Quartæ magnitudinis.

CORVVS.

CORVVS. Constellatio XLIII.

1 In rostro, & Hydræ communis	158	40	21	30	3
2 In ceruice	157	40	19	40	3
3 In pectore	160	0	18	10	5
4 In ala dextra, & præcedente	160	50	14	50	3
5 In ala sequente duarum antecedens	160	0	12	30	3
6 Sequens	161	20	11	45	4
7 In extremo pede communis Hydræ	163	50	18	10	3

Omnes stellæ 7. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 1. Quintæ 1.

CENTAVRVS.

CENTAVRVS. Constellatio XLIIII.

1 In capite quatuor maximè Australis	183	50	21	40	5
2 Quæ magis in Boream	183	20	18	50	5
3 Mediantium duarum præcedens	182	30	20	30	4
4 Sequens, & reliqua ex quatuor	183	20	20	0	5
5 In humero sinistro, & præcedente	179	30	25	40	3
6 In humero dextro	189	0	22	30	3
7 In armo sinistro	182	30	27	30	4
8 In scuto quatuor præcedentium duarum Borea	191	30	22	20	4
9 Australis	192	30	23	45	4
10 Reliquarum duarum, quæ in summitate scuti	195	20	18	15	4
11 Quæ magis in Austrum	196	50	20	50	4
12 In latere dextro trium præcedens	186	40	28	20	4
13 Media	187	20	29	20	4
14 Sequens	188	30	28	0	4
15 In brachio dextro	189	40	26	3	4
16 In dextro cubito	196	10	25	15	3
17 In extrema manu dextra	200	50	24	0	4
18 In eductione corporis humani lucens	191	20	33	30	3
19 Duarum obscurarum sequens	191	0	31	0	5
20 Præcedens	189	50	30	20	5
21 In ductu dorsi	185	30	33	50	5
22 Antecedens hanc in dorso equi	182	20	37	30	5
23 In lumbis trium sequens	179	10	40	0	3
24 Media	178	20	40	20	4
25 Antecedens trium	176	0	41	0	5
26 In dextra coxa duarum contiguarum præcedens	176	0	46	10	3
27 Sequens	176	40	46	45	4
28 In pectore sub ala equi	191	40	40	45	4
29 Sub aluo duarum præcedens	189	40	43	0	2
30 Sequens	191	0	43	45	3
31 In cauo pedis dextri	183	20	51	10	2

32 In

FORMAE STELLARVM	Longit.		Latit.		Magnitudo
	G.	M.	G.	M.	

32 In fura eiusdem	188	40	51	40	2
33 In cauo pedis sinistri	179	40	55	10	4
34 Sub musculo eiusdem	184	30	55	40	2
35 In summo pede dextri prioro	211	40	41	10	1
36 In genu sinistro	197	30	45	20	2
37 Deforis sub femore dextro	188	0	49	10	4

Omnes stellæ 37. Primæ magnit. 1. Secundæ 5. Tertiæ 7. Quartæ 16. Quintæ 8.

BESTIA CENTAVRI, SIVE LUPVS.
Constellatio XLV.

1 In summo pede posteriore ad manum Centauri	201	20	24	50	3
2 In cauo eiusdem pedis	199	10	29	10	3
3 In armo duarum præcedens	204	20	21	15	4
4 Sequens	207	30	21	0	4
5 In medio corpore	206	20	25	10	4
6 In aluo	203	30	27	0	5
7 In coxa	204	10	29	0	5
8 In ductu coxæ duarum Borea	208	0	28	30	5
9 Australis	207	0	30	0	5
10 In summo lumbo	208	40	33	10	5
11 In extrema cauda trium Australis	195	20	31	20	5
12 Media	195	10	30	0	4
13 Septentrionalis trium	196	20	29	20	4
14 In ceruice duarum Australis	212	10	17	0	4
15 Borea	212	40	15	20	4
16 In rictu duarum præcedens	209	0	13	30	4
17 Sequens	210	0	12	50	4
18 In priore pede duarum Australior	200	40	11	30	4
19 Quæ magis in Boream	199	50	10	0	4

Omnes stellæ 19. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 1. Quintæ 6.

LAR, SIVE THVRIBVLVM, SEV ARA.
Constellatio XLVI.

1 In basi duarum Borea	231	0	22	40	5
2 Australis	233	40	25	45	4
3 In media a rula	229	30	26	30	4
4 In foculo trium Borea	224	0	30	20	5
5 Reliquarum duarum contiguarum Australis	228	30	34	10	4
6 Borea	228	20	33	20	4
7 In media flamma	224	10	34	10	4

Omnes

FORMAE STELLARVM Longit. Latit. Magnitudo
G. | M. G. | M.

Omnes stellæ 7. Quartæ magnit. 5. Quintæ 2.

CORONA AVSTRINA, QVÆ ET ROTA IXIONIS.
Constellatio XLVII.

1 Quæ ad ambitum Australem foris præcedit	242 30	21 30	4
2 Quæ hanc sequitur in corona	245 0	21 0	5
3 Sequens hanc	246 30	20 30	5
4 Quæ etiam hanc sequitur	248 10	20 0	4
5 Post hanc ante genu Sagittarij	249 30	18 30	5
6 Borea in genu lucens	250 40	17 10	4
7 Magis Borea.	250 10	16 0	4
8 Adhuc magis in Boream	249 50	15 20	4
9 In ambitu Boreo duarum sequens	248 30	15 50	6
10 Præcedens	248 0	14 50	6
11 Ex interuallo præcedens has	245 10	14 40	5
12 Quæ etiam hanc antecedit	243 0	15 50	5
13 Reliqua magis in Austrum	242 30	18 30	5

Omnes stellæ 13. Quartæ magnit. 5. Quintæ 6. Sextæ 2.

PISCIS AVSTRINVS, SIVE NOTIVS
Constellatio XLVIII.

1 In ore, atque eadem, quæ in extrema aqua	300 20	23 0	1
2 In capite trium præcedens	294 0	21 20	4
3 Media	297 30	22 15	4
4 Sequens	299 0	22 30	4
5 Quæ ad branchiam	297 40	16 15	4
6 In spina Australi, atque dorso	289 30	19 30	5
7 In aulo duarum sequens	294 30	15 10	5
8 Antecedens	292 10	14 30	4
9 In spina Septentrionali sequens trium	288 30	15 15	4
10 Media	285 10	16 30	4
11 Præcedens trium	284 20	18 10	4
12 In extrema cauda	284 20	12 15	4

Omnes stellæ præter primam 11. Quartæ magnit. 9. Quintæ 2.

INFORMES CIRCA PISCEM NOTIVM

1 Præcedentium piscem lucidarū, quæ anteit	271 20	22 20	3
2 Media	274 30	22 10	3
3 Sequens trium	277 20	21 0	3
4 Quæ hanc præcedit obscura	275 20	20 50	5
5 Cæterarum ad Septentrionem Australior	277 10	16 0	4
6 Quæ magis in Boream	277 10	14 50	4

Omnes stellæ 6. Tertie magnit. 3. Quartæ 2.
Quintæ 1.

IN

IN PLAGA ERGO AVSTRALI STELLÆ

omnes 316. Primæ magnit. 7. Secundæ 18. Tertie 60.
Quartæ 168. Quintæ 53. Sextæ 9. Neb. 1.

IN TOTO AVTEM FIRMAMENTO STELLÆ

omnes, præter tres in circinno. 122. vt supra dictum est.

EX his omnibus liquido constat, prope polum Antarcticum nullas stellas contineri, cum omnium propinquissima illi polo sit stella 34. sub musculo sinistri pedis Cætauri, quippe quæ gradibus 28. min. 39. à polo Antartico distat, propterea quod eius declinatio, vt paulo post docebimus, comprehendit grad. 61. min. 21. Si enim vera referunt, qui ex Lusitania, & ex alijs prouincijs Hispaniæ in Indias nauigarunt, stella, quæ vicinissima polo est, & ad quam aspiciemtes nauis cursum in Oceano dirigunt, 30. ferme gr. vt instrumentis ipsi obseruarunt, à polo Antartico abest. Vnde fabulosum erit, quod vulgò dici solet, iuxta polum Antarcticum esse stellas lucidissimas formam crucis referentes; nisi intelligamus stellas in Centauro, quarum 29. 31. 33. & 34. figuram instar crucis constituunt, suntque omnes secundæ magnitudinis.

Iuxta poli Antarcticum nullas esse stellas.

VSVS PRÆCEDENTIS TABVLÆ.



MPRÆMISSA tabula tria circa stellas singulas cognoscuntur, Longitudo, Latitudo, & Magnitudo. Si enim quamlibet stellam in propria constellatione accipias, habebis mox in eadem linea, primum quidem gradus, ac minuta longitudinis eius; Deinde gradus & minuta latitudinis; postremo magnitudinem. **EXEMPLVM.** In 26. constellatione, nempe Leonis, accipio 27. stellam, quæ est in extremo caudæ: In eadem igitur linea reperio longitudinem huius stellæ continere grad. 137. min. 50. Latitudinem vero grad. 11. min. 50. Ipsam denique stellam esse magnitudinis primæ: atque ita de cæteris. Intelligenda est autem hæc longitudo (sicut & reliquæ omnes in tabula superiori contentæ) non à principio V, primi mobilis, sed à prima stella asterisni V, quæ nimirum in cornu dextro existit, ita vt respectu illius omnes aliæ sint Orientaliores. Nicolaus enim Copernicus loca omnium stellarum non computauit ad principium V, primi mobilis, quemadmodum Ptolemæus, & omnes alij Astronomi consueuerunt stellarum loca numerare, sed ad primam stellam Arietis. Quoniam enim stellæ fixæ semper eandem longitudinem habet à prima stella Arietis, non autem à principio V, primi mobilis, nempe ab illa communi sectione Zodiaci cum Æquatore, quæ principium V, dici solet, cum ab hoc puncto pedetentim semper ad signa Orientalia tendant, veluti supra ostendimus; placuit Copernico stellarum longitudes potius ad primam stellam Arietis referre, quam ad initium V, primi mobilis, vt sicuti latitudes earum semper eadem permanent, ita quoque longitudes earundem nullam susciperent variationem.

Præter præcedentis tabula stellam.

Longitudes stellarum in præcedenti tabula in principio à prima stella Arietis.

QVOD si quis singularum stellarum distantias ab Æquinoctio verno, hoc est, à principio V, primi mobilis, (quæ quidem distantie dicuntur veræ longitudes stellarum) more Ptolemæi, cæterorumque Astronomorum nosse desideret, haud magno labore ad optatum finem perueniet hac ratione. Addiscatur primum verus locus primæ stellæ Arietis, siue (quod idem est) dictæ stellæ

Vera longitudes stellarum quid & quomodo inuestigantur.

vera

vera longitudo: Deinde cuiuslibet stellae ex tabula superiori longitudo excerpatur, cui primae stellae Arietis vera longitudo adijciatur. Nam excrescens summa, si minor fuerit, quam grad. 360. mox indicabit distantiam stellae propositae ab initio γ , primi mobilis; si vero excefferit grad. 360. numerus, qui relinquitur, abiectis grad. 360. dictam offeret distantiam. **EXEMPLVM.** Iuxta observationes Petri Appiani, qui vera stellarum fixarum loca examinavit anno M. D. XXXII. prima stella Arietis recessit à principio γ . primi mobilis Orientem versus grad. 26. min. 38. Si igitur scire cupiam, quantum ab eodem principio amota sit spica μ , accipio ex tabula superiori in constellatione μ , quae est 27. Constellatio, distantiam dictae stellae à prima stella γ , nempe grad. 170. min. 0. cui addo 26. gr. min. 38. quibus prima stella γ . ab Aequinoctio verno recessit, efficiunturque gr. 196. min. 38. Atque tanta est vera longitudo illius stellae, quam spicam μ , dicunt. Item si inquirere lubeat, quantum distet à verno Aequinoctio stella illa, quae in vmbilico Pegasi, & in capite Andromedae existit, sumo ex 19. constellatione, quae est Pegasi, vel ex 20. quae est Andromedae, dictae stellae distantiam à prima stella γ , nempe gr. 341. min. 10. cui addo gr. 26. min. 38. efficiunturque grad. 367. min. 48. à quibus si rejiciantur gr. 360. supererunt grad. 7. min. 48. Tanta igitur est longitudo vera stellae propositae. Atque ita de caeteris.

PRAETERE VNDVM tamen non est, Nicolaum Copernicum accuratum stellarum observatorem anno M. D. XXV. reperisse stellam primam γ , non solum recessisse ab Aequinoctio verno grad. 26. min. 38. ut vult Appianus, sed grad. 27. min. 21. Quare si illius observationibus potius velis fidem habere, quam Appiani, reperies iuxta documentum praecedens longitudinem spicae μ , hoc est, distantiam eius ab initio γ , primi mobilis esse grad. 197. min. 21. Longitudinem vero capitis Andromedae complecti gr. 8. min. 31. Sed quoniam stellae paulatim ab Occasu in Ortum progrediuntur, addenda erunt hoc tempore plura Minuta. Nam ab anno M. D. XXV. usque ad annum Iubilaei M. D. LXXV. quo Romae secundum hanc tabulam globum Astronomicum quam correctissime construximus, stellae fixae ferè progressae sunt min. 26. Quare longitudinibus in praecedenti tabula repertis addendi erunt gr. 27. min. 47. ut verae longitudo inveniatur. Id quod nos in eo globo praestitimus. Hac ratione spica μ , distabit à principio γ , gr. 197. min. 47. Caput vero Andromedae ab eodem aberit gr. 8. min. 57. Anno 1600. addendi erunt grad. 28. min. 6. tato enim spacio elongata erit tunc prima stella γ , ab Aequinoctio verno, secundum tabulas Prutenicas ex doctrina Copernici depromptas. Quid vero addendum sit alijs temporibus tam ante natiuitatem Domini, quam post, discas ex scholio propof. 11. lib. 2. nostri Astrolabij.

HINC etiam facili negotio elicies, in quoniam signo Zodiaci, & gradu quaelibet stella reperitur. Si enim gradus verae longitudinis inuentae diuidantur per 30. illico in numero Quotiente habebuntur integra signa, quibus stella ab Aequinoctio verno amoveatur; reliquus autem numerus graduum, ac minorum sequenti signo dandus erit. **EXEMPLVM.** Longitudo spicae μ , inuenta fuit grad. 197. min. 47. (Nunc enim sequimur Copernici observationem, tanquam veriorem, additis tamen adhuc min. 26. ut diximus, pro anno 1575.) Diuido 197. per 30. eritque numerus Quoties 6. reliqui autem gr. 17. min. 47. Quomodo spica μ , recessit ab initio γ , primi mobilis sex signis integris. estque in gr. 17. min. 47. septimi signi, nempe α . Pronuncio ergo, hoc tempore verum locum spicae μ , esse in grad.

In quo signo, & gradu Eclipticae quavis stella reperitur.

17. min. 47. α . Eadem ratione inuenietur locus verus capitis Andromedae in gr. 8. min. 57. γ . Eodemque modo loca omnia stellarum fixarum inquirentes siue iuxta observationes Appiani, siue Nicolai Copernici, siue alterius cuiuscumque, &c.

DE STELLARVM DECLINATIONIBUS INVESTITANDIS.

QUONIAM stellae fixae propter motum illum tardissimum ab Occasu in Ortum continuè mutant declinationes ab Aequatore, operæpretium me facturum existimo, si breuiter hoc loco doceam, quare ratione ex sinibus stellarum declinationes, quarum longitudes, latitudinesque notae sint, inquirentur. Incredibilem enim usum apud Astronomos hæc res habet, praesertim in instrumentorum constructionibus. Quamvis autem multis modis id, quod proponitur, exequi possimus, ut in scholio Canonis 3. lib. 3. Astrolabij Num. 10. ostendimus, placuit tamen hoc loco eam tantummodo viam explicare, quam Petrus Nonius in libello de crepusculis ostendit, & quam nos clarius in scholio Canonis 15. lib. 3. Astrolabij Num. 6. demonstrauimus. Via autem est eiusmodi. Fiat, ut quadratum sinus totius ad rectangulum contentum sub sinu maximae declinationis Eclipticae, & sinu complementi latitudinis stellae propositae, ita sinus versus longitudinis stellae ab initio γ , computatae, si latitudo stellae fuerit Borealis, vel à principio γ , si stellae latitudo Australis fuerit, (Hæc autem longitudo à γ , numeranda est secundum successionem signorum, si stella extiterit in semicirculo Eclipticae descendente, hoc est, si eius vera longitudo à principio γ , maior fuerit, quam gr. 90. minor autem quam gr. 270. contra vero signorum successionem, si stella in ascendente Eclipticae semicirculo extiterit, hoc est, si eius longitudo vera à principio γ , minor fuerit, quam gr. 90. vel maior, quam gr. 270. Hac enim ratione longitudo stellae à principio γ , computata minor semper erit semicirculo. Contrario modo numeranda erit longitudo à principio γ . Nam si stella extiterit in semicirculo Eclipticae descendente, supputanda erit longitudo contra successionem signorum, si vero in semicirculo Eclipticae ascendente, secundum signorum successionem. Ita enim rursus longitudo stellae à principio γ , supputata minor semper semicirculo euadet) ad aliud. Inuenietur enim numerus, ex quo hac arte declinationem stellae deprehendemus. Conferatur cum sinu complementi differentiae inter maximam declinationem Eclipticae, & complementum latitudinis stellae, numerus inuentus. Nam si numerus inuentus æqualis fuerit illi sinui complementi, stella nullam habebit declinationem, sed in Aequatore existet: Si autem minor fuerit, detracto hoc ex illo, relinquetur sinus declinationis stellae, eiusdem denominationis cum latitudine, hoc est, Borealis, si stellae latitudo Borealis fuerit, Australis vero, si Australis: Si denique numerus inuentus fuerit maior sinu illius complementi, detracto hoc ex illo, reliquus erit sinus declinationis stellae, contrariae denominationis cum latitudine, hoc est, Borealis, si stella latitudinem habuerit Australis, Australis vero, si Borealem. Exemplis quibusdam res planior fiet.

INVENIENDA sit declinatio Arcturi, quae stella est informis in Boote, seu constellatione 5. Quoniam stella hæc in tabula longitudinem habet gr. 170. min. 20. adijciemus gr. 27. min. 47. ut fiat longitudo vera à principio γ , grad. 198. min. 7. quae quoniam maior est quam gr. 90. minor autem quam gr. 270. existet dicta stella in semicirculo Eclipticae descendente, numerandaque erit eius

Declinationes stellarum quo a se inuestigantur.

Declinatio Arcturi.

longitudo à principio \odot , (quoniam latitudinem habet Borealē (secundū successione signorum, quæ longitudo, si gr. 90. detrahantur ex eius longitudo vera, reperietur continere grad. 108. min. 7. cuius sinus versus erit 131095. posito sinu toto 100000. Latitudo autē eiusdem stellæ Borealis est gr. 31. min. 30. eiusque complementum grad. 58. min. 30. Differentia quoque inter maximā declinationem Eclipticæ, hoc est, inter grad. 23. min. 30. & complementum latitudinis stellæ, hoc est, grad. 58. min. 30. continet grad. 35. min. 0. & sinus complementi huius differentie est 81915. Itaque si fiat, vt 1000000000. quadratum sinus totius ad 3399816736. rectangulum contentum sub 39874. sinu recto maximæ declinationis Eclipticæ, & 85264. sinu complementi latitudinis stellæ propositæ, ita 131095. sinus versus longitudinis stellæ à \odot , secundum successione signorum ad aliud, (hoc est, si iuxta regulam proportionum, quam Trium vocant, rectangulum dictum, quod habetur ex multiplicatione sinus maximæ declinationis Eclipticæ per sinum complementi latitudinis stellæ, multiplicemus per sinum versus longitudinis stellæ, nempe secundum numerum regulæ Trium ducamus in tertium, productumque diuidamus per quadratum sinus totius, nimirum per primum numerum regulæ Trium, quod facillimè fiet, si ex producto abijciantur decem priores figure ad manum dextram) inuenietur hic numerus 44569. quem, quia minor est, quam 81915, sinus complementi differentie inter maximam declinationem Eclipticæ, & complementum latitudinis stellæ, auferemus ex 81915. sinu complementi dictæ differentie, relinqueturque sinus declinationis Borealis Arcturi 37346. cui in tabula sinuum respondet arcus grad. 21. min. 56. Tanta ergo est declinatio Arcturi ab Æquatore in Boream.

Declinatio Hirci.

SIT rursus inquirenda declinatio, quam habet Hircus stella, lucidissima in sinistro humero Aurigæ, & est tertia in constellatione 12. Longitudo huius stellæ in tabula habet grad. 48. Min. 20. cui si addantur grad. 27. min. 47. conflabitur vera eius longitudo à principio \vee . grad. 76. min. 7. quæ quoniam minor est, quam grad. 90. existet data stella in semicirculo Eclipticæ ascendere, numerandaque erit eius longitudo à \odot , (quoniam eius latitudo Borealis est) contra signorum successione; quæ longitudo, si eius longitudo vera detrahitur ex grad. 90. comprehendet grad. 13. min. 53. cuius sinus versus erit 2921. Latitudo autem eiusdem stellæ Borealis est grad. 22. min. 30. eiusque complementum grad. 67. min. 30. Differentia quoque inter grad. 23. min. 30. maximæ declinationis Eclipticæ, & grad. 67. min. 30. complementi latitudinis stellæ complectitur grad. 44. min. 0. Sinus vero complementi huius differentie est 71933. Itaque si fiat, vt 1000000000. quadratum sinus totius ad 3683839238. rectangulum comprehensum sub 39874. sinu recto maximæ declinationis Eclipticæ, & 92387. sinu complementi latitudinis stellæ datæ, ita 2921. sinus versus longitudinis stellæ à \odot , contra successione signorum ad aliud, inuenietur hic numerus 1076. quem, quia minor est, quam 71933. sinus complementi differentie inter maximam Eclipticæ declinationem, & complementum latitudinis stellæ, auferemus ex 71933. sinu complementi dictæ differentie, remanebitque 70857. sinus declinationis Borealis Hirci, cui in tabula sinuum respondent gr. 45. min. 7. pro declinatione Hirci ab Æquatore in Boream.

R V R S V S exploranda sit declinatio illius stellæ, quæ in humero dextro collocatur, estque secunda in constellatione ∞ , & magnitudinis 3. Longitudo huius stellæ in tabula habet grad. 299. min. 40. cui si addantur grad. 27.

min.

min. 47. conficietur vera eius longitudo à principio \vee , grad. 327. min. 27. quæ quoniam maior est, quam grad. 270. existet dicta stella in Eclipticæ semicirculo ascendente, numerandaque erit eius longitudo à \odot , (quoniam latitudinem habet Borealem) contra successione signorum; quæ longitudo, si eius longitudo vera subtrahatur ex grad. 360. & reliquo numero addantur grad. 90. complectetur grad. 122. min. 33. cuius sinus versus erit 153803. Latitudo autem eiusdem stellæ Borealis est grad. 11. min. 0. eiusque complementum grad. 79. min. 0. Differentia quoque inter grad. 23. min. 30. maximæ declinationis Eclipticæ, & grad. 79. min. 0. complementi latitudinis stellæ, comprehendit gr. 55. min. 30. sinus vero complementi huius differentie est 56640. Itaque si fiat, vt 1000000000. quadratum sinus totius ad 3914111588. rectangulum comprehensum sub 39874. sinu recto maximæ declinationis Eclipticæ, & 98162. sinu complementi latitudinis stellæ, ita 153803. sinus versus longitudinis stellæ à \odot , contra successione signorum, ad aliud, inuenietur hic numerus 60200. à quo, quoniam maior est quam 56640. sinus complementi differentie inter maximam Eclipticæ declinationem, & complementum latitudinis stellæ, auferemus 56640. sinu complementi dictæ differentie, remanebitque 3560. sinus declinationis Australis dictæ stellæ, cui in tabula sinuum respondent grad. 2. min. 2. pro declinatione datæ stellæ ab Æquatore in Austrum.

POSTREMO inuestigandum sit, quantam declinationem habeat 34. stella in Cætauro, quæ maximè Australis est, existitque sub musculo pedis sinistri, & est magnitudinis 2. Longitudo huius stellæ in tabula habet gr. 184. min. 30. cui si addantur grad. 27. min. 47. componetur vera eius longitudo à principio \vee , grad. 212. min. 17. quæ quoniam maior est, quam grad. 90. minor autem quam grad. 270. existet dicta stella in semicirculo descendente Eclipticæ, numerandaque erit eius longitudo à \odot , (quia latitudinem habet Australem) contra successione signorum; quæ longitudo, si eius longitudo vera ex gr. 270. dematur, continebit gr. 57. min. 43. cuius sinus versus erit 46590. Latitudo porro eiusdem stellæ Australis est gr. 55. min. 40. eiusque complementum grad. 34. min. 20. Ac proinde differentia inter grad. 23. min. 30. maximæ declinationis Eclipticæ, & grad. 34. min. 20. complementi latitudinis stellæ, comprehendet grad. 10. min. 50. sinus vero complementi huius differentie erit 98217. Itaque si fiat, vt 1000000000. quadratum sinus totius ad 2248893600. rectangulum contentum sub 39874. sinu recto maximæ declinationis Eclipticæ, & 56400. sinu complementi latitudinis stellæ, ita 46590. sinus versus longitudinis stellæ à \odot , contra successione signorum ad aliud, reperietur hic numerus 10459. quem, quia minor est, quam 98217. sinus complementi differentie inter maximam Eclipticæ declinationem, & complementum latitudinis stellæ, detrachemus ex 98217. sinu complementi dictæ differentie, relinqueturque 87758. sinus declinationis Australis propositæ stellæ, cui in tabula sinuum respondent gr. 61. min. 21. pro declinatione dictæ stellæ ab Æquatore in Austrum: Ex his exemplis satis arbitror præceptum a nobis traditum percipi, quo stellarum declinationes inuestigentur. Aliæ rationes supputandi easdem declinationes stellarum non minus faciles reperies in lib. 3. Astrolabij, in scholio Canonis 3. Num. 10.

Declinatio 2 stelle Aquarum, quæ in dextero humero collocatur, estque magnitudinis 3.

Declinatio 34 stelle Cætauri, quæ sub musculo est sinistri pedis, estque magnitudinis 2.

D d 2

DE

DE QUANTITATE STELLARVM.

CONSTITVTO numero stellarum, quæ in sex differentias magnitudinum distribuuntur, explicataque ratione, qua earum declinationes inuestigantur, proponenda iam est quantitas earundem stellarum in quacunque differentia magnitudinum. Hoc autem commodissimè efficiemus, si tabulas quasdam subijciamus hoc loco, in quibus & proportiones diametrorum stellarum tam fixarum, quam errantium, ad diametrum terræ, & proportiones magnitudinum stellarum earundem ad terræ magnitudinem contineantur: Quibus in talulis secuti sumus Franciscum Maurolycum Abbatem in Appendice Dialogorum de Cosmographia.

Proportiones diametrorum stellarum omnium ad diametrum terræ.

Proportionis diametrorum stellarum ad terræ diametrum.

Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis primæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	19	ad	4
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis secundæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	269	ad	60
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis tertiæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	25	ad	6
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis quartæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	19	ad	5
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis quintæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	119	ad	36
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis sextæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	21	ad	8
Diameter ♄ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	9	ad	2
Diameter ♃ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	32	ad	7
Diameter ♀ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	7	ad	6
Diameter ☉ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	11	ad	2
Diameter ♁ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	3	ad	10
Diameter ♁ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	1	ad	28
Diameter ☽ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	5	ad	17

Dia-

Diameter ☉ ad diametrum ☽ proportionem habet, quam 187 ad 10

ITAQUE si diuidantur singuli termini antecedentes harum proportionum per singulos terminos consequentes, elucescet, quoties diameter cuiusvis stellæ contineat diametrum terræ, quando nimirum diameter stellæ diametrum terræ excedit, cuiusmodi sunt diametri omnium astrorum, exceptis diametris Veneris, Mercurij, & Lunæ; vel certè, quoties diameter terræ diametrum stellæ contineat, quando videlicet diameter stellæ à terræ diametro superatur, quales sunt diametri inferiorum trium planetarum. Hic enim diuidendi erunt termini consequentes per antecedentes. Verum hæc omnia in subiecta tabula inspicere licebit.

Quoties diameter cuiusvis stellæ diametrum terræ, vel diameter terræ diametrum stellæ in se contineat.

Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis primæ continet diametros terræ	$4\frac{3}{4}$
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis secundæ continet diametros terræ	$4\frac{2}{6}\frac{9}{0}$
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis tertiæ continet diametros terræ	$4\frac{1}{6}$
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis quartæ continet diametros terræ	$3\frac{4}{3}$
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis quintæ continet diametros terræ	$3\frac{1}{3}\frac{1}{6}$
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis sextæ continet diametros terræ	$2\frac{5}{2}$
Diameter ♄ continet diametros terræ	$4\frac{1}{2}$
Diameter ♃ continet diametros terræ	$4\frac{4}{7}$
Diameter ♀ continet diametros terræ	$1\frac{1}{6}$
Diameter ☉ continet diametros terræ	$5\frac{1}{2}$
Diameter terræ continet diametros ♁	$3\frac{1}{3}$
Diameter terræ continet diametros ♁	28
Diameter terræ continet diametros ☽	$3\frac{2}{5}$
Diameter ☉ continet diametros ☽	$18\frac{7}{10}$

Quoties diameter cuiusvis stellæ diametrum terræ contineat, aut contra.

AVM autem sphæræ inter se proportionem habeant diametrorum triplicatam, non difficile erit vel mediocriter in Arithmetiis versato, colligere ex priori tabula omnes proportionem, quas stellarum magnitudines habeant ad

18. duod.

terræ

terræ magnitudinem, veluti apparet in subsequenti tabula, in qua dictæ proportiones in numeris integris, & minimis continentur.

Proportiones magnitudinum Stellarum omnium ad magnitudinem terræ.

Proportiones magnitudinis stellæ vñ ad terræ magnitudinem.

Stella quæuis primæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	6859	ad	64
Stella quæuis secundæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	19465109	ad	216000
Stella quæuis tertie magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	15625	ad	216
Stella quæuis quartæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	6859	ad	125
Stella quæuis quintæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	1685159	ad	46656
Stella quæuis sextæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	9261	ad	512
Saturnus se habet ad terram, vt	729	ad	8
Iuppiter se habet ad terram, vt	32768	ad	343
Mars se habet ad terram, vt	343	ad	216
Sol se habet ad terram, vt	1331	ad	8
Venus se habet ad terram, vt	27	ad	1000
Mercurius se habet ad terram, vt	1	ad	21952
Luna se habet ad terram, vt	125	ad	4913
Sol se habet ad Lunam, vt	6539203	ad	1000

QVOD si diuidantur omnium harum proportionum termini antecedentes per terminos consequentes, manifestum erit, quoties magnitudo cuiusuis astri magnitudinem terræ in se contineat, exceptis tribus planetis inferioribus. In his enim diuidendi erunt termini consequentes per antecedentes, vt cognoscatur, quoties magnitudo terræ magnitudinem cuiuslibet illorum comprehendat, veluti in sequenti tabula perspicuum est.

Quoties magnitudo cuiusuis Stella magnitudinem terræ; ve magnitudo terræ magnitudinem stellæ in se contineat.

Quæuis stella primæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$107\frac{1}{6}\frac{1}{4}$	vel	$107\frac{1}{6}$
--	-----------------------------	-----	------------------

Quæuis

Quæuis stella secundæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$90\frac{2}{2}\frac{5}{1}\frac{0}{6}\frac{0}{0}\frac{0}{0}$	vel	$90\frac{1}{2}$
Quæuis stella tertie magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$72\frac{7}{2}\frac{3}{1}\frac{0}{6}$	vel	$72\frac{1}{2}$
Quæuis stella quartæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$54\frac{1}{1}\frac{0}{2}\frac{0}{5}$	vel	$54\frac{1}{1}\frac{1}{2}$
Quæuis stella quintæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$36\frac{5}{4}\frac{5}{6}\frac{4}{6}\frac{3}{5}\frac{0}{6}$	vel	$36\frac{1}{2}$
Quæuis stella sextæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$18\frac{4}{3}\frac{5}{1}\frac{0}{2}$	vel	$18\frac{1}{1}\frac{0}{0}$
Saturnus in se continet terræ magnitudinem	$91\frac{1}{8}$		
Iuppiter in se continet terræ magnitudinem	$95\frac{1}{3}\frac{2}{4}\frac{3}{2}$	vel	$95\frac{1}{2}$
Mars in se continet terræ magnitudinem	$1\frac{1}{2}\frac{2}{1}\frac{0}{6}$	vel	$1\frac{3}{2}$
Sol in se continet terræ magnitudinem	$166\frac{3}{2}$		
Terra in se continet Veneris magnitudinem	$37\frac{1}{2}\frac{0}{2}$		
Terra in se continet Mercurij magnitudinem	21952		
Terra in se continet Lunæ magnitudinem	$39\frac{3}{1}\frac{5}{2}\frac{0}{5}$	vel	$39\frac{1}{5}$
Sol in se continet Lunæ magnitudinem	$6539\frac{2}{1}\frac{0}{0}\frac{0}{0}\frac{0}{0}$	vel	$6539\frac{1}{5}$

PRIORES numeri huius tabulæ respondent numeris superiorum tabularum præcise, posteriores autem non, sed aliquantulum deficiunt à veritate, positi tamen sunt, quod minores sint, ac facilius percipiantur.

EX HIS igitur omnibus tabulis satis perspicue liquet, Solem inter omnia astra mundi esse maximum; Mercurium vero minimum. Item omnes stellas tam fixas, quam errantes, maiores esse ipsa terra; tribus duntaxat Planetis exceptis, Venere, Mercurio, ac Luna. Hi etenim minores sunt, quam terra.

QVOD si curiosus quispiam scire desideret, quoniam stellæ requirantur in quacunque differentia magnitudinum, vt totam superficiem concavam Firmamenti explere possint, ita vt sese mutuo contingant, id facile assequetur partim ex his, quæ hoc loco de proportionibus diametrorum stellarum, & terræ diximus, partim vero ex ijs, quæ ad finem huius cap. scribemus. Cum enim diameter concavi firmamenti contineat $22612\frac{1}{2}$. diametros terræ, diameter autem cuiusuis stellæ magnitudinis primæ contineat $4\frac{3}{4}$. diametros terræ; Si fiat, vt $4\frac{3}{4}$. ad 1. ita $22612\frac{1}{2}$. ad aliud, inueniuntur in diametro concavi Firmamenti, diametri vnus stellæ magnitudinis primæ 4760. & paulò amplius. Et si hanc diametrum multiplicemus per $3\frac{1}{2}$. continebit circumferentia circuli maximi in concavo Firmamenti 14960. diametros vnus stellæ magnitudinis primæ, & paulò amplius. Quam circumferentiam si multiplicemus per diametrum, nempe per 4760. reperiemus superficiem concavam Firmamenti continere 71209600. diametros quadratas vnus stellæ magnitudinis primæ. In quibus totidem stellæ magnitudinis primæ se mutuo tangentes describi possunt. Ex quo etiam ap-

Sol inter astra maximus est, & Mercurius minimus.

Quot stelle magnitudinis 1. requirantur vt repleant totum Firmamentum.

paret,

patet, illos decipi, qui putant, plures stellas esse re ipsa in Firmamento, quam filios Israel, propter verba Scripturae supra allata. Cū enim in egressu ex Agypto numerata sint 603550. filiorum Israel supra 21. annos, qui nimirū ad bella procedebant, ut patet cap. 1. Numer. recte colligunt nonnulli Doctores, si numerentur etiam pueri, & mulieres, numerum eorum maiorem fuisse, quam 2000000. Quis igitur dubitat, in tot seculis annorum multo plures fuisse, quā 71209600? Quocirca, cum re ipsa multo pauciores sint stellae, quod inter quilibet duas magnum spacium interiectum sit, sintque vasta spacia non pauca in caelo, in quibus nulla stella appareat, ita ut nullo modo se mutuo tangāt, perspicuum est, multo pauciores esse stellas in Firmamento filijs Israel: Eadem ratione reperietur numerus stellarum cuiuscunque magnitudinis, quae totum Firmamentum replere possint.

ALPHRAGANVS igitur in ratione, quam Auctor noster attulit in confirmationem secundae partis quartae conclusionis, quod nimirum terra instar puncti sese habeat collata cum Firmamento, intelligit minimas stellas visu perceptibiles, eas nimirum, quas nos cum Astronomis alijs sextae magnitudinis appellauimus, quarum quaelibet maior est quam terra octodecies, & amplius. Quocirca iure optimo concludi potest, terram esse veluti punctum respectu caeli, quandoquidem stella tanto maior existens, quam terra, tanquam punctum, comparata cum caelo existimatur.

NON autem abs re fuerit, hoc loco breuiter etiam declarare, quonā pacto terra sese habeat cum singulis orbibus caelestibus collata. Non enim respectu cuiusque caeli existimari debet insensibilis magnitudinis. Quamobrem certissimè tenendum est, terram insensibilis esse magnitudinis, si cum caelo Iouis, Saturni, Firmamenti, & alijs superioribus caelis comparatur, ut omnes rationes adductae manifestè confirmant: At vero respectu caeli Martis, atque Solis, esse quidem alicuius quantitatis, sed non tantae, quae sit alicuius momenti, ut luce clarius constat ex illis rationibus, quas ex umbris, & instrumentis Mathematicorum depromptas proposuimus. Sunt enim illae experientiae in Sole praecipue obseruatae: Si denique conferatur cum caelo Veneris, Mercurij, ac Lunae, eam omnino iam censenda esse notabilis magnitudinis, maximè respectu orbis Lunaris. Cum enim corpus Lunare respectu orbis, in quo existit, sensibilem praeseferat quantitatem, ac molem, ut sensibus est manifestum; quo modo Terra, quae multo maior est corpore Lunari, dici poterit non habere molem, ac quantitatem notabilem respectu caeli Lunae? Haec omnia magis perspicua erunt ex communi hac sententia Astronomorum; qui asserunt, si quis in orbe Lunari constitutus terram intueretur, appareret ei ter maior, & paulo amplius, quam Luna hinc è terris conspicitur: Ex orbe vero Solis bis maior iudicaretur terra conspecta, quam hinc è terra Venus nobis apparet: Ex caelo deinde Martis terra, si luceret, aestimaretur aequalis vni stellae minimae, quales sunt in sexta magnitudine comprehensae: Ex superioribus denique caelis: maximè ex Firmamento, nullo pacto cerneretur, sed omnino instar puncti existeret insensibilis.

VERVM quia mira fortasse alicui videbuntur ea, quae de quantitate astrorum respectu magnitudinis terrae affirmauimus, breuiter nunc ostendemus, terram, quamuis ingenti mole nobis praedita esse videatur, multo minorem esse corpore Solari, Lunam vero contra, quamuis eius magnitudinem eandem esse, quam

Solis, sensus iudicet, longè minorem est ipsa terra. Rationes autem subtilissimas, quibus peritissimi Astronomi haec omnia Geometricè concludunt, quoniam altioris sunt considerationis, quam ut hoc loco explicari possint, ipestantque ad Theoricas planetarum, omnino praetermittimus: si quis autem eorum desiderio tenetur, petendae erunt ex Ptolemaeo summo harum rerum artifice, & alijs Astronomis. Quod igitur Sol sit longè maior, quam terra, ex rationibus Perspectiuorum manifestum esse potest. Si enim Sol esset terrae aequalis, projiceretur umbra terrae aequabiliter in modum cylindri in infinitum. Si vero minor existeret Sol, quam terra, aueretur semper umbra terrae proiecta in infinitum: quorum illud à Vitellione lib. 2. Perspectivae propos. 26. Hoc vero propos. 28. clarissimè demonstratur. Quocirca nocte serena occultarentur semper aliquae stellae fixae, quae nimirum in umbra terrae existerent, vel certè non tantum haberent splendorem, quantum aliae stellae, quae tunc à Sole illustrantur; Eademque ratione, quādo Mars, Iuppiter, & Saturnus Soli per diametrum obijciuntur, praerentur eclipsim, quod nunquam visum fuit. Quare Sol multo maior existet, quam terra: Ita enim fiet, ut umbra terrae projiciatur in formam pyramidis, seu potius coni, desinatque in punctum indiuisibile, adeo ut ad stellas fixas, & dictos planetas minimè pertingat, ut ab eodem Vitellione demonstratur propos. 27. eiusdem lib. Vnde mirum non est, quod neque vllae stellae fixae, neque superiores illi Planetae defectum luminis patiantur, quamuis è diametro Solem aspiciant. Quod autem Luna multo minor existat, quam terra, demonstratiuè ex dictis ita deduci potest. Quoniam enim ostensum est, terrae vmbra esse conicam, ita ut semper angustior efficiatur, tandemque in punctum desinat, necesse est, vmbrae densitatem habere minorem diametrum, quam sit terrae diameter. Quare cum tota Luna intra dictam vmbraem aliquando abscondatur, longo etiam temporis interuallo, ut in eius eclipsibus apparet, quis non videt, eius diametrum minorem esse diametro vmbrae, & ex consequenti longè adhuc minorem terrae diametro? Quoniam igitur Luna multo minor, quam terra, existit, & nihilominus tanta nobis apparet, perspicuum est, eam nobis admodum esse vicinam, ut iam sensibilis sit omnino, ac perceptibilis distantia à superficie terrae ad eius centrum, si cum distantia à superficie terrae ad caelum Lunae conferatur. Quare rectè Ptolemaeus, ac Ioannes de Regiomonte Dict. 4. Almag. c. 1. praecipiant, verum locum, per eclipses Lunares inuestigandum esse, non autem per instrumenta. Nobis enim, aiunt, in superficie terrae existentibus maximus, & sensibilis error continget, si per instrumenta locum verum, venari velimus, propter nimiam eius vicinitatem; quod minimè contingeret, si in centro terrae collocati essemus.

LOCVS hic me admonet, ut quoniam de omnibus stellis, quae visu commode percipiuntur, verba fecimus, aliquid etiam dicam (multi enim viri graues, atque eruditi meam hac de re sententiam flagitarunt) de stella illa noua, quae anno 1572. in constellatione Cassiopeiae apparuit, & anno 1574. euauit. Apparuit quidem stella illa tantae magnitudinis, ac splendoris in principio, ut Veneris stellam vinceret: sed post aliquot menses ita diminuta fuit, ut aequalis iudicaretur stellae polari, vel cuius alij stellae magnitudinis tertiae, atque deinceps ad finem usque semper in minuta fuit. Res sanè admiranda, & prodigio per similes, & quae multorum ingenia exercuerit. Nonnulli enim, licet pauci, putauerunt eam stellam nouam non fuisse, sed vnam ex antiquis illis tredecim, quae semper in Cassiopeia ab Astronomis sunt obseruatae: visam autem

Digestio de stellis
in Leuonia, quae
anno 1572. appa-
ruit, & anno
1574. euauit.
& de alijs duabus.

Prima sententia
de noua stella.

Alphraganus de
quibus stellis lo-
quitur.

Quomodo terra
se habeat cum sin-
gulis caelis colla-
ta.

Terram Sole esse
minorem, Lunam
vero maiorem.

Secunda sententia de noua stella.

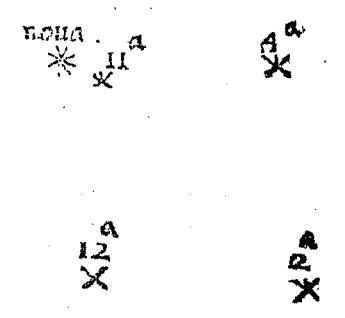
Tertia sententia de noua stella.

Confutatio prima sententia.

Quam figuram stella noua cum stellis Cassiopeiae efficiebat.

tunc esse maiorem solito, propter exhalationem in suprema aeris regione inter ipsam, & nostrum aspectum interiectam; indeque factum esse, vt plerique illam fuisse nouam crediderint. Alij vero existimarunt, stellam illam fuisse minimam aliquam in Firmamento ex earum numero, quae extra sex magnitudines sunt, & plerunque propter exiguitatem delitescunt, ita vt non appareant, ideoque, vt supra diximus, ab Astronomis non sunt in numerum stellarum relatae: propter exhalationem autem interpositam visam eam tunc fuisse tanta magnitudine, vt ab omnibus ferè noua existimaretur. Alij denique, stellam illam fuisse Cometam in suprema aeris regione, arbitrati sunt.

VERVM nulla harum opinionum mihi vera esse videtur. Quod enim stella illa non fuerit vna ex tredecim illis in Cassiopeia notatis, certo certius esse puto. Nam Franciscus Maurolycus Abbas Messanensis in contemplatione siderum exercitissimus (quippè qui sexaginta ipsos annos in eo studio posuerit) in Sicilia, aliique Astronomi permulti tum in vtraque Germania, tum in Hispania, & Gallia, qui non semel illas tredecim stellas Cassiopeiae numerarunt, eodem illo tempore, quo noua hæc apparuit, præter tredecim illas; nouam hanc, de qua loquimur, in Cassiopeia animaduertent, vt iam non tredecim, vt olim, sed quatuordecim stellas in Cassiopeia esse intelligerent. Cuius rei etiam testis sum ego ipse, qui Romæ anno 1573. mense Decembri, præter nouum illud astrum, (diminutum tamen, ita vt stellis tertiæ magnitudinis par videretur) in Cassiopeia alia tredecim conspexi: nec vero ego vnus Romæ, sed complures alij mecum, quibus nuper ortum sidus monstrabam, sæpius obseruarunt. Mirum autem est, auctores huiusce sententiæ solos inter omnes Astronomos vidisse, illam veterem esse stellam, ipsam autem stellam non vidisse; vt facillè quis suspicari possit, eos non admodum diligentes fuisse in huius stellæ obseruatione, & veterum auctoritate potius, quam noua obseruatione, nixos asseuerasse, astrum illud ab alijs non differre, ne videlicet nouum quid in cælo concederent: Id quod vel ex eo apparet, quod stella noua cum tribus alijs stellis Cassiopeiae, quæ sunt tertiæ magnitudinis, (secundam dico, quæ in eius pectore cernitur; quartam, quæ est super cathedram ad coxas; & duodecimam, quæ in ascensu medio cathedræ sita est.) efficiebat figuram eam, quam Geometræ Rhombum vocant; stella autem vndecima Cassiopeiae, quæ est quartæ magnitudinis, quamque huius sententiæ Auctores, quod maior propter vapores interpositos (vt putant) videretur, nouam visam esse existimant, efficit perpetuo eam figuram, quæ à Geometris Trapezium appellatur, ita vt minus distet ipsa à quarta stella, quam duodecima à secunda, cum tamè noua illa omnium consensu, qui eam obseruarunt, æquè distaret à quarta, atque duodecimam à secunda, vt ex apposta figura perspicuum est. Itaque satis constat, nisi fallor, Auctores hos nulla ratione ductos affirmare, quod astrum omnes nouum vocant, id vetus fuisse, & stellam vndecimam Cassiopeiae tum maiorem esse visam, præsertim cum eam ipsam omnes Astronomi prope nouam stellam conspexerint inter nouam



cit perpetuo eam figuram, quæ à Geometris Trapezium appellatur, ita vt minus distet ipsa à quarta stella, quam duodecima à secunda, cum tamè noua illa omnium consensu, qui eam obseruarunt, æquè distaret à quarta, atque duodecimam à secunda, vt ex apposta figura perspicuum est. Itaque satis constat, nisi fallor, Auctores hos nulla ratione ductos affirmare, quod astrum omnes nouum vocant, id vetus fuisse, & stellam vndecimam Cassiopeiae tum maiorem esse visam, præsertim cum eam ipsam omnes Astronomi prope nouam

& quar-

& quartam stellam Cassiopeiae collocatam, vt in figura descripsimus: quod quidè ego cum multis alijs Romæ sæpius obseruaui: Deinde si exhalatio illa interposita tanta fuit vt eius interpositu in vtraque Germania, Hispania, Gallia, Italia, Sicilia, & alijs fortasse regionibus, astrum illud vndecimam Cassiopeiae maius apparuerit, quam re ipsa est, qui fieri potest, vt eandem ob causam & reliqua astra vicina non apparuerint maiora, sed eiusdem omnino magnitudinis, qua semper visa sunt, atque hodie videntur? Dicet fortasse quispiam, exhalationem illam tantam scilicet fuisse, vt inter aspectum & illam tantummodo stellam, non autem inter alias interijceretur; verum vt id contingere in vna regione potuerit, in pluribus certè, tanto præsertim interuallo disjunctis, haud quam potuit, vt perspicuum est ex aspectus diuersitate. Liquet igitur, mihi certè exploratum est, stellam illam, de qua agimus, non potuisse esse vnã ex illis tredecim, quæ quotidie in Cassiopeia cernuntur. Ac posterior hæc ratio à me allata refellit etiam secundam sententiam. Si enim propter exhalationem (vt arbitrantur) stellula illa, quæ alias cerni non potest, tanta magnitudine se conspiciendam præbuit, profecto eadem de causa stella vndecima Cassiopeiae, (vt alias silentio præteream) prope quam obseruata est illa noua, se ostendisset multo maiorem, cum tamen eo tempore eiusdem magnitudinis, hoc est, quartæ, sit omnibus visa; cuius nimirum & antea, & postea visa est, atque etiam nunc videtur.

QVOD etiam stella illa noua non fuerit Cometa in suprema aeris regione, ita perspicuum faciemus. Periti Astronomi vbique locorum notauerunt, illam stellam eundem situm habere inter stellas fixas, eum nimirum, quem superior figura demonstrat: ita vt omnes eam prope id punctum collocarint, vbi Colurus Æquinoctiorum circulum Arcticum intersecat, & quod à polo Arctico gradibus prope $23\frac{1}{2}$. ab Æquatore autem ferè $66\frac{1}{2}$. distare perhibuerint; adeo vt nullam pene aspectus varietatè in ea tam varijs locis deprehenderint. Quod cum ita sit, quis dubitare poterit, illam non in suprema regione aeris, vbi cæteri Cometæ generantur, sed supra Lunam locum esse sortitam? Nunquam enim vnus, & idem Cometa è diuersis regionibus in eodem prorsus cernitur loco, si cum sideribus conferatur; siquidem ob vicinitatem (vt constat inter Astronomos) non paruam subit varietatem aspectus: immo & Luna ipsa, secundum omnes Astronomos, quod terræ valde propinqua sit, non caret aspectus diuersitate. Cum ergo noua illa stella nullam omnino visa sit habere diuersitatem aspectus in tam varijs regionibus obseruata, argumento sanè est, illam altiore Luna extitisse; atque adeo Cometam nullo modo fuisse, nisi & Cometas in ætherea regione gigni dicamus.

ITAQVE vt breuiter, quod sentio, dicam, censeo stellam illam, quæcumque illa fuerit, in Firmamento, vbi stellæ fixæ sunt, extitisse. Nam eam in regione ætherea, & non in elementari apparuisse, constat ex ijs, quæ paulo antè in confutatione tertiæ sententiæ, eorum nimirum, qui eam Cometam faciebant in suprema aeris regione existentem, adduximus: propterea videlicet, quod in ea non sit deprehensa aspectus diuersitas. Eodem enim argumento Philosophi, & Astronomi confutant Aristotelis sententiam de via lactea, quam ipse in suprema regione aeris dicebat ex vaporibus, & exhalationibus vistarum, quæ in circulo lacteo conspiciuntur, ad eam regionem excitatis & attractis continenter generari. Cum enim vbique terrarum per eadem sidera Firmamenti, Cassiopeiam, Cygnum, Aquilam, Sagittarium, Geminos, & alia la-

Confutatio secunda sententia.

Confutatio tertia sententia.

Sententia commentatoris de noua stella.

Haec via ducta videatur, ut copiosius in secundo cap. explicabimus, dubium esse non potest, quin multo altior sit, quam suprema aeris regio, atque in ipso Firmamento sita, propterea quod nullam habet diuersitatem aspectus, quam utriusque haberet, si in aere, ut volebat Aristoteles, collocaretur. Iam vero, ut credam stellam illam nouam in Firmamento, non in alio quouis orbe caelesti, extitisse, hoc maxime adducor argumento, quod neque ego, neque vllus omnino Astronomus, quod quidem sciam, alium motum in ea animaduertit, praeter eum, quem in fixis sideribus obseruamus. Nam constantem semper motum, eundemque plane situm inter alias stellas fixas totum biennium (tam diu enim ferme durauit) retinuit. Quod si in orbe alicuius planetæ fuisset, cum orbis ille sanè alienum à stellis fixis motum habeat, proculdubio & stella ipsa eundem motum, cursumque habuisset; secus autem rem se habuisse, Astronomi deprehenderunt. Atque hoc idem argumentum euidenter concludit, multo minus stellam illam in elementari regione extitisse: quod ibi nulla ratione eundem semper situm, ac distantiam cum stellis fixis potuisset retinere. Quæ cum ita sint, ita mihi persuadeo, stellam illam vel tunc à Deo Opt. Max. procreatam esse in caelo caelauo, ut magnum aliquid portenderet, (quod cuiusmodi sit, adhuc ignoratur) vel certè in ipso caelo gigni posse Cometæ, sicut in aere, licet rarius id contingat: quod quidem aperte fatentur non pauci ex antiquis Philosophis, multique ex recentioribus complures auctoritates, & historias adducunt, quibus persuadeant, sæpius stellas eiusmodi longis temporum intervallis, alias ad aliud significandum, in caelo exortas esse. Hoc si verum est, videant Peripatetici, quomodo Aristotelis opinionem de materia caeli defendere possint. Dicendum enim fortasse erit, caelum non esse Quintam quandam essentiam, sed mutabile corpus, licet minus corruptibile sit, quam corpora hæc inferiora: quod sane ante Aristotelem Plato cum multis alijs Philosophis sensit, & post Christum non pauci, inter quos D. Ambrosius, Basilius, Gregorius Nissenus, & cætera ferè Ecclesiæ lumina, non obscure docuerunt. Quicquid tandem sit, (meam enim sententiam in tanta re non interpono) mihi in præsentia satis est, paucis demonstrasse, astrum illud, de quo loquimur, in firmamento sedem habuisse: quo pacto illic, aut vnde tam repente extiterit, quid portenderit, cur post biennium euanuerit, praeter Deum scire, adhuc arbitror neminem. Illud omnibus exploratum esse debet, Deum non admississe sibi stellas efficiendi potestatem: quare & illam tum potuisse, & nunc posse, si velit, vel innumerabiles procreare. Quare autem tum potissimum procreata sit, occulto Dei iudicio, qui nihil frustra facit, sed omnia summa prudentia ad suos fines dirigit, quoad mortalibus patefaciat, permittendum est. Subijciam hic sententiam cuiusdam Paulini Pridiani Medici, & Astronomi, qui Antuerpiæ idem sidus nouum contemplatus est. Deinde afferam quoque nonnulla ex Francisci Maurolyci Abbatis disputatione, quæ mihi è Sicilia superioribus annis missa est, totidè verbis excerpta: ut omnibus manifestum fiat, Astronomos in regionibus longo etiam intervallo distitis eundem situm in noua nostra stella obseruasse. Ita igitur Paulinus Pridianus anno 1572. inter cætera scripsit. *Iam admirabili, & verè tremendo Dei iudicio, conspicuum est astrum clarum, & lucidum, quod antehac non apparuit, neque visum est: forma quidem à reliquis stellis haud differens, sed luce, splendore, & mole quoque manus apparens, & quod non modo prima magnitudinis stellis, sed & ipsis Planetis clarius ac fulgentius conspicitur: lucidissimo, ac clarissimo Veneris astro*

Stellam nouam
fuisse in Firmamento.

Quid Paulinus
Pridianus de noua
stella scribat.

haud

haud quaquam cedens. Quod praeter hac & stare etiam suo loco videtur, nec alio, quam diurno motu progredi, ac una cum Firmamento reuelui: contra planè aliorum caelestium ignium, ac ignitorum Meteoron naturam, quæ motu aliquo proprio ciuntur. Iuxta Cassiopeiam autem Septentrionem versus, noua hæc stella conspicitur, cum ea, quæ in pectore est Cassiopeiæ, & altera, quæ supra sedem prope crura, & tertia in medio cathedra, ita constituta atque locata, ut Rhombi figuram ac formam exprimat: cuius superiorem, & ad mundi polum vergentem angulum ipsa noua efformat stella, &c. Maurolycus autem de eadem stella ita scripsit eodem anno 1572. *Hoc anno signum insolitum, & mirabilius Cometæ apparuit, stella scilicet insignis, & eximij splendoris, in loco, ubi nulla stella notabatur. Nec mihi Cometa ex ijs, qui in aere generantur, esse videtur: aliorum enim apparuit, & de numero inerrantium. Fortasse sicut fulgere incepit, ita desinet: praesertim cum quidam Philosophi, quibus Cardanus assentitur, opinentur Cometæ, ac nouas stellas etiam in caelo, ex aggregatione splendoris à planetis, astrisque reliquis fieri posse. Vt cunque sit, nequeo satis admirari huius stelle nouam nostri temporis fulsionem. Certum enim est, non esse aliquam de numero stellarum prima magnitudinis, quæ in Ptolemaicis, & Alphonsinis numeris notata sunt, & quæ ab orbe condito lucent, & quindecim sunt, quas hæc stella noua ita splendore superat, ut deinceps secunda magnitudinis appellanda sint, modo hæc perduret. Hanc ego stellam in hoc Messana Horizonte obseruans in Meridiano extantem circa tertiam noctis horam reperi, altitudinem eius esse graduum 62. Vnde coniecturam feci, eam locari quasi in summitate circuli Arctici, ut distet hic à meo vertice per gradus 28. & proinde ab Aequatore per gradus 66½. fere: quoniam Messana latitudo habet gradus 38½. & eam sitam in eo puncto, in quo Colurus Aequinoctiorum secat Arcticum circulum, aut ipsi puncto vicinissimam, &c.*

IDEM dicendum est de stella illa noua, quæ (ut ex Germania ad me perscriptum est) anno 1600. in cygno iuxta eam, quæ in pectore lucet, apparuit, & adhuc perseuerat. Item de alia, quæ primum anno 1064. in mense Octobri visa est inter gradum 17. & 18. Sagittarij, habens latitudinem borealem grad. 2. aut circiter: quamuis nunc ita (cum hæc scribo) imminuta sit, ut vix appareat. Idem, inquam, dicendum est. Vtraque enim stella propter eadem argumenta in Firmamento collocanda est, propterea quod & vbiuis locorum in eadem distantia ab alijs stellis fixis deprehensa est, ita ut nullam admiserit aspectus diuersitatem, & nullus alius motus, praeter eum, quæ in stellis fixis notamus, in ea est animaduertus. Hactenus ergo de quarta cõclusionione nostri auctoris dictum sit.

TERRAM ESSE IMMOBILEM.

QUOD autem terra in medio omnium teneatur immobiliter, cum sit summè grauis, sic persuadere videtur eius grauitas. Omne graue naturaliter tendit ad centrum: Centrum quidem punctus in medio Firmamenti. Terra igitur, cum sit summè grauis, ad punctum illum naturaliter tendit.

Quid Maurolycus
de eadem stella
noua uixerit.

Terram non
uere motu recto.

COM-

COMMENTARIUS.

OSTENDIT hætenus Auctor terram in medio omnium cælorum, elementorumque existere, tanquam centrum totius Vniuersi: Nunc in quinta hac conclusione conatur probare, eam ita in medio mundi esse sitam, vt omnis motus localis sit expers. Id autem duabus rationibus exequitur, quarum prima sumitur à terræ grauitate. Cum enim terra omnium corporum sit grauiissima, feretur suapte natura, cum nullibi impediatur, ad infimum locum, nempe ad centrum mundi, ibique quiescet.

ITEM, quicquid à medio mouetur, versus circumferentiã cæli ascendit; Terra à medio mouetur. Igitur ascendit: quod pro impossibili relinquitur.

COMMENTARIUS.

PROBAT idem ab incommodo. Quoniam enim in præcedenti conclusione plurimis phænomenis confirmatum est, terram in medio mundi existere; si motu locali à medio moueretur, ascenderet vtique versus circumferentiã cæli, quod pugnat cum phænomenis, estque contra naturam grauitatis terræ.

SED quoniam Auctor excludit à terra motum localem duntaxat rectum, non autem circulare, ideo opus erit confirmare in vniuersum, terram esse immobilem ex Ptolemæo, Aristotele, cæterisque Astronomis, & Philosophis, hoc modo. Si terra non perisset immobilis, moueretur aut motu recto, aut motu circulari. Recto motu cieri nequit, quia cum supra demonstratum sit, eam existere in mundi cætro, si motu recto ferretur, recederet à centro, atque adeo in eadem prorsus incidere absurda, quæ consequi diximus, si terra nõ esset in medio mundi constituta. Præterea si motu recto incederet, moueretur vel naturaliter, vel violenter. At naturaliter non ita mouebitur, cum suapte natura ad locum infimum, qui est in centro Vniuersi, tendat: Certum autem est, eam ascendere, in quamcunq. partem motu recto impellatur. Violenter quoque motu recto moueri non potest, quoniam nullum corpus ipsa grauius reperitur, quod suo pondere eam à centro mundi propelleret. Rursus si terra motu recto ferretur, summa velocitate eã moueri necesse esset, cum sit summè grauis: quo concessõ, quis non videt, minus grauia, cuiusmodi sunt arborum folia, palcæ, & reliqua omnia corpora, post ipsam in aere debere relinqui, cum eius motum celerrimum consequi nequeant, quippe cum tanta grauitate non sint prædita? At hæc omnia communi experientiæ repugnant: Videmus enim huiusmodi corpora, ni vento aliquo, aut impetu auellantur, immota terræ superficie adhærere. Non igitur motu recto terra fertur.

QVOD autem nec motu circulari agitur, vt multi opinati sunt, ita confirmari poterit. Si terra circulariter mouetur, mouebitur aut super axem mudi ab Oriente in Occidentem, vel ab Occidente in Orientem; aut super aliam axem. Si super axem mundi moueri dicatur, efficitur, vt nubes, aues, & omnia, quæ in aere existunt, in contrariam partem cernantur moueri, nimirum in Occidentem, si terra ad Orientem voluitur; vel in Orientem, si terra in Occidentem labitur.

quo-

quoniam videlicet consequi non possent motum terræ rapidissimum, vt pote, qui in spacio 24. horarum absoluitur. Neque vero dici potest, aerem eadẽ celeritate cum terra circumduci, quoniam constat, ipsum modo huc, modo illuc fluctuare, prout nimirum in hanc, vel illam partem à varijs ventis agitur, vt quotidiana experientia nos docet. Præterea, si terra tanta celeritate circa axem mundi volueretur, vt videlicet circuitum expleret spacio 24. horarum, sicut quidam fabulantur, omnia ædificia corruerent, & nulla ratione diu consistere possent. quod omnino falsum esse, nemo est, qui non videat. Neque enim valet responsio quorundam, qui dicunt ædificia non corruere, propter nimiam celeritatem motus: quemadmodum neque aqua in vase aliquo contenta effluit, si vas velocissimè circumducatur; Non valet, inquam, hæc responsio, quia totus impetus aquæ imprimitur versus partes inferiores vasis, non autem versus orificium eius: At vero impetus imprimitur ædificijs versus partes extimas terræ; vnde consistere minime possent, quemadmodum neque aqua in vase posita, quod circumuoluatur quantumuis velociter, si orificium eius ad partes exteriores vergat. Pari ratione efficeretur, lapidem, seu sagittam aliquam magna vi sursum directè proiectam, non in eundem locum recidere, veluti in nauis aliqua celerrime mota accidere conspiciamus. quæ omnia absurda sunt. Rursus, si terra motu circulari ciceretur, esset talis motus vel terræ naturalis, vel præter naturam: Naturalis esse non potest. Cũ enim vni corpori simplici vnus tantum motus naturaliter conueniat; Terra autem suapte natura motu recto ad mundi centrum, si extra ipsum reperitur, pergat; non poterit secundum propriam naturam moueri circulariter. Neque etiam circumuertetur circulariter præter naturam, nempe ad motum cæli, quoniam hac ratione semper eadem cæli pars vertici nostro immineret; Vnde neque astra orirentur, neque occiderent: quod absurdum est.

SI VERO dicatur terra moueri super aliam axem, qui nimirum oblique fecat axem mundi; præterquam quod in eadem ferè incommoda relaberemur, sequitur quotidie in vna eademque ciuitate altitudinem poli variam existere, quia videlicet illa vrbis ad motum terræ non describeret circulum parallelum circa polum; Vnde nunc propius ad illum accederet, nunc longius ab eodem amoueretur, ac proinde poli altitudinem variaret; quod falsum est. Videmus enim Romæ v.g. polum Arcticum perpetuo eandem habere exaltationem supra Horizontem. Concludamus igitur cum communi Astronomorum, atque Philosophorum sententia, terram esse omnis motus localis tam recti, quam circularis, expertem: cælos ipsos continuè circa ipsam circumagi, præferim quia hoc concessõ, multo facilius omnia phænomena defenduntur, nullumque inconueniens inde consequitur.

FAVENT huic quoque sententiæ sacre literæ, quæ plurimis in locis terram esse immobilem affirmant, Solemque, ac cætera astra moueri testantur. Legimus enim Psalmo 103. *Qui fundauit terram super stabilitatẽ suam, non inclinabitur in seculum seculi.* Item in Ecclesiaste cap. 1. *Terra in æternum stat, oritur Sol, & occidit, & ad locũ suũ reuertitur, ibique renascens gyrat per Meridiam, & flebitur ad Aquilonem.* Quid clarius dici poterat? Clarissimũ quoque testimonium, quod Sol moueatur, perhibet nobis Psalmus 18. in quo ita legitur. *In Sole posuit tabernaculum suum, & ipse itaquam sponsus procedens de thalamo suo, exultauit vt Gigas ad currendã viã, à summo celo egressio eius, & occursum eius usque ad summum eius, nec est, qui se abscondat à calore eius.* Rur-

sus

Terram omnino immobilem esse.

fus inter miracula refertur, quod Deus aliquando Solē aut retrodixit, aut prorsus, ut consisteret, effecit.

HVI V S autem immobilitatis terrae in medio mundi diuersi diuersas assignarunt causas. Quidam enim (inter quos est, teste Aristotele in 2. libr. de Caelo, Xenophon Colophonius) dixerunt, terram ex altera parte esse infinite profundam, atque ob id eam non cadere deorsum. Sed haec opinio falsa est. Primum, quia hoc modo terra non esset rotunda, ac sphaerica, cuius contrarium supra demonstrauimus. Deinde quoniam secundum Aristotelem in 3. lib. Phys. & 1. de Caelo, & alios Philosophos, nullum datur actu infinitum. Tertio, quod hac ratione caelum nullo modo circumuolui possit: impediretur enim ab infinita illa profunditate terrae? Neque enim caelum infinito interuallo à nobis distat. quod absurdum est.

ALII putarunt, ut Thales Milesius, terram aquis supernatare, atque ab illis sustentari, ne decidat. Verum hoc ridiculum est. Nam cum aqua leuior sit multo, quam terra, qui fieri potest, ut grauius corpus sustineat, praesertim cum ubique videamus partes terrae sub aquam descendere? Praeterea interrogandi sunt huiusmodi Philosophi, cui innitatur aqua, ne simul cum terra decidat. Aqua etenim, cum sit fluxibilis, consistere nequit, ni solido alicui corpori sit innixa.

QVIDAM affirmarunt, ut Anaxagoras, & Democritus, terram praeditam esse figura admodum ampla, atque lata, atque idcirco eam comprimere aerem, ab eo. sustineri, ne decidat. Caeterum & hoc fictitium est, ac fabulae anili per simile. Terra enim figuram sphaericam obtinet, & non planam, uti supra demonstrauimus. Immo etiam si haberet talem formam, tamen contra experientiam est, corpora lata ita in aere sustentari, ut tandem non decidant. Quamuis enim difficile huiusmodi corpora propter latitudinem descendant, quia nimirum vix aerem secare possunt, paulatim tamen deorsum tendere cernuntur.

NONNVLII denique, ut Anaximander Milesius, propius ad veritatem accedentes, ideo terram in medio quiescere testati sunt, quia est in medio mundi posita. Hinc enim fit, aiunt, ut terra vel inclinetur ad motum versus omnem partem caeli, cum non sit maior ratio, cur magis ad hanc, quam ad illam partem moueri debeat; vel certe attrahatur aequaliter ab omnibus partibus caeli. Quocirca, quoniam non potest eodem temporis momento ad omnes partes ferri, quiescit in medio, seu centro mundi. Sed & haec opinio erronea est. Primum, quia si propter hanc causam terra non moueretur, detineretur violenter in medio Vniuersi, & non naturaliter. Deinde, quoniam falsum est, terram inclinari ad motum versus partes caeli, cum hac ratione sursum tenderet, quod illius naturae repugnat. Videmus enim partes terrae naturaliter descendere maximo impetu, nisi impediuntur, & semper à caelo versus centrum, quoad eius fieri potest, recedere. Pari ratione falsum est, terram attrahi à caelo, cum potius terram videamus à caelo remoueri suapte natura. Tertio, quia si propter hanc causam terra in centro quiesceret immobilis, eadem ratione consistere maretur, ignem vel aerem in centro mundi positum debere quiescere. Non enim maior esset ratio, cur in hanc, vel illam partem moueretur, cum aequallem habeat inclinationem ad omnes caeli partes: quod tamen nemo Philosophorum concessit.

DICENDVM est igitur, nullam aliam esse causam, propter quam terra in

in medio

medio mundi quiescat, quam ipsius grauitatem. Hinc enim ut, ut semper quaeratur esse in infimo loco, qui est remotissimus à caelo, centrum videlicet totius Vniuersi, quod cum semel possederit, naturaliter ab eo diuelli non potest, quia contra suam naturam, ac inclinationem ascenderet. Eandem ob causam omnia grauiora naturaliter ad mundi centrum maximo impetu, nisi quid obsteret, deterruntur: Ita ut, si esset, tota terra, ab vna parte ad alteram perforata, & graue aliquod incideret in foramen illud, perueniret solum maximo impetu ad centrum, non autem ad alteram partem, quia tunc ascenderet; licet in principio, ob motus impetum, huc, illucque fluctuaret aliquantisper, donec, paulatim remisso motus impetu, in medio quiesceret. De hac quoque terrae immobilitate eleganter sic scribit Manilius.

*Nec verò tibi Natura admiranda videri
Pendentis terra debet, cum pendeat ipse
Mundus, & in nullo ponat vestigia fundo.
Quod patet ex ipso motu, cursuq. volantis,
Cum suspensus est Phabus, cursuq. reflectat
Huc illuc, agiles & seruet in aethere metas.
Cum Luna & Stella volitent per inania mundi:
Terra quoque aeras leges imitata pependit.
Est igitur tellus mediam sortita cavernam
Aeris, & toto pariter sublata profundo.
Nec patulas distenta plagas, sed condita in orbem
Vndique surgentem pariter, pariterq. cadentem.
Hac est Natura facies.*

EX HIS, quae diximus, facile solui potest ratio illa communis Lactantij Firmiani, & vulgi, contra antipodas: Aiunt enim, si essent antipodes, seu homines nobis contraposti, non possent consistere, sed deciderent. Solui, inquam, potest, quia antipodes sua grauitate semper ad centrum mundi vergunt, sicut & nos: Quinimmo, si consistere non possent, caderent in caelum, id est, in locum superiorem, quod est contra grauium naturam, & inclinationem. Non est ergo mirum, illos non cadere, sed potius valde mirabile esset, si in caelum deciderent.

DE AMBITU TERRAE.

TOTIVS autem orbis terrae ambitus auctoritate Ambrosii Theodosii Macrobij, & Eratosthenis Philosophorum 252000. Stadia continere definitur, unicuique quidem 360. partium Zodiaci 700. Stadia deputando.

COMMENTARIUS.

HÆC est sexta, atque vltima conclusio, Terram videlicet ambitu suo habere certam, ac determinatam quantitatem, non autem esse infinitae profunditatis, ut quidam falso opinabantur. Quam quidem hunc in modum confirmat.

Ff

Ex sen-

*Varia sententia
cur terra sit im-
mobilis, & terram
consuetudo.*

*Cur terra in ve-
lio quiescat.*

*Cur Antipodes
non cadant.*

*Terrae ambitus
secundum Ma-
crobijum, & Era-
tosthenem.*

Ex sententia Ambrosij Theodosij Macrobij (non enim tria hæc nomina tres Auctores, vt nonnulli volunt, sed vnum significant duntaxat) in commentarijs, quos in somnium Scipionis edidit, lib. 1. & Eratosthenis, totus ambitus terræ continet stadia 252000. propterea quod vni gradui terræ ex 360. congruunt stadia 700. Nota igitur, & determinata est quantitas terræ.

SVMENDVS autem est hic ambitus orbis terreni non penes quemuis circulum in terra descriptum, sed secundum circulum terræ maximum, qui videlicet idem cum terra centrum possidet, qualis est Meridianus circulus, Æquinoctialis, Horizon, vel quouis alius maximus in terræ superficie descriptus: Quemadmodum etiam spissitudo, seu profunditas terræ, vel cuiusuis corporis sphaerici, penes eius diametrum, quæ est maxima linea in circulo seu sphaera, cum per eius centrum transeat, determinari debet, non autem per alias lineas, quæ sexcentis modis variari possunt.

SVMPTO enim Astrolabio, vel Quadrante, in stellata noctis claritate, per vtrumque mediclinij foramen polo perspecto, notetur graduum multitudo, in qua steterit mediclinium. Deinde procedat Cosmimetra directè versus Septentrionem à Meridie, donec in alterius noctis claritate, viso, vt prius, polo steterit altius vno gradu mediclinij. Post hoc mēsuretur huius itineris spacium, & inuenietur 700. stadia. Deinde aatis unicuiq; 360. graduum tot stadijs, terreni orbis ambitus inuentus erit.

COMMENTARIVS.

QUONIAM Auctor assumpserat, tanquam ratum & certum, vni gradui orbis terreni respondere 700. stadia, atque adeo omnes 360. gradus, hoc est, totum ambitum terræ comprehendere stadia 252000. quod aliquis negare posset: immo vulgus, & multi etiam, qui docti videri volunt, arbitrantur, impossibile esse, vt terræ ambitus mensuretur, propterea quod ob multa impedimenta rupium inaccessibiliū, valliu, fluminum, lacuum, Oceani, maris Mediterranei, &c. circumiri tota nequit. Idcirco præscribit viam, qua vsi sunt Astronomi, & qua quilibet, si placet, vti poterit, in metiendo terræ ambitu. Satis enim erit, si accuratè ac diligenter metiatur quis spacium itineris, quod vni gradui terræ congruit, & non totum circuitum. Nam cum terra sit sphaerica, vt demonstratum est, ex cognita quouis parte ambitus, quæ ad totum ambitum proportionem habeat notam, veniemus facillè per regulam proportionum in cognitionem totius ambitus terræ. Via autem, quam tradit, perspicua est in litera, & admodum facilis ijs, qui vel mediocriter in instrumentis Mathematicis, maxime in astrolabio, & Quadrante versati fuerint. Id solummodo circa eam intelligendum est, nulla ratione per Astrolabium, quadrantemve poli posse conspici: stella enim polaris, quam prope polum intuemur, verus polus non est, sed circa verum polum circulum describit distantem à polo grad. ferè $3\frac{1}{2}$. Vnde veram altitudinem ostendere nequit. Quare alia ratione inquirenda erit altitudo poli: Quod quonam pacto fieri debeat, non est huius loci, sed spectat ad

tracta

tractationem vsus Astrolabij, vel Quadrantis, de qua tamen re nonnihil etiam dicemus, cum de Meridiano circulo disputabimus.

NEQVE verò necesse est, integrum gradum perambulare, seu dimetiri, vt habeamus totum terræ ambitum, sed satis erit mensurare spacium dimidiati gradus, vel tertie partis vnius gradus, vel denique quamcunque particulam, cuius proportio ad totum terræ circulum cognita sit. Ex hac etenim particula cognita, beneficio regulæ proportionum, totum ambitum facillè eliciemus. Vt quoniam verbi gratia quartæ parti vnius grad. respondere inueniuntur stadia 175. continebunt huiusmodi partes quartæ 1440. nempe totus terræ ambitus, stadia 252000. vt prius. Pari ratione, si dimidiato gradui respondent stadia 350. respondebunt toti ambitui, qui constat ex dimidiatis partibus 720. iterū stadia 252000. & sic de cæteris.

VIÆ AD INVESTIGANDVM AMBITVM TERRÆ
commodiores, quam ea, quæ ab Auctore tradita est.

VERVM quia laboriosum opus est, ac difficile, ita directè sub Meridiano circulo in Septentrionem, vel Austrum incedere, donec reperiatur altitudo poli maior vno gradu; ideo commodius fortasse eadem mensura ambitus terreni obtinebitur hæc ratione. Notentur duæ ciuitates sub eodem Meridiano positæ, quarum eleuationibus poli diligenter percognitis, detrahatur minor eleuatio, quam scilicet ciuitas magis Australis obtinet, ex maiori, quam habet ciuitas Borealis: Id enim quod supererit, ostēdet spacium inter vtramque ciuitatem interiectum quoad gradus: Quo mēsurato per stadia, vel aliam mēsuram, facillè per proportionum regulam in cognitionem ambitus terrestris deducetur.

EXEMPLVM. Notentur sub vno eodemq; Meridiano duæ ciuitates, quarum ea, quæ Australior est, habeat v.g. altitudinem poli gr. 10. Illius vero, quæ est Septentrionalior, eiusdem poli altitudo sit gr. 12. min. 30. Si igitur minor altitudo à maiori subtrahatur, erit spacium inter duas ciuitates positum gr. 2. mi. 30. Quod spacium ex Auctoris sententia, si Eratosthenes, & Macrobius. emēs fuissent, contineret stadia 1750. Quare grad. 360. totius ambitus complectetur stadia 252000. Pari ratione, si spacium itineris inter duas quascunq; ciuitates, etiamsi non iaceant sub eodem Meridiano, cognitum fuerit, cognosci poterit per doctrinam sphaericorum triangulorū totius ambitus terrestris magnitudo, dummodo vtriusque ciuitatis altitudo poli, & longitudo, quæ ab Occidente sumitur, perspecta fuerit. Ex altitudine enim poli, & longitudine vtriusque loci, cognoscentur gradus circuli maximi spacium itinerariū metientis. Igitur quot stadia, aut miliaria vni gradui tribuenda sint, ignotum non erit. Ex quo totus ambitus explorabitur. Sed quia hæc ratio dimetiendi ambitum terræ obscurior est, & ad Cosmographiam pertinet, consulo à nobis prætermittitur.

QVOD si quis cupiat explorare, quantus sit ambitus terræ ab Ortum in Occasum, vel contra; Auctor enim solum id docuit obseruare ab vno polo ad alterum polum, nempe à Septentrione in Austrum, vel contra; quamuis hinc quoque cōstet ambitus terræ ab Ortum, vel Occasum, cum sit ob rotunditatem terræ omnino æqualis ambitui terræ à polo ad polum: id hac arte cōsequi poterit. Notentur duæ ciuitates sub Æquinoctiali circulo positæ, obserueturque diligenter in vtraque ciuitate hora, qua eclipsis aliqua Lunæ initium habuit. Cognito enim, quot horis prius eclipsis Lunæ in vna ciuitate initium habuit,

Ff 2 quam

Ambitus terræ
sumendus est pe-
nes circulum ma-
ximum.

15. tertij.

Quomodo terræ
ambitus inueni-
endus sit.

Satis est, si inue-
nietur interual-
lum vnius gra-
dus in terra, vt
totus ambitus
habeatur.

Satis est, si spacium
dimidiati gra-
dus in terra, vel
tertie partis v-
nius gradus me-
suret, vt totus
ambitus cognos-
catur.

Varia via, qui-
bus terræ ambi-
tus exploratur.

quàm in altera, cognoscentur & gradus Aequatoris inter vtramque interiecti. Singulis enim horis respondent 15. grad. Aequinoctialis circuli; vt alibi dictum est. Emenso igitur spacio illorum graduum, facile in notitiam totius ambitus per proportionum regulam veniemus. EXEMPLVM. Sit initium vnus eiusdemque eclipsis Lunaris factum in ciuitate orientiori, decima hora cum tertia parte post Meridiem; In ciuitate verò magis occidentali, nona hora post Meridiem. Igitur vna hora integra, & tertia horæ parte citius habuit Meridiem ciuitas Orientalior, quàm magis Occidentalis. Quare spacium interiectum inter vtramq. continet grad. 20. quod si quis metiretur, deprehenderet secundum præfatos Auctores continere stadia 14000. atque adeo in toto ambitu terræ contineri diceret stadia 252000.

Ratio Possidoni
facillima, qua
ambitus terra
inuestigetur.

POSSVMVS quoque facillimè ambitum terræ inuestigare ex aliqua stella fixa, vt ex spica μ , vel quauis alia. Si enim in terra sumantur sub eodem Meridiano duo loca, quorum interuallum itinerarium exploratum habeatur, & in vtroque loco altitudo Meridiana stelle propositæ, & cognitæ obseruetur, erit differentia altitudinum, numerus graduum Meridiani inter duo loca interiectorum. Quare cum notum sit, quòt nam stadia dictis gradibus conueniant, ignorari nequaquam poterunt stadia, quæ toti ambitui terreni orbis debentur. Atque hæc ratio inuestigandi ambitus terreni mihi magis probatur; quoniam non requirit in vlllo loco cognitionem altitudinis poli, siue longitudinis, quæ haberi non potest, nisi diuturna obseruatione: neque vero hac in re nimium fidendum est tabulis, quæ ciuitatum latitudines, longitudinesque continent. Qua quidem ratione mensurandi terram vsum fuisse Possidonium refert Franciscus Maurolycus in suis Dialogis Cosmographicis, ex quibus etiam subsequentes duos modos accepimus, quorum primus fuit Eratostheni familiaris; Alter verò ab ipso Maurolyco excogitatus.

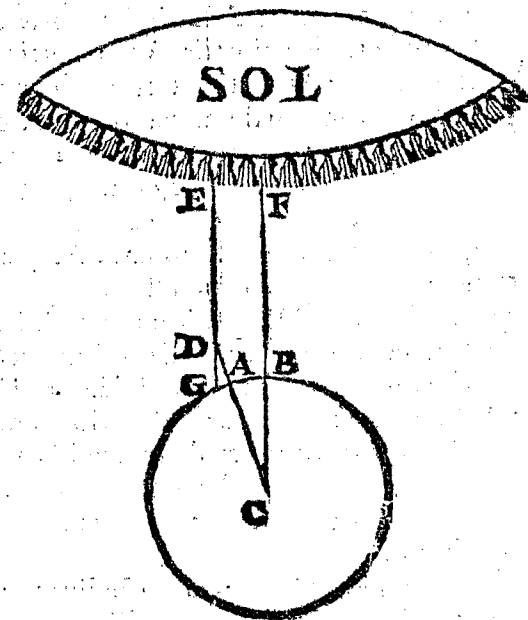
Ratio Eratosthe-
nis in ambitu
terra inuestigan-
do.

ERATOSTHENES hanc fermè inibat rationem in indagando terræ ambitu. Erexit Alexandriae gnomonem in Horizonte ad angulos rectos; Deinde à Sole, dum in principio \odot , existeret, intellexit duos radios tempore meridiei projici, vnum per ciuitatem Syenen, (quæ Australior est, quàm Alexandria, in eodemque ferè Meridiano, in quo Alexandria) qui rectè tendebat in centrum mundi, cum Syene sub ipso Tropico \odot , sita sit: alterum per gnomonis dicti verticem, atque ita ex proportione gnomonis ad suam vmbra via Geometrica spacium inter Alexandriam ac Syenen inuenit. Quod vt planius fiat: Sit circulus in terra descriptus per Alexandriam ac Syenen, in quo A, sit locus Alexandriae; B, locus Syenes; Stylus Alexandriae erectus AD, Radius Solis per Syenen ad centrum mundi tendens FBC; Radius per verticem gnomonis incedens EDG, projiciensq. vmbra AG; Septentrionem versus: Intelligaturq. gnomon AD, produci vsque ad centrum C. Quoniam igitur in triangulo ADG, arcus AG, citra errorem pro recta linea accipi potest, cum sit insensibilis magnitudinis, si cum toto ambitu conferatur, estque angulus A, rectus, & duo latera AD, AG, cognita; AD, quidem per hypothesein, cum sit gnomon ad libitum assumptus; AG, verò per aliquam mensuram, vel certe ex ijs, quæ à nobis demonstrata sunt lib. 5. nostræ Gnomonices propof. 1. vbi ostendimus, quam ratione proportio styli ad suam vmbra rectam cognoscatur ex altitudine Solis cognita: Cognoscetur quoque per doctrinam triangulorum, (vt in nostris triangulis demonstraui) angulus ADG. Quoniam enim latera AD, AG, nota sunt, erunt quoque eo-

rum

rum quadrata nota, quæ cum æqualia sint quadrato ex DG, notum quoque erit quadratum rectæ DG, atque adeo & recta DG, cognita erit. Quia verò

47. primi.



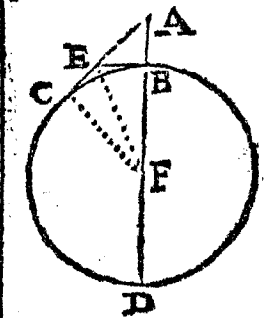
si DG, statuatur sinus totus, recta AG, sinus est anguli ADG, vt in tractatione sinuum demonstraui; si fiat, vt DG, quatenus cognita hactenus est, ad sinum totum, ita AG, quatenus nota est in partibus vmbrae, ad aliud, cognita fiet AG, quatenus sinus est anguli ADG; ideoq. ex tabula sinuum angulus ADG, notus erit; ac proinde & angulus alternus ACB, b qui illi æqualis est; propterea quòd radij FBC, EDG, penè paralleli sunt, ob nimiam paruitatem distantia Syenes ab Alexandria, si cum Sole comparetur. Quare & arcus AB, angulo C, subtensus, notus erit, nempe spacium interceptum inter Alexandriam, & Syenen. Hæc autem ratio Eratosthenis paulò aliter à Cleomede refertur, quàm a Maurolyco. Hac ratione deprehendit Eratosthenes, (si vera retulit Auctor de ambitu terræ ex sententia Eratosthenis) arcum AB, esse grad. $8\frac{1}{6}$. spaciumq. itineris comprehendere stadia $6183\frac{1}{3}$. Quare per regulam proportionum collegit, gradibus 360. nimirum toti ambitui terræ, deberi stadia 252000.

b. 29. primi.

FRANCISCVS Maurolycus Abbas hæc rationem indagandi ambitus terreni excogitauit. Sit terræ circuitus BCD, in quo eligatur editissimus aliquis mons, (ipse in Sicilia montem Aetnam ad hoc negocium eligendum censuit) cuius altitudo AB, per præcepta mensurandarum altitudinum nota reddatur. Deinde ex A, vertice montis per præcepta metiendarum longitudinum, mensurandum erit totum illud spacium pelagi, seu terræ, (vbi tamen montes non sint) quod inde conspicitur, ita vt radius visualis AC, terræ superficiem

contin-

contingat in puncto C. Sit igitur spatium visum BC, quod etiam si curu-
fir, non autem planum, a plano tamen, sensibili differentia non discrepat, pro-
pterea quod arcus BC, admodum exiguus est, si cum toto ambitu terrae com-
paretur. Quibus ritè peractis, ita Geometricam insti-
tuemus ratiocinationem. Intellego quatuor rectas lineas, quarum prima est AB, ipsa montis assumpti celsitudo; Secunda radius visualis AC; Tertia AD, quae constar ex celsitudine montis, terraeq. diametro; Quarta denique BC, interuallum conspectum. poterit enim citra errorem pro recta accipi, ut dictum est. Quoniam igitur rectae AB, BC, notae sunt, erunt quoque ipsarum quadra-
ta cognita, quae cum aequalia sint quadrato AC, erit & quadratum rectae AC, notum: At quadratum rectae AC, (cum recta AC, circulum contingat) aequale est rectangulo contento sub DA, AB. Igitur rectangulum sub DA, AB, cognitum erit: Est autem AB, altitudo montis nota. Quare & recta AD, nota erit; si nimirum rectangulum notum, quod sub AB, AD, continetur, per rectam AB, diuidatur. Quotiens enim numerus dabit rectam AD: ex qua si dematur AB, altitudo montis, nota relinquetur terrae diameter BD. Quapropter ex diametro BD, iuxta ea, quae ab Archimede in libello de circuli dimensione demonstrata sunt, ut ex Coroll. propof. 2. lib. 4. Geometriae practicae constat, tota circumferentia terrae cognoscetur. quod est propositum.



QUONIAM verò arcus BC, non est recta linea, praesertim quando mons tam altus est, ut spatium 200. vel 300. miliariorum cerni possit; quod tunc arcus BC, secundum ambitum a Ptolemaeo praefinitum contineat grad. 3. min. 11. vel grad. 4. min. 40. ac proinde non rectè linea tangens AC, ex lateribus AB, BC, colligitur. Adde quod per problemata lib. 2. & 3. nostrae Geometriae practicae inuenitur tantum perpendicularis BE, in plano, ad quod mons rectus est: Redegimus in Geometria practica rationem hanc Maurolyci ad meliorem methodum pluribus vijs, quarum vna haec est. Deprehenso angulo A, per quadrantem, vel quadratum, quando radius visualis per dioptram transiens circulum terrae, vel maris tangit: quod tum demum certissime fiet, cum per Dioptram conspicitur Sol, aut alia stella, quando oritur, vel occidit: & ducta recta FC, quae ad AC, perpendicularis erit: cognitus etiam erit angulus F, in centro, qui est anguli A, complementum. Quia vero, ducta recta FE, duo latera EC, CF, duobus lateribus EB, BF, aequalia sunt, continentque angulos rectos aequales; & erunt anguli ad F, aequales. Cum ergo totus angulus BFC, cognitus sit, ut proximè diximus, cognitus etiam erit BFE, tanquam eius semissis, ac proinde & eius complementum BEF, non ignorabitur. Igitur in triangulo ABE, ex angulis A, E, & latere AB, reperietur BE, (ex propof. 4. triang. rectil.) in partibus altitudinis montis AB, notae. Atque eodem modo in triangulo BEF, ex angulis E, F, & latere BE, cognitio cognoscetur semidiameter BF, in partibus lateris BE, hoc est, in partibus altitudinis montis AB; ideoque & tota diameter BD, nota fiet: & ex hac ambitus terrae notus euadet, ex ijs, quae ab Archimede, & a nobis in coroll. propof. 2. lib. 4. Geometriae practicae, demonstrata sunt.

OMNES autem praedictae viae investigandi circuitus terreni, praeter vltimam

a 47 primi.

b 37. tertij.

corrigitur ratio Maurolyci.

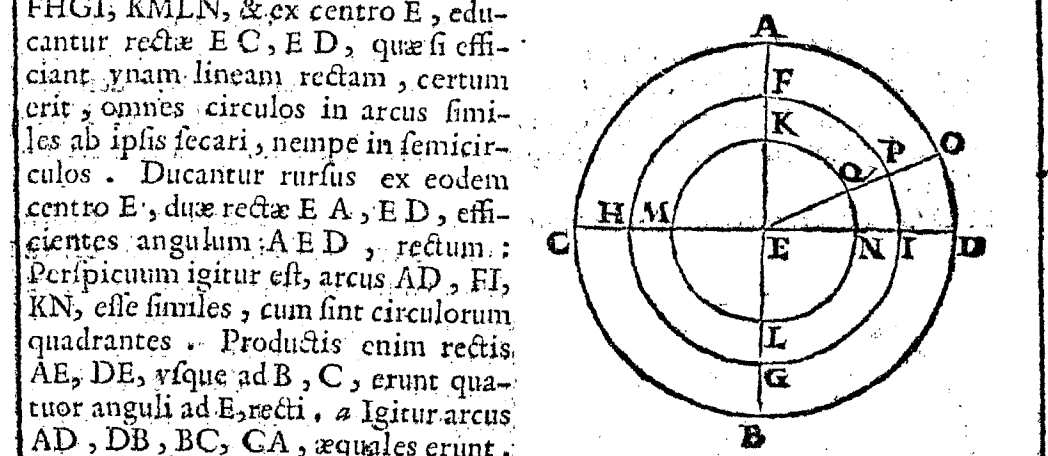
c 18. tertij.

d 4. primi.

timam, quam proximè ex Maurolyco demonstrauius, innituntur huic conclusioni Geometricae.

SI fuerint duo, vel plures circuli circa idem centrum descripti, & a centro ad circumferentiam usque maximi circuli, educantur duae rectae lineae, erunt arcus omnium circulorum inter dictas lineas rectas comprehensi, similes inter sese.

QUAM quidem conclusionem, quoniam plurimum Astronomis conducit, & Geometris, conabimur hoc loco breuiter demonstrare. Sint circa centrum E, circuli descripti ACBD, FHGI, KMLN, & ex centro E, educantur rectae EC, ED, quae si efficiant ynam lineam rectam, certum erit, omnes circulos in arcus similes ab ipsis secari, nempe in semicirculos. Ducantur rursus ex eodem centro E, duae rectae EA, ED, efficientes angulum AED, rectum: Perस्पiciuntur igitur est, arcus AD, FI, KN, esse similes, cum sint circulorum quadrantes. Productis enim rectis AE, DE, usque ad B, C, erunt quatuor anguli ad E, recti, & igitur arcus AD, DB, BC, CA, aequales erunt. Eodem pacto arcus FI, IG, GH, HF, aequales erunt: Item arcus KN, NL, LM, MK. Quare quilibet illorum sui circuli quadrans erit. Ducantur denique rectae ED, EO, efficientes angulum DEO, non rectum. Dico adhuc arcus DO, IP, NQ, esse similes, hoc est, talem partem esse DO, quadrantis DA, qualis pars est arcus IP, quadrantis IF, & arcus NQ, quadrantis NK. Quoniam enim est, ut angulus DEO, ad angulum DEA, ita arcus DO, ad arcum DA, & arcus IP, ad arcum IF, & arcus NQ, ad arcum NK, manifestum est, supradictos arcus inter se esse similes, cum ad quadrantes suorum circulorum eandem habeant proportionem. Quod etiam hac ratione colligi potest. Ut angulus DEO, ad quatuor rectos, quibus totae circumferentiae subtenduntur, ita (per 2. coroll. vltimae propof. libri sexti, a nobis demonstratum) arcus DO; ad totam circumferentiam DACB, & arcus IP, ad circumferentiam toram IFHG, & arcus NQ, ad totam circumferentiam NKM L. Igitur arcus DO, IP, NQ, similes sunt, cum ad circumferentias, quarum sunt arcus, eandem habeant proportionem.



ALITER idem Theorema hoc modo demonstrari potest, sine proportionibus. Ex centro E, circulorum ABCD, FHGI, ducantur duae rectae EA, EB. Dico arcus AB, FG, inter se similes esse. Nam productis rectis AE, BE, usque ad C, D, ducantur rectae BC, GH: Sumantur quoque in arcibus

Linea recta ab uno puncto egredientes, secant omnes circulos ex eo puncto, ut circuli descripti, in arcus similes.

a 26. tertij.

b 33. sexti.

Alia demonstratio

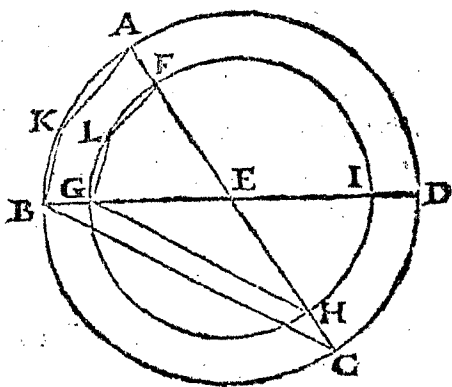
Alia demonstratio sine proportionibus.

AB,

32. primi.

5. primi.

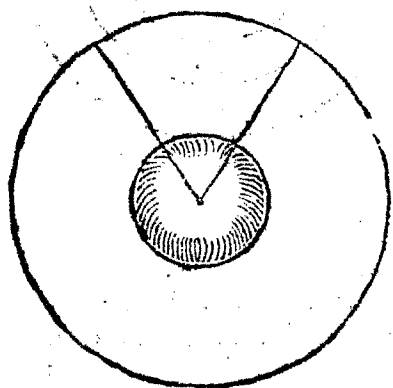
22. tertij.



A B, F G, puncta K, L, vtrunque ad quæ ducantur rectæ AK, BK, FL, GL. Quoniam igitur anguli E, G, H, trianguli EGH, æquales sunt angulis E, B, C, trianguli EBC, a quod tam illi, quam hi duobus sint rectis æquales; si dematur angulus communis E, erunt duo anguli G, H, duobus angulis B, C, æquales; b Sed tam hi duo, quàm illi duo, inter se æquales sunt, quod tam rectæ E G, E H, inter se, quàm rectæ E B, E C, inter se æquales sint, ex defin. circuli. Igitur angulus E H G, angulo E C B, æqualis erit. Rursus, c quia in qua-

drilatero FLGH, duo anguli oppositi FHG, GLE, æquales sunt duobus rectis: Item duo anguli oppositi ACB, BKA, in quadrilatero AKBC; demptis æqualibus FHG, ACB, erunt reliqui anguli BKA, GLF, æquales; & idcirco, per definitionem, arcus AB, FG, similes inter se erunt. quod erat ostendendum.

H O C Theoremate demonstrato, omnes prædictæ viæ locum habent. Ita enim fiet, vt quâdo in cælo facta est varietas vnius gradus, vel pluriû, in terra quoq. totidè graduum varietas acciderit. Nam si ab extremitatibus illorum graduum cælestium duæ rectæ lineæ cõcipiantur educi ad centrum mundi, intercipient eæ necessariò totidè quoque gradus in superficie terræ, per eâ, quæ proximè demonstrata sunt, vt perspicuum est in hac figura adiecta. Eademque est ratio de spacio quocunque cælesti: Semper enim dictæ lineæ in terra spaciû simile comprehendent. Quod quidem in omnibus vijs prædictis, vt certissimum, assumebatur: Alias



nihil omnino per eas concludi potuisset, vt patet.

Ex his autem, iuxta circuli, & diametri regulam, diameter terræ sic inueniri poterit. Aufer vigesimam secundam partem de circuitu terræ, & remanentis tertia pars, hoc est, 80181. stadia, & semis, & tertia pars stadij, erit terreni orbis diameter, siue spissitudo.

COMMENTARIUS.

POSTQVAM Auctor exposuit, quantus sit orbis terrestris ambitus, & qua-

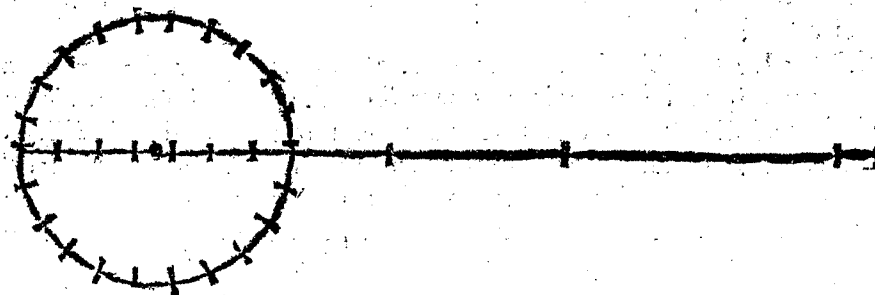
nam

Diameter terræ quo pacto ex ambitu cognito eruat.

nam is ratione indagari debeat; docet nunc, quam arte ex cognito terræ ambitu, profunditas, siue diameter eiusdem terræ cognosci possit. Dicit enim, si à toto ambitu terreno auferatur pars vigesima secunda (quæ quidem habetur in numero Quotiente, si ambitus per 22. diuidatur) nempe si ex 252000. stadijs detrahantur stadia 11454. erit remanentis numeri, stadiorum videlicet 240545. tertia pars, (quam similiter offeret numerus Quotiens, si dictus numerus remanens per 3. diuidatur) hoc est, stadia 80181. siue vt ipse ait, 80181. & semis, & tertia ferè pars, tota profunditas, seu diameter globi terreni, iuxta circuli, & diametri regulam.

DE SVMITVR autem hæc regula ex libello Archimedis de dimensione circuli, in quo Archimedes demonstrat, (quod & à nobis factum est in Geometria practica lib. 4. propos. 2.) proportionem circumferentiæ cuiusque circuli ad eius diametrum esse ferè triplam sesquiseptimam, qualis est 22. ad 7. ita vt si circumferentiâ alicuius circuli secta sit in partes 22. æquales, diameter eius contineat huiusmodi partes ferè 7. Et contra, si diameter alicuius circuli diuisa fuerit in septem partes æquales, circumferentiâ eius complectatur hu-

Proportio cuiusvis circuli ad eius diametrum qua.



iusmodi partes 22. Vnde si diameter alicuius circuli sumatur ter, addaturque septima pars diametri, efficietur linea recta circumferentiæ circuli ferè æqualis. Quæ omnia in hac proposita figura conspiciuntur. Quæ cum ita sint, perspicuum est, si ex ambitu circuli, nempe ex 22. auferatur pars vigesima secunda, vt potè vnitas, remanentis numeri, hoc est, 21. tertiam partem, videlicet 7. esse diametrum circuli. Ex quibus manifesta est Auctoris regula, quæ præcipit ex ambitu terreno diametrum, siue profunditatem terræ explorare.

REGVLA, QVA DIAMETER, EX CIRCVMFERENTIA, & circumferentiâ ex diametro inueniatur.

EX eadem hæc proportionè circumferentiæ circuli ad eius diametrum, quam nimirum habent 22. ad 7. alij Scriptores hanc eliciunt regulam, & multò commodiorem regula nostri Auctoris, ad inquirendam diametrum ex circumferentiâ cognita, vel contra, ad inueniendam circumferentiâ ex notâ

Gg

diamete-

Diameter circuli quo pacto ex circumferentia nota eliciatur.

diametro, vt in coroll. propof. 2. lib. 4. Geometriæ practicæ collegimus. Prima pars regulæ, qua ex circumferentia cognita diameter eruitur, hæc est.

DIVIDATUR circumferentia per $3\frac{1}{7}$. nimirum per denominatorem proportionis triplæ fequiseptimæ, quam habere diximus, secundum Archimedes, circumferentiam ad diametrum: Numerus enim in tali diuisione exiens erit diameter circuli. Vt si circumferentia alicuius circuli continens palmos 1540. diuidatur per $3\frac{1}{7}$. prodibit palmi 490. pro magnitudine diametri. Quæ regula ita quoque proponi potest. Multiplicetur circumferentia per 7. productusque numerus diuidatur per 22. inuenieturque diameter. Quoniam enim, quæ proportio est 22. ad 7. ea est circumferentiæ cuiuslibet circuli ad diametrum, vt Archimedes demonstrauit: fit vt si circumferentia, hoc est, tertius numerus regulæ proportionum, multiplicetur per 7. nempe per secundum numerum eiusdem regulæ, productusque numerus per primum numerum, id est, per 22. diuidatur, pro quarto numero regulæ proportionum reperiatur diameter. Vt in proximo exemplo, si circumferentia 1540. multiplicetur per 7. productusque numerus per 22. diuidatur, reperiatur diameter 490. vt prius. Hæc ratione, si ambitum terræ secundum Eratosthenem, nempe stadia 252000. multiplicemus per 7. producetur 1764000. quibus diuisis per 22. prodibit 80181. & $\frac{1}{2}$. hoc est $\frac{1}{1}$. pro diametro terræ, sicuti prius iuxta Auctoris regulam. Posterior autem regulæ pars, qua ex diametro nota vicissim circumferentia elicitur, ita se habet,

Circumferentiæ circuli quo pacto ex diametro nota inueniatur.

MULTIPLICETUR diameter per $3\frac{1}{7}$. nempe per denominatorem proportionis triplæ fequiseptimæ, quam secundum Archimedes, circumferentia habet ad diametrum. Productus namque numerus indicabit illico circumferentiam. Vt si diameter alicuius circuli habens palmos 490. multiplicetur per $3\frac{1}{7}$. inuenietur circumferentia palmorum 1540. Quæ etiã regula hoc modo proponi potest. Multiplicetur diameter per 22. productusque numerus per 7. diuidatur, prouenietque quantitas circumferentiæ. Quoniam enim, vt ab Archimede demonstratum est, quæ proportio est 22. ad 7. ea est circumferentiæ cuiuslibet circuli ad diametrum; erit conuertendo, eadem proportio 7. ad 22. quæ diametri ad circumferentiam. Quare si diameter, id est, tertius numerus regulæ proportionum, multiplicetur per 22. nimirum per secundum numerum eiusdem regulæ, productusque numerus per primum numerum, hoc est, per 7. diuidatur, reperiatur quartus eiusdem regulæ numerus, id est, circumferentia circuli. Vt in proximo exemplo, si diameter 490. multiplicetur per 22. numerusque productus per 7. diuidatur, reperiatur circumferentia 1540. vt prius. Duplex autem hoc præceptum continetur his carminibus.

Circuitus circi per septem multiplicetur,

Per duo viginti productum deinde secato:

Hinc numerus, Quotiens qui dicitur, est diameter.

Per duo viginti si multiplies diametrum,

Per septemque feces numerum, qui prodijt inde:

Circuitum circi Quotiens numerus tibi reddet.

HINC facillè intelligitur modus, quo vsus est Franciscus Maurolycus in inuestigando terreni orbis ambitu. Prius enim via Geometrica didicit quantitatē diametri terræ, ex qua postea iuxta hanc proportionem diametri ad circumferentiam demonstratam ab Archimede, venatus est circumferentiam maximi circuli per terræ centrum descripti.

CÆTERVM circumferentia circuli cuiuslibet ad eius diametrum non habet præcisè eam proportionem, quã 22. ad 7. sed paulo minorem. Vt enim Archimedes in libello de Dimensione circuli acutissimè demonstrauit, Cuiuslibet circuli circumferentia ad suam diametrum proportionem minorem quidem habet tripla fequiseptima, seu (quod idem est) tripla superdecupartiente septuagesimas: maiorem vero tripla superdecupartiente septuagesimas primas. Itaque si sumatur diameter ter cū septima parte, hoc est, cū $\frac{1}{7}$. efficietur linea paulo maior, quam circumferentiã; At, vero si sumatur diameter cū $\frac{1}{7}$. conficietur linea paulo minor, quam circumferentiã; Adeo vt vera proportio circumferentiæ ad diametrum consistat (licet occulta sit) inter duas, quarum denominatores sunt $3\frac{1}{7}$ & $3\frac{1}{7}$. Communis tamè vsus artificium obtinuit, vt prior proportio, nempe tripla fequiseptima, potius vsurpetur tanquam vera, quam illa, cuius denominator est $\frac{1}{7}$. Sumunt enim diametrum ter cum septima eius parte, vt circumferentiã lineam rectam æqualem exhibeant, quoniam videlicet parum à vero deficit, & facilior fit operatio per $3\frac{1}{7}$. quam per $3\frac{1}{7}$. proptereaq. nobis eadem proportione vti quoque licebit; dummodo memores simus, per documenta superiora ex diametro nota inueniri circumferentiam paulo maiorem, diametrum vero ex nota circumferentia paulo minorem, quam verè sit. Nam cum secundum Archimedes minor sit proportio circumferentiæ ad diametrum, quàm tripla fequiseptima, hoc est, quã 22. ad 7. fit, si diameter fuerit 7. circumferentiam esse paulo minorem, quam 22. Numerus enim minor, quam 22. minorem proportionem habet ad 7. quam 22. ad 7. Vnde cum secundum regulam superiorem, si diameter fuerit 7. circumferentia reperiatur 22. liquido constat, maiorem inueniri circumferentiã ex diametro nota, quam re ipsa sit. Rursus efficitur, si circumferentia fuerit 22. diametrum esse paulo maiorem, quam 7. Numerus enim 22. ad numerum maiorem quam 7. minorem habet proportionem, quam ad 7. Quare cum iuxta superiorem regulam, si circumferentia fuerit 22. diameter reperiatur 7. perspicuum est, minorem reperi diametrum ex nota circumferentia, quam re ipsa sit.

Ex regulis superioribus reperitur circumferentia maior ex diametro nota: diameter vero minor ex nota circumferentia, quoniam re ipsa sit.

a 8. quinti.

b 8. quinti.

HAS omnes regulas, & multo plures ad idem argumentum pertinentes lib. 4. Geometriæ practicæ demonstraui.

REGVLAE, QVIBVS ET SVPEREICIENS MAXIMI circuli in orbe terreno, vel etiam in quacunque sphaera, & superficies conuexa eiusdem orbis terreni, vel etiam cuiuscunque sphaera, immo & tota soliditas inueniatur.

HACTENVS ex probatis Auctoribus varios modos recensuimus, quibus terræ ambitus inuestigetur, præceptaq. proposuimus, quibus ex circumferentia nota, diameter, & contra ex nota diametro, circumferentia inueniatur: Nunc vero tradam alia præcepta, quibus ex diametro, & circumferentia terræ, vel cuiusuis alterius sphaeræ, superficies maximi circuli in terra, vel alia sphaera inuestiganda sit, & ex hac superficie superficies conuexa eiusdem terræ, vel sphaeræ; & denique ex hac conuexa superficie soliditas tota terræ, vel alterius sphaeræ. Ita enim fiet, vt terræ magnitudo omni ex parte cognita reddatur, nõ

Qua arte repe-
riatur r area cu
insuis circuli.

antem tantum quo ad ambitum, quod Auctor noster praestitit hoc loco.

QVOD igitur ad primum attinet, si multiplicetur semidiameter cuiusvis circuli in dimidiatam partem circumferentiae, seu ambitus circuli, producetur area, seu superficies circuli intra circumferentiam contenta. Vt si circumferentia alicuius circuli fuerit 132. Diameter vero 42. Si 21. diametri dimidium, multiplicemus per 66. circumferentiae dimidiatam partem, producetur hic numerus 1386. pro area circuli. Quod quidem supra a nobis demonstratum est in tractatione de figuris Isoperimetricis, propof. 4. in qua habetur, rectangulum comprehensum sub semidiametro cuiusvis circuli, & dimidia parte circumferentiae eiusdem, aequale esse circulo: Itaque si multiplicetur semidiameter terrae, nempe stadia 40090 $\frac{1}{1}$. secundum Eratosthenem, per dimidiatam partem ambitus, hoc est, secundum Eratosthenem, per stadia 126000. producetur area maximi circuli in terra stadiorum 50514545 $\frac{1}{1}$. hoc est, superficies plana maximi circuli in terra comprehendet tot quadrata, quorum quodlibet in singulis lateribus vnum stadium complectatur, quot vnitates sunt in dicto numero. Areae enim figurarum planarum mensurantur per quadrata earum linearum, per quas latera, seu ambitus earundem figurarum mensurari solent.

ALIO modo reperietur superficies circuli ex eius circumferentia, etiam si diameter nota non sit, hac ratione: Totam circumferentiam in se multiplicetur, & productus numerus per 12 $\frac{4}{7}$. diuidatur. Quotiens enim dabit superficiem dati circuli, cuius circumferentia cognita est. Vt si circumferentia alicuius circuli sit 44. palmorum, ducantur 44. in se, & productus numerus 1936. per 12 $\frac{4}{7}$. diuidatur. Quotiens namque 154. erit numerus palmorum quadratorum, quos superficies dati circuli continet, vt a nobis demonstratum est lib. 4. Geometriae practicae, cap. 7.

QVOD vero attinet ad secundum, si area circuli maximi in sphaera per 4. multiplicetur, procreabitur superficies tota conuexa sphaerae. Vt si fuerit sphaera, cuius maximi circuli ambitus sit 132. Diameter vero 42. erit ex prima regula area circuli maximi. 1386. vt dictum est, quae si multiplicetur per 4. exurget mox superficies conuexa dictae sphaerae 5544. Hoc autem clarissime ab Archimede est demonstratum lib. 1. de sphaera & cylindro, propof. 31. in qua concluditur, Superficiem conuexam cuiuslibet sphaerae esse quadruplam maximi circuli in sphaera. Itaque si area maximi circuli in terra, qui continet, vt diximus, stadia quadrata 50514545 $\frac{1}{1}$. multiplicetur per 4. inuenietur ambitus orbis terrae secundum totam conuexam superficiem, stadiorum quadratorum 2020581818 $\frac{1}{1}$. Potest tamen eadem superficies conuexa inueniri facilius, etiam si aream maximi circuli non habeamus, hac ratione.

MULTIPLICETVR tota diameter in totam circumferentiam maximi circuli. Productus enim numerus dabit superficiem conuexam sphaerae. Vt si multiplicetur diameter terrae continens stadia 80181 $\frac{1}{1}$. per totum ambitum, videlicet per stadia 252000. producetur conuexa superficies terrae stadiorum quadratorum 2020581818 $\frac{1}{1}$. vt prius. Quod ita demonstrabimus. Quoniam rectangulum contentum sub diametro sphaerae, & circumferentia maximi circuli simile est rectangulo contento sub semidiametro sphaerae, & semicircumferentia maximi circuli, quod latera illius ad latera huius duplam habeant proportionem, atque adeo permutando latera illius eandem proportionem habeant inter se, quam latera huius: habebit illud ad hoc duplicatam proportionem laterum homologorum. Cum ergo latera homologa duplam proportionem ha-

beant

beant, habebit illud rectangulum ad hoc proportionem quadruplam, quae duplae proportionis est duplicata, vt in his numeris apparet, 1. 2. 4. Sed rectangulum hoc contentum sub semidiametro, & semicircumferentia maximi circuli, aequale est areae maximi circuli in sphaera, vt supra demonstrauimus propof. 4. in tractatione figurarum Isoperimetricarum. Igitur rectangulum illud sub tota diametro, & tota circumferentia contentum quadruplum est maximi circuli in sphaera; ac proinde aequale superficiei conuexae sphaerae, quandoquidem & haec eiusdem circuli maximi quadrupla est, vt Archimedes demonstrauit lib. 1. de sphaera, & cylindro propof. 31.

IAM vero, vt ad tertium veniamus, tota soliditas sphaerae producetur, si semidiameter sphaerae multiplicetur in tertiam partem ambitus sphaerae, seu superficiei conuexae sphaerae. Rectangulum enim solidum comprehensum sub semidiametro sphaerae, & tertia parte ambitus sphaerae, aequale est ipsi sphaerae, vt supra in tractatione figurarum Isoperimetricarum propof. 16. demonstrauimus. Hac ratione, si semidiameter terrae stadiorum 40090 $\frac{1}{1}$. multiplicetur per tertiam partem superficiei conuexae, nempe per stadia 67352727 $\frac{3}{1}$. producetur soliditas terrae stadiorum cubicorum 270023206611570 $\frac{3}{1}$. hoc est, soliditas terrae tot cubos comprehendet, quorum quilibet in singulis lateribus vnum stadium complectitur, quot sunt vnitates in dicto numero. Areae enim solidarum figurarum mensurantur per cubos earum linearum, per quarum quadrata ambitus, seu superficies conuexae earundem figurarum solent mensurari.

ALIA ratione reperietur soliditas sphaerae ex eius circulo maximo, etiam si eius superficies conuexa ignota sit, hoc modo. Circulus maximus ducatur in $\frac{2}{3}$. totius diametri. Productus enim numerus erit soliditas sphaerae, vt lib. 5. Geometriae practicae propof. 5. demonstrauimus. Verbi gratia, si sphaera quae-
piam habeat diametrum palmorum 14. & multiplicetur per 3 $\frac{1}{3}$. inuenietur maximi circuli circumferentia 44. cuius semissis 22. si ducatur in semidiametrum 7. gignetur superficies maximi circuli 154. quem si multiplicemus per duas tertias diametri, hoc est, per 9 $\frac{1}{3}$. producemus eiusdem sphaerae soliditatem palmorum cubicorum 1437 $\frac{1}{3}$.

OMNES haec regulae, & multo plures ad eandem rem spectantes, a nobis lib. 4. & 5. Geometriae practicae demonstratae sunt.

DE VARIIS MENSURIS Mathematicorum.

VT autem ambitus terrae habeatur non solum in stadijs, verum etiam in passibus, milliarijs, leucis, & alijs mensuris, enumerandae erunt mensurae, quibus Mathematici, maxime Geometrae, vtuntur. Mathematici enim, ne confusio oriretur ob diuersitatem mensurarum in varijs regionibus (quaelibet namque regio proprias habet propemodum mensuras,) vtiliter excogitarunt quasdam mensuras, quae certae, ac ratae apud omnes nationes haberentur. Praecipuae autem mensurae continentur in subiecta formula.

Granum hordei, mensurarum omnium minima, atque principium.			
Digitus granae habet secundum latitudinem disposita	4		
Palmus digitos continet	4	vel Grana	16

Pes

Qua ratione soliditas sphaerae reperiasur.

Varia mensurae apud Geometras vsitatae.

Qua via superficies conuexa cuiuslibet sphaerae inueniatur.

20. sexti.

Pes continet palmos	4	vel Digitos	16
Cubitus paruus, iuxta Vitruuium, continet pedes	$1\frac{1}{3}$	vel Palmos	6
Cubitus communis pedes complectitur	4	vel Palmos	16
HIC cubitus communis apud veteres non reperitur, adiectus autem est fortassis à recentioribus, quia idem est, quod vlna communis: Solent autem in quibusdam prouincijs vlna, & cubitus pro eodem accipi.			
Cubitus magnus constat pedibus	9	vel Palmis	36
HIC etiam cubitus magnus additus est fortassis à recentioribus, propter Origenem, qui tamen apud nullum alium scriptorem inuenitur.			
Passus simplex primæ differentiæ pedes habet	2	vel Palmos	8
Passus duplex primæ differentiæ habet pedes	4	vel Palmos	16
Passus simplex secundæ differentiæ continet pedes	$2\frac{1}{2}$	vel Palmos	10
Passus duplex secundæ differentiæ dictus Geometricus, habet pedes	5	vel Palmos	20
Passus simplex tertiæ differentiæ pedes obtinet	3	vel Palmos	12
Passus duplex tertiæ differentiæ constat pedibus	6	vel Palmis	24
Vlna communis complectitur pedes	4	vel Palmos	16
Vlna agrestis constat pedibus	6	vel Palmis	24
Pertica comprehendit pedes	10	vel Palmos	40
Stadium habet passus Geometricos	125	vel pedes	625
Milliarium continet stadia	8	vel Pass. Geo.	1000
Leuca Gallica, siue Hispanica continet milliaria	$1\frac{1}{2}$	vel Pass. Geo.	1500
Leuca Germanica communis milliaria habet	4	vel Pass. Geo.	4000
Leuca Sueuica omnium maxima habet milliaria	5	vel Pass. Geo.	5000

Quomodo mensura supradicta intelligenda sint.

CÆTERVM harum mensurarum valor intelligendus est tantummodo secundum longitudinem, ita vt v.g. stadia octo in longitudine, conficiant vnum milliariū in longitudine; & quatuor digiti in longitudine, constituent vnum palmum in longitudine, &c. Non autem secundum latitudinem. Non enim octo stadia quadrata æquivalent vni milliario quadrato, cum quadratum vnius milliarij comprehendat stadia quadrata 64. quia nimirum numerus quadratus octonarij (qui numerus stadiorum complectitur vnum milliariū) est 64. Ita quoque vnus palmus quadratus continebit 16. digitos quadratos, propterea quod numerus quadratus quaternarij (quatuor enim digiti palmum constituent) sit 16. &c. Hoc ideo dixerim, ne mireris, stadia, quæ in tota conuexa superficie terræ comprehenduntur, non posse reduci ad milliaria, diuisione facta per 8. sed per 64.

EX his autem facile cuilibet erit, si omnino præceptis Arithmetiis non fuerit

fuerit

fuerit destitutus, mensuram quamcunque in aliam transformare. Si enim mensura minor in maiorem commutanda est, diuidendus est numerus minoris mensuræ per numerum, secundum quem minor in maiore continetur. Vt si passus 46000. redigendi sint ad milliaria, diuidendi erunt per 1000. quoniam passus 1000. conficiunt vnum milliariū, efficiunturq. milliaria 46. Ita quoque quoniam 8. stadia conficiunt milliariū, ex 252000. stadijs efficiuntur milliaria 31500. Pari ratione cum 20000. palmis efficiant milliariū, continebuntur in palmis 560000. milliaria 28. &c. Si verò maior aliqua mensura in minorem conuertenda sit, multiplicandus erit numerus maioris mensuræ per numerum, secundum quem minor in maiore continetur. Vt si velim scire, quot passus efficiantur ex 46. milliarijs. Multiplico 46. per 1000. (toties enim passus in milliario continetur,) efficioque passus 46000. atque ita de cæteris.

VARIÆ SENTENTIÆ AVCTORVM

in ambitu terræ præfatiendo.

TAMETSI omnes rationes superius adductæ, quibus ambitus orbis terreni inuestigatur, Geometricis demonstrationibus innituntur, tamen quia spacium terrestre simili interuallo cælesti respondens non ad amissimè mensurari potest, propter impedimenta vel montium, vel vallium, &c. vel etiam, quia ratio recto itinere ab vno loco ad alterum acceditur, quæ immo semper sunt itinera inflexa: Quod si in demonstratione Maurolyci nõ requiratur, vt spacium vllum perambulemus, est tamen admodum difficile, radio visuali exactè, & præcise punctum illud contactus in terræ superficie discernere. Inde effectum est, vt diuersi artifices ambitum globi ex terra, & aqua confecti ementi, eum non eiusdem magnitudinis inuenerint, sed valde inter se discrepent in determinanda quantitate dicti ambitus. Quorum sententias visum est hoc loco recensere, vt ex illis eam, quæ magis ad veritatem accedit, eligamus.

ARISTOTELES igitur ad finem lib. 2. de Cælo refert sententiam quorundam antiquorum, qui asserbant ambitum terræ continere stadia 400000. qui efficiunt milliaria 50000. Itaque secundum hanc opinionem conueniunt vni gradui terrestri stadia $1111\frac{1}{2}$. milliaria vero $138\frac{2}{9}$. Diameter autem continebit stadia $127272\frac{2}{3}$. At milliaria $15909\frac{1}{3}$. Semidiameter stadia $636364\frac{2}{3}$. Milliaria $7954\frac{2}{3}$. Verum quia hæc sententia plus æquo tribuit magnitudini terræ, pugnatque nimis cum recentiorum observationibus, ab omnibus rejicitur.

HIPPARCHVS, teste Plinio, tribuebat circumferentiæ terræ stadia 277000. id est, milliaria 34625. ita vt spacium vnius gradus comprehendat stadia $769\frac{9}{1}$. milliaria $96\frac{1}{2}$. Itaque Hipparcho erit diameter terræ stadiorum $88136\frac{4}{1}$. milliariorum $11017\frac{1}{2}$. Semidiameter verò continebit stadia $44068\frac{2}{1}$. milliaria $5508\frac{2}{4}$. Sed eadem de causa hæc sententia, qua prior, exploditur ab Astronomis.

ERATOSTHENES, vt habetur apud Macrobiū lib. 1. in Somnium Scipionis, assignabat ambitui terræ stadia 252000. quæ efficiunt milliaria 31500. Deprehenderat enim in vno gradu terræ contineri stadia 700. id est, milliaria $87\frac{1}{2}$. Vnde diameter terræ habebit stadia $80181\frac{9}{1}$. milliaria $10022\frac{2}{1}$. In Semidiametro erunt stadia $40090\frac{0}{1}$. milliaria $5011\frac{4}{1}$. Si tamen Cleomedes credimus, Eratosthenes in toto terræ ambitu contineri dicebat sta-

Cur varij Auctores varium inueniant terræ ambitum.

Terræ ambitus secundum Aristotelem.

Terræ ambitus secundum Hipparchum.

Terræ ambitus secundum Eratosthenem.

dia

dia tantummodo 25000. Verum neque hanc sententiam amplectuntur Astronomi nostri temporis, quod minorem reperiant ambitum terrae, quam Eratosthenes.

PTOLEMAEVS totum terreni orbis ambitum affirmat continere stadia 180000. hoc est, milliaria 22500. Ita ut vni gradui in terra respondeant stadia 500. siue milliaria $62\frac{1}{2}$. Hac ratione Diametri terrae longitudo complectetur stadia $57272\frac{1}{4}$. milliaria $7159\frac{1}{4}$. Semidiameter habebit stadia $28636\frac{1}{2}$. milliaria $3579\frac{1}{2}$. Tota autem superficies conuexa terrae comprehendet stadia 103090909 $\frac{1}{10}$. milliaria 161079545 $\frac{1}{10}$.

ALPHRAGANVS, Almazon, Thebitius, & Auctore Alphragano, plurimi sapientes, adscribunt terrae circumferentiae 163200. stadia, siue milliaria 20400. Tribuunt enim singulis gradibus stadia duntaxat $453\frac{1}{3}$. hoc est, milliaria $56\frac{2}{3}$. Quocirca iuxta hos Auctores Diameter terrestris continebit stadia $51927\frac{1}{3}$. milliaria vero $6490\frac{1}{3}$. Semidiameter constabit stadijs $25963\frac{1}{3}$. milliarijs autem $3245\frac{1}{3}$. Superficies conuexa erit stadiorum $8474530909\frac{1}{10}$. milliariorum vero $1324545\frac{1}{10}$.

FERNELIUS Ambianus in sua Cosmotheoria, vult ambitum terrae complecti stadia 196114 $\frac{2}{3}$. Milliaria vero $24514\frac{2}{3}$. Ait enim, se comperisse vni gradui in terra respondere stadia $544\frac{1}{3}$. milliaria vero $68\frac{1}{3}$. Quare ex hac sententia habebit diameter terrae stadia $62400\frac{2}{3}$. milliaria autem $7800\frac{2}{3}$. Semidiameter complectetur stadia $31200\frac{1}{3}$. milliaria vero $3900\frac{1}{3}$. Conuexa autem superficies terrae continebit hac ratione stadia $12237535707\frac{1}{3}$. milliaria vero $191211495\frac{1}{3}$.

RECENTIORES tandem rerum Astronomicarum periti, qui non semel totum Oceanum nauigijs traiecerunt, testantur totum ambitum terrae complecti stadia 152640. milliaria vero 19080. Vni enim gradui in mari dicunt respondere stadia tantummodo 424. milliaria autem 53. Itaque si hoc verum est, habebit diameter terrenae longitudo stadia $48567\frac{1}{3}$. At milliaria 6070 $\frac{1}{3}$. Semidiameter vero stadia $24283\frac{1}{3}$. milliaria autem $3035\frac{1}{3}$. Superficies denique conuexa terrae complectetur stadia $7413318509\frac{1}{3}$. milliaria vero $115832945\frac{1}{3}$.

HAE igitur sunt septem opiniones, quae alicuius momenti sunt, circa quantitatem ambitus terreni, quarum priores tres omnino tanquam falsae ab omnibus rejiciuntur. Posteriores autem quatuor probabiles sunt, habentque singulae suos defensores. Communis namque schola ferè Astronomorum amplectitur sententiam Ptolemaei, tanquam veriorem, quam nos in sequentibus sequemur, ne à communi via recedere videamur. Alij potius Alphragani opinioni adherent; propterea quod post Ptolemaeum multi sapientes, ut Auctor est Alphraganus, eam comprobauerunt. Vnde fortassis recentiorum opinio, quae parum ab Alphragano recedit, verior erit. Pauci denique in sententiam Fernelij Ambianatis ire videntur.

SUNT etiam nonnulli, qui conantur omnes dictas opiniones ad concordiam reducere. Dicunt enim, praefatos Auctores non vfos fuisse eadem mensura, sed eos, qui maiorem ponebant terrae ambitum, assumpsisse passus minores; Eos vero, qui minorem esse dicebant, maioribus passibus esse vfos. Vnde non tanta erit discrepantia inter dictos Astronomos, quanta esse videtur. Sed qui rem accuratius considerabit, facile perspiciet, nullam posse concordiam inter

omnes

omnes opiniones reperiri, quamuis inter duas, vel tres aliquo modo reperiantur. Ut autem omnes opiniones praedictas ob oculos positas habeas, appofui sequentes tabellas, in quibus secundum omnes sententias continetur ambitus terrae, quantitas vnius gradus terrestres, Diameter terrae, & semidiameter. Iuxta posteriores quoque quatuor opiniones, superficies conuexa terrae, & haec omnia tam in stadijs, quam in milliarijs.

Ambitus terrae continet, ut vult

Aristoteles	Stadia	400000
	Milliaria	50000
Hipparchus	Stadia	277000
	Milliaria	34625
Eratosthenes	Stadia	252000
	Milliaria	31500
Ptolemaeus	Stadia	180000
	Milliaria	22500
Alphraganus	Stadia	163200
	Milliaria	20400
Fernelius	Stadia	$196114\frac{2}{3}$
	Milliaria	$24514\frac{2}{3}$
Recentiores	Stadia	152640
	Milliaria	19080

Vnus gradus in terra continet, ut vult

Aristoteles	Stadia	$1111\frac{1}{3}$
	Milliaria	$138\frac{1}{3}$
Hipparchus	Stadia	$769\frac{1}{3}$
	Milliaria	$96\frac{1}{3}$
Eratosthenes	Stadia	700
	Milliaria	$77\frac{1}{2}$
Ptolemaeus	Stadia	500
	Milliaria	$62\frac{1}{2}$
Alphraganus	Stadia	$453\frac{1}{3}$
	Milliaria	$56\frac{2}{3}$
Fernelius	Stadia	$544\frac{1}{3}$
	Milliaria	$68\frac{1}{3}$
Recentiores	Stadia	424
	Milliaria	53

H h

Dia-

Terrae ambitus secundum Ptolemaeum.

Terrae ambitus secundum Alphraganum Almazonem, & Thebitium.

Terrae ambitus secundum Fernelium Ambianum.

Terrae ambitus secundum recentiores nautas.

Ptolemaei sententia de ambitu terrae communis est.

Diameter terræ continet, vt vult		
Aristoteles	Stadia Milliaria	$127272 \frac{8}{11}$ $15909 \frac{1}{11}$
Hipparchus	Stadia Milliaria	$88136 \frac{4}{11}$ $11017 \frac{2}{11}$
Eratoſthenes	Stadia Milliaria	$80181 \frac{9}{11}$ $10022 \frac{1}{11}$
Ptolemæus	Stadia Milliaria	$57272 \frac{8}{11}$ $7159 \frac{1}{11}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	$51927 \frac{1}{11}$ $6490 \frac{9}{11}$
Fernelius	Stadia Milliaria	$62400 \frac{2}{3}$ $7800 \frac{2}{3}$
Recentiores	Stadia Milliaria	$48567 \frac{3}{11}$ $6070 \frac{1}{11}$

Semidiameter terræ habet, vt vult		
Aristoteles	Stadia Milliaria	$63636 \frac{4}{11}$ $7954 \frac{6}{11}$
Hipparchus	Stadia Milliaria	$44068 \frac{2}{11}$ $5508 \frac{2}{11}$
Eratoſthenes	Stadia Milliaria	$40090 \frac{1}{11}$ $5011 \frac{4}{11}$
Ptolemæus	Stadia Milliaria	$28636 \frac{4}{11}$ $3579 \frac{6}{11}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	$25963 \frac{7}{11}$ $3245 \frac{5}{11}$
Fernelius	Stadia Milliaria	$31200 \frac{2}{3}$ $3900 \frac{2}{3}$
Recentiores	Stadia Milliaria	$24283 \frac{7}{11}$ $3035 \frac{1}{11}$

Superficies conuexa terræ continet, vt vult		
Ptolemæus	Stadia Milliaria	$10309090909 \frac{1}{11}$ $161079545 \frac{5}{11}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	$8474530909 \frac{1}{11}$ $132474545 \frac{5}{11}$
Fernelius	Stadia Milliaria	$12237535707 \frac{2}{3}$ $191211495 \frac{2}{3}$

Recen-

Recentiores	Stadia Milliaria	$7413308509 \frac{1}{11}$ $115832945 \frac{5}{11}$
-------------	---------------------	---

DISTANTIÆ CÆLORVM A TERRA
Crassitudinesque, & Ambitus eorundem.

QVONIAM vero verba fecimus de quantitate terræ tum secundum ambitum maximi circuli in ea descripti, tum secundum diametrum, semidiametrum, superficiemque conuexam eius; non abs re fuerit, paucis quoque indicare, hoc loco semidiametros, id est, distantias à centro mundi, omnium cælorum, crassitudinesque & ambitus, siue circumferentias eorundem. Id autem tribus tabulis exequemur; quarum prima continet omnium cælorum semidiametros. Secunda verò eorum crassitudines; Tertia denique eorundem ambitus in circulis maximis, tam secundum concauum, quam secundum conuexum eorum. Ex præceptis autem superioribus facile quibus explorare poterit, si id desideret, superficies tam concauas, quam conuexas, immo & soliditates eorundem cælorum. Sicuti verò sumus in his tabulis ferè semper Franciscum Maurolycum in appendice Dialogorum de Cosmographia.

semidiametri cælorum tam secundum concauum, quam secundum conuexum.

Semidiameter concaui ☾, continet semidiametros terræ	$33 \frac{7}{10}$	vel milliaria	$120630 \frac{5}{2}$
Semidiameter conuexi ☽, & concaui ☾, continet semidiametros terræ	$64 \frac{1}{6}$	vel milliaria	$229687 \frac{1}{2}$
Semidiameter conuexi ☽, & concaui ☾ continet semidiametros terræ	$167 \frac{2}{3}$	vel milliaria	$600167 \frac{3}{4}$
Semidiameter conuexi ☽, vel concaui ☾, continet semidiametros terræ	$1121 \frac{7}{10}$	vel milliaria	$4013923 \frac{7}{2}$
Semidiameter conuexi ☽, vel concaui ☾, continet semidiametros terræ	$1216 \frac{1}{2}$	vel milliaria	$4353025 \frac{5}{4}$
Semidiameter conuexi ☽, vel concaui ☾, continet semidiametros terræ	$8853 \frac{3}{4}$	vel milliaria	$31692400 \frac{5}{4}$
Semidiameter conuexi ☽, vel concaui ☾, continet semidiametros terræ	$14378 \frac{1}{3}$	vel milliaria	$51467897 \frac{3}{4}$
Semidiameter conuexi ☽, vel concaui ☾, Firmamenti continet semidiametros terræ secundum Alphraganum	$22612 \frac{1}{2}$	vel milliaria	$80942471 \frac{3}{2}$

H h 2

Semi-

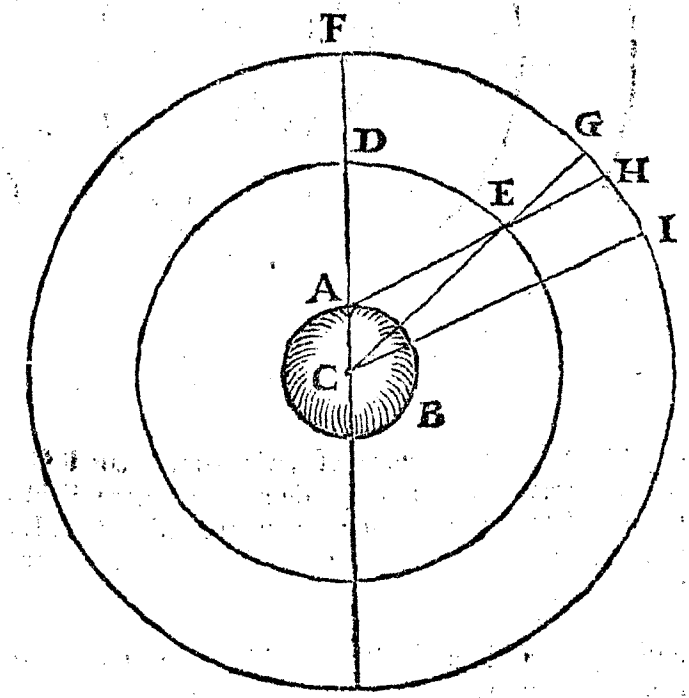
Semidiameter conuexi Firmamenti secundum Alphraganum continet semidiametros terræ	45225	vel mil- liaria	161884943 $\frac{2}{11}$
Crassitudines cælorum, quæ quidem habentur, si semidiametri vsque ad concava singulorum cælorum extensæ ex semidiametris vsque ad eorundem conuexa porrectis subtrahantur.			
Crassitudo cæli ☉, continet semidiametros terræ	31 $\frac{7}{11}$	vel mil- liaria	109056 $\frac{2}{11}$
Crassitudo cæli ☿, continet semidiametros terræ	103 $\frac{1}{2}$	vel mil- liaria	370479 $\frac{5}{6}$
Crassitudo cæli ♀, continet semidiametros terræ	953 $\frac{4}{6}$	vel mil- liaria	3413755 $\frac{5}{6}$
Crassitudo cæli ☼, continet semidiametros terræ	94 $\frac{1}{1}$	vel mil- liaria	339102 $\frac{1}{4}$
Crassitudo cæli ♂, continet semidiametros terræ	7637 $\frac{2}{3}$	vel mil- liaria	27339375
Crassitudo cæli ♃, continet semidiametros terræ	5524 $\frac{7}{12}$	vel mil- liaria	19775497 $\frac{7}{4}$
Crassitudo cæli ♄ continet semidiametros terræ	8234 $\frac{1}{6}$	vel mil- liaria	29474573 $\frac{1}{2}$
Crassitudo Firmamenti continet, ex Alphragano, semidiametros terræ	22612 $\frac{1}{2}$	vel mil- liaria	80942471 $\frac{1}{2}$
Ambitus cælorum tam secundum concavum, quam secundum conuexum ad milliaria reducti.			
Ambitus concavi ☉, continet milliaria			758250
Ambitus conuexi ☉, vel concavi ☿, continet milliaria			1443750
Ambitus conuexi ☿, vel concavi ♀, continet milliaria			1 3772500
Ambitus conuexi ♀, vel concavi ☼, continet milliaria			1 25230375
Ambitus conuexi ☼, vel concavi ♂, continet milliaria			1 27361875
Ambitus conuexi ♂, vel concavi ♃, continet milliaria			1 199209375
Ambitus conuexi ♃, vel concavi ♄, continet miliaria			1 323512500
Ambitus conuexi ♄, vel cõcaui Firmamēti cõtinet milliaria			508781250
Ambitus			

Ambitus conuexi Firmamenti continet milliaria 1 1017562500

SOLET imperitum vulgus non parum mirari, vnde Astronomi distantias cælorum collegerint, ac proinde & eorundem crassities, ambitusque, vnâ cum stellarum magnitudinibus definerint: quod plerique etiam eorum faciunt, qui Mathematici haberi volunt, cum videant, fieri id non potuisse per scalam altimetram, aut per alia instrumenta, quibus locorū distantias metiri solent Geometræ. Deficit enim omnis instrumentorum vsus in tanta distantia, quanta à nobis absunt cælestia illa corpora, inquirenda; quippe cum eiusmodi instrumenta vix apta sint ad dimetienda quinquaginta milliaria, etiam ex monte aliquo editissimo, nedum ad centum sexaginta miliones miliariorum, & eò amplius, quibus conuexa Firmamenti superficies à centro terræ abesse perhibetur. Vt igitur desinant mirari, sciant ea omnia per motus Planetarum inuestigata fuisse à peritis Astronomis, quod qua ratione fieri possit, paucis hoc loco explicabo.

PRIMUM igitur inuestigarunt distantiam Lunæ, quando est terris proxima, hoc est, semidiametrum cõcaui orbis Lunaris respectu semidiametri terræ, per ea, quæ Ptolemæus lib. 5. Almagesti demonstrauit per diuersitatem aspectus eiusdem Lunæ, quam in eodem lib. inquirere docet.

H A C autem vsus est ferè industria in distantia Lunæ à centro terræ, cum



Distantia, crassitiesq. cælorū, et Astrorū magnitudines qua via inuestigari possunt.

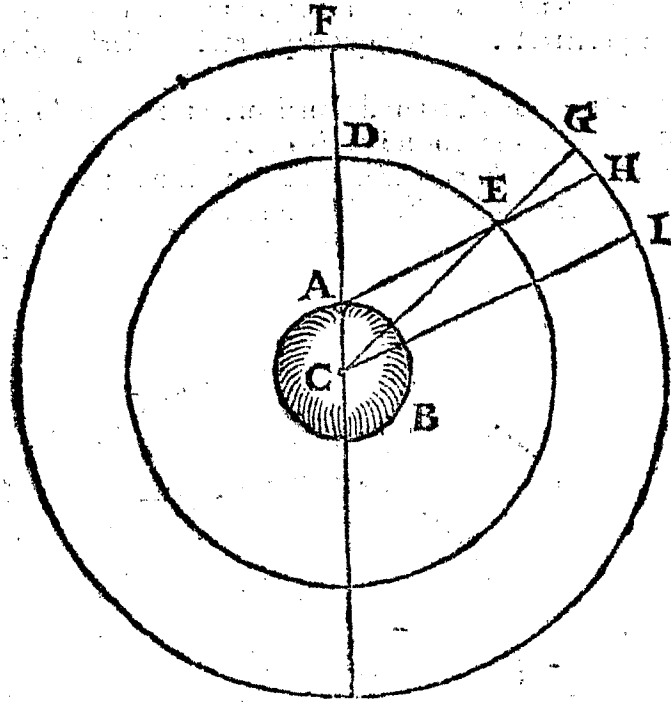
Distantia Lunæ à centro terræ quo pacto inuestigetur.

est citima terris, inuestiganda. Sit circulus in terra maximus A B, circa mundi centrum C. Et in eodem plano circulus in cælo Lunæ per eius centrum E, transiens D E. Verticalis denique in Firmamento per Zenith F, & per Lunæ centrum incedens F G. Ducta autem per C, centrum mundi, &

per

per Zenith F, recta CF, ducantur per E, Lunæ centrum rectæ CEG, ABH: Eritque G, verus locus Lunæ, & H, visus, atque GH, diuersitas aspectus. Et quia terra est insensibilis quantitati respectu Firmamenti; si ducatur CI, ipsi AH, parallela, nullius sensibilitatis erit arcus HI, respectu Firmamenti; atque idcirco arcus GI, pro diuersitate aspectus accipi potest, cum HI, nihil arcui GH, addat, quod sub sensum cadat: ac proinde ex diuersitate aspectus cognita, angulus GCI, ac propterea & eius alter nus AEC, notus erit. Est autem & angulus ACG, notus, eo quod

29. primi.



vera distantia Lunæ à Zenith cognita est, nimirum arcus FG. (qui etiam cognoscetur, si diuersitas aspectus GH, dematur ex arcu FH, per observationem cognito.) Igitur & reliquis ex duobus rectis CAE, notus erit. Quoniam ergo omnes tres anguli trianguli ACE, noti sunt, vna cum latere AC: si fiat,

32. primi.

10. triang. rectil.

Vt sinus anguli	ad latus AC,	Ita sinus an-	ad aliud,
E, diuersitatis	vt r.	guli A,	
aspectus			

producetur CE, distantia Lunæ à centro terræ, in partibus, quarum semidiameter terræ AC, est r. quod est propositum.

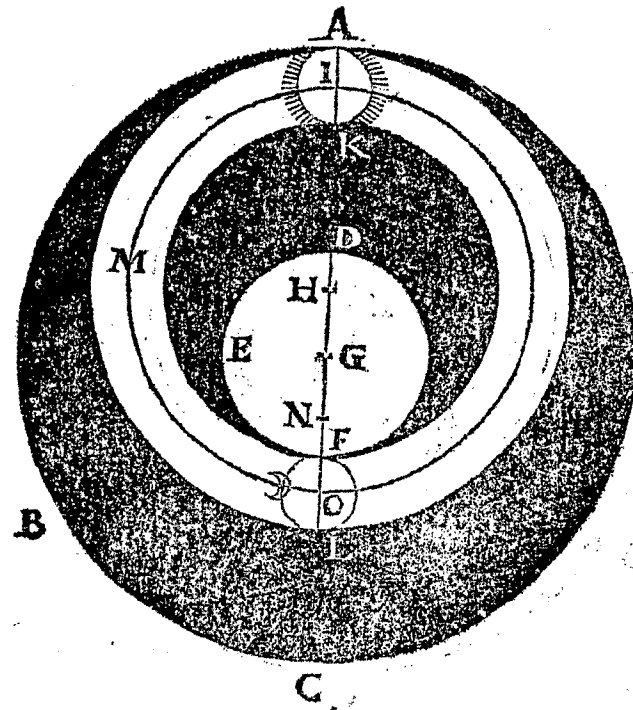
DEINDE eccentricitates omnium planetarum explorarunt, hoc est, quantum centra orbium eccentricorum, in quibus Planetæ ab Occasu in Or-

tum

tum feruntur, à centro mundi distent, vt à Prolemæo in Almagesto demonstratum est.

TERTIO crassities eccentricorum pro diametro Epicyclorum mirabili industria venati sunt, vt in eodem Almagesto Ptolemæus docuit. Ex his omnibus hoc modo distantias cælorum, id est, semidiametros ipsorum concluderunt.

SIT cælum Planetæ cuiusuis ABC, in quo eccentricus IMO, & eius deferentes ABCL, FEDK: centrum mundi G, & orbis eccentrici H. Crassities totius cæli CF, vel AD; maxima crassities orbium augem deferentium CL, vel KD; crassities denique orbis eccentrici AK, vel FL, quam exhibet vel diameter corporis Solaris AK, vel Epicycli FL. Ante omnia autem demonstrandum est, crassitiem CL, vel KD, duplam esse eccentricitatis GH, hoc est, distantiam centri eccentrici H, à centro mundi G, quod ita per spi-

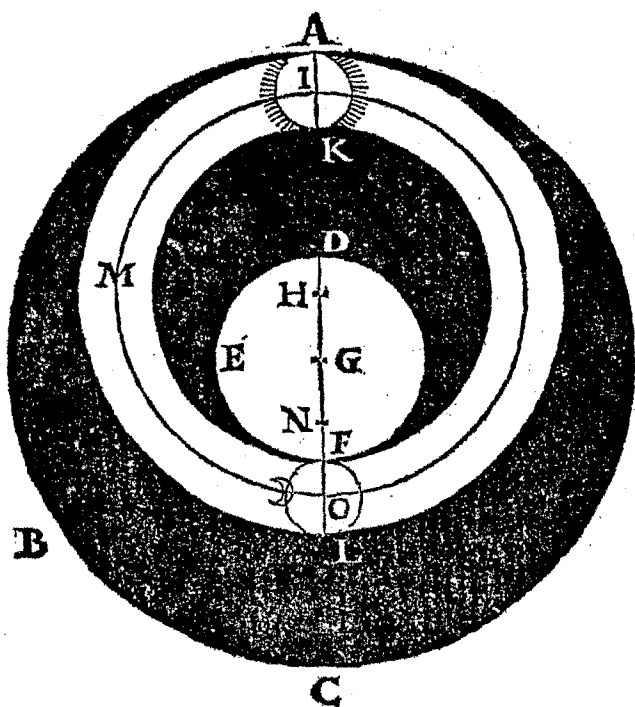


cua fiet. Abscindatur GN, ipsi GH, æqualis. Et quoniã semidiametri GA, GC, æquales sunt, ablati æqualibus GH, GN, æquales quoque erunt HA, NC. Cũ ergo HC, superet ipsam NC, recta HN, quæ dupla est eccentricitatis GH, superabit eadem HC, ipsam quoque HA, hoc est, ipsam HL, nimirum semidiametrum eccentrici, recta HN. Superat autem HC, eandem HL, crassitie CL. Aequalis igitur est crassities CL, duplo eccentricitatis, hoc est, rectæ HN, quod erat ostendendum. Atque hæc demonstratio locum etiam habet in cælo Mercurij, in quo quatuor eccentrici sunt orbem eccentricum, qui Epicyclum defert, includentes, dummodo partes densiores simul ponantur, vt totam cæli crassitiem, eccentrico dempto, conficiant. Itaque cognita quantitate eccentricitatis respectu semidiametri terræ, si ea duplicetur, conficietur crassities CL, ad

quam

quam si adijciatur crassities eccentrici FL, hoc est, diameter Epicycli, vel corporis Solaris in cælo Solis, conflabitur tota cæli crassities.

HAC porro ratione eccentricitas, & semidiameter Epicycli cuiusvis, in partibus semidiametri terræ cognita est. Ex H, centro eccentrici describatur per I, centrum Solis, vel per O, centrū Epicycli circulus eccentricus IMO. Et quia in cælo Lunæ cognita est eccentricitas GH, in partibus, quarum semidiameter eccentrici circuli HI, vel HO, continet 60. Cognita autem est & FO, in eisdem partibus, cognita quoque in partibus eisdem erit GF. Cum ergo GF, cognita quoque sit in partibus semidiametri terræ, usque ad concavum Lunæ; si fiat, ut GF, quatenus cognita est in partibus semidiametri HO, ad GF, cognitam in partibus semidiametri terræ; ita GH, cognita in partibus semidiametri HO, ad aliud, nota fiet GH, in partibus semidiametri terræ. Atque ita cognita iam est eccentricitas Lunæ in partibus semidiametri terræ. Rursus si fiat, ut GF, nota in partibus semidiametri HO, ad GF, notam in partibus



semidiametri terræ; ita FL, diameter Epicycli Lunæ, quatenus nota est in partibus semidiametri HO, ad aliud, cognoscetur FL, respectu semidiametri terræ. Ex quo fit, totam crassitiem cæli Lunæ in partibus semidiametri terræ cognitam esse, quod est propositum. Hinc nota etiam fiet recta GC, hoc est, semidiameter conuexi Lunæ in eisdem partibus semidiametri terræ.

IAM si ABC, pro Cælo Mercurij sumatur, cognoscetur eodem modo eius crassities CF, in partibus semidiametri terræ, ex GF, semidiametro conuexi in eisdem partibus cognita: ac proinde & GC, semidiameter conuexi sphaeræ Mercurij nota erit. Atque in hunc modum ordine cognoscantur crassities, & semidiametri cælorum in reliquis Planetis usque ad Firmamentū, cuius crassities via Geometrica cognosci nequit: sed tamen, quia omnia alia corpora cæ-

lestia

lestia, elementaque ambit ac continet, placuit Astronomis, præsertim Alphr²gano, tantam ei tribuere crassitiem, quanta est eius distantia à centro mundi quod incredibile non est. Cum enim cælum Lunæ, sphaeram elementorum continens, habeat ferè tantam crassitiem, quarta eius à cætro terræ distantia reperitur, cur id Firmamento cælorum nobilissimo denegetur, quod non solum elementa, verum etiam omnes Planetarum orbis complectitur, ac circumdat? sed ut res se habeat, rationi valde consentaneum est, saltem Firmamentum vna cum nono, decimo, atque vndecimo cælo tantæ esse crassitiei, quantam à cætro terræ distantiam concavum Firmamenti obtinet: ut id, quod paulo infra de celeritate motus Firmamenti dicemus, de celeritate primi mobilis, siue vndecimi cæli, si Firmamentum tantam crassitiem non habeat, intelligendum sit.

EX distantijs autem cælorum eo modo, ut diximus, inuestigatis, & ex diametris Planetarum, aliarumque stellarum per instrumenta cognitis, veniemus in cognitionem magnitudinis Astrorum, hac ratione. Ex distantia cuiusvis astri duplicata, cognita fiet diameter illius circuli maximi, cuius circumferentia per centrum astri transit. Deinde ex hac diametro elicietur, quot terræ diametros ambitus illius circuli complectatur, per ea, quæ ab Archimede de proportione circumferentiæ cuiuslibet circuli ad diametrum eiusdem demonstrata sunt, ut copiosè paulo antè exposui. Rursus ex hoc ambitu cognoscemus, quot terræ diametros diameter astri contineat. Denique cognita hac proportione diametri stellæ ad terræ diametrum, quoniam sphaeræ habent diametrorum proportionem triplicatam, ut Euclides lib. 12. propos. 18. demonstrat, si sumatur eius proportionis proportio triplicata, cognitum erit, quoties stella ipsa globū ex terra, marique confectum complectatur. Exempli causa. Distantia summa Solis à terra continet semidiametros terræ 1216. hoc est, diametros 608. quæ distantia duplicata dabit diametros 1216. in tota diametro cæli Solaris comprehensas. Ergo ambitus cæli Solaris secundum circulum maximum continebit diametros ferè terræ 3822. Ac proinde dimidiatus gradus, quem diameter corporis Solaris occupare deprehensa est per instrumenta ab Astronomis, complectetur diametros terræ $5\frac{1}{2}$. ferè, ita ut proportio diametri Solis ad diametrum terræ sit quodammodo, ut $5\frac{1}{2}$. ad 1. Quocirca cum proportio $166\frac{2}{3}$. ad 1. sit triplicata proportionis $5\frac{1}{2}$. ad 1. ut in hinc numeris $1.5\frac{1}{2}$. $30\frac{1}{4}$. $166\frac{2}{3}$. apparet, continebit corpus Solare globum terræ centies sexagies sexies, & insuper tres ipsius partes octauas. Eademque ratio est de cæteris Planetis ac stellis.

SED neque hoc prætereundum est, Ptolemæum alia via, nimirum per Eclipses, peruestigasse quoque proportionem corporum Solis ac Lunæ ad globum ex terra, marique conflatum.

CÆTERVM & hoc obseruandum diligenter est, distantias, crassities, magnitudinesque cælorum, ac stellarum, eo modo inuentas, ut præscriptum est à nobis, quamuis immensæ sint, & fidem humanam superare quodammodo videantur, esse tamen minimas, quæ esse possint: propterea quod Astronomi ponunt eccentricum orbem cuiusque orbis cælestis tangere conuexum, & concavum ipsius cæli in vno tantum puncto: Item Epicyclum cuiuslibet Planetæ, & corpus Solare tangere quoque conuexam, & concavam superficiem orbis eccentrici in vno tantum puncto, ut in superiori figura apparet, vbi eccentricus IMO, tangit conuexum cæli in puncto A, & concavum in puncto F. Item

I i

tam

tam Sol, quam Epicyclus totam eccentrici crassitiem explet. Credibile autem est, Deum Opt. Max. orbem illos caelestes condidisse densiores, ita ut neque eccentricus quilibet orbis tangat convexum & concavum caeli, sed immerfus sit intra ipsius caeli crassitiem; neque Epicyclus, aut Sol superficiem convexam, & concavam Eccentrici attingat, sed intra eius quoque crassitiem sit immerfus. Quo posito, certum est, distantias, crassities, magnitudinesque caelorum, ac stellarum longe esse maiores, quam ab Astronomis sunt repertae. Solum igitur demonstratum est a nobis, quo pacto omnia haec ex ipsis motibus colligi possint. Nam etsi fortasse maior illa crassities, ac distantia condita est a Deo, per motus tamen illam cognoscere nullo modo possumus, sicut neque crassities quarti orbis Lunae, qui concentricus est, appellaturque deferens caput & caudam Draconis, peruestigari potuit ex motu, ob quam causam eius mentio nulla facta est, ac si non esset in rerum natura: cum tamen certum sit, eum solidum esse, ac propterea caelum Mercurij longius abesse a terra, quam ab Astronomis deprehensum est.

EX his constat, punctum quodlibet Firmamenti in Aequatore positum conficere singulis horis milliaria 42398437 $\frac{1}{2}$. quoniam videlicet in 24. horis absoluit milliaria 1017562500. Ex quo fit, cogitatione vix apprehendi posse celeritatem motus Firmamenti, quod antiquitas primum mobile putavit esse: Id quod & Aristoteles affirmavit. Est enim tantum illud spatium, quod in 1. hora punctum Aequatoris quodvis in Firmamenti convexo conficit, quantum vix in annis 2904. peragraret quis, etiam si quotidie sine vlla intermissione 40. milliaria conficeret. quod incredibile videtur. Nam velocior est motus illius puncti, quam motus sagittae alicuius, aut avis, quae in eo temporis spacio, quo semel saluatio angelica recitatur, conficeret milliaria 176660. hoc est, circumiret totam terram ab Ortum in Occasum sub Aequatore saepius, quam septies; cum ambitus terrae milliariorum 22500. in hoc numero 176660. contineatur saepius, quam septies, quae velocitas captum ingenij humani excedit. Hoc autem ita esse, facile sibi quis persuadere, si attentè consideret, in quadrante vnius horae vix dici posse 60. salutationes angelicas, atque adeo 240. in 1. hora. Hinc enim efficitur, tempus, quo angelica saluatio semel recitatur, esse $\frac{1}{2} \frac{1}{4} \frac{1}{10}$. vnius horae: constat autem, punctum Aequatoris in Firmamenti convexo conficere milliaria 176660. in $\frac{1}{2} \frac{1}{4} \frac{1}{10}$. vnius horae, cum in 1. hora milliaria 42398437 $\frac{1}{2}$. absoluat, ut diximus. Quare necesse est, ut sagitta, aut avis conficiat quoque milliaria 176660. hoc est, circumeat terram saepius, quam septies, in spacio temporis vnius saluationis angelicae, si motum Firmamenti consequi velit. Vel (si maius) tanta est velocitas motus illius puncti Firmamenti in 1. hora, quanta esset alicuius sagittae, aut avis, quae totam terram ab Ortum in Occasum sub Aequatore in 1. hora circumiret millies, octingenties, octogies, & quater; quod terrae ambitus milliaria complectens 22500. contineatur in milliarijs 42398437 $\frac{1}{2}$. (quae in 1. hora ab illo puncto Aequatoris conficiuntur.) toties, quot unitates sunt in hoc numero 1884. & amplius, quae celeritas aegre concipi potest.

RVERSVS ex his, quae diximus, colligere licebit, stellam polarem, quae nostro tempore a polo Arctico abest ferme grad. $3 \frac{1}{2}$. describere circulum, cuius diameter multo maior est, quam diameter totius caeli Solis; adeo ut rota sphaera Solis intra illum circulum collocata eum non tangeret. quod prorsus videtur incredibile; cum stella polaris vix locum mutare videatur. Hoc autem ita

Quot milliaria in 1. hora punctum quodvis Aequatoris conficiat in Firmamento.

Mirabilis velocitas Firmamenti.

Circulum a stella polari describere potest, quae est magnitudinis, ut supra dicitur, sphaera Solis collocata eum non tangit.

colli-

colligetur. Quoniam semidiameter convexi Firmamenti continet semidiametros terrae 45225. si fiat, ut linus totus 100000. ad 45225. semidiameter Firmamenti, ita 12208. chorda graduum 7. quibus diameter dicti circuli stellae polaris subtenditur, inuenietur dicta chorda, siue diameter illius circuli stellae continere 5521. semidiametros terrae. Cui ergo diameter convexi sphaerae Solaris complectatur semidiametros terrae duntaxat 2432. & paulo amplius, perspicuum est, diametrum sphaerae Solis non efficere dimidium diametri praedicti circuli. Quare cum circuli habeant proportionem diametrorum duplicatam, nempe eam, quam diametrorum quadrata habent, erit circulus maximus in sphaera Solis minor quam $\frac{1}{4}$. dicti circuli. Ex quo sequitur, sphaeram Solis intra illum circulum positum dictum circulum nequaquam tangere posse.

duodec.

DIGRESSIO DE ARENAE NUMERO.

ARCHIMEDIS tempore (ut ipsemet in lib. de arenae numero refert) arbitrabantur nonnulli numerum arenae, non quidem solum eius, quae circa Syracusas, & reliquam Siciliam, sed & illius, quae in omni regione habitabili, pariter atque inhabitabili continetur, infinitum esse. Alij vero, non quidem esse infinitum dicebant eum arenae numerum, propterea quod infinitum dari non possit, sed nullum dari posse determinatum numerum credebant, qui illius multitudinem exuperaret, aut ei par esset: immo vero potius e contrario, numerum quemcunque propositum, & determinatum, a numero illo arenae superatum iri. Ex quo refert Archimedes, eos, qui ita opinantur, si eiusmodi arenae aceruum animo comprehenderent, cuiusmodi esset si vniuersa terra, repleto in ea mari, & concavitatibus omnibus, altissimorum montium vertices exaequaret, atque huius ipsius rursus alterum multiplicem excogitarent, sine villo dubio existimatos, illius multitudinem numeros omnes longe, multumque superare. Horum omnium errorem Archimedes in eo lib. quem de Arena numero inscripsit, Geometricè, & quidem acutissime refellit, inuestigans numerum, qui non solum arenae multitudinem superet, quae terrae vndique repletæ, ut diximus, aequalis esset, sed etiam quae ipsi mundo (posito etiam mundo multo maiore, quam re ipsa est) parem haberet magnitudinem. Atque hoc est Archimedi propositum in lib. de Arena numero, vbi prius subtili quadam ratione demonstrat, quamam via distantia Solis a terra sit inuestiganda, inuento prius angulo, qui minor sit angulo, quem duae lineae rectae a centro visus egredientes, Solemque tangentes comprehendunt. qua de re consule eius scripta, & commentarios Federici Commandini.

Arena numerum si vniuersa quondam esse infinitum, secundum quosdam vero finem quidem, sed omnium numerum superat.

Archimedis propositum in libro de Arena numero.

NOS igitur vestigijs Archimedis inhaerentes, numerum quoque inquiremus, qui longe maior sit numero arenae, etiam minutissimae, quae totum mundum vsque ad Firmamentum replet. Multi enim a me contenderunt, ut hoc loco rem hanc explicarem. Quod quidem eo libentius feci, quod sciam, id multis fore iucundissimum; praesertim vero, quod negotium hoc non sit prorsus a nostro instituto alienum: quandoquidem multa hoc loco adduximus de distantijs, ac magnitudinibus caelorum, ex quibus facili negotio id, quod proposuimus, colligere possumus. Ut autem illustrior atque admirabilior disputatio nostra euadat, ponamus totum mundum ad Firmamentum vsque longe maiorem esse, quam ab Astronomis deprehensus est; Item arenulas mundum vniuersum replentes multo esse minores, quam vspiam reperiuntur. Nam si de-

uentus, qui nimirum post figuram 1. habet 51. cifras, longè maior est numero arenularum totum mundum vsque ad concauum Firmamenti replentium, etiam si arenulae tam exiguae essent, vt 10000. efficerent sphaerulam grano papaueris aequalem.

LIQUIDO ergo ex dictis constat, nos certò deprehendere posse, quot arenulae totum mundum replere possent, si nobis esset exploratum, quot arenulae grano papaueris sint aequales, & quot grana papaueris digitum constituent, ac denique quot milliaria, quorum singula 80000. digitos continent, in diametro concaui Firmamenti comprehendantur. Sed quoniam haec adhuc ignota sunt, atque incerta, assumpsimus (Archimedes in hoc secuti) diametrum mundi multo maiorem, quam re ipsa sit secundum peritos Astronomos; Item posuimus plures arenulas aequales esse grano papaueris, quam re ipsa sint; & plura grana papaueris digitum constituere, quam verè constituent: vt nimirum hac ratione maior numerus arenularum consurgeret: qui vtique longè maior erit, vt diximus, numero arenarum, quae verè intra concauum Firmamenti potest comprehendi. Quod quidem multis incredibile videtur.

Primi Capitis Finis.

CAPVT SECVNDVM DE

CIRCVLIS, EX QVIBVS SPHAERA materialis componitur, & illa supercaelestis, quae per istam representatur, componi intelligitur.

MORVM autem circularum quidam sunt maiores, quidam minores, vt sensui patet. Maior autem circulus in sphaera dicitur, qui descriptus in superficie sphaerae super eius centrum diuidit sphaeram in duo aequalia. Minor vero, qui descriptus in superficie sphaerae eam non diuidit in duo aequalia, sed in portiones inaequales. Inter circulos vero maiores, primo dicendum est de Aequinoctiali.

Maior circulus, & minor in sphaera quid.

COMMENTARIVS.

PROPOSUIT Auctor in primo cap. principia, ac fundamenta totius Astronomiae: Nunc vero in hoc secundo cap. explicat decem illos circulos primarios, ex quibus sphaera materialis componitur, & caelestis sphaera, cuius gratia haec instituitur, componi intelligitur, quoniam videlicet sine his nullo modo causae reddi possunt apparentiarum caelestium, cuiusmodi sunt ascensiones, & descensiones signorum, Ortus, & Occasus siderum, diuersitas dierum ac noctium in diuersis regionibus, &c. Potest autem non incongrue hoc caput in tres particulas diuidi. In prima enim tractat Auctor circulos sphaerae in genere: In secunda de eisdem circulis in particulari differit, explicans singulorum nomina, officia, atque utilitates: In tertia denique subiungit, in mundo quinque Zonas ex hisce circulis constitui.

Argumentum secundi cap. eiusdemque diuisio.

DIVIDIT itaque in prima parte circulos omnes sphaerae in maiores & minores, qui ab alijs dicuntur maximi, & non maximi; quorum definitiones perspicuae sunt in litera. Ex maioribus circulis, siue maximis Auctor noster in secundo hoc capite explicat tantummodo sex, nempe Aequinoctialem circulum, Zodiacum, Colurum Solstitiorum, Colurum Aequinoctiorum, Meridianum, atque Horizontem: ex minoribus vero, siue non maximis, solum quatuor declarat, nimirum Tropicum ☉, Tropicum ☿, circulum Arcticum, & circulum Antarcticum. Atque hos decem circulos sphaerae breuiter quidem in 1. cap. exposuimus, nunc vero cum Auctore plura de eisdem dicenda erunt.

*Auctor 10 tan-
tū circulos sphae-
rae considerat.*

ASTRONOMI autem, vt perfectam cognitionem motuum caelestium adipiscerentur, praeter decem illos circulos primarios, plures alios excogitarunt, tum maximos; tum non maximos. Inter maximos potissimum locum

*Verticales circuli.
Horarii circuli.*

*Circuli domorum
caelestium, & positionum.*

*Circuli declinationum,
& latitudinum.*

*Maximi circuli
& non maximi
in sphaera cur se
dicunt.*

25. tertij.

obtinent hi, qui nunc sequuntur. VERTICALES, qui per verticem cuiuslibet loci ad singula Horizontis puncta deducuntur. HORARIJ, qui totum caelum in 24. horas secant, atque hi sunt in triplici differentia. Aut enim distribuunt caelum in 24. horas aequales, initio facto a Meridie, quo pacto incedunt per polos mundi: Aut in 24. horas aequales, incipiendo ab Ortus, vel Occasu Solis, qua ratione contingunt duos circulos parallelos, quorum vnus est maximus semper apparentium, alter vero maximus semper occultotum: aut denique in 24. horas inaequales, quando nimirum neque per mundi polos incedunt, neque dictos parallelos contingunt, sed diuidunt omnia segmenta parallelorum supra Horizontem, itemque infra Horizontem existentia, in 12. partes aequales. Sed quia, vt in lib. 1. Astrolabij Lemmate 39. demonstrauimus, nulli sunt circuli maximi, qui arcus semidiurnos omnes in 12. partes aequales distribuunt, duo tantum constituenda erunt genera circulorum horariorum. Verum de hac varietate horarum plura dicemus in 3. capite, cum de diebus naturalibus, & artificialibus agemus. CIRCULI domorum caelestium, qui totum caelum in 12. partes secant, quae domus caelestes dicuntur. CIRCULI positionum, qui per communes sectiones Horizontis, & Meridiani, nec non per centrum cuiusque stellae transire definiuntur. CIRCULI declinationum, qui per polos mundi, & singula Aquatoris puncta educuntur. CIRCULI latitudinum, qui per polos Zodiaci, & singula Eclipticae puncta describuntur. Denique quamplurimi alij circuli reperiuntur apud Astronomos. Vt enim maximos omittamus, considerantur propemodum infiniti circuli non maximi. Nam quilibet maximus habet suos parallelos: Vt Horizon habet circulos parallelos circa verticem capitis descriptos, qui dici solent circuli altitudinum: Aequator habet parallelos circulos circa polos mundi descriptos, cuiusmodi sunt illi, quos singulae stellae, & planetae, siue puncta caeli quaelibet, ad motum diurnum describunt quotidie. Zodiacus habet quoque suos parallelos circa polos Zodiaci descriptos, quales sunt ij, quos singulae stellae & planetae, seu quaelibet puncta caeli, ad motum proprium octauae Sphaerae ab Occidente in Orientem conficiunt. Idemque dicendum est de alijs circulis maximis. Verum de his circulis omnibus agendum est alio in loco: Satis enim nunc nobis erit, decem illos priores, qui primarij dicuntur, in hoc 2. cap. exponere: quoniam hi proprie ad sphaeram spectant.

DICUNTUR in sphaera illi circuli, qui idem cum sphaera centrum possident, maximi, siue maiores, quia, vt demonstrat Theodosius lib. 1. propos. 6. circuli, qui per sphaerae centrum ducuntur, sunt omnium maximi, ita vt maior illis dari non possit; quemadmodum etiam linea, quae in circulo aliquo per centrum ducitur, nempe diameter, est omnium maxima. Illi autem circuli, quorum centrum diuersum est a centro sphaerae appellantur non maximi, siue minores, quoniam, vt Theodosius demonstrat loco citato, circuli, qui non per centrum sphaerae ducuntur, minores existunt ijs, qui per centrum sphaerae transeunt, & quo remotiores a centro sphaerae fuerint, eo etiam minores efficiuntur.

VT autem ea, quae de circulis caelestibus dicenda erunt, perfectius intelligatur, adducam in medium aliquot proprietates circulorum sphaerae tam maiorum, quam minorum demonstratas a Theodosio in sphaericis elementis. Ex quibus quidem multa in sequentibus sunt demonstranda.

eos, qui per polos mundi sunt ducti. Aequidistantes circulos appellat eos, quorum poli iidem sunt, qui poli mundi; cuiusmodi sunt quinque circuli in sphaera, nimirum Aequator, Tropicus ϕ , Tropicus ψ , circulus Arcticus, & circulus Antarcticus: Hi enim circuli aequidistantes sunt inter se, vt constat ex propos. 2. lib. 2. Theodosij. Obliquos circulos vocat eos, qui circulos parallelos, quos secant, ad angulos inaequales, & obliquos secant: quales sunt apud ipsum Zodiacus, & circulus Lacteus, quibus adiungendus est Horizon quicumque obliquus. Illos denique per polos mundi duci ait, qui parallelos circulos, seu aequidistantes ad angulos rectos, ac bifariam diuidit; qui numero sunt tres. Colurus Solstitiorum, Colurus Aequinoctiorum, & Meridianus, quibus adiungi potest Horizon rectus.

*Alia diuisio
circulorum sphaerae.*

NONNVLII alij circulos caelestes alia ratione diuidunt. Dicunt enim, alios circulos esse intrinsecos, alios vero extrinsecos. Intrinseci sunt, qui in caelo fixi omnino concipiuntur, ita vt vna cum eo circumducantur. Inde a quibusdam mobiles nominantur, quales sunt omnes circuli primarij sphaerae, excepto Meridiano, & Horizonte. Hi enim duo extrinseci dicuntur; quia ita in caelo concipiendi sunt, vt semper firmum situm obtineant, & nulla ratione ad motum caeli circumuoluantur, sed semper in eodem loco permaneant. Qua de causa a plerisque immobiles dicti fuerunt.

EXEMPLVM decem circulorum sphaerae, qui primarij dicuntur, habes in supra proposita figura, quae sphaeram materialem repraesentat.

DE AEQUINOCTIALI CIRCULO.

EST igitur Aequinoctialis circulus quidam diuidens sphaeram in duo aequalia, secundum quamlibet sui partem aequè distans ab utroque polo.

COMMENTARIVS.

ABSOLUTA prima parte huius capitis, aggreditur iam secundam partem, in qua sigillatim de omnibus circulis differitur. Agit autem prius de circulis maximis, deinde de non maximis: Et inter maximos primo loco explicat Aequinoctialem circulum, quoniam cognitio eius facilius est, & reliqui fere omnes per ipsum explicari solent. Est quoque circulus Aequinoctialis omnium nobilissimus, cum sit mensura, vt mox dicetur, motus nobilissimi, nempe primi mobilis; Mouetur enim motu maximè aequabili. Vnde ita sese habet hic circulus cum alijs circulis caelestibus comparatus, quemadmodum primum mobile collatum cum alijs orbibus caelestibus. Quamobrem Philosophi primum motorem, id est, Deum Opt. Max. in circulo Aequinoctiali, tanquam in sede propria collocabant.

*Aequinoctialis
circulus quid.*

DEFINIT igitur circulum Aequinoctialem dicens, cum circulum in sphaera materiali appellari Aequinoctialem, qui sphaeram in duas partes aequales diuidit, aequaliterque ab utroque polo secundum omnem sui partem distat. Atque hic eadem ratione in caelo erit concipiendus collocari in medio inter duos mundi polos.

Quomodo Aequinoctialis circulus in celo describitur.

Vbi potissimum sphaerae circuli in celo sunt concipiendi.

Aequinoctialis circulus cur sic dicitur. Item cur Aequator, & cingulus primi mobilis dicatur.

QVEM quidem nonnulli ita concipiunt describi. A centro mundi per centrum Solis, dum est in principio γ , vel α , imaginantur duci lineam rectam, quae spacio 24. horarum describat circulum Aequinoctialem. Sed quoniam Sol nunquam perficit integrum circulum, cum non ad idem punctum reuertatur, propter motum proprium, quem habet ab Occasu in Ortum, melius fortasse dicetur Aequator describi à linea recta, quae à centro mundi ad initium γ , vel α , primi mobilis extenditur. Ex circumductione enim huius lineae describetur in die naturali circulus maximus, & perfectus, semper rectus ad axem mundi, aequaliterque distans omni ex parte à mundi polis: quae omnia requiruntur ad aequinoctialem circulum.

SVNT autem omnes circuli caelestes, atque adeo & Aequinoctialis, concipiendi in primo mobili, quod quidem nobis potissimum refert sphaera materialis. Neque multum interest, siue eos in concavo, siue in conuexo primi mobilis intelligamus: Tamen quia nos intra caelum inclusi, in eiusque centro existentes, concavam caeli superficiem intuemur, compellimur quodammodo circulos caelestes in eadem superficie concava primi mobilis considerare: sicut etiam, quia sumus extra sphaeram materialem positi, cogimur eosdem quodammodo circulos in extima, seu conuexa eius superficie designare. Quod etiam fit in globo Cosmographico, & Astronomico. Quoniam verò ex decem sphaerae circulis primarijs Meridianus, atque Horizon sunt prorsus immobiles in quacunque regione, ita ut, etiam si caelum primum perpetuò, ac indefinenter circumferatur, praedicti duo circuli nihilominus immoti omnino concipiantur, & firmi; Alij verò octo mobiles existunt, quippe cum continuè circumuoluantur cum primo mobili, non erit inconueniens, si octo hosce circulos mobiles in conuexa superficie primi mobilis, duos autem illos in concava superficie caeli Empyrei immobilis, sub quo collocatur primum mobile, & totus mundus, consideremus. Ita enim fiet, ut alij circuli mobiles intra hos immobiles perpetuò circumducantur: quemadmodum etiam in sphaera materiali cernimus, Meridianum, & Horizontem alijs circulis supereminere, ut his sine cessatione motis, illi duo immoti prorsus permaneant.

ET dicitur Aequinoctialis, quoniam quando Sol transit per illum, (quod fit bis in anno, in principio Arietis scilicet, & in principio Librae) est Aequinoctium in vniuersa terra. Unde etiam appellatur Aequator diei, & noctis, quia adaequat diem artificialem nocti. Et dicitur cingulus primi motus. Unde sciendum, quod primus motus dicitur motus primi mobilis, hoc est, non a sphaera, siue caeli ultimi, qui est ab Oriente per Occidentem, rediens iterum in Orientem: qui etiam dicitur motus rationalis, ad similitudinem motus rationis, qui est in microcosmo, id est, in homine, scilicet quando fit consideratio à Creatore per creaturas in creatorem, ibi sistendo. Secundus motus est firmamenti, & planetarum, contrarius huic, ab Occidente per Orientem iterum rediens in Occidentem: qui

motus

motus dicitur irrationalis, siue sensualis, ad similitudinem motus microcosmi, qui est à corruptibilibus ad Creatorem, iterum rediens ad corruptibilia. Dicitur ergo circulus primi motus, quia cingit, siue diuidit primum mobile, scilicet sphaeram nonam, in duo aequalia, aequistans à polis mundi.

C O M M E N T A R I V S.

EXPLICAT hoc loco nomina, & officia circuli Aequinoctialis, docens, eum vocari Aequinoctialem, quia per illum transiens Sol, in principio videlicet γ , & α , efficit Aequinoctium in vniuersa terra, hoc est, diem artificialem aequalē nocti artificiali constituit.

EANDEM ob causam ait ipsum appellari Aequatorē diei, ac noctis. Item nominari cingulum primi motus, quod nimirum primum motum diuidat in duo aequalia. Cum enim motus diuidatur ad diuisionem mobilis, ut volunt Philosophi, diuidet utique Aequator motum primi mobilis bifariam, quandoquidem & primum mobile in duas medietates diuidit. In gratiā huius repetit duplicem illum motum caelorum, ab Ortu videlicet in Occasum, & ab Occasu in Ortum, ut perspicuum est in litera.

GRÆCI appellant hunc circulum *ἰσημερινόν* id est, Aequidiale, quia nimirum, Sole in eo decurrente, fit dies aequalis nocti. Unde quemadmodum Latini eum denominant à nocte, ita Græcis placuit ei nomen imponere à die. A Ptolemæo dicitur Linea, Circulus, seu orbis aequatoris diei. Ab Alphragano Circulus Aequinoctij. Volunt etiam plerique, eum hisce nominibus appellari, non quod Sol in eo existens Aequinoctium efficiat vbique; sed quod in sphaera recta, quae illi subiacet, noctes dierum artificialium magnitudinem nunquam excedant, sed perpetuo dies noctibus sint aequales, vbicunque Sol existat, ut in 3. cap. exponemus. Solet etiam nonnunquam circulus Aequinoctialis dici ab Astronomis Maximus parallelorum. Appellant enim circulos parallelos eos, quos stellæ, & singula caeli puncta ad motum diurnum describunt, quorum omnium maximus est, ut constat, Aequator.

QVOD autem communiter dici solet; In vniuersa terra Aequinoctium fieri bis in anno, Sole nimirum existente in principio γ , & α , intelligendum est, vbi contingit vicissitudo diei & noctis spacio 24. horarū, hoc est, vbi Aequinoctialis circulus interfecat Horizontem, & ab eodem interfecatur. Quod ideo dixerim, ut excludamus ab hac propositione vniuersali regiones illas, quae directè polis mundi subiacent. In illis etenim regionibus dies, quae vnica tantum est in anno, continet sex menses, & nox totidem, ut prope finem 3. cap. constabit: vel certè propositio illa communis intelligenda est negatiuè, quasi dicatur, diem non esse inaequalem nocti, quod quidem verum est etiam sub polis, Sole in Aequinoctiali circulo existente; quia tunc dies non est nocti inaequalis.

IN omnibus vero regionibus, in quibus Aequator, & Horizon se mutuo interfecant, fieri Aequinoctium, dum Sol in Aequatore moratur, facillè hac ratione poterit demonstrari. Quoniam vterque circulus, Aequator scilicet, atque

Varia nomina circuli Aequinoctialis.

Quomodo intelligatur, bis in anno fieri Aequinoctium in vniuersa terra.

Cur Sole existente in Aequatore fiat Aequinoctium.

Hori-

Horizon, est maximus, diuidet alter alterum bifariam per propof. 11. lib. 1. Theodosij, vt supra dictum est, & propterea in quacunq; regione, vbi hi duo circuli se mutuò fecant, existet vna medietas Aequatoris supra Horizontem, altera vero infra. Cum igitur Sol ab Ortu in Occasum æquabiliter feratur, efficitur, vt tantum temporis consumat supra hæmisphærium, quæ quidem mora diem efficit artificialem, quantum sub hæmisphærio, quæ mora noctem artificialem constituit.

Polus nobis semper apparet, dicitur Septentrionalis, Arcticus, & Borealis. Oppositus vero, Antarcticus, Meridionalis, & Australis.

VNDE notandum, quod polus mundi, qui nobis semper apparet, dicitur polus Septentrionalis, Arcticus, vel Borealis. Septentrionalis dicitur à Septentrione, hoc est, à minori vrsa, quæ dicitur à septem, & trion, quod est bos; quia septem stelle, quæ sunt in vrsa, tarde mouentur ad modum bouis, cum sint propinquæ polo. Vel dicitur illæ septem stelle, Septentriones, quasi septem teriones, eo quod terunt partes circa polum. Arcticus quidem dicitur ab ἀρκτος, quod est vrsa. Est enim iuxta maiorem vrsam. Borealis vero dicitur, quia est in illa parte, à qua venit Boreas. Polus vero oppositus dicitur Antarcticus, quasi contra Arcticum positus. Dicitur & Meridionalis, quia ex parte Meridiei est. Dicitur etiam Australis, quia est in illa parte, à qua venit Ausfer. Ista duo puncta in Firmamento stabilia, dicuntur poli mundi; quia sphaera axem terminant, & ad illos voluitur mundus, quorum vnus semper nobis apparet, reliquus vero semper occultatur. Vnde Virg. 1. Georg.

Hic vertex nobis semper sublimis, at illum
Sub pedibus styx atra videt, manesque profundi.

COMMENTARIUS.

DECLARAT hoc loco polos circuli Aequinoctialis, à quibus ipsum Aequinoctialem circulum æqualiter distare dixerat. Verum hæc omnia clara sunt in litera. Superest, vt vsum multiplicè, officia, atque utilitates, propter quas Astronomi circulum Aequinoctialem in cælo excogitarunt, explicem.

OFFICIA AEQUINOCTIALIS CIRCULI.

I.

EST mensura, & regula primi motus. Ostendit enim, primum mobile circumuolui spacio 24. horarum, quippe cum singulis horis 15. gradus Aequinoctialis circuli in primo mobili descripti eleuentur uniformiter supra Horizontem, vt obseruationes Astronomorum docent.

Aequator mensura est, & regula primi motus.

MEN-

I I.

MENSURAT tempus. Ex vna namque reuolutione Aequinoctialis circuli, addita particula respondente illi parti Zodiaci, quam interim Sol motu proprio Orientem versus conficit, dies naturalis constituitur, vt in 3. cap. dicitur. Ex eleuatione verò 15. graduum illius cognoscimus, horam integram esse transactam. Ex vnus denique gradus ascensione, 4. minuta horæ esse elapsa,prehendimus.

Aequator mensurat tempus.

I I I.

IRREGULARITATEM motus Zodiaci ab Ortu in Occasum, quam habet propter obliquam eius situm, veluti regula, ac canon certissimus dirigit. Nam vt ex 3. cap. constabit, Zodiaci partes æquales inæqualiter ascendunt supra Horizontem quemcunq; siue rectum, siue obliquum: Vnde tota hæc inæqualitas miro artificio reducitur ab Astronomis ad æqualitatem per motum vniuniformem Aequinoctialis circuli, ita vt ex confiniibus Aequinoctialis circuli arcibus cognoscamus tempora Ortus, & Occasus omnium arcuum Zodiaci.

Aequator irregularitatem motus Zodiaci ab Ortu in Occasum ad regularitatem reducit.

I I I I.

DISTINGUIT Aequinoctia. Diuidit enim Zodiacum circulum oblique in duobus punctis, nempe in principio γ , & ω , ad quæ cum proprio motu Sol peruenit, æqualia diei, noctisque spacia efficit: Vnde & dicta puncta Aequinoctialia dicuntur ab Astronomis. Quæ eleganter describit Manilius poeta dicens.

Aequator efficit Aequinoctia.

Libra Ariesque parem reddunt noctemque diemque.

Quibus autem diebus anni olim duo Aequinoctia contigerint, & quibus hoc tempore contingant, aperiemus, quando de Coluris agemus.

V.

EST terminus, à quo initium sumunt declinationes omnium punctorum Eclipticæ, stellarumque. Est enim Declinatio, distantia stellæ, punctive Eclipticæ ab Aequatore versus alterutrum polorum mundi. Penes quid vero capienda sit, & mensuranda hæc distantia, siue declinatio, dicemus, cum de Ecliptica egerimus.

Aequator terminus est, à quo de declinationes numerantur. Declinatio quid.

V I.

INDICAT, quæ pars cæli dicatur Septentrionalis, Borealisve, & quæ Australis, seu Meridionalis. Quæ enim interijcitur inter polum Septentrionalem, siue Arcticum, & Aequinoctialem circulum, Septentrionalis nuncupatur: Reliqua vero, quæ ponitur inter eundem Aequinoctialem circulum, & polum Australem, siue Antarcticum, Meridionalis appellatur. Ex quo facile percipi potest, quænam sidera, quæve constellationes, vel signa Septentrionalia, vel Australia appellentur. Item quando planetæ dicantur Septentrionales, & quando Australes. Quodcumque enim fuerint in ea parte cæli, quam Septentrionalem diximus vocari, Septentrionales dicuntur, quando vero in ea extiterint, quam nominauimus Australem, Australes vocantur. Vnde dum Sol mouetur ab initio γ , vsque ad principium ω , Septentrionalis appellatur; dum vero à principio ω , ad principium γ , tendit, Meridionalis, siue Australis dici consuevit. Sumitur quidem & aliter pars Septentrionalis; Australisq; apud Astronomos, vt docebimus, quæ de Eclipticæ utilitatibus verba faciemus. Sed hæc est potissima acceptio partis Septentrionalis, & Australis apud Auctores. Immo & apud Cosmographos Aequator in terra descriptus distribuit totam terram in partem Borealem, & Australem.

Aequator dirimit partem cæli Borealem ab Australi. Borealis pars cæli, & Australis quæ.

Septentrionalia Australiue Australia, vel signa, quæ.

Aequator in terra partitur terram totam in partem Borealem, & Australem.

PRAE-

V I I .

Aequator indicat longitudinem diei, & noctis artificialis.

Quanta sit dies artificialis, & quomodo ex sphaera materiali deprehendatur.

Altitudo poli Roma quanta sit.

Aequator veili est Cosmographis

PRAEFINIT nobis longitudinem, seu quantitatem diei artificialis, noctisque in quacunque orbis terreni habitatione. Est enim in quavis regione, & quolibet anni tempore, dies artificialis tanta, quantus est arcus Aequinoctialis circuli, qui supra hemisphaerium ascendit, dum supra idem hemisphaerium Sol commoratur. Hic autem arcus Aequatoris hac ratione deprehendetur ex sphaera materiali ritè, & accuratè fabricata. Statuatur sphaera materialis in propria positione, id est, in debita elevatione poli, gradusque ille Eclipticæ, in quo Sol die proposito existit, in Horizonte ex parte Orientis collocetur, diligenterque notetur punctum illud Aequatoris, quod tunc in Horizonte ex eadem parte existit; Deinde circumuoluatur sphaera, donec idem gradus Eclipticæ, addito insuper dimidiato ferè gradu, in Horizonte reperiatur ex parte Occidentis, iterumque punctum illud Aequatoris signetur, quod tunc Horizontem ex parte Orientis præcisè, ac ad amissim contingere conspicitur. Quibus peractis, numerentur gradus Aequinoctialis circuli inter duo illa puncta interiecti, initio facto à primo puncto, & versus partes Orientales procedendo. Nam dicti gradus Aequatoris depromunt arcum diurnum propositum, hoc est, qui simul cum Sole, dum in hemisphaerio supero moratur, supra Horizontem emergit. Quare si arcus præfatus per 15. diuidatur, prodibunt mox horæ in illo die contentæ, dummodo memor sis, singulos gradus, qui fortassis ex diuisione relinquuntur, quaterna minuta horæ complecti. **EXEMPLVM.** Sole existente in principio ☉, si sphaera materialis ita statuatur, vt inter polum Arcticum, & Horizontem intercipientur 42. grad. Meridiani, (quot nimirum gradibus Romæ polus Arcticus supra Horizontem extollitur) & primus gradus ☉, in Horizonte tum ex parte Orientis, tum ex parte Occidentis ponatur, notenturque duo puncta in Aequatore, deprehendetur arcus diurnus comprehendere grad. 226. min. 6. ferè, qui ad horas reductus, diuisione facta per 15. monstrabit diem artificialem Romæ die 22. Iunij, quando videlicet Sol in principio ☉, exiit, constare horis 15. & min. ferè 4. Ex cognita autem magnitudine diei artificialis facillè cognoscetur quantitas noctis artificialis. Si enim diem artificialem ex 24. horis, nempe ex tota die naturali abstuleris, remanebit nox artificialis. Hac ratione, si 15. hor. & 4. min. auferantur ex 24. hor. comprehendet Romæ nox die 22. Iunij horas 8. & min. 56. Poterit tamen quiuis, si vult, eodem artificio quantitatem noctis elicere, quo diei magnitudinem inuestigari diximus.

V I I .

M I R V M in modum deseruit Cosmographis, & Geographis. Nā sine circulo Aequinoctiali nullā terræ descriptio absoluta esse potest, nullaque ciuitas in globo terrestri, aut in mappa mundi proprio in loco reponetur. Penes enim Aequinoctialem circulum & longitudo ciuitatum, & latitudo desumitur, vt apertius docebimus, cum de circulo Meridiano, qui ad id quoque negotium requiritur, egerimus.

H A B E T quidem Aequinoctialis circulus præter ea, quæ dicta sunt, plurima alia officia, vtilitatesque apud Astronomos, quibus breuitatis memor su-

per-

perfedendum nunc esse censeo. Proprijs enim in locis, quando res exigit, multo commodius explicari poterunt. Satis nunc sit, potissima officia ipsius demonstrasse.

Q V O N I A M vero in septimo officio Aequatoris necesse fuit reducere gradus, & minuta Aequinoctialis circuli ad horas, ac minuta horarum, vtile esse iudicavi hoc loco proponere duas tabellas, per quarum priorem facillimo negotio reducuntur gradus, Minuta, Secunda, & Tertia Aequinoctialis circuli ad horas, minuta, secunda, & ad tertia horarum: per posteriorem vero vicissim eadem facilitate transmutantur horæ, minuta, secunda, ac tertia horarum in gradus, minuta, secunda, ac tertia Aequinoctialis circuli. Quamuis enim vtrumque per diuisionem effici possit, tamen multo expeditius idem dictæ tabellæ conficiunt.

V S V S D V A R V M
sequentium Tabularum.

S I gradus in horas sunt commutandi, accipiendi erunt gradus in priori tabella sub titulo G, & mox duæ subsequentes columnæ indicabunt horas, minutaque horarum, quæ gradibus acceptis debentur. Sic vides gradibus 4. respondere min. 16. horæ. Item gradibus 27. horā 1. min. 48. Item gradibus 45. horas 3. min. 0. Item gradibus 250. horas 16. min. 40. &c. Quod si numerus graduum præcisè in prædicta tabella non reperiatur, accipiendus erit numerus proximè minor cum horis ac minutis respondentibus: Deinde reliqui gradus iterum sumendi cum horis & minutis respondentibus: Atque tandem posteriores horæ, ac minuta cum prioribus coniungenda. Vt si scire lubeat, quot horæ respondeant gradibus 215. accipiendæ erunt horæ 14. respondentes gradibus 210. Deinde sumenda min. 20. respondentia reliquis gradibus 5. Atque ita gradibus 215. debentur horæ 14. min. 20. & sic de cæteris.

S I vero minuta, vel secunda graduum in horas sunt conuertenda, accipiendæ erunt minuta, vel secunda graduum, supra titulos M, vel S, & illico sequentes duæ columnæ ostendent minuta, secunda, vel tertia horarum, vt literæ, quæ ad pedem tabellæ sunt positæ, indicant. Hac ratione cernis, minutis 56. vnius gradus respondere min. 3. Sec. 44. vnius horæ. Item secundis 25. vnius gradus deberi Sec. 1. ter. 40. vnius horæ.

H A V D aliter ex posteriori tabella reducuntur horæ, minuta, secunda, ac tertia horarum ad gradus, minuta, secunda, & tertia Aequinoctialis.

Q V O D si huiuscemodi tabellis vti quis noluerit, reducuntur gradus, minuta, &c. ad horas, minuta &c. Et vicissim horæ, minuta, &c. ad gradus, minuta, &c. hoc modo. Multiplicentur gradus, minuta, secunda, &c. per 4. Nam producti numeri dabunt partes temporis proximè minores. Vt productus numerus ex gradibus dabit minuta horarum, productus vero numerus ex minutis graduum dabit secunda horarum, &c. **EXEMPLVM.** Si grad. 9. min. 40. Sec. 20. multiplicentur per 4. producentur hor. 0. min. 36. Sec. 160. ter. 80. hoc

Quaratione ex sequentibus tabulis reducuntur gradus ac minuta ad horas, & contra.

Quo pacto ex gr. & min. fiant horæ, & min. & contra quomodo ex hor. & min. fiant gr. & min.

L I est

CONVERGIO
graduum, minutorum,
& secundorum Aequa-
toris in horas, minuta,
secunda, & tertia.

G.	H.	M.	G.	H.	M.	G.	H.	M.
1	0	4	31	2	4	70	4	40
2	0	8	32	2	8	80	5	20
3	0	12	33	2	12	90	6	0
4	0	16	34	2	16	100	6	40
5	0	20	35	2	20	110	7	20
6	0	24	36	2	24	120	8	0
7	0	28	37	2	28	130	8	40
8	0	32	38	2	32	140	9	20
9	0	36	39	2	36	150	10	0
10	0	40	40	2	40	160	10	40
11	0	44	41	2	44	170	11	20
12	0	48	42	2	48	180	12	0
13	0	52	43	2	52	190	12	40
14	0	56	44	2	56	200	13	20
15	1	0	45	3	0	210	14	0
16	1	4	46	3	4	220	14	40
17	1	8	47	3	8	230	15	20
18	1	12	48	3	12	240	16	0
19	1	16	49	3	16	250	16	40
20	1	20	50	3	20	260	17	20
21	1	24	51	3	24	270	18	0
22	1	28	52	3	28	280	18	40
23	1	32	53	3	32	290	19	20
24	1	36	54	3	36	300	20	0
25	1	40	55	3	40	310	20	40
26	1	44	56	3	44	320	21	20
27	1	48	57	3	48	330	22	0
28	1	52	58	3	52	340	22	40
29	1	56	59	3	56	350	23	20
30	2	0	60	4	0	360	24	0
M.	M.	S.	M.	M.	S.			
S.	S.	T.	S.	S.	T.			

CONVERGIO
horarum, minutorum,
secundorum, & tertio-
rum in gradus, minuta,
& secunda Aequatoris.

H.	G.	M.	G.	M.	M.	G.	M.
1	15	1	0	15	31	7	45
2	30	2	0	30	32	8	0
3	45	3	0	45	33	8	15
4	60	4	1	0	34	8	30
5	75	5	1	15	35	8	45
6	90	6	1	30	36	9	0
7	105	7	1	45	37	9	15
8	120	8	2	0	38	9	30
9	135	9	2	15	39	9	45
10	150	10	2	30	40	10	0
11	165	11	2	45	41	10	15
12	180	12	3	0	42	10	30
13	195	13	3	15	43	10	45
14	210	14	3	30	44	11	0
15	225	15	3	45	45	11	15
16	240	16	4	0	46	11	30
17	255	17	4	15	47	11	45
18	270	18	4	30	48	12	0
19	285	19	4	45	49	12	15
20	300	20	5	0	50	12	30
21	315	21	5	15	51	12	45
22	330	22	5	30	52	13	0
23	345	23	5	45	53	13	15
24	360	24	6	0	54	13	30
		25	6	15	55	13	45
		26	6	30	56	14	0
		27	6	45	57	14	15
		28	7	0	58	14	30
		29	7	15	59	14	45
		30	7	30	60	15	0
	S.	M.	S.	S.	M.	S.	
	T.	S.	T.	T.	S.	T.	

est, hor. 0. min. 38. Sec. 41. ter. 20. Rursus si grad. 20. min. 40. multiplicetur per 4. gignentur hor. 0. min. 80. Sec. 160. hoc est, hor. 1. min. 22. Sec. 40. atque ita de cæteris.

IAM verò, si horæ, minuta, &c. diuidantur per 4. producentur partes Aequatoris proximè maiores. Vt ex tertijs horarum producentur secunda graduum, ex secundis horarum producentur minuta graduum; ex minutis horarum producentur gradus; & ex horis denique producentur partes vnius partis Aequatoris, quæ comprehendat grad. 60. quemadmodum & vnus gradus completitur min. 60. EXEMPLVM. Si hor. 0. min. 38. Sec. 41. ter. 20. diuidantur per 4. producentur partes 0. (quarum quælibet completatur grad. 60.) grad. 9. min. 10. Sec. 5. hoc est, part. 0. grad. 9. min. 40. Sec. 20. Nam grad. 1/2. facit min. 30. quæ cum min. 10. faciunt min. 40. Item min. 1/4. facit Sec. 15. quæ cum Sec. 5. faciunt Sec. 20. Rursus si hor. 1. min. 22. Sec. 40. diuidantur per 4. prouenient part. 1/4. (ex illis, quarum quælibet completitur grad. 60.) grad. 5. min. 10. hoc est, grad. 20. min. 40. propterea quòd part. 1/4. (ex illis, quarum quælibet grad. 60. continet) facit grad. 15. quæ cum grad. 5. faciunt grad. 20. Itè grad. 1/2. facit min. 30. quæ cum min. 10. faciunt min. 40. atque ita de cæteris.

EST & hoc scitu iucundum, quando Gradus, Minuta, Secunda, &c. vel etiam horas diuidere velimus per 6. hoc est, accipere partem sextam, id effici breuissimè per appositionem cifrae, id est, per multiplicationem per 10. Nam hac ratione gignentur partes proximè minores, quæ sunt 1/6. earum partium, quas per 6. partiri volebamus: vt ex Gradibus fiunt Minuta, ex Minutis Secunda, &c. Itaque sexta pars 9. graduum, vel horarum erunt 90. Minuta, hoc est 1. grad. vel 1. hora, & insuper 30. Minuta.

LIBET hic quoque apponere quadruplicem aliam tabulã in rebus Astro-
nomicis perutilem. Per primam conuertuntur Gradus, Minuta, Secunda, Ter-
tia, &c. Aequatoris in Minuta, Secunda, Tertia Dierum. Per secundam,
Minuta, Secunda, Tertia, &c. Dierum, conuertuntur in Gradus,
Minuta, Secunda, Tertia, &c. Aequatoris. Per tertiam conuer-
tuntur Horæ, Minuta, Secunda, Tertia, &c. in Minuta, Se-
cunda, Tertia, &c. Dierum. Per quartam denique
Minuta, Secunda, Tertia, &c. Dierum, in Ho-
ras, Minuta, Secunda, Tertia, &c. trans-
mutantur. Omnium autem vsus
idem est, qui superiorum
duarum tabula-
rum.

Sunt autem Tabulae haec sequentes.

Conuersio Graduum, Minutorum, Secundorum, Tertiorum, &c. Aequatoris in Minuta, Secūda, Tertia, &c. Dierum.

Table with 3 columns of conversion data. Each column has sub-columns for Gradus (G.), Minuta (M.), and Secunda (S.), with further sub-columns for 'Die rñ.' and 'Die rñ.'. Rows range from 1 to 30, with a final row for M., S., T., Q. conversions.

Conuersio Graduum, Minutorum, Secundorum, Tertiorum, &c. Dierum, in Gradus, Minuta, Secunda, Tertia, &c. Aequatoris.

Table with 2 columns of conversion data. Each column has sub-columns for Minuta (M.) and Gradus (G.). Rows range from 1 to 30, with a final row for M., S., T., Q. conversions.

Con-

Conuersio Horarum, Minutorum, Secundorum, Tertiorum, &c. in Minuta, Secunda, Tertia, &c. Dierum.

Table with 4 columns of conversion data. Each column has sub-columns for Hora (H.), Die (D.), Minuta (M.), and Secunda (S.), with further sub-columns for 'Ho. car.', 'Die rñ.', 'Die rñ.', and 'Die rñ.'. Rows range from 1 to 30, with a final row for M., S., T., Q. conversions.

Conuersio Minutorum, Secundorum, Tertiorum, &c. Dierum in Horas, Minuta, Secunda, Tertia, &c.

Table with 3 columns of conversion data. Each column has sub-columns for Minuta (M.), Hora (H.), and Minuta (M.), with further sub-columns for 'Die rñ.', 'Die rñ.', and 'Die rñ.'. Rows range from 1 to 30, with a final row for M., S., T., Q. conversions.

DE

DE ZODIACO CIRCULO.

Zodiacus quid.

EST alius circulus in sphaera, qui interfecat Aequinoctialem, & interfecatur ab eodem in duas partes aequales: & una eius medietas declinat versus Septentrionem, alia versus Austrum.

COMMENTARIUS.

EST tractationem de Aequatore agit secundo loco Auctor de Zodiaco, eo quod reliquorum circulorum cognitio ex huius notitia dependeat. Describens igitur circulum Zodiacum ait, eum esse circulum in sphaera, intellige maximum, qui interfecat Aequinoctialem circulum, & ab eodem interfecatur in duas partes aequales, quarum una in Septentrionem, altera in Austrum vergit. Huius circuli polos diximus in 1. cap. cum de circulis sphaerae generatim ageremus, remoueri a polis mundi quarta parte, & insuper nonagesima vnius quadrantis, hoc est, gradibus $23\frac{1}{4}$. Ex quo fit, ut medium punctum vtriusque medietatis ipsius eandem distantiam habeat prorsus ab Aequatore, vnum quidem in Boream, alterum vero in Austrum vergens.

Distantia polorum Zodiaci a polis mundi.

Zodiacus cur ab Astronomis excogitatus sit.

HVNC autem circulum Astronomi in caelestibus orbibus excogitarunt praecipue ob motum Planetarum. Obseruarunt etenim diurna experientia, Solem, Lunam, ac reliquos Planetas proprijs suis moribus ab Occidente in Orientem deflectere ab Aequinoctiali circulo, modo ad Septentrionem, modo ad Meridionalem plagam, & hoc certa quadam, ac determinata distantia, elongationeque, quae nimirum comprehendit gr. $23\text{ min. }30$. maximè si de Sole sermo habeatur: (Alij namque planetae nonnihil variant hanc distantiam) Deinde eosdem redire, & accedere ad Aequinoctialem circulum, semperque eandem illos viam tenere, ut in 1. cap. pluribus experimentis comprobauimus, cum de caelorum motibus disputarem. Rursus manifestissimis indicijs deprehendunt, ut ibidem ostendimus, Firmamentum cum omnibus stellis fixis ab Occasu in Ortum super polos distantes a polis mundi grad. $23\frac{1}{4}$. moueri. Vnde notarunt in caelo circulum maximum, quem Zodiacum appellarunt, ut esset via omnium planetarum, & cingulus secundi motus, etiam stellarum fixarum, quemadmodum Aequator cingulus existit primi motus. Primum autem inuentorem Zodiaci refert Plinius fuisse Anaximandrum Milesium.

Anaximander primus Zodiacum inuentor.

Zodiacum variis angulos cum Horizonte efficiere.

QVAMVIS autem Zodiacus caelo inhæreat, & vbique idem sit, tamen nec in Horizonte recto, nec in obliquo eosdem semper angulos efficit, sed eos continuè mutat, & variat. Nunc enim rectiores angulos, nunc obliquiores effingit, atque conformat cum quocunque Horizonte, propter diuersam eius ad Horizontem quemcunque inclinationem. Vnde oritur tota difformitas, siue irregularitas Ortus, & Occasus signorum, ut in 3. cap. explicabimus.

ET

ET DICITUR iste circulus Zodiacus à Ζωή, quod est vita, quia secundum motum Planetarum sub illo est omnis vita in rebus inferioribus. Vel dicitur à Ζώδιον, quod est animal, quia cum diuidatur in 12. partes aequales, qualibet pars appellatur Signum, & nomen habet speciale à nomine alicuius animalis, propter proprietatem aliquam conuenientem tam ipsi, quam animali. Vel propter dispositionem stellarum fixarum in illis partibus ad modum huiusmodi animalium.

Zodiacus vnde sit dicitur.

COMMENTARIUS.

DVPLICEM rationem affert, cur hic circulus dicatur Zodiacus, vel nimirum à Ζωή, id est, vita, propterea quod propter continuum motum Planetarum sub hoc circulo omnia haec inferiora vitam habent, ut passim Aristoteles in suis operibus refert: vel à Ζώδιον, quod est animal, quia iste circulus distribuitur ab Astrologis in 12. partes aequales, quarum quaelibet, vna dempta, nomen sortitur alicuius animalis: Atque haec 12. partes Signa dicuntur, de quibus statim dicetur.

CVR autem haec Signa denominentur à peculiaribus animalibus, duplicem quoque causam assignat. Prima est, quoniam (ut iudicarij volūt) constellationes illae habent virtutes, proprietatesve communes illis animalibus, à quibus denominationem suscipiunt, hoc est, quia in his inferioribus producant effectus conformes huiusmodi animalibus. Verbi gratia, Primum Signum dicitur Aries, quia quemadmodum Aries est animal calidum, sic etiam Sol in ea parte caeli existens, quae Aries dicitur, incipit calorem suum depromere, atque haec inferiora calefacere. Secundum Signum dicitur Taurus, quoniam sicut Taurus fortior est Ariete, sic etiam Sol in signo Tauri constitutus maiores vires exercet, quam in Ariete: vel etiam, quia, Sole existente in Tauro, incipiunt apparere labores bouum, seu Taurorum, nimirum segetes. Tertium Signum nomen sumpsit à Geminis, quoniam, Sole in eo decurrente, geminatur quodammodo calor in his inferioribus. Quartum Cancer appellatur, quia cum Sol ad Cancrum peruenit, incipit retrogredi more Cancri, & à nobis discedere. Quintum dicitur Leo, nam sicut Leo est animalium fortissimus, ita quoque Sol in Leone existens maximam inducit siccitatem, & calorem. Sextum Signum vocatur Virgo, quia in eo existens Sol sterilis est quodammodo, nihilque de nouo producit, sed producta solum ad maturitatem perducit. Septimum denominatur Libra, eo quod, Sole in eo existente, dies & noctes tanquam in libra, seu itaera aliqua librentur, adaequanturque. Octauum Scorpius nominatur, nam quemadmodum Scorpius sua cauda pungit, & laedit, ita etiam, dum in hoc Signo Sol moratur, frigora incautos laedere, ac pungere solent. Nonum dicitur Sagittarius, quoniam, Sole in eo existente, mittuntur ad nos grandines, atque imbres, veluti sagittae. Decimum vocatur Capricornus, quia sicut caper sem-

Signa Zodiaci cur ab animalibus denominentur.

per

per sese ad arbores, & frondes erigit, ita etiam Sol, quando ad signum hoc peruenit, ad nos iterum incipit ascendere. Undecimum appellatur Aquarius, propterea quod, existente Sole in eo Signo, aquae pluuiarum abundare solent. Duodecimum denique à piscibus nomē habet, quoniam, Sole in Piscibus morante, ita frequentes existunt pluuiæ, ut omnia, veluti pisces, natare videantur. Hæc vero omnia intelligenda sunt in habitatione, quæ ab Æquatore in Septentrionem vergit. Nam ij, qui in parte Meridionali degunt, omnino contraria his experiuntur.

SECUNDA causa est, quia stellæ existentes in ea parte Zodiaci, quæ v. g. Scorpius dicitur, referunt imaginem, seu figuram Scorpij. Item stellæ in ea parte, quæ à Sagittario denominatur, collocatæ expriment quodammodo hominem, qui ex arcu tenso sagittam iaculatur, & sic de cæteris.

QVOD si neutra harum causarum placet, poterimus dicere, ideo 12. has partes obtinuisse prædicta nomina animalium; quoniam cum in toto Firmamento reperiatur 48. Constellationes, seu imagines, de quibus in 1. cap. dictum est, ubi & nomina, & stellæ earum sigillatim recensuimus, duodecim intra Zodiacum continentur, nempe Aries, Taurus, Gemini, &c. Unde & 12. partibus, in quas Zodiacus diuiditur, eadem nomina Astronomi dedere. Sed quia eadem videtur difficultas remanere, cur videlicet 48. illæ imagines cælestes talibus sint nominibus præditæ, dicendū est, veteres huiusmodi nomina constellationibus imposuisse, (quidquid dicant Astrologi iudicarij) ob memoriam quorundam virorum illustrium, vel etiam alicuius fabulæ, vel historię. Sic enim quædam constellatio dicitur Hercules, ob memoriam Herculis, quædam Argonavis, propter primam nauem, qua homines sese fluctibus Maris crediderunt, &c. Veruntamen negandum non est, impositores horum nominum habuisse magnam rationem figurarum, quas stellæ efficiunt. Nam in memoriam Coronæ Ariadnes, eam constellationem Coronam dixerunt, quæ similitudinem cuiusdam Coronæ præ se fert, atque ita de reliquis dicendū est.

HINC perspicuum est, si rationem habeamus 12. Signorum, seu constellationum, quæ in Zodiaco comprehenduntur, hoc nomen propriè conuenire Zodiaco Firmamenti, in quo huiusmodi constellationes existunt, non autem Zodiaco primi mobilis, cum ibi nullum extet vestigium talium imaginum. Si vero quis mavult dici Zodiacum à Ζῳίῳ, id est, vita, quam a Ζῳῶντων, quod est animal, rectè dicere poterit, hoc nomen primum esse impositum Zodiaco primi mobilis. Nam propter motum planetarum sub Zodiaco primi mobilis omnia hæc inferiora vitam habent, ut Philosophi asserunt.

ISTE vero circulus Latine dicitur Signifer, quia fert Signa, vel quia diuiditur in ea. Ab Aristotele vero in lib. 2. de Generatione, & Corruptione dicitur circulus obliquus, ubi dicit, quod secundum accessum, & recessum Solis in circulo obliquo sunt generationes, & corruptiones in rebus inferioribus.

COMMENTARIUS.

ADDVCIT duo alia nomina, quibus circulus Zodiacus ab Astronomis

folet

folet appellari, dicens eum à Latinis dici Signiferum, vel quia defert 12. Signa prædicta, vel certè, quia in ea diuiditur; quæ appellatio valde familiaris est poetis. Ita enim eum vocat Claudianus in eo Epigrammate, quod de Archimedis sphaera conscripsit, ubi sic ait.

*Percurrit proprium mentitus signifer annum,
Et simulata nouo Cynthis mense redit.*

Ita quoque Lucanus eum nominat lib. 3. sic scribens.

*Aethiopumque solum, quod non premevetur ab ulla
Signiferi regione poli, ni poplite lapsa
Vltima curuati procederet ungula Tauri.*

DEINDE ait, Zodiacum ab Aristotele lib. 2. de Gener. & Corrupt. appellari circulum obliquum. Quo etiam nomine multi eum Astronomi vocare consueuerunt. Dicitur autem hic circulus obliquus, tum quia fecat ad obliquos angulos & Æquatorem, & Colurum Æquinoctiorum, tum quia, si conferatur cum circulis parallelis, obliquum situm obtinet in sphaera, cum non æqualiter à polis mundi secundum omnes sui partes remoueatur, sed vnâ eius medietas in Austrum, altera vero in Boream vergat. Unde fit, ut Sol, & cæteri planetæ, qui sub Zodiaco perpetuò mouentur, interdum ad nos propius accedat, quando videlicet existunt in medietatē versus Septentrionem, interdum longius a nobis recedant, quando nimirum reliquam medietatem, quæ in Austrum declinat, percurrunt.

QVOD si quis causam requirat, cur Natura tribuerit hanc obliquitatem viæ Solis, reliquorumque planetarum, respondendum est cum Philosophis, id factum esse duas potissimum ob causas. Prima est vicissitudo temporum; Nam propter motum Solis sub hoc circulo obliquo efficitur Ver, deinde Æstas, postea Autumnus, ac vltimo Hyems, ut mox dicemus. Similiter in sphaera obliqua, ob eundem motum Solis sub Zodiaco, efficiuntur interdum dies artificiales noctibus æquales, interdum dies artificiales excedunt noctes, interdum denique dies artificiales à noctibus superantur, ut luce clarius constabit ex 3. cap. Quod si Zodiacus, quem Sol proprio motu perambulat, non esset obliquus, nunquam temporum varietas existeret in quacunque regione, eo quod Sol semper eandem haberet distantiam à vertice capitis. Secunda causa est diuersitas ac varietas effectuum: Nam propter obliquitatem Zodiaci Sol, & alij planetæ, ut dictum est, nunc propius ad nos accedunt, nunc longius distant à nobis; Ex qua vicissitudine oritur tota diuersitas in effectibus. Nam si Zodiacus non esset obliquus, semper ijdem producerentur effectus, cum planetæ perpetuo eandem propinquitatem, remotionemve haberent.

NOMINA autem Signorum, ordinatio, & numerus in his patent versibus.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.

Alia nomina Zodiaci.

Zodiacus cur obliquum situm habeat in sphaera.

Nomina 12. Signorum Zodiaci, & ordo.

Cur antiqui constellationibus nomina illa, de quibus supra, indiderint.

Cui Zodiaco hoc nomen magis conueniat.

COMMENTARIVS.

QVONIAM dixerat Auctor, Zodiacum diuidi ab Astronomis in 12. partes æquales, quæ Signa nuncupantur, explicat iam duobus carminibus, quomodo appellentur huiusmodi Signa duodecim, & quonam ordine sese habeant in Zodiaco. Quod & nos iam dudum in 1. cap. præstitimus, cum de motibus cælorum ageremus, ubi etiam characteres, quibus ab Astronomis designari solent, appositimus, atque eosdē nunc hoc loco in gratiā studioforum repetemus, vt firmius memoriæ hæreāt. Sunt igitur 12. Signa cælestia hisce nominibus prædita, habentque hunc ordinē inter sese; & talibus characteribus exprimi solent.

♈	♉	♊	♋	♌	♍
Aries	Taurus	Gemini	Cancer	Leo	Virgo
♎	♏	♐	♑	♒	♓
Libra	Scorpius	Sagittarius	Capricornus	Aquarius	Pisces

Est autem quodlibet Signum superius sibi respondenti inferiori per diametrum oppositum in Zodiaco, vt Aries Libra, Taurus Scorpio, Gemini Sagittario, &c.

CÆTERVM apud Astronomos duobus modis accipi solet Signum. Vno modo pro sexta parte totius Zodiaci, quo pacto dicitur Signum Physicum, siue naturale, propterea quod naturaliter quodammodo sine vllō adhibito artificio circulus quiuis in 6. partes æquales diuiditur, eadem nimirum curium circini distensione, qua circulus est descriptus, vt constat ex corollario propof. 15. lib. 4. Euclidis. Talibus autem Signis vti solent Astronomi in componendis tabulis motuum, vt videre est apud Alphonsum regē Hispaniæ, & alios, qui tabulas composuerunt. Alio modo accipitur Signum pro duodecima parte Zodiaci, seu (quod idem est) pro dimidiata parte Signi physici, naturalisve, diciturque Signum commune, eo quod communiter Astronomi eo vtī solent, in qua significatione hoc loco Auctor noster Signum quoque accepit. Dicuntur autem fortassis huiusmodi partes Zodiaci, Signa, propterea quod per illa designantur motus omnium Astrorum, vel etiam, quod designant varia anni tempora, vt mox dicemus.

E A D E M hæc duodecim Signa cælestia elegantissimè describit Manilius duodecim carminibus, in quibus etiam exprimit ordinem, & nomina, & quonam pacto ab Astronomis solent depingi in globo cælesti; Sunt autem carmina hæc.

*Aurato princeps ARIES in vellere fulgens
Respicit admirans aduersum surgere TAVRVM
Summisso vultu GEMINOS, & fronte vocantem:
Quos sequitur CANCER: Cancrum LEO: VIRGO Leonem,
Aequato tum LIBRA die cum tempore noctis
Attrahit ardenti fulgentem SCORPION astro,*

*In cuius caudam contentum dirigit arcum.
MIXTVS EQVO, volucrem missurus iamque sagittam.
Tum venit angusto CAPRICORNVS sidere flexus.
Post hunc inflexam diffundit AQVARIVS urnam
PISCIBVS assuetas anide subuentibus undas,
Quos Aries tangit claudentes vltima signa.*

QVÆ quidem carmina perpulchrè explicant figuras duodecim Signorum Zodiaci, quæ in globo cælesti solent depingi.

DE NOMINIBVS istorum duodecim Signorum supra verba fecimus, cur nimirum hæc nomina illis attributa sint ab Astronomis: Dicendum iam est de numero, & ordine eorundem, nempe cur 12. tantum signa in Zodiaco Astronomi constituerint, non plura pauciorave: Et cur ab Ariete initium voluerint sumere potius, quam ab alio signo, cum in circulo nō sit propriè principium, sed à quolibet puncto initium capere liceat sine vllō discrimine. Quāuis enim omnia hæc à voluntate, arbitrioque Astronomorum pendeant, tamen non temerè ea ab ipsis esse instituta credendum est. Quod igitur ad numerum signorum attinet, afferuntur ab Astronomis nonnullæ rationes, quæ ostendunt, conuenienter admodum Zodiacum in 12. signa diuisum fuisse. Prima est hæc. Cum sint quatuor elementa, ex quibus omnia generantur, Ignis videlicet, Aer, Aqua, & Terra; Vnumquodque autem tres potissimum terminos possideat, nempe principium, medium ac finem, Res item generabiles generentur primum, deinde conseruentur, tertio denique corrumpantur: Si ternarium horum terminorum numerum multiplicemus cum quaternario elementorum numero, duodenarium efficiemus. Tantus igitur non immerito debuit esse signorum numerus in Zodiaco, vt singula elementa iuxta triplicem prædictum terminum terna Signa obtinerent. Atque ita attribuerunt Astronomi Igni Arietem, Leonem, & Sagittarium: quoniam hæc tria Signa sunt calida & sicca, (vt Iudiciarij afferunt,) quemadmodum Ignis. Aeri assignarunt Geminos, Libram, & Aquarium. Nam hæc tria Signa calida & humida existunt, sicut Aer. Aquæ ascripserunt Cæcrum, Scorpium, ac Pisces, quod hæc tria Signa sint frigida, & humida, veluti Aqua. Terræ denique concesserunt Taurum, Virginem, & Capricornum; propterea quod tria hæc signa frigida sunt, & sicca, vt Terra. Vt autem facilè memoria teneatur, quænam signa ad quodlibet elementum pertineant, accipiendi sunt quatuor digiti in manu, quorum primus referat Ignem, secundus Terram, tertius Aerem, quartus Aquam; Deinde eo ordine omnia signa in illis computanda, quo ea supra recensuimus. Ita enim fiet, vt tria signa cadentia supra primum digitum tribuantur Igni, dicanturque Ignea, propter caliditatem, & siccitatem; Vnde & cholericæ appellantur. Quæ vero supra secundum digitum ceciderint, pertineant ad terram, dicanturque Terræ, propter frigiditatem, & siccitatem; Vnde etiam Melancholica vocantur. Deinde quæ ceciderint supra tertium digitum, adscribantur Aeri, cum sint calida, atque humida, dicanturque Aerea, & Sanguinea. Quæ denique in quarto digito collocata fuerint, Aquæ dentur, ob frigiditatem, & humiditatem, dicanturque Aquea, & Phlegmatica. Quæ omnia in hac formula licet intueri.

*Zodiacus cur in
12. Signa diuisus
sit.*

*Quæ signa dicantur
igneæ, & cholericæ,
et quæ terrea, & melancholica,
& quæ aerea, & sanguinea,
& quæ aquæa, & phlegmatica.*

*Duplex acceptio
Signi.
Signum physicum
quod.*

*Signum commune
quod.*

IGNIS	TERRA	AER	AQUA
∨	♁	♂	♃
♁	♃	♂	♁
♂	♁	♃	♁
IGNEA.	TERREA.	AEREA.	AQVEA.
CHOLE- RICA	MELANCHO- LICA	SANGVI- NEA	PHLEGMA- TICA

SECUNDA ratio talis est. Cum Sol spacio totius anni totum Zodiacum percurrat, temporumque interualla, & discrimina distinguat, visum est Astro- nomis, rationi esse valde consentaneum, si in tot partes æquales Zodiacum partirentur, quot temporum varietates notabiles ex Solis motu in Zodiaco efficiuntur: Sunt autem sensibiles temporum diuersitates duodecim. Tot igitur Signa rectè in Zodiaco constituta fuere. Sunt enim in anno quatuor vulgatae satis, & præcipuae partes, Ver scilicet, Æstas, Autumnus, & Hyems, quæ in suis complexionibus, qualitibusque non eodem modo se habent. Nam Ver humidum est, & calidum; Æstas calida, & sicca; Autumnus sicca & frigidus; Hyems denique frigida, & humida, vt non solum Philosophi, verum etiam Medici asserunt. Quoniam igitur quatuor hæc tempora ex motu obliquo Solis sub Zodiaco, propter quem nunc maximè ad nos accedit, nunc longissime à nobis abest, nunc medio modo se habet, efficiuntur, diuisus est ab Astronomis totus Zodiacus in 4. partes, siue quadrantes respondentes prædictis quatuor anni temporibus. Primus Quadrans respondens tempori Verno initium sumit à primo gradu ∨, finem vero habet in extremitate II, vel primo gradu ♁. Secundus quadrans, in quo Sol existens Æstatem efficit, à primo gradu ♁, incipit, desinitque in fine ♃, seu primo gradu ♂. Tertij quadrantis principium statuitur in 1. gradu ♂, terminus autem eiusdem in fine ♁, vel primo gradu ♁. Atque hic quadrans respondet Autumnus. Quartus denique quadrans, in quo dum Sol commoratur, Hyems efficitur, initium sumit à primo gradu ♁, finemque habet in vltimo gradu ♁. Sed quia in quolibet horum temporum tres adhuc manifestæ diuersitates cernuntur. Principium enim, Mediū ac Finis cuiusuis illorum non sunt eiusdem prorsus complexionis; extrema siquidem vniuscuiusque commune quid habent cum complexionibus temporum vicinorum. Vnde licet Ver sit calidum atque humidum, non tamen quæuis eius pars æqualiter est calida, & humida. Principium enim eius propter propinquitatem hyemis præteritæ, quæ humida etiam est, & non calida, magis humidum est, quam calidum: Medium vero temperatè humidum est, & calidum: Finis denique ob vicinitatem æstatis futuræ, quæ calida quoque est, non autem humida, magis calidus existit, quam humidus: Eademque est ratio habenda de reliquis tribus anni temporibus. Quæ circa optimo consilio Astronomi quemlibet Zodiaci quadrantem in tres alias partes æquales distribuerunt, quæ essent tres mansiones Solis in tribus partibus cuiuslibet horum quatuor temporum. Ex quo efficitur, duodecim esse Signa Zodiaci. Cæterum vt in præ-

Qualitates quatuor temporum anni.

Quadrantes Zodiaci, ac quibus temporibus anni respondeant.

ptu

ptu habeantur omnia Signa, quæ principio, medio, atque extremo cuiusque quatuor temporum anni prædictorum respondent, numeranda erunt omnia Signa in tribus digitis, initio facto ab ∨, ita vt supra quemlibet digitum quatuor Signa cadant. Ita enim fiet, vt 4. Signa primi digiti respondeant quatuor temporum initijs, primum quidem initio Veris, secundum initio Æstatis, tertium initio Autumnus, quartum denique initio Hyemis: quæ Signa dici solent Mobilia. Nam in ipsis fit mutatio vnus tēporis in aliud. Ita quoque eodē ordine respondebunt quatuor Signa secundi digiti medijs eorundē tēporum partibus; Vnde & Fixa vocantur, quod in illis complexio cuiuslibet temporis firma est, & fixa. Denique eadem ratione quatuor Signa in postremo digito indicabunt extremas eorundem temporum partes: quæ quidem Communia appellantur, quia cum sint extrema illorum temporum, commune quid habet quodlibet tempus cum qualitibus temporum subsequentiū. Hæc omnia ob oculos sunt posita in sequenti formula.

Signa Mobilis, Fixa, & Communia quæ.

	INITIVM	MEDIVM	FINIS
VERIS	∨	♁	II
ÆSTATIS	♁	♃	♃
AUTVMNI	♃	♁	♁
HYEMIS	♁	♃	♁
	MOBILIA	FIXA	COMMVNIA

TERTIA ratio est. Ex 48. imaginibus cæli, constellationibusve, quas Astrologi ex 1022. stellis fixis Firmamenti confecerunt, de quibus quidem verba fecimus in 1. cap. (quarum historias, seu fabulas, si plenius cognoscere desideras, consulendus erit Hyginus, vel Ioannes Stofferinus in sphaeram Procli, vel etiam Alexander Piccolomineus in opusculo de stellis fixis) includuntur in Zodiaco 12. duntaxat, nempe Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, & Pisces, vt in 1. cap. dictum est. Quamobrem voluerunt Astronomi Zodiacum in totidem partes æquales distribuere, vt ijsdem nominibus appellari possent.

QUARTA ratio huiusmodi esse potest. Obseruatum fuit, spacio vnus anni Lunam communiter coniungi cum Sole sub Zodiaco duodecies, totiesque illi opponi, hoc est, duodecim in annuo spacio contingere Nouilunia, totidemque plenilunia, quamuis tredecies Luna totum Zodiacum percurrat spacio vnus anni. Quare placuit tot etiam in partes Zodiacum secare, & non in plures paucioresve; quoniam videlicet ex vario isto aspectu Lunæ ad Solem, temporum interualla discernuntur. Vt tempus, quod intercedit ab vna coniunctione ad alteram, dicitur Mensis: quod vero à coniunctione ad oppositionem, & ab oppositione ad coniunctionem interponitur, dimidium mensis constituit: quod denique mediat inter coniunctionem, oppositionemve, & quadraturam, quando nimirum semiplena apparet Luna, hebdomadam efficit, siue septimanam.

QVINTA & vltima ratio desumitur à dignitate numeri duodenarij. Est

etenim

etenim numerus duodenarius inter omnes primus, qui habeat dimidiatam partem, tertiam, quartam, sextam, ac duodecimam. Quæ omnes necessariae sunt in Zodiaco, tum ut commodè in 12. partes distribueretur respondentes 12. varietatibus temporum, & in 4. quadrantes, qui Ver, Æstatem, Autumnum, & Hyemem efficiunt; tum maximè, ut facillè omnes aspectus siderum, de quibus in Theoricis Planetarum agitur, exhiberi possint: Per dimidiatam enim partem Zodiaci designatur aspectus diametralis, seu oppositio Astrorum: per tertiam partem aspectus triagonalis: per quartam quadratus: per sextam denique aspectus hexagonus denotatur. Constat igitur Astronomos non sine ratione Zodiacum diuisisse in 12. prædicta Signa Cælestia

RATIONES vero, quæ Astronomos mouerunt, ut à principio γ , potius quam ab alio quouis puncto Zodiaci, initium sumerent, sunt tres potissimum. Prima est Ptolemæi: quoniam videlicet, Sole existente in principio γ , hoc est, quando fit Æquinoctium Vernum, incipit tempus accommodatissimum generationibus rerum; tunc enim omnia virescunt, atque florent: Sole verò ingrediente primum gradum α , id est, quando contingit Æquinoctium Autumnale, incipit tēpus priori omnino contrarium; quod nimirum magis est accommodatum rerum corruptionibus, tunc enim incipiunt decidere folia ex arboribus, omniaque quodammodo frigescere; ut experientia constat: Non igitur sine ratione inter omnia puncta Zodiaci elegerunt Astronomi primum punctum γ , ut esset initium totius Zodiaci. Accedit etiam, quod Sole ingrediente Signum γ , incipit Ver, seu tempus humidum, primæ animalium ætati maximè conformè. Deinde subeunte Sole Signum δ , incipit Æstas, siue tēpus calidum, secundæ animalium ætati conueniens: Perueniente postea Sole ad Signum ϵ , Autumnus incipit, seu tempus siccum, quod tertiæ ætati animalium congruit: Existente denique Sole in Signo ζ , incipit Hyems, hoc est, tempus frigidum, quod quartæ, ac vltimæ ætati animalium conuenit, atque respondet. Solent etenim Auctores vitæ animantium in quatuor præcipuas ætates distribuere; In prima a iunt dominari humiditatem, ut videmus in pueris: In secunda caliditatem, ut constat experientia in iuuenibus & adolescentibus: In tertia siccitatem, ut cernimus in viris iam in perfecta ætate constitutis: In quarta denique frigiditatem, ut conspicuum est in senibus. Verum hæc Ptolemæi ratio locum solummodo habet, & vim in regionibus, quæ recedunt ab Æquatore versus Septentrionem. Si enim proponeretur illis, qui habitant ultra Æquinoctialem circulum versus Austrum, nullius esset momenti. Probaret enim in Zodiaco initium debere sumi à principio α . Ut enim nobis, Sole existente in γ , est Ver, ita illis Sole existente in α . Et sicut nobis incipit Æstas, Sole existente in δ , ita illis fit Æstas, Sole ingrediente signum ζ . Et denique omnia quæ nobis accidunt in quibusvis Signis, eadem illis contingant in Signis oppositis necesse est, ut facile videri potest in Sphæra materiali. Non est tamen idcirco parumpendenda hæc ratio, tum quia Ptolemæus, & alij Astronomi, qui hisce Signis nomina imposuerunt, & ordinem inter ea statuerunt, in regionibus, quæ ab Æquatore in Septentrionem deflectunt, habitauerunt, ut mirum non sit, eos rationem habuisse huius partis sphære Septentrionalis, in qua nimirum cursus siderum obseruarunt; tum etiam, quia pars hæc Septentrionalis dignior est ac nobilior parte Australi, quod satis indicat structura, ac dispositio Vniuersi. Est enim pars Septentrionalis dextra, quoniam est semper Soli exorienti supra Horizontem quemcunque ad dextram, Australis vero eidem ad sinistram. Quod etiam ex eo constare potest, quod pars cæli Septentriona-

lis

lis multo pluribus stellis prope polum Arcticum est exornata, quam Australis, cum prope polum Antarcticum nullæ stellæ existant, ut supra dictum est.

ALIA ratio est. Cum in Zodiaco quatuor sint puncta principalia, quæ Cardinalia dicuntur, quibus totus Zodiacus in quatuor quadrantes distribuitur, quorum singuli singulis quatuor anni partibus, Veri scilicet, Æstati, Autumni, atque Hyemis, respondent, ut dictum est; nempe principium γ , principium δ , principium ϵ , & principium ζ : quorum quidem duo, videlicet principium γ , & α , dicuntur Æquinoctialia, duo vero, nimirum principium δ , & ζ , Solstitialia: Non iniuria, aut temere ab aliquo horum exordium esse, Astronomi statuerunt. Quare ex illis omnium nobilissimum deligendum fuit, nempe principium γ . Hoc enim nobilissimum est duobus punctis Solstitialibus: Nam Sol existens in quolibet punctorum Solstitialium breuissimos parallelos describit, & maximam facit dierum noctiumque artificialium inæqualitatem: Vnde minus præstantia sunt puncta Solstitialia punctis Æquinoctialibus. In his etenim Sol decurrens æqualiter distat ab utroque mundi polo, parallelum describit maximum, dies adæquat noctibus; producit maximam temperiem, atque (quod diligenter animaduertendum est) in omnibus mundi partibus conspicitur in spacio 24. horarum, etiam sub polis mundi, quod in nullo alio puncto Zodiaci fieri potest. Idem quoque principium γ , nobilissimum esse principio α , ex eo constare potest, quod Sol in eo existens producat Ver in parte Septentrionali ingrediaturque Signa, quæ ab Æquatore versus Septentrionem declinant, seu partem cæli Septentrionalem, quæ nobilior est parte Australi, ut diximus.

VLTIMA ratio propria est quorundam Astronomorum, qui dicunt rationi maximè conuacere, ut inde initium capiatur in Zodiaco, ubi Sol in principio mundi, quando creatus est, exiit: Atqui verisimile est, aiunt, mundum esse fabricatum, Sole tenente primum punctum γ ; propterea quod in lege Mo-
lis Deus præcepit, ut eo tempore, quo Sol ingreditur signum γ , anni initium sumerent Iudæi, Paschæque celebritatem peragerent, cum prius cū Ægyptijs annum ab Autumno inchoassent. In hac sententia sunt multi Doctores sacri, ut Eusebius in Chronico. Cyrillus in catechesi 14. S. Leo serm. 9. de passione, Ambros. lib. 1. Hexam. c. 4. Theodoretus q. 72. in Exodum. S. Damascenus lib. 2. c. 7. Isidorus lib. 5. Etymolog. c. de temporibus. Venerabilis Beda in lib. de Ratione temporum. Strabus in 12. Exod. Rabanus ibidem. Historia Scholastica c. 25. de Exodi Historia. Glossa interlinearis in cap. 35. Genes. in illud (Verno.) & plerique alij: quibus ferè communis nunc schola Theologorum assipulatur, propterea quod eo anni tempore, quo Sol signum γ , subit, Christus æterni Dei filius carnem humanam assumpsit, & sanctissima sua passione mundum redemit. Probabile igitur, inquit, esse videtur, eodem tempore conditum fuisse mundum, quo & redemptus est. Scio omnes penè Hæbræos, Ægyptios, & nonnullos etiam Doctores Ecclesiasticos putare, mundum factum fuisse circa Autumnus tempus, propterea quod plantæ, ac arbores cum maturis iam fructibus fuerunt productæ, ut constat ex pomo vetito nostris primis parentibus, quod solum contingit circa Autumnum. Quod etiam inde colligi potest, quod Deus præcepit ob memoriam illius beneficij, quo Hæbræos à seruitute Ægypti liberauerat, annum deinceps ab eodem tempore, nempe à Verno, quo in eos tantum beneficium contulerat, inchoandum esse, nō autem amplius

ab

Aspectus siderum
qui sunt.

Astronomi cur
principium Zo-
diaci statuerint
in principio A-
rietis.

Quatuor præci-
pue ætates ani-
mantium.

Pars Vniuersi
Borealis est dex-
tera.

Quatuor pun-
cta Cardinalia
in Zodiaco qua-

Principium Arie-
tis nobilissimum est
reliquis tribus
punctis Cardina-
libus.

Mundum crea-
tum fuisse Verno
tempore.

ab Autumno, quo (vt ipsi interpretantur) mundus est creatus. Verum hæ rationes non admodum firmæ sunt. Ad primam enim dici potest, Deum creasse Paradisum terrestrem, in quo positi fuere primi parentes, vna cum omnibus fructibus; etiam si tunc fuerit tempus Vernum. Neque vero valet id, quod aliqui dicunt, tunc creatos fuisse fructus, cum arbores eos naturaliter deinceps essent producituræ: quia hac ratione deberent omnes fructus eodē tempore esse maturi, nempe in Autumno, vt ipsi volunt. quod tamen fieri non videmus. Itaque licet creati fuerint omnes tēpore Verno, arboribus tamen inditæ fuerunt à Deo tales naturæ, vt postea singulæ proprijs temporibus fructus producerent. Dicitur etiam posset, fructus tunc solum in paradiso fuisse maturos, qui qualitatibus temporum, atque varietatibus non erat obnoxius, atque subiectus; extra vero paradisum nequaquam. Ad secundam rationem responderi potest, Deum voluisse, vt Hebræi, relicto errore Ægyptiorum, annum inchoarent rursus à Verno tempore, quo mundus fuerat conditus, & quo ei placuit eos à tam dura seruitute liberare. Quicquid denique sit de tempore, quo mundus fuerit creatus, cuiuslibet per me licet, vt teneat, quod vult: mihi certè probabilius videtur, eum incepisse tempore Verno, quando nimirum Sol in principio V, existit.

HOC idem sentire videtur Virgilius lib. 2. Georg. vbi ita canit.

*Non alios prima crescentis origine mundi
Illuxisse dies, aliumve habuisse renorem
Crediderim. Ver illud erat, Ver magnus agebat
Orbis, & hybernis parcebant flatibus Euri,
Cum primum lucem pecudes hausere, virumque
Ferreæ progenies duris caput extulit armis,
Immissaq; fera syluis, & sidera celo.*

Constat igitur, nullum punctum Zodiaci aptius potuisse dare principium Zodiaci, quam primum punctum Arietis.

DVBITABIT fortasse aliquis, cum Astronomi omnes annum incipiant ab Æquinoctio verno, quod sit, Sole ingrediente principium V, ob rationes enarratas, cur antiqui omnes, & nos cum Ecclesia Romana in nostris Calendarijs, non ab eodem loco, sed potius à Solstitio Brumali, quod olim circa initium Ianuarij contingebat, Sole videlicet intrante primum gradum ♄, anni initium sumamus. Cui breuiter responderi potest, visum esse commodius antiquis in Solstitio hyemali anni principium statuere, quam in Æquinoctio verno, quia punctum illud Solstitij, quod est initium ♄, est finis descendens, & principium ascendens semicirculi. (Vocatur semicirculus descendens, medietas Zodiaci à principio ♄, per ♃, vsque ad principium ♄, quia in eo semper Sol à vertice nostri capitis descendit: Semicirculus autem ascendens appellatur altera Zodiaci medietas ab initio ♄, per ♃, ad initium ♄, quia in eo Sol rursus ad nostri capitis verticem ascendit. Quod quidem intelligendum est in habitatione Septentrionali. Nam contrarium prorsus dicendum esset in habitatione Meridionali.) Est finis recessus Solis, ac principium accessus eiusdem ad nos: Est finis decrementi dierum, & principium incrementi eorundem: Est finis incrementi noctium, & initium decrementi earundem, respectu partis Septentrionalis, quæ dignior est Australi, & quam institutores anni incoluerunt. Hæc autem omnia manifesta erunt in 3. cap. Hoc idem dubium, cur videlicet anti-

qui

Cur in Calendario Romano annus incipiat à Solstitio Brumali, non autem ab Æquinoctio Verno.

Semicirculus Zodiaci descendens, & ascendens quid.

qui potius à Solstitio Brumali annum voluerint inchoare, quam ab Æquinoctio verno, soluit Ianus apud Ouidium lib. 1. Fast. vbi Ouidius Ianum interrogat, quare principium anni non constituitur in Æquinoctio verno, quando videlicet omnia florent, atque virescunt, his carminibus.

*Dic age, frigoribus quare nouus incipit annus,
Qui melius per ver incipiendus erat?
Omnia tunc florent, tunc est noua temporis ætas:
Et noua de grauido palmite gemma tumet.
Et modo formatis operitur frondibus arbor:
Prodit & in summum seminis herba solum.
Et tepidum volucres concentibus æera mulcent:
Ludit & in pratis, luxuriatque pecus.
Tunc blandi Soles, ignotaq; venit hirundo,
Et lateum celsa sub trabe fingit opus.
Tunc patitur cultus ager, & renouatur aratro.
Hæc nouitas anni iure vocanda fuit.
Quæseram multis, non multis ille moratus
Contulit in versus sic sua verba duos.
BRUMA noui prima est, veterisq; nouissima Solis:
Principium capiunt Phoebus, & annus idem.*

NOS quoque Christiani aliam possumus addere causam, cur Ecclesia annum incipiat à Solstitio Brumali, quia videlicet illo tempore natus est Saluator mundi ad illuminandas hominum tenebras. Quamuis autem Solstitium Brumale non fiat iuxta principium Ianuarij, sed 22. die Decembris, etiam post Calendarij correctionem, retinuit tamen Ecclesia adhuc usum antiquorum, vt anni principium cum Iulio Cæsare in prima die Ianuarij constituat. Hæc igitur causa est, cur in Calendarijs Romanis annus incipiat à Calendis Ianuarij: quamuis Astronomi considerantes alias rationes iam dictas, inchoent computationes annorum ab Æquinoctio Verno, ibidemque easdem finiunt.

MVLTA essent hoc loco dicenda de varijs proprietatibus, appellationibusque signorum, quæ quoniam spectant magis ad Astrologos iudicarios, omitenda nunc sunt: Solum declarandum erit, quænam signa dicantur domus, & exaltationes huius, aut illius Planetæ. Signa igitur 12. Zodiaci dicuntur domus Planetarum, eo quod quilibet Planeta in propria domo existens maximè virtutem suam exercet & ostendat in his inferioribus. Habet autem quilibet Planeta duo signa pro duplici domo, Sole ac Luna exceptis, quibus singulis singula signa pro domibus tribuuntur. Itaque signum ♄, dicitur domus ♄: quia cum ♄, sit signum igneum, incidatque in Æstatem, Sol in eo decurrens maximum æritum producit in terris. Signum vero ♃, dicitur domus ♃: quia cum ♃, sit signum aqueum, maximè humectat Luna hæc inferiora in ♃, existens. Duo deinde signa circumstantia, nempe ♃, & ♄, vocantur domus ♃. Duo vero alia adhuc circumstantia, vt ♄, & ♃, domus ♃. Duo postea adhuc circumstantia,

Quæ signa Zodiaci quorum planetarum domus sint.

N n vide-

videlicet, ♄, & ♃, domus ♄. At duo adhuc circumstantia, scilicet ♃, & ♀, domus ♃. Duo denique reliqua, quæ omnia hæc complectuntur, nimirum ♁, & ♁, dicuntur domus ♁. Quamvis vero singuli horum quinque Planetarum binas possideant domos; tamen ex his duabus semper altera est magis principalis, & altera minus, ita vt Planeta non habeat easdem vires in vtraque domo. Mercurius etenim maiorem habet vim, & virtutem in ♃, existens, quam in ♁. Venus maiorem in ♃, quam in ♁. Mars maiorem in ♄, quam in ♃. Iuppiter maiorem in ♃, quam in ♁. Saturnus denique maiorem vim exercet in ♄, quam in ♃. Rursus signum illud, quod per diametrum opponitur domui alicuius Planetæ, dicitur detrimentum illius Planetæ. Vt quia signo ♄, quod est domus ♁, opponitur signum ♁ per diametrum, dicitur signum ♁, detrimentum ♁. Sic quoque quodlibet horum signorum ♃, & ♁, dicitur detrimentum ♄, sed maius detrimentum erit signum ♃, quia opponitur signo ♄, quod est præcipuum domicilium ♄, & ita de reliquis. Has porro domos sequens tabella tibi proponet ob oculos.

Quæ domus sint principales.

Detrimentum Planetæ cuiusvis quod signum sit.

Planetarum	Domus
♁	♄
♃	♁
♀	♃ Principalis ♁ Minus principalis
♄	♁ Minus princip. ♃ Principalis

Planetarum	Domus
♄	♄ Principalis ♃ Minus princip.
♃	♃ Principalis ♄ Minus princip.
♁	♁ Minus princip. ♃ Principalis

Exaltatio cuiusvis Planetæ quod signum dicatur.

Casus Planetæ cuiusvis quod signum dicatur.

QVÆDAM ex 12. signis dicuntur exaltationes Planetarum, vt signum ♃, dicitur exaltatio ♁, quia Sole ingrediente signum ♃, incipiunt augeri dies supra noctes, & calor Solis in his inferioribus incrementum suscipere. At cum ingreditur signum ♁, incipiunt noctes excedere quantitatem dierum, & calor Solis paulatim debilitari. Vnde signum ♁, dicitur casus ♁. Sæper enim signum per diametrum illi signo, quod est exaltatio alicuius Planetæ, oppositum, vocatur casus eiusdem Planetæ. Signum deinde ♃, est exaltatio ♃: at signum ♄, casus ♄. Signum ♁, est exaltatio ♃, & signum ♃, casus ♃: Signum ♁, est exaltatio ♁, & signum ♃, casus ♁. Signum denique ♄, est exaltatio ♄, & signum ♁, casus ♄. Quæ omnia in sequenti formula explicantur.

Pla-

Planetarum	Exaltationes	Casus
♁	♃	♄
♃	♁	♃
♀	♃	♁
♄	♁	♃
♁	♄	♁
♃	♃	♄
♁	♁	♃

QUODLIBET autem Signum diuiditur in 30. gradus: Vnde patet, quod in toto Zodiaco sunt 360. gradus. Secundum autem Astronomos iterum quilibet gradus diuiditur in 60. Minuta: quodlibet Minutum in 60. Secunda: quodlibet secundum in 60. Tertia, & sic deinceps vsque ad decem. Et sicut diuiditur Zodiacus ab Astronomis, ita quilibet circulus in sphaera siue maior, siue minor, in partes consimiles distribuitur.

Diuisio Zodiaci in gradus minuta, &c.

COMMENTARIUS.

DIVISO Zodiaco in 12. Signa communia, diuidit nunc Signa in alias partes, docens, quoduis signum ab Astronomis distribui in 30. partes æquales, quæ Gradus vocantur. Vnde quoniam 12. Signa in toto Zodiaco comprehenduntur, si 12. per 30. multiplicentur, efficietur 360. quot nimirum gradus in toto Zodiaco continentur. Deinde ait, quemuis gradum subdividi in 60. partes æquales, quæ minuta dicuntur: quodlibet Minutum in 60. secunda: quoduis secundum in 60. Tertia, & sic semper procedendo diuisione hac sexagenaria, donec ad Decima perueniatur. Nam raro Astronomi ultra decima progrediuntur. Sicut autem Zodiacus in 360. gradus diuiditur, ita quoque quicumque alius circulus in cælo siue maximus, siue non maximus, in totidem gradus solet distribui: eodemque pacto quilibet gradus in 60. Minuta: Minutum in 60. Secunda, &c. Verum hoc loco paulò copiosius explicanda videtur hæc diuisio Zodiaci in 360. gradus, & cuiuslibet gradus in 60. Minuta, & Minuti in 60. Secunda, &c. Quæ quidem diuisio Zodiaci appellari solet diuisio secundum longitudinem.

Gradus quid, & quot sint in toto Zodiaco secundum longitudinem.

ASTRONOMI igitur animaduertentes, circulum quemuis primaria ac naturali quodammodo diuisione secari in 6. partes æquales, eadem nimirum crurium circini extensione, qua circulus describitur, eo quod semidiameter cu-

Nh 2 iusque

15 quinti.

iisque circuli a fit latus Hexagoni æquilateri in eo descripti, diuiserunt totum Zodiacum in 6. partes æquales, quæ constituunt sex signa physica, seu naturalia, vt supra diximus. Deinde quodlibet signum physicum, hoc est, sextam totius Zodiaci partem, partiti sunt in 60. partes æquales, quas Gradus appellarunt à quotidiano fortasse Solis, aliorum q. Planetarum per has partes progressu. Gradatim enim Planetæ quasi gradiendo per dictas partes Zodiacum perambulant. Vnde factum est, vt in toto Zodiaco contineantur grad. 360. Post hæc Gradum quæuis iterum in 60. particulas æquales distribuerunt, quas Minuta dixerunt, & Minutum in 60. Secunda. Secundum in 60. Tertia, & sic deinceps in infinitum progrediendo, quamuis raro admodum ad Decima Astro nomi perueniant, & multo rarius ea transcendant: Atque in has minutissimas particulas Zodiacum diuiserunt, vt summam præcisionem in loco, & motu Solis aliorumque Planetarum consequerentur. Maluerunt autem hoc peragere sexagenaria diuisione, quam alia, quod tamen illis licuisset, tum quia numerus sexarius inter omnes numeros perfectos, qui nimirum constituuntur ex omnibus suis partibus aliquotis, est primus, habetque quandam cum sexagenario numero affinitatem, cum ipsa decies metiatur; tum quia sexagenarius numerus ad hanc sectionem commodior visus est, & aptior. Habet enim partem dimidiatam, tertiam, quartam, quintam, ac sextam, quibus partibus Antiqui contenti erant, vt vitarent molestiam, & fastidium in minoribus partibus. Continet quidem idem numerus alias etiam partes, nepe decimam, duodecimam, decimam quintam, vigesimam, & denique trigessimam, sed harum rationem non habebant antiqui Mathematici.

Astronomi cui diuisione sexagenaria utantur.

POTEST & alia ratio afferri, cur totus Zodiacus in 360. grad. sectus sit. Quoniam enim ab vna coniunctione Lunæ cum Sole ad aliam, hoc est, ab vno Nouilunio ad aliud, intercedunt dies ferme 30. nempe spacium vnus mensis, placuit Astronomis quodlibet signum commune, in 30. partes distribuere, quæ gradus dicuntur à gressu luminarium: Vel etiam quia Sol 30. ferè dies consumit, vt integrum signum commune percurrat, singulis nimirum diebus singulos gradus propemodum conficiendo: Vnde merito tantum spacium vni gradui concessum fuit quantum Sol mundi lampas fulgentissima in die naturali ferè progreditur. Hac enim ratione, sicut integro anno totus Zodiacus, & singulis mensibus signa singula respõdeat, ita quoque singulis diebus quasi singuli gradus in Zodiaco respõdebunt.

Partes aliquota numeri 360	Partes aliquota numeri 60
1	360
2	180
3	120
4	90
5	72
6	60
8	45
9	40
10	36
12	30
15	24
18	20

Qua ex re factum est, vt totus Zodiacus complectatur gradus 360. signum autem physicum gradus 60. Ne igitur diuisionis variatio confusionem gigneret, diuisus est rursus gradus in 60. Minuta, Minutum in 60. Secunda, &c. Hæ igitur sunt rationes, quæ impulerunt Astronomos, vt hac diuisione sexagenaria vterentur in diuisione Zodiaci, quarum potissima videtur esse, quod vterque numerus 360. & 60. habeat pluriimas partes aliquotas. Prior enim habet omnes has. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 8. 9. 10.

12. 15. 18. 20. 24. 30. 36. 40. 45. 60. 72. 90. 120. 180. Posterior autem omnes has 1. 2. 3. 4. 5. 6. 10. 12. 15. 20. 30. Quibus si adiungantur ipsi numeri 360. & 60. disponanturque ita, vt dimidiata earum pars, in qua partes minores continentur, statuatur ad sinistram, reliqua verò pars dimidiata continens maiores partes, ad dextram, veluti hic factum esse vides, denominabunt se binæ mutuo. Nam 1. est $\frac{1}{360}$ numeri 360. At 360. faciunt $\frac{1}{1}$ numeri eiusdem 360. Item 5. constituunt $\frac{1}{72}$ eiusdem, at 72. efficiunt $\frac{1}{5}$. &c. Sic quoque 3. faciunt $\frac{1}{120}$ numeri 60. at 20. constituunt $\frac{1}{3}$ eiusdem numeri 60. &c.

Vt autem cognoscatur, quot particule cuiusque diuisionis vnum gradum constituent, vel etiam totum Zodiacum, libuit hic subnectere duas tabellas, in quarum priori gradus integer in Minuta, Secunda, Tertia, Quarta, Quinta, Sexta, Septima, Octaua, Nona, ac Decima: In posteriori verò totus Zodiacus secundum longitudinem in Gradus, Minuta, Secunda, &c. distribuitur.

GRADVS VNVS CONTINET

| | |
|---------|--------------------|
| Minuta | 60 |
| Secunda | 3600 |
| Tertia | 216000 |
| Quarta | 12960000 |
| Quinta | 777600000 |
| Sexta | 46656000000 |
| Septima | 2799360000000 |
| Octaua | 167961600000000 |
| Nona | 10077696000000000 |
| Decima | 604661760000000000 |

Quot Minuta, Secunda, Tertia, &c. vnus Gradus contineat.

ZODIACVS CONTINET

| | |
|---------|--------------|
| Gradus | 360 |
| Minuta | 21600 |
| Secunda | 1296000 |
| Tertia | 77760000 |
| Quarta | 4665600000 |
| Quinta | 299360000000 |
| Sexta | |

Quot Gradus, Minuta, Secunda, &c. in toto Zodiaco contineantur.

| | |
|---------|-----------------------|
| Sexta | 16796160000000 |
| Septima | 1007769600000000 |
| Octava | 604661760000000000 |
| Nona | 36279705600000000000 |
| Decima | 217678236000000000000 |

Vtramque hanc tabellam quivis extendere poterit proprio Marte in infinitum. Si enim Decima multiplicentur per 60. habebuntur Undecima, & si hæc rursus per 60. multiplicentur, prouenient Duodecima, &c.

Affis oisq. partes.

LATINI quoque integrum, seu Totum quodcunque, atque adeo Gradum, Affem appellant, ipsumque in duodecim æquales partes diuidunt, quarum undecim dicunt, Deuncem; decem, Dextantem; nouem, Dodrantem; octo, Bessem; septem, Septuncem; sex, hoc est, dimidiatam partem, Semissem; quinque, Quincuncem, quatuor, Trientem, tres, Quadrantem; duas, Sextantem; vnam denique, Vnciam. Quoniam verò frequens est vsus horum vocabulorum apud antiquos, præsertim apud Plinium, Vitruuium, Columellam, & alios scriptores tam veteres, quam recentiores, non abs re me facturum arbitrator, si tabellam apponam, in qua primo loco contineantur nomina 12. partium Affis, seu integri gradus; secundo loco Minuta, quæ singulis 12. partibus respondeant. Tertio loco fractiones vulgares, quæ valorem earundem partium exprimant.

TABELLA CONTINENS NOMINA DVODECIM partium Affis, earumque valorem.

| As, vel Affis | minuta | 60 | Gradus integer | |
|---------------------|--------|----|----------------------------------|---|
| Deunx | minuta | 55 | Partes $\frac{5}{6} \frac{5}{0}$ | vel $\frac{1}{1} \frac{1}{2}$ |
| Dextans | minuta | 50 | Partes $\frac{5}{6} \frac{0}{0}$ | vel $\frac{1}{1} \frac{0}{2}$ vel $\frac{5}{6}$ |
| Dodrans | minuta | 45 | Partes $\frac{4}{6} \frac{5}{0}$ | vel $\frac{4}{1} \frac{5}{2}$ vel $\frac{3}{4}$ |
| Bes, vel Bessis | minuta | 40 | Partes $\frac{4}{6} \frac{0}{0}$ | vel $\frac{2}{1} \frac{2}{2}$ vel $\frac{2}{3}$ |
| Septunx | minuta | 35 | Partes $\frac{3}{6} \frac{5}{0}$ | vel $\frac{7}{1} \frac{5}{2}$ |
| Semis, vel Semissis | minuta | 30 | Partes $\frac{3}{6} \frac{0}{0}$ | vel $\frac{6}{1} \frac{0}{2}$ vel $\frac{1}{2}$ |
| Quincunx | minuta | 25 | Partes $\frac{2}{6} \frac{5}{0}$ | vel $\frac{5}{1} \frac{5}{2}$ |
| Triens | minuta | 20 | Partes $\frac{2}{6} \frac{0}{0}$ | vel $\frac{4}{1} \frac{0}{2}$ vel $\frac{1}{3}$ |
| Quadrans | minuta | 15 | Partes $\frac{1}{6} \frac{5}{0}$ | vel $\frac{3}{1} \frac{5}{2}$ vel $\frac{1}{4}$ |
| Sextans | minuta | 10 | Partes $\frac{1}{6} \frac{0}{0}$ | vel $\frac{2}{1} \frac{0}{2}$ vel $\frac{1}{6}$ |
| Vncia | minuta | 5 | Partes $\frac{1}{6} \frac{0}{0}$ | vel $\frac{1}{1} \frac{0}{2}$ |

QVEM-

QVEMADMODVM autem Zodiacus diuiditur, ita prorsus & Equinoctialis circulus, & Meridianus, & denique quilibet alius circulus sphaeræ siue maximus, siue non maximus, ab Astronomis diuidi solet; quamuis gradus Equinoctialis circuli, quod constanti ac perpetua lege tempora diurna, nocturna que designent, eademque in horas æquales distribuant, Græci χρόνος, Latini vero Tempora denominarunt, vt à Zodiaci gradibus distinguerentur.

Vt Zodiacus, ita quilibet circulus diuiditur. Gradus Aequatoris cur dicatur Tempora.

EODEM etiam modo, quo diuisus est gradus, distribui solet & hora, & quoduis integrum, nempe in 60. minuta: minutum in 60. secunda, &c. Item in Deuncem, Dextantem, Dodrantem, &c. Subdiuidunt quoque veteres Vnciam in alias particulas, quas breuitati studens hic omitto, poterit autem quivis perfectius hæc omnia percipere ex libro Budæi, quem de Assè, eiusque partibus inscripsit.

Vt gradus, ita quoque Hora, & quodcunque integrum diuiditur in Minuta Secunda, &c.

CV M omnis etiam circulus in sphaera præter Zodiacum intelligatur, sicut linea, circumferentia, solus Zodiacus intelligitur, vt superficies, habens in latitudine sua duodecim gradus, de cuiusmodi gradibus iam locuti sumus. Vnde patet, quod quidam mentiuntur in Astrologia dicentes, signa esse quadrata, nisi abutentes nomine, idem appellent quadratum, & quadrangulum. Signum enim habet gradus 30. in longitudine, 12. vero in latitudine.

Zodiacus inter omnes circulos sphaerae solus latitudinem habet 12. graduum.

COMMENTARIVS.

HACTENVS egit Auctor de diuisione Zodiaci secundum longitudinem, hic iam eiusdem quantitatem, seu diuisionem secundum latitudinem explicat. Habet enim, ait, Zodiacus inter reliquos sphaeræ circulos hoc proprium, & peculiare, quod cum omnes alij in superficie cæli concipiantur, veluti lineæ, seu circumferentiæ indiuisibiles secundum latitudinem, solus Zodiacus intelligatur, vt superficies quædam habens in latitudine sua gradus 12. secundum totum circuitum. Et quoniam quodlibet signum diximus habere in longitudine gradus 30. infert, quosdam decipi in Astrologia dicentes signa Zodiaci esse quadrata, nisi nomine quadrati velint intelligere quadrangulum, quod commune est ad quadratum, & altera parte longius. Erit enim quoduis signum hac ratione altera parte longius habens in quolibet latere longiori 30. grad. in breuiori autem 12.

TRIBVERVNT soli Zodiaco inter omnes alios circulos hanc latitudinem Astronomi duas ob causas. Primum, vt intra se continere posset figuras, atque nomina signorum. Deinde propter irregularem Planetarum motum sub ipso. Quamuis enim Planetæ omnes sub Zodiaco perpetuo ferantur, non tamen omnes eodem modo mouentur. Sol enim in medio ipsius discurrens neque ad dextram, neque ad sinistram declinat vnquam: At reliqui Planetæ omnes nunc à medio Zodiaco deuiant in Septentrionem, nunc in Austrum, ita vt hæc deuiatio in vtravisa partem à medio Zodiaco complectatur ferè grad. 6. Vnde factum est, vt totus Zodiacus in latitudine obtineat grad. 12.

Zodiacus cur latius ponatur ab Astronomis.

VE-

Latitudo Zodia-
ci cur potius 12.
grad. quam 16.
complectatur.

VERVM obijciat aliquis, Martem & Venerem, non solum 6. grad. à medio Zodiaco siue in Septentrionem, siue in Austrum recedere, sed interdum ferè 8. grad. Quare rectius Zodiaci latitudinem esse debere 16. grad. vt nunquam Planetæ extra Zodiacum reperiantur oberrare. Ad hanc nihilominus obiectionem respondendum est, hanc ob causam nonnullos Ioan. Regiom. secutos, tribuere Zodiaco grad. 16. in latitudine: quod tamen necessarium esse omnes alij Astronomi negant. Dicunt enim magis esse rationi consentaneum, vt Zodiacus secundum latitudinem in 12. grad. secetur, propterea quod hanc latitudinem nunquam alij planetæ excedunt; Quod autem aliquando Mars, & Venus pluribus gradibus quam 6. à medio Zodiaco deuiant, id raro admodum contingit, & solum ratione magnitudinis epicyclorum, quos habent; vt hæc deuiatio sufficiens causa esse nequeat, cur Zodiaco tribuantur grad. 16. in latitudine. Accedit etiam, quod conueniens esse videtur, vt sicut totus Zodiacus in longitudine continet 12. signa, ita etiam in latitudine totidem partes comprehendat, nimirum 12. gradus. Pari ratione quemadmodum vnus gradus est pars trigesima vnus signi, ita quoque tota latitudo Zodiaci esset trigesima pars totius ambitus, seu circuitus eiusdem Zodiaci, cuiusmodi sunt 12. grad. latitudinis, respectu 360. gr. longitudinis. Denique sicut ambitus totius Zodiaci in longitudine comprehendit 360. grad. sic etiam totidem gradus contineret vnum signum in tota area, vel superficie. Nam 12. multiplicata per 30. efficiunt 360. gradus, aream videlicet vnus signi.

Ecliptica linea
quid, & cur sic
dicatur.

LINEA autem diuidens Zodiacum in circuitu, ita quod ex vna parte sui relinquat sex gradus, & ex alia parte alios sex, dicitur linea ecliptica: quoniam quando Sol, & Luna sunt linealiter sub illa, contingit eclipsis Solis, aut Luna: Solis, vt si fiat nouilunium, & Luna interponatur recte inter aspectum nostrum, & corpus Solare: Luna, vt in plenilunio, quando Sol Lunæ opponitur diametraliter. Vnde eclipsis Lunæ nihil aliud est, quam interpositio terræ inter corpus Solis, & Luna.

Eclipsis Lunæ
quid.

COMMENTARIUS.

EXPLICAT hoc loco, quid sit linea Ecliptica, dicens, eum Zodiacus in latitudine habeat 12. grad. si intelligatur linea per medium horum 12. grad. discernere totum circuitum Zodiaci, ita vt ex vna parte relinquatur sex gr. totidemque ex altera, dicetur linea illa, Ecliptica, eo quod, quando Luna Soli coniungitur existens sub hac linea præcisè, contingat Eclipsis Solis, quando verò eidem opponitur per diametrum in eadem existens linea, Eclipsis Lunæ accidat. Vbi etiam obiter declarat, quid sit Eclipsis Lunæ. Quæ omnia perspicua sunt in littera. Verum de Eclipsi tam Solis, quam Lunæ plura dicemus cap. 4.

Varia nomina
Ecliptica.

VOCATVR hæc linea Ecliptica, quæ à probatis Auctoribus pro Zodiaco absolutè vsurpatur, nulla habita ratione latitudinis Zodiaci, Via Solis, eo quod semper sub illa Sol proprio motu incedat. Eadem de causa dicitur or-

bita

bita Solis, Iter Solare, Locus Solis, Planum Solis, circulus Solis, locus Eclipticus, & apud Ptolemæum circulus per medium animalium, circulus signorum, & alijs huiusmodi nominibus appellari solet à varijs scriptoribus.

DESCRIBITVR linea Ecliptica hac ratione in cælo. Concipiatur linea recta à centro terræ, seu mundi totius egrediens transire per centrum corporis Solaris vsque ad primum mobile. Nam ex motu annuo Solis ab Occasu in Ortum describetur circulus, cuius circumferentia in primo mobili existens appellatur linea Ecliptica. Sol enim proprio motu semper eodem pacto, eisdemque terminis ab Æquatore recedit, vt mox aperiemus. Quod si per totum Zodiaci ambitum ex vtraque parte huic lineæ adijciantur gr. 6. vel secundum alios quos grad. 8. constituetur totus circulus Zodiacus.

Ecliptica quomodo
concipiatur de-
scribi in cælo.

SOL quidem semper decurrit sub Ecliptica, omnes vero alij Planetæ declinant vel versus Septentrionem, vel versus Austrum: quandoque autem sunt sub Ecliptica.

Sol semper mo-
uetur sub Ecli-
ptica, alij vero
Planeta non.

COMMENTARIUS.

HIC docet, quonam pacto sese habeant Sol, & alij Planetæ respectu commemoratæ lineæ Eclipticæ, asserens Solem perpetuo sub Ecliptica decurrere, non declinando ad vllam partem, alios vero Planetas omnes ab eadem deuiare modo versus Septentrionem, modo versus Austrum, modo vero (quæ videlicet à Septentrione in Austrum, vel ex Austro in Septentrionem tendunt) sub Ecliptica consistere.

OBSERVATVM enim & notatum est ab Astronomis, Solem in eodem climate singulis annis iuxta idem Horizontis punctum oriri, & occidere, quando in eodem signo, & gradu Zodiaci existit, vt in primo gradu ♋. Id quod facile obseruari potest ex vmbra alicuius styli in muro infixi, qui Orientem, Occidentemve Solem respicit. Similiter in Meridiè vmbra eiusdem Meridianæ stans anni temporibus perpetuo esse eandem, nempe eam in Solstitio æstiuo habere singulis annis eandem longitudinem, similiter in Æquinoctio vtroque; nec non in Solstitio Brumali; ita vt in vno Solstitio æstiuo longior vmbra Meridiana nunquã visa fuerit, quam in alio Solstitio æstiuo, neque in vno Æquinoctio longior, quam in alio, neq; in vno Solstitio Brumali, quam in alio; idemque dicendum est de omnibus alijs temporibus, anni seu punctis Zodiaci. Pari ratione compertum habent Astronomi, Solem, dum maximè ab Æquatore declinat, quando videlicet existit in principio ♋, vel ♌, constanter singulis annis eodem spacio ab eo dimoueri, atque idem obseruarunt, dum est in quouis alio puncto Zodiaci. Quamobrem necessario concluderunt, Solem eandem perpetuo semitam, seu iter tenere, quo ab Occasu in Ortum proprio motu deuehatur, quod quidem iter lineam Eclipticam dixerunt, seu iter Solare, vt dictum est. Hinc factum est, vt omnes vno ore fateantur, Solem semper in Ecliptica linea moueri, ita vt eius centrum nunquam ab ea deuiet vel ad sinistram, vel ad dextram: quoniam nimirum eius iter constans est, & semper eodem se habens modo, quod quidem Eclipticam lineam nuncuparunt, propter Eclipses, quæ sub

Quomodo depre-
hensum sit Solem
semper sub Ecli-
ptica moueri, a
liis vero Plane-
tis non.

Oo

ipsa

ipsa fiunt. Contraria his omnibus in alijs Planetis deprehenderunt. Luna enim v.g. diuersis temporibus in eodem Zodiaci gradu existens non semper in eodem puncto Horizontis oriri, & occidere conspicitur, neque umbram Meridianam eadem longitudine projicere, neque aequaliter ab Aequatore remoueri, sed nunc magis, nunc minus ab eo distare. Quod idem obseruauerunt in reliquis quinque Planetis. Quocirca rectè collegerunt, omnes Planetas, vno Sole excepto, euagari huc, illucque ab Ecliptica, & non semper eadem via eos incedere ab Occidente in Orientem. Ita enim videmus Lunam aliquando in principio 69, existentem recedere ab Aequatore grad. ferè 28. aliquando vero grad. ferè 18. Vnde mirum in modum umbram eius Meridianam variari necesse est. Idemque obseruatum est in omnibus alijs punctis Zodiaci, non solum in Luna, verum etiam in alijs Planetis. Omnes enim ab Occasu in Ortum tendunt, non per Eclipticam semper, sed euagantur nunc in Septentrionem, nunc in Austrum, seu Meridiem, varietate mira, constanti tamen, & singulis peculiari, ac propria.

PARS vero Zodiaci, quæ declinat ab Aequinoctiali versus Septentrionem, dicitur Septentrionalis, vel Borealis, vel Arctica. Et illa signa, quæ sunt a principio Arietis vsque ad finem Virginis, dicuntur signa Septentrionalia, vel Borealia. Alia vero pars Zodiaci, quæ declinat ab Aequinoctiali versus Meridiem, dicitur Meridionalis, vel Australis; vel Antartica. Et sex signa, quæ sunt à principio Libræ, vsque in finem Piscium, dicuntur Meridionalia, vel Australia.

COMMENTARIVS.

QUONIAM in sexto officio Aequatoris diximus, totum cælum ab Aequatore dirimi in duo hemisphæria, quorum illud, quod ad polum Arcticum vergit, Septentrionale, Boreale, seu Arcticum dicitur, reliquum vero ad alterum polum spectans, Meridionale, Australe vocatur; Rursus vna medietas Zodiaci ab Aequatore in Septentrionale hemisphærium declinat, altera vero in Meridionale, efficitur, vt illa medietas dicatur quoque Septentrionalis, hæc vero Meridionalis, signaque in vtraque medietate comprehensa fortiantur eadem nomina, vt perspicue hoc loco Auctor explicat. Quare cum priora sex signa nempe Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, & Virgo sint Septentrionalia; Posteriora autem sex, videlicet Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, & Pisces, Meridionalia, sit, vt Planetæ in prioribus sex decurrentes dicantur Septentrionales; in posterioribus vero sex commorantes, Meridionales vocentur.

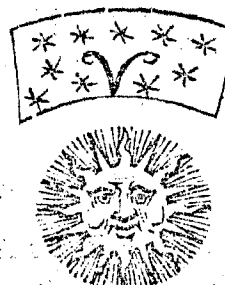
CV M autem dicitur, quod in Ariete est, Sol, vel in alio signo, sciendum, quod hæc Præpositio (in) sumitur pro (sub)

secun-

secundum quod nunc accipimus signum.

COMMENTARIVS.

EXPLICATVRVS, quoniam modo Sol, & reliqui Planetæ, immo & stellæ fixæ, in signo aliquo dicantur esse, adducit quatuor acceptiones signi, quæ vsitate sunt apud Astronomos. Primo modo dicitur signum, duodecima pars superficiei Zodiaci, nempe quadrilaterum habens in longitudine 30. gr. in latitudine verò 12. gr. & in hac acceptione locuti hactenus sumus de signo. Habet autem hæc prima acceptio signi originem à prima acceptione Zodiaci, in qua sumitur Zodiacus pro fascia illa, seu Zona in primo mobili, continens secundum totum ambitum gr. 360. In latitudine verò 12. gr. Nā si Zodiacus in hac acceptione in 12. partes æquales secetur, habebuntur 12. signa in prima acceptione. Et quia hac ratione signum non est in orbibus Planetarum, immo nec in sphaera stellarum fixarum, sed in primo duraxat mobili, docet Auctor, cum Astronomi dicunt, Solem, vel quemuis alium Planetam esse in tali signo, v.g. in Ariete, Præpositionē (in) sumi pro (sub) vt sit sensus, Sol, vel alius Planeta quiuis est sub signo V, ita vt linea recta à centro mundi per centrum Solis, vel alterius Planetæ educta, in eo signo, in quo Sol, vel Planeta dicitur esse, terminetur.



Prima acceptio Zodiaci.

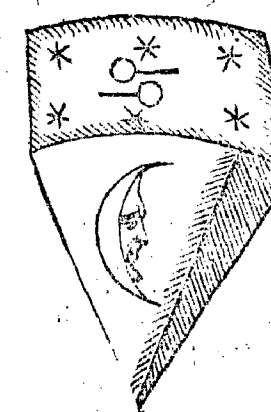
Quomodo intelligendum sit Solem esse in quouis signo in prima acceptione.

IN alia autem significatione dicitur signum pyramis quadrilatera, cuius basis est illa superficies, quam appellauimus signum, vertex verò eius est in centro terræ. Et secundum hoc propriè loquendo possumus dicere, Planetas esse in signis.

Secunda acceptio signi.

COMMENTARIVS.

SECUNDO modo capitur signum pro pyramide quadrilatera, cuius basis est signum in prima acceptione, vertex autem centrum totius vniuersi. Ortum autem quoque habuit hoc signum in secunda acceptione à secunda acceptione Zodiaci, quando nimirum Zodiacus sumitur apud Astronomos non pro illa fascia, superficieve, sed pro corpore, seu solido, quod continetur Zodiaco in prima acceptione, & duabus superficibus conicis concauis, quarum vtraque verticem habet in mundi centro, bases autem earundem sunt duo circuli minores æquidistantes lineæ Eclipticæ, recedentesque ab eadem grad. 6. Ita enim diuidetur Zodiacus in 12. pyramides quadrilateras, quæ constituunt 12. signa in secunda acceptione. Iuxta hanc signi acceptionem ait Auctor, propriè dici posse, Planetas esse in signis. Semper enim continebuntur in aliqua dictarum 12. pyramidum.



Secunda acceptio Zodiaci.

so' propriè est in signis in secunda acceptione.

Pars Zodiaci Borealis, & Austalis quæ sunt signa Borealia, vel Australia.

Planeta quando Boreales & quando Australis.

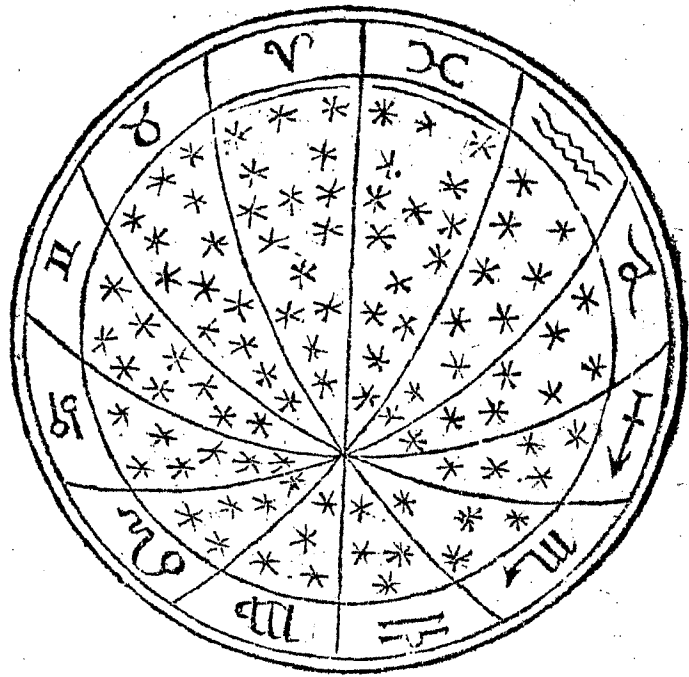
Prima acceptio signi.

Tertia acceptio signi.

TERTIO modo dicitur signum, ut intelligantur sex circuli transeuntes per polos Zodiaci, & per principia 12. signorum. Illi sex circuli diuidunt totam superficiem sphaera in 12. partes, latas in medio, arctiores uero iuxta polos Zodiaci: & qualibet pars talis dicitur signum, & nomen habet speciale à nomine illius signi, quod intercipitur inter suas duas lineas. Et secundum hanc acceptionem, stella, quae sunt iuxta polos extra Zodiacum, dicuntur esse in signis.

COMMENTARIUS.

IN TERTIA acceptione est signum quoque superficies quaedam, sicut in prima. Si enim describantur sex circuli maximi in sphaera per utrumque polum Zodiaci, & per initia 12. signorum in prima acceptione incedentes, ita



ut primus transeat per principium V, & C: Secundus per initium S, & M; Tertius per initium A, & I; Quartus per initium V, & C: Quintus per principium S, & M; Sextus tandem per principium A, & I; diuidetur tota superficies caeli in 12. partes aequales ab vno polo Zodiaci ad alterum, ampliores quidem in medio, ubi est Zodiacus, angustiores uero in fine, nempe iuxta polos Zodiaci, ubi videlicet omnes circuli sex praedicti se mutuo intersecant. Quae quidem partes appellantur signa in tertia acceptione, denominantur urque ab illis signis primae acceptionis, quae circulis dictis includuntur, vel quae in signis tertiae acceptionis reperiuntur, ut illa pars, in qua existit si-

gnum

gnum V, in prima acceptione, vocatur signum V, & sic de reliquis. Proveniunt etiam haec signa in tertia acceptione ex diuisione Zodiaci in tertia acceptione, quando videlicet accipitur pro tota caeli superficie, siue conuexa, siue concaua. Hoc tertio modo omnes stellae, & omnia caeli puncta, etiam iuxta polos Zodiaci, ipsis duntaxat polis Zodiaci exceptis, (qui ad omnia signa aequè bene possunt referri) dicuntur esse in aliquo signo, id est, sub aliquo signo, si punctum caeli non est in primo mobili.

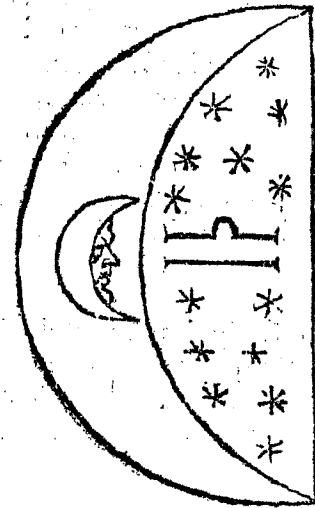
Tertia acceptio Zodiaci. Omnia puncta caeli sunt in aliquo signo in tertia acceptione.

I AM intelligatur corpus quoddam, cuius basis sit signum, secundum quod nunc ultimo accepimus signum, acumen uero eius sit super axem Zodiaci. Tale igitur corpus in quarta significatione dicitur signum, secundum quam acceptionem totus mundus diuiditur in duodecim partes aequales, quae dicuntur signa. Et sic, quidquid est in mundo, est in aliquo signo.

Quarta acceptio signi.

COMMENTARIUS.

QUARTO modo capitur signum iterum pro corpore quodam, veluti in secunda acceptione. Si namque intelligatur corpus aliquod, cuius basis sit signum in tertia significatione, latera uero planae superficiei duorum semicirculorum, quorum circumferentiae includunt idem signum, ita ut acumen corporis sit in axe Zodiaci, habebitur signum in quarta acceptione. Nam in quarta acceptione sumitur Zodiacus pro tota soliditate mundi: Vnde si totus mundus in 12. partes aequales diuidatur circulis, qui per polos Zodiaci, & initia signorum incedunt, seseque mutuo secant in axe Zodiaci, effecta erunt 12. signa in quarta acceptione. Quare iuxta hanc signi acceptionem, nihil erit in uniuerso mundo, quod non in aliquo signo dicatur esse: quoniam haec 12. signa totum Vniuersum constituunt, tanquam partes integrantes, ut nulla sit particula, quantumuis minima in mundo, quae extra aliquod 12. signorum praedictorum reperiatur.



Quarta acceptio Zodiaci.

Omnia quae sunt in mundo, sunt in aliquo signo in quarta acceptione.

ASTRONOMI nonnulli, quatuor acceptionibus signi, & Zodiaci adiungunt alia duas, ita ut quinto modo dicatur Zodiacus sola linea Ecliptica, quae quidem est ut diximus, circumferentia circuli, quam Sol motu annuo proprio describit ab Occasu in Ortum. Vnde si haec circumferentia Eclipticae in 12. aequales partes secetur, efficientur 12. signa in quinta acceptione: ita ut signum in quinta significatione non sit aliud, quam duodecima pars lineae Eclipticae. Sexto deinde modo accipitur Zodiacus pro superficie plana circulari, quam concludit circumferentia Eclipticae. Quamobrem, si à signis in quinta ac-

Quinta acceptio Zodiaci, & signi.

Sexta acceptio Zodiaci, & signi.

ptione

prione ad centrum mundi rectæ lineæ demittantur, diuidetur totus circulus Eclipticus in 12. sectores inter se æquales, qui signa in sexta acceptione dabunt. Itaque signum in sexta significatione est sector circuli Ecliptici, qui sit duodecima pars eiusdem circuli.

CÆTERVM tam varia, ac multiplex significatio, seu acceptio Zodiaci, & signi excogitata fuit ab artificibus, vt commodè omnia, quæcunque in mundo sunt, aliquo modo in signo aliquo esse dicerentur. Veruntamen apud Astronomos peritiores satis est signum in quinta acceptione, vt omnia in aliquo signo dicantur esse. Si enim per polos Zodiaci, & per quoduis Astrum, seu punctum in mundo, intelligatur superficies circuli maximi transire, dicetur Astrum illud, seu punctum in eo signo esse, ad quod peruenit circumferentia dicti circuli in linea Ecliptica, vt apertius docebimus, vbi de latitudine stellarum verba fecerimus in officijs Eclipticæ lineæ.

OFFICIA ZODIACI, SEV ECLIPTICAE.

I.

EST regula, & mensura motus secundi, qui est ab Occasu in Ortum, quemadmodum Aequator est mensura primi motus, qui sit ab Ortum in Occasum. Sicut enim per Aequinoctialem circulum cognoscimus, quantus sit motus stellarum diurnus, ita quoque per Zodiacum discimus, quanto tempore stellæ fixæ, & Planetæ, qui secundum obliquitatem Zodiaci feruntur, suos motus proprios ab Occidente in Orientem absoluant. Item sicut Aequator est maximus circulus descriptus motu primo, siue diurno, estq; cingulus primi motus ipsum per æqualia diuidens, æqualiterque secundum omnes sui partes à duobus mundi polis semotus; sic etiam Zodiacus est maximus circulus motu secundo descriptus; estque cingulus secundi motus dirimens eundem bifariam, ac æqualiter distans à polis Zodiaci secundum omnes sui partes.

I I.

SVB Ecliptica fiunt Eclipses luminarium, Solis videlicet, atque Lunæ: ex quo est Ecliptica appellata: Adeo vt quotiescunque Luna in coniunctione cum Sole sub Ecliptica, vel certè prope Eclipticam extiterit, contingat Eclipsis Solis: In oppositione vero cum Sole, Eclipsis Lunæ.

I I I.

ECLIPTICA obliquitate sua est causa inæqualitatis dierum, & noctium, immo origo omnis vicissitudinis temporum anni: Vnde etiam causa secundum Philosophos existit generationis, atque corruptionis.

I I I I.

DIRIMIT totum cælum in duo hemisphæria, quorum illud, quod inter Eclipticam, & polum Eclipticum Boreum interijcitur, Septentrionale; Aliud vero inter Eclipticam, & polum Eclipticæ Australem positum, Meridionale nominatur. Quamuis enim absolutè pars illa cæli inter polū Arcticum, & Aequatorem collocata, septentrionalis dicatur, reliqua vero Australis, vt supra in expositione officiorum Aequatoris diximus: tamen placuit Astronomis idem

cælum

cælum ab Ecliptica diuidi in hæmisphæriū Septentrionale, & Meridionale, fortassis propter motum secundum ab Occasu in Ortum. Ita namque fiet, vt quemadmodum vna & eadē stella mota à primo mobili motu diurno semper eodē modo est Septentrionalis, vel Australis, ita vt propter illum motum non magis ad Aequatorem accedat, vel ab eodem recedat: Sic etiam eadem stella mota ab Occasu in Ortum motu secundo, sit hoc posteriori modo semper eadem ratione Septentrionalis, Meridionalisve: Neque enim propter istum motum vicinior vnquam erit Eclipticæ stella quæcunque, vel remotior ab eadē Ecliptica. Hinc factum est, vt Astronomi aliquando diuidant stellas in Septentrionales, & Australes, habita ratione Eclipticæ, & non Aequatoris, vt perspicuum est ex tabula stellarum fixarum, quam in primo cap. descripsimus: Hinc etiam efficitur, vt Planetæ existentes in signo ♄, quod est maximè Septentrionale, & alijs signis Septentrionalibus, dicantur aliquando in tabulis Ephemeridū Meridionales, quia nimirum deuiant ab Ecliptica in Meridiem, quāuis ab Aequatore in Boreā declinent: Similiter existentes in signo ♃, maximè Australi, nec non in alijs signis Australibus, denominantur Septentrionales; quoniam videlicet ab Ecliptica in Septentrionem excurrunt, licet ab Aequatore deflectant in Meridiem, vt in Theoricis Planetarum explicatur. Hac ratione Sol nunquam dici poterit Septentrionalis, vel Meridionalis, quia viam Eclipticam nunquam deserit: Idemque dicendum est de stellis fixis, & cæteris Planetis, qui sub Eclipticā ad amissim constituti fuerint.

PRÆTER duos modos prædictos, accipitur adhuc aliter apud Astronomos pars Borealis, atque Meridionalis. Nam circulus Verticalis propriè dictus, qui videlicet per verticē capitis, seu Zenith cuiuscunque loci, & communes sectiones Aequatoris, Horizontisque incedit, estque ad Horizontem rectus, diuidit quoque vniuersum cælum in duo hemisphæria, quorum illud, quod à dicto Verticali circulo in Boream porrigitur, Septentrionale, alterum autem, quod ad Meridiem vergit, Meridionale vocatur. Hoc pacto intelligit partem Borealem, & Meridionalem Ptolemæus in libello de Analemmate, ipsumque sequuntur omnes Astronomi, qui horologiorum Solarium descriptiones tradunt. Est enim hæc tertia acceptio partis Septentrionalis Meridionalisq; commodissima pro horologiorum descriptionibus. Itaque tribus circulis, nempe Aequatore, Zodiaco, & Verticali propriè dicto tripliciter sphæra ab Astronomis distribuitur in hemisphæriū Boreale, & Australe: quod hoc loco. commonere lectorem volumi, vt attentè consideret, quando scriptores mentionem dictarum partium cæli faciunt, in qua significatione intelligant hæmisphæriū Septentrionale, Meridionaleve. Ex hac acceptione efficitur, vt Sol in signis Borealibus decurrens iuxta Ortum, & Occasum dicatur Septentrionalis, æliquo vero diei tempore, ante, & post Meridiem, Meridionalis vocetur. Quod quidem intelligendum est in habitatione Boreali, vbi altitudo poli maior est, quam grad. $23\frac{1}{2}$. Nam vbi minor est, erit Sol prope ♄, existens, tota die Borealis, Septentrionalisve.

V.

ECLIPTICA est terminus, à quo computantur latitudines omnium stellarum, punctorumque cæli, quemadmodum Aequator omnes declinationes Astrorum terminat. In hoc enim differt latitudo stellarum ab earundem decli-

natio-

Quomodo Astro
nomi dicant om
nia esse in ali
quo signo.

Ecliptica mensu
ra est motus ca
li ab Occasu in
Ortum.

Ecliptica causa
est Eclipsium.

Ecliptica causa
est inæqualita
tis dierum, &
vicissitudinis tē
porum.

Ecliptica fecit
cælum in hemi
sphæriam Borea
lem, & Australe

Qua ratione Pla
netæ in signis Bo
realibus existen
tes dici possunt
Australes: Borea
les vero quando
in signis Austrā
libus existunt.

Verticalis circu
lus propriè di
ctus fecit cælum
in hemisphæriū
Boreale, & Au
strale.

Tripliciter cælum
in hemisphæriū
Boreale, & Au
strale diuiditur.
nempe ab Aequa
tore, Ecliptica, et
Verticali.

Sol quo pacto eo
dem die sit Borea
lis, & Australis.

Ecliptica terminus est à quo latitudines astrorum supputantur.

Latitudo stellae quid, & quomodo a declinatione differat.

Latitudo, & declinatio stellarum Borealis, & Australis, & quae ratione utraque mensuretur.

Circulus latitudinis.

Longitudo stellae quid.

Circulus declinationis.

Partes habentur stellarum, quoad latitudinem, & declinationem.

natione, quod latitudo est distantia ab Ecliptica, declinatio vero distantia ab Aequatore; quamuis nonnulli, inter quos etiam est Auctor noster, sine ullo discrimine utramque distantiam interdum appellent declinationem, non tamen simpliciter. Latitudinem enim dicunt declinationem ab Ecliptica; Declinationem vero propriè dictam, declinationem ab Aequatore. Sed fatius est cum alijs Astronomis cuilibet harum distantiarum proprium ac peculiare attribuere nomen. Utraque autem distantia est duplex, secundum quod stella quævis recedit ab Ecliptica, vel Aequatore in Boream, aut Meridiem. Nam si stella ab Ecliptica ad Boream vergit, dicitur habere latitudinè Septentrionalem: Si vero in Meridiè deflectit, latitudinè Meridionalem habere pronunciat. Eadem ratione stella recedens ad Aequatore versus Septentrionem, habet declinationem Septentrionalem seu Borealem; Recedens autem in austrum, declinationem Australem, Meridionalemve obtinet. Latitudinem cuiuscunque stellæ metiuntur Astronomi circulo maximo, qui per polos Zodiaci & per centrum stellæ ducitur. Atque hic circulus dici solet circulus latitudinis. Unde ab Astronomis latitudo stellæ ita definitur. Latitudo stellæ est arcus circuli maximi, qui per Zodiaci polos, & per cætrum stellæ incedit, interceptus inter Eclipticam, & verum locum stellæ. Gradus autem Eclipticæ, per quem circulus latitudinis transit, dicitur gradus longitudinis stellæ. Ostendit enim, quot gradus interceptantur inter ipsum, & principium V, à quo longitudo stellæ cuiusvis sumi debet, secundum successionem signorum procedendo; Vt longitudo stellæ non sit aliud, quam arcus Eclipticæ ab initio V, vsque ad circulum latitudinis stellæ secundum signorum seriem computatus. Declinatio vero stellæ cuiuslibet mensuratur circulo maximo per polos mundi, & per centrum stellæ incedente. Qui quidem circulus appellari solet circulus declinationis. Quocirca ita ab Astronomis definitur declinatio stellæ cuiusque, vel etiam puncti cuiusvis Eclipticæ. Declinatio stellæ, vel gradus Eclipticæ, est arcus circuli maximi per mundi polos, & centrum stellæ, seu gradum Eclipticæ propositum incedentis interceptus inter Aequatorem, & stellam, seu gradum Eclipticæ. Tam autem latitudo, quam declinatio ad summum esse potest 90. gr. Nullum enim punctum cæli ab Ecliptica, siue ab Aequatore magis recedere potest, quàm per quadrantem. Vnde fit, vt maximam latitudinem habeant poli Zodiaci; Maximam autem declinationem poli mundi; quandoquidem poli cuiusvis circuli maximi per quadrantem ab eius circumferentiâ separantur, vt in coroll. propof. 16. lib. 1. Theod. demonstratum est à nobis.

EX HIS, quæ de latitudine, atque declinatione stellarum diximus, colligitur primum, stellas, seu Planetas nonnunquam habere declinationem, nullam autem latitudinem; cuiusmodi sunt stellæ quæ extra Aequatorem reperiuntur, & sub Ecliptica præcise collocantur, vt est Sol omni tempore, duobus Aequinoctijs exceptis. Deinde, stellas nonnunquam habere latitudinem, nullam vero declinationem, vt sunt stellæ omnes, quæ extra Eclipticam posita sub Aequatore directè constituuntur. Tertio, stellas nonnunquam carere & latitudine, & declinatione, qualis est Sol tempore Aequinoctiorum. Quarto stellas aliquas habere latitudinem Septentrionalem, & declinationem etiam Septentrionalem; quales sunt stellæ, quæ & ab Ecliptica, & Aequatore in Boream deuiant. Quinto, stellas aliquas habere & latitudinem & declinationem Australem; cuiusmodi sunt stellæ, quæ tam ab Ecliptica, quàm ab Aequatore in Austrum recedunt. Sexto, aliquas stellas habere latitudinem Septen-

trio-

trionalem, & declinationem Australem; vt sunt stellæ posita inter Aequatorem, & eam Eclipticæ medietatem, quæ ad Austrum vergit. Septimo, stellas aliquas habere latitudinem Australem, & declinationem Septentrionalem; cuiusmodi sunt stellæ inter Aequatorem, & medietatem Zodiaci Borealem comprehensa.

OBITER etiam hic admonendum est, ea puncta Eclipticæ, quæ æquè remouentur à punctis Aequinoctialibus, in quibus videlicet Aequator, & Ecliptica, se mutuo interfecant, æquales habere declinationes: Punctum vero ab alterutro Aequinoctiali puncto remotius maiorem declinationem habere: Punctum denique remotissimum, nempe medium inrer Aequinoctialia puncta, quale est principium ♄, & ♃, declinationem habere maximam. Ex quo efficitur, in Ecliptica esse duo puncta non declinantia, ipsa scilicet Aequinoctialia: Quarta vero puncta ubique æqualiter declinare ab Aequatore, bina videlicet Septentrionalia, ac bina Australia, quoniam semper reperiuntur quatuor puncta, quæ æqualiter distant à duobus punctis Aequinoctialibus. Eodem modo puncta Eclipticæ, quæ æquales habent declinationes, æqualiter distabunt à punctis Aequinoctialibus: Quod vero punctum maiorem habet declinationem, remotius erit ab Aequinoctij puncto: Quod denique maximam declinationem obtinet, remotissimum erit ab Aequinoctiali puncto. Hæc autem omnia facile demonstrari possunt ex Elementis sphaericis Theod. & Triangulis sphaericis; demonstratumque à nobis est in lib. 1. Astrolabij Lemmate 49.

V I.

OSTENDIT Ecliptica stellarum, atque Planetarum vera loca in Zodiaco, vt non sit difficile beneficio Eclipticæ nosse, in quonam signo, & gradu signi stella, aut Planeta quibus existat. In eo enim gradu dicitur esse Astrum quodcunque, per quem transit circulus latitudinis Astris ita vt si transeat v. g. per 10. grad. ♄, dicatur esse in 10. grad. ♄, &c. Ex quo sequitur, stellas illas, quæ in eodem latitudinis semicirculo inter duos polos Zodiaci interiecto sunt posita, existere in eodem omnino gradu Zodiaci, licet vna sit maximè Borealis, & altera maximè Australis. Solum polis Zodiaci non possunt assignari propria loca in Zodiaco, cum non sit maior ratio, cur in hoc potius signo dicantur existere, quam in illo, sed æquè benè ad omnia possint puncta Eclipticæ referri.

V I I.

ASTRONOMI officio Eclipticæ inuestigant veros motus Planetarum, omniumque stellarum fixarum. Est enim verus motus Astri cuiuscunque, arcus Eclipticæ ab initio V, ad lineam veri motus secundum seriem signorum numeratus, vt in Theoricis explicatur. Linea autem veri motus est ea, quæ è centro terræ per stellæ centrum ad Eclipticam educitur: vel certè si Astrum in Ecliptica non fuerit, quæ vsque ad circulum latitudinis stellæ extenditur.

DE DVOBUS COLVRIS.

SVNT autem alij duo circuli maiores in sphaera, qui dicuntur Coluri: quorum officium est distinguere Solstitia, & Aequinoctia. Dicitur autem Colurus a κολων, Græcè, quod est membrum, & εγος, quod est bos siluester. Quia quemadmodum cauda bouis siluestris erecta

Quæ puncta Eclipticæ æquales habent declinationem, & quæ maiore vel minore.

Ecliptica ostendit vera loca stellarum in Zodiaco, & quid sit verus locus stellæ cuiusvis in Zodiaco.

Ecliptica indicat veros motus stellarum.

Verus motus, & linea veri motus stellæ quid sit.

Coluri quod officium habeant, et vnde sic dicantur.

quæ est eius membrum, facit semicirculum, & non perfectum: ita Colurus semper apparet nobis imperfectus: quoniam solum una eius medietas apparet, alia vero nobis occultatur.

COMMENTARIUS.



ERTIO loco post Zodiacum agit auctor de duobus Coluris, quoniam hi duo circuli sunt intrinseci, & mobiles, alij autem duo, videlicet Meridianus atque Horizon, extrinseci, & immobiles: Item quia duo Coluri per se, & absolute in cælo ponuntur, alij autem duo constituuntur in cælo, habita ratione habitationis in terra, & illi duo manent semper ijdem in omni climate, hi vero mutato climate, mutantur quoque necessario. Sunt autem duo Coluri circuli maximi in sphaera, qui per polos mundi, & per quatuor puncta Cardinalia Zodiaci ducuntur sese mutuo ad angulos rectos sphaerales interfecantes in ipsis polis, & vna cum sphaera circumuoluntur. Horum officium ait esse, vt distinguant Solstitia, & Aequinoctia, hoc est, vt indicent, quibus in punctis Eclipticæ Solstitia, & Aequinoctia contingant, vt mox diceretur.

Coluri qui sunt.

Etymologia vera Colurorum.

ADDVCIT deinde etymologiam huius nominis, cur videlicet hi duo circuli dicantur Coluri, quæ ridicula prorsus existit, & nullius momenti. Propria enim ac vera etymologia est, vt hi circuli dicantur Coluri à vocabulo Græco κολουρος quod significat mutilum, & imperfectum. Apparent enim hi circuli habitantibus in sphaera obliqua semper mutili, imperfectique, ita vt nec simul vno tempore, nec successiue diuersis temporibus, omnes illorum partes conspici possint. Etenim arcus ipsorum oppositi vtriusque iuxta mundi polos in sphaera obliqua quacunque ita sese habent, vt ij quidem qui iuxta polum eleuatum supra Horizontem existunt, perpetuo oculis obijciantur, neque vnquam e conspectu amoueantur, subducantur, ij vero, qui his opponuntur prope polum sub Horizonte depressum, nunquam producantur in conspectum, sed perpetuo delirent; adeo vt quo obliquior fuerit sphaera, eo etiam maiores existant arcus horum circulorum perpetuo apparentes, perpetuoque latentes: cum tamen omnes alij circuli mobiles in cælo ita sint comparati, vt aut semper totos, & integros supra Horizontem videamus, vt sunt circuli minores iuxta polum conspicuum; aut penitus nunquam eos intueri liceat, cuiusmodi sunt circuli minores prope polum occultum oppositi prioribus, qui semper supra Horizontem attolluntur, aut certe totos successiue spacio 24. horarum intueamur, vt sunt Zodiacus, Aequator, &c. Hi enim circuli quamuis vno eodemque tempore integri non compareant, tamen intra diem, ac noctem toti supra Horizontem emergunt.

Ex his perspicuum est, omnes circulos maximos mobiles, qui per polos mundi incedunt, appellari posse Coluros, id est, mutilos, ac imperfectos, quia nunquam omnes eorum partes supra Horizontem in sphaera quacunque obliqua ascendunt: Veruntamen hoc nomen tanquam proprium sibi vendicarunt duo circuli, qui per quatuor puncta Zodiaci Cardinalia ducuntur, seseque ad angulos rectos in polis mundi diuidunt, ita vt solum hi dicantur peculiari nomine Coluri. Manifestum etiam ex dictis relinquitur, in sphaera recta nullos circulos mobiles dici posse Coluros, quoniam cum nullum sit punctum cæli, quod non su-

Nulli circuli in sphaera recta dici possunt Coluri

pra

pra Horizontem ascendat motu primi mobilis, nullus erit quoque circulus, qui non totus successiue spacio 24. horarum supra Horizontem conspiciatur. Vnde si ij, qui in sphaera recta degunt, nomina circulis cælestibus imposuissent, nullos Coluros vocassent.

COLURVS igitur distinguens Solstitia transit per polos mundi, & per polos Zodiaci, & maximas Solis declinationes, hoc est, per primos gradus Cancræ, & Capricorni. Vnde primus punctus Cancræ, ubi Colurus iste interfecat Zodiacum, dicitur punctus Solstitij Aestiuales: quia quando Sol est in eo, est Solstitium Aestiuale, et non potest Sol magis accedere ad Zenith capitis nostri. Est autem Zenith punctus in firmamento directe suprapositus capitibus nostris. Arcus vero Coluri, qui interceptus inter punctum Solstitij Aestiuales, & Aequinoctialem, appellatur maxima Solis declinatio. Et est secundum Ptolemeum viginti trium graduum, et vnius, et quinquaginta minorum: Secundum Almeonem vero viginti trium graduum, et triginta trium minorum.

Colurus Solstitiorum.

Zenith capitis quid.

Maxima solis declinatio.

SIMILITER primus punctus Capricorni, ubi idem Colurus ex alia parte interfecat Zodiacum, dicitur punctus Solstitij hyemalis. Et arcus Coluri interceptus inter punctum illud, et Aequinoctialem, dicitur alia maxima Solis declinatio, et est æqualis priori.

COMMENTARIUS.

DIXIMVS supra, duos esse Coluros alterum Solstitiorum, Aequinoctiorum alterum, quod & Auctor insinuauit, dum dixit, officium horum circulorum esse distinguere Solstitia, & Aequinoctia: ideo vtrumque iam seorsum explicat, incipiens à Coluro Solstitiorum. Ait igitur, eum Colurum distinguere Solstitia, hoc est, appellari Colurum Solstitiorum, qui per polos mundi, & per polos Zodiaci, nec non per maximas Solis declinationes describitur. Vbi declarat, principit ☊, & ☋ esse puncta Solstitialia, illud quidem, punctum Solstitij æstiuæ, hoc vero Solstitij hybernæ; quoniam Sol existens in primo puncto ☊, facit Solstitium æstiuum, & non potest magis ad Zenith, hoc est, ad punctum cæli capiti nostro suprapositum, accedere; Existens autem in principio ☋, efficit Solstitium hyemale, & non potest magis à nobis recedere. Item duos arcus Coluri Solstitiorum, qui inter dicta puncta Solstitialia, & Aequatorem interijciuntur, appellari maximas Solis declinationes, quæ æquales sunt inter se, vt inferius demonstrabimus. Verum de hac maxima Solis declinatione, & Solstitio plura dicemus in officijs horum circulorum.

Punctum Solstitij æstiuæ, & hyemalis quod.

Colurus Aequinoctiorum.

ALTER quidē Colurus transit per polos mundi, & per prima puncta Arietis, & Libra, ubi sunt duo Aequinoctia: Vnde appellatur Colurus distinguens Aequinoctia. Isti autem duo Coluri interfecant sese super polos mundi ad angulos rectos sphaerales. Signa quidem Solstitiorum, & Aequinoctiorum patent bis versibus.

Hæc duo Solstitium faciunt Cancer, Capricornus: Sed noctes æquant Aries, & Libra diebus.

COMMENTARIUS.

Angulus sphaeræ quid.

DOCET alterum Colurum, qui per polos mundi, & per initia ♄, & ♀, transit, vocari Colurum Aequinoctiorum, seu distinguentem Aequinoctia; quia Sol in dictis punctis existens, efficit diem æqualem nocti. Atque hi duo Coluri, inquit, se mutuo interfecant in polis mundi ad angulos rectos sphaerales. Est autem angulus sphaeræ ille, qui efficitur in superficie conuexa sphaeræ ex sectione circumferentiarum duorum circulorum maximorum: Vnde si circulus circumferentiarum ita fecet, ut efficiantur utrobique duo anguli æquales, appellabitur uterque angulus rectus sphaeræ; Si vero efficiantur anguli inæquales, maior dicitur obtusus sphaeræ, minor autē acutus. Quod autē Coluri sese mutuo in polis ad angulos rectos interfecant, perspicuum est ex propof. 15. lib. 1. Theod. & ex proprietate 5. circulorum sphaeræ supra allata: cum uterque per polos alterius transeat. Sunt enim principia ♄, & ♀, in quibus nimirum Colurus Aequinoctiorum, & Aequator secant se mutuo, poli Coluri Solstitiorum; Puncta vero, in quibus Colurus Solstitiorum, & Aequator se mutuo secant, poli Coluri Aequinoctiorum, ut constat ex definitione poli.

OFFICIA VTRIVSQUE COLVRI.

I.

DEMONSTRANT duo Coluri quatuor puncta principalia in Zodiaco, quæ Cardinalia dicuntur, & in quibus ex motu Solis maximæ temporum mutationes fieri solent, ut Ver, Æstas, Autumnus, & Hyems; qualia sunt principia ♄, ♀, ♁, & ♋. Vnde & totus Zodiacus ab eisdem Coluris in dictis quatuor punctis secabitur in quatuor Quadrantes respondentes quatuor illis anni temporibus: Immo & Aequator ab eisdem in quatuor Quadrantes distribuetur, quorum maximus est usus, ut constabit ex 3. cap. in Ortu & Occasu signorum cognoscendo. Eadem ratione ijdem Coluri, omnes circulos parallelos, seu æquidistantes Aequatori in quatuor Quadrantes diriment, ut facile demonstrari potest ex sphaericis elementis Theodosij.

II.

COLVRVS Solstitiorum, qui nimirum & Aequatorem, eiusque parallelos

omnes

Duo Coluri indicant quatuor puncta Cardinalia, diuiduntque Zodiacum. Aequator enim, & omnes parallelos in quatuor quadrantes

omnes, & Zodiacum, siue Eclipticam, ad rectos angulos secat, per propof. 15. lib. 1. Theod. cum per horum circulorum polos incedat, ostendit duo puncta Solstitialia, nempe prima puncta ♄, & ♋, quæ non idcirco Solstitialia dicuntur, quod Sol ad ea delatus insitat, & commoretur aliquandiu; Hoc enim falsum est, cum nunquam in Zodiaco conquiescat, aut cursum suum intermittat, ut experientia quotidiana testatur; sed quod, cum, Sole existente prope illa puncta, aliquot diebus, nec umbræ Meridianæ varientur, sed eiusdem sint longitudinis, quoad sensum, nec diurna, nocturnaque spacia notabiliter augeantur, vel diminuuntur, consistere Sol quodammodo videatur in dictis punctis. Vel etiam, quia cū ea Sol attigerit, non prouehitur ulterius, sed inhibet cursum, seseque rursus ad oppositum mundi polum conuertat, ita ut in dictis punctis Sol, quantum ad accessum, & recessum ab vno polo ad alterum, stare quodammodo videatur, cum sese ad oppositam cæli partem conuertat. Vnde ab hac conuersione Solis à Grecis dicitur eadem puncta ἁπρινεῖ. Itaque Solstitium nihil erit aliud, quàm finis recessus Solis ab Aequatore, & principium accessus ad eundem. Est autem duplex Solstitium, æstiuum videlicet, quod fit, Sole existente in principio ♄, si de hemisphaerio Boreali loquamur, quando nimirum est æstas; & hyemale, quod contingit, Sole commorante in principio ♋, quando videlicet hyems imminet. In illo Sol vicinissimus nostro vertici capitis existit: in isto vero ab eodem remotissimus. Item illud absolute, atque simpliciter nonnulli Solstitium dicunt, hoc vero Brumam. Ita appellauit quoque Ouidius Solstitium hyemale lib. 1. de Fast. cum dixit.

Bruma nãvi prima est, veterisque nouissima Solis.

Principium capiunt Rhœbus, & annus idem.

I. I. I.

IDEM Colurus Solstitiorum partitur Zodiacum siue Eclipticam in duos semicirculos, quorum ille, qui à principio ♋, per ♄, vsque ad finem ♁, porrigitur, Ascendens; alter vero à principio ♄, per ♁, vsque in finem ♋, Descendens vocatur, si rationem nimirum habeamus habitationis Borealis, ut supra, cum de ordine Signorum differeremus, explicauimus.

I. I. I. I.

CIRCULVS idem distinguit duodecim signa Zodiaci in duas classes. In prima classe continentur sex signa, nempe ♄, ♁, ♂, ♋, ♌, ♍, quæ rectè oriuntur in Sphæra obliqua Boreali: In secunda classe comprehenduntur signa reliqua sex, ut ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, quæ obliquè oriuntur, ut in 3. cap. exponemus.

ADHVC circulus hic distinguens Solstitia, metitur maximas declinationes Solis. Quando enim Sol ad hunc circulum proprio motu ab Occasu in Ortum peruenit, siue ex parte Boreali, ubi est principium ♄, siue ex parte Australi, ubi est principium ♋, maximè ab Aequatore declinat, Vnde in præfatis punctis maximam dicitur habere declinationem; quoniam ultra ea non amplius excurrit in Boream, Meridiamvè, sed reuertitur ad Aequatorem: Quam quidem maximam declinationem determinat Colurus Solstitiorum. Etenim tan-

Prima puncta Canceri, & Capricorni, Cur Solstitialia dicantur.

Primum punctum Canceri, & Capricorni cur dicantur etiam Tropica.

Solstitium quid.

Colurus Solstitiorum secat Eclipticam in semicirculum ascendentem, & semicirculum descendentem.

Colurus Solstitiorum diuidit Zodiacum in sex signa rectè orientia in sphaera obliqua, & sex signa obliquè orientia.

Circulus Solstitiorum metitur maximas Solis declinationes.

ta est

ta est maxima Solis declinatio, quatuor est arcus Coluri Solstitiorum interceptus inter Aequatorem, & punctum utriuslibet Solstitij.

HÆC autem maxima declinatio Solis varia reperta fuit ab Astronomis in temporibus diuersis, propter motum librationis declinae Sphaerae, quo omnes inferiores Sphaerae mouentur, ut dictum est in primo cap.

NAM PTOLEMÆVS deprehendit maximam Solis declinationem comprehendere gradus 23. min. 5. Sec. 20. qualem fere Auctor noster asseruit ex sententia Ptolemæi.

MAHOMETES Aratensis inuenit eandem grad. 23. min. 35.

ARZAHEL Hispanus eam obseruauit esse grad. 23. min. 34.

ALMEON reperit eandem esse grad. 23. min. 33. ut retulit Auctor.

PROPHATVS Iudæus numerauit eam grad. 23. min. 32.

IOANNES Regiom. asseruit eam esse grad. 23. min. 30.

DOMINICVS Maria Italus inquit, eandem habere grad. 23. min. 29.

IOANNES Vvenerius Norimbergensis eiden tribuit grad. 23. min. 28. sec. 30.

NICOLAUS Copernicus eandem pronunciauit grad. 23. min. 28. sec. 20.

TYCHO Brahe Danus eam asseruit grad. 23. min. 31.

DEMONSTRAVIT autem Copernicus, hanc maximam Solis Declinationem regulari motu decreuisse, & decreturam esse vsque ad 23. grad. & 28. min. non amplius. Postea rursus eandem accreturam vsque ad grad. 23. min. 52. ita ut maxima hæc sit, minima vero illa; Differentiaque inter maximam & minimam complectatur 24. min.

INTER omnes autem prædictas maximas Solis declinationes, communis schola Astronomorum retinet eam, quam Ioannes Regiom. summus Astronomus obseruauit, nimirum grad. 23. min. 30. Quamuis admodum probabile sit, eam fortassis esse tantum grad. 23. min. 28. paulo amplius, qualem posuit Copernicus. Veruntamen ne à communi sententia recedere videamur, eandem in sequentibus assumemus grad. 23. min. 30. ob eam vel præcipuè causam, quod 2. min. non inducant notabilem differentiam; & quod 30. min. sine dimidiata pars vnius gradus.

MODVS, quo Astronomi maximam Solis declinationem obseruant, inter alios hic est præcipuus. Obseruetur circa Solstitium æstiuum, nempe circa diem 22. Iunij hoc tempore Solis altitudo Meridiana summa diligentia, donec ea maxima deprehendatur; in ea enim habet Sol maximam declinationem in æstate: Deinde idem fiat circa Solstitium Brumale, donec altitudo Solis Meridiana minima inueniatur; in ea enim Sol maximè declinat ab Aequatore in Austrum. Si igitur minimam hanc altitudinem Meridianam ex maxima illa detrahimus, & reliquos gradus bifariâ diuiserimus, habebimus maximam Solis declinationem ex vtraque parte Aequatoris; quoniam maxima declinatio Borealis æqualis est maximæ Australi, ut mox demonstrabimus, quod & Auctor dixit.

EXEMPLVM. Ioan. Regiom. Viennæ deprehendit circa Solstitium æstiuum maximam Solis altitudinem Meridianam grad. 65. min. 30. Circa Solstitium vero Brumale minimam Solis altitudinem Meridianam offendit grad. 18. min. 30. qua ablata à priori remanent grad. 47. quorum medietas dabit maximam Solis declinationem gr. 23. min. 30. Porro vtrique altitudini Meridianæ, & maximæ & minimæ captandæ, aptissimū erit instrumentum quadrans eximie magnitudinis, ut in eo etiā minuta graduum designari queant, in quo linea fidu-

Varie obseruationes maxima declinationis Solis: & quam tenendam esse putamus.

Quaratione maxima Solis declinatio inuestiganda.

Exemplum hoc est, de Vienna Austriæ.

cia

cia circumuoluitur circa eius centrum. Si enim hic quadrans in plano, quod Horizonti æquidistet, ita statuat, ut rectus illi plano insistat, & vnum latus eius directe lineæ Meridianæ respondeat, centrumque eiusdem Boream respiciat, facillimo negotio dictæ altitudines Meridianæ reperientur. Constructio enim huius quadrantis inuenies apud Orontium Delphinatem in Sphaera, nunquam conscripsit.

COGNITA maxima Solis declinatione, veniemus per doctrinam sinuum in notitiam declinationum omnium punctorum Eclipticæ. Quoniam enim, ut à nobis demonstratum est in coroll. propos. lib. 1. nostræ Gnomonice, & alibi. Item à Ioan. Regiom. in Epit. Almag. lib. 1. propos. 18. Item à Gebro Hispanensi lib. 2. & à Petro Nonio Lusitano propos. 2. secundæ partis de Crepusculis; Sicut se habet sinus totus ad sinum maximæ declinationis, ita se habet sinus arcus, quo distat punctum Eclipticæ datum ab alterutro punctorum Aequinoctialium, ad sinum declinationis eiusdem puncti: si iuxta regulam proportionum, multiplicetur sinus maximæ declinationis in sinum arcus, quo datum punctum Eclipticæ ab alterutro punctorum Aequinoctialium remouetur, nempe à viciniori; & numerus productus per sinum totum diuidatur (quod fiet, reijciendo à producto numero quinque figuras ad manum dextram; sumimus enim nunc sinum totum esse particularum 10000.) proueniet sinus, cuius arcus inuentus ex tabula sinuum offeret illico declinationem puncti propositi. EXEMPLVM. Posita declinatione maxima Solis grad. 23. min. 30. libet peruestigare declinationem octauæ grad. 11. qui quidem recedit ab Aequinoctio Autumnali gr. 22. Multiplico igitur sinum maximæ declinationis positæ, nempe 39874. in sinum distantie propositæ, hoc est, grad. 22. videlicet in 37460. producetique numerus 149368040. à quo reiectis quinque figuris ex parte dextra, remanebit sinus 14936. cui in tabula sinuum respondet arcus grad. 8. min. 35. Tantam igitur dicemus esse declinationem octauæ gradus 11. Et sic de cæteris.

HAC arte supputauimus sequentem tabulam, in qua continentur declinationes omnium graduum Zodiaci, vna cum duodecimis partibus graduum: ita ut tabula per quina minuta graduum sit extensa. Quoniam vero, ut supra ad finem quinti officij Aequatoris diximus, in Zodiaco semper reperiuntur quaternaria puncta, quæ habent æquales declinationes, satis erit, si computentur declinationes omnium graduum, & minorum vnius quadrantis. Nam puncta aliorum trium Quadrantum facile huius Quadrantis partibus accommodabuntur, ut in Sphaera materiali videre licet, & perspicuum esse potest in subsequenti tabula.

Sequitur Tabula Declinationum.

DECLI-

Qua arte declinationes punctorum Eclipticæ supputentur.

DECLINATIONES PUNCTORVM.
Eclipticæ ab Æquatore.

| Signa | V | ♌ | ♍ | ♎ | Signa |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| G M | G M | G M | G M | G M | G M |
| 0 0 | 0 0 | 11 30 | 20 12 | 30 0 | |
| 0 5 | 0 2 | 11 32 | 20 13 | 29 55 | |
| 0 10 | 0 4 | 11 34 | 20 14 | 29 50 | |
| 0 15 | 0 6 | 11 35 | 20 15 | 29 45 | |
| 0 20 | 0 8 | 11 37 | 20 16 | 29 40 | |
| 0 25 | 0 10 | 11 39 | 20 17 | 29 35 | |
| 0 30 | 0 12 | 11 41 | 20 18 | 29 30 | |
| 0 35 | 0 14 | 11 42 | 20 19 | 29 25 | |
| 0 40 | 0 16 | 11 44 | 20 20 | 29 20 | |
| 0 45 | 0 18 | 11 46 | 20 21 | 29 15 | |
| 0 50 | 0 20 | 11 48 | 20 23 | 29 10 | |
| 0 55 | 0 22 | 11 49 | 20 24 | 29 5 | |
| 1 0 | 0 24 | 11 51 | 20 25 | 29 0 | |
| 1 5 | 0 26 | 11 53 | 20 26 | 28 55 | |
| 1 10 | 0 28 | 11 55 | 20 27 | 28 50 | |
| 1 15 | 0 30 | 11 56 | 20 28 | 28 45 | |
| 1 20 | 0 32 | 11 58 | 20 29 | 28 40 | |
| 1 25 | 0 34 | 12 0 | 20 30 | 28 35 | |
| 1 30 | 0 36 | 12 1 | 20 31 | 28 30 | |
| 1 35 | 0 38 | 12 3 | 20 32 | 28 25 | |
| 1 40 | 0 40 | 12 5 | 20 33 | 28 20 | |
| 1 45 | 0 42 | 12 7 | 20 34 | 28 15 | |
| 1 50 | 0 44 | 12 8 | 20 35 | 28 10 | |
| 1 55 | 0 46 | 12 10 | 20 36 | 28 5 | |
| 2 0 | 0 48 | 12 12 | 20 37 | 28 0 | |
| 2 5 | 0 50 | 12 14 | 20 38 | 27 55 | |
| 2 10 | 0 52 | 12 15 | 20 39 | 27 50 | |
| 2 15 | 0 54 | 12 17 | 20 40 | 27 45 | |
| 2 20 | 0 56 | 12 19 | 20 41 | 27 40 | |
| 2 25 | 0 58 | 12 21 | 20 42 | 27 35 | |
| 2 30 | 1 0 | 12 22 | 20 43 | 27 30 | |
| 2 35 | 1 2 | 12 24 | 20 44 | 27 25 | |
| 2 40 | 1 4 | 12 26 | 20 45 | 27 20 | |
| 2 45 | 1 6 | 12 28 | 20 46 | 27 15 | |
| 2 50 | 1 8 | 12 29 | 20 47 | 27 10 | |
| 2 55 | 1 10 | 12 31 | 20 48 | 27 5 | |
| 3 0 | 1 12 | 12 33 | 20 49 | 27 0 | |
| 3 5 | 1 14 | 12 34 | 20 50 | 26 55 | |
| 3 10 | 1 16 | 12 36 | 20 51 | 26 50 | |
| 3 15 | 1 18 | 12 38 | 20 52 | 26 45 | |

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum .

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum .

| Signa | V | ♌ | ♍ | ♎ | Signa |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| G M | G M | G M | G M | G M | G M |
| 3 20 | 1 20 | 12 39 | 20 53 | 26 40 | |
| 3 25 | 1 22 | 12 41 | 20 53 | 26 35 | |
| 3 30 | 1 24 | 12 43 | 20 54 | 26 30 | |
| 3 35 | 1 26 | 12 45 | 20 55 | 26 25 | |
| 3 40 | 1 28 | 12 46 | 20 56 | 26 20 | |
| 3 45 | 1 30 | 12 48 | 20 57 | 26 15 | |
| 3 50 | 1 32 | 12 50 | 20 58 | 26 10 | |
| 3 55 | 1 34 | 12 51 | 20 59 | 26 5 | |
| 4 0 | 1 36 | 12 53 | 21 0 | 26 0 | |
| 4 5 | 1 38 | 12 55 | 21 1 | 25 55 | |
| 4 10 | 1 40 | 12 56 | 21 2 | 25 50 | |
| 4 15 | 1 42 | 12 58 | 21 3 | 25 45 | |
| 4 20 | 1 44 | 13 0 | 21 4 | 25 40 | |
| 4 25 | 1 46 | 13 1 | 21 5 | 25 35 | |
| 4 30 | 1 48 | 13 3 | 21 6 | 25 30 | |
| 4 35 | 1 50 | 13 5 | 21 7 | 25 25 | |
| 4 40 | 1 52 | 13 7 | 21 8 | 25 20 | |
| 4 45 | 1 54 | 13 8 | 21 8 | 25 15 | |
| 4 50 | 1 56 | 13 10 | 21 9 | 25 10 | |
| 4 55 | 1 58 | 13 11 | 21 10 | 25 5 | |
| 5 0 | 2 0 | 13 13 | 21 11 | 25 0 | |
| 5 5 | 2 2 | 13 15 | 21 12 | 24 55 | |
| 5 10 | 2 4 | 13 17 | 21 13 | 24 50 | |
| 5 15 | 2 6 | 13 18 | 21 14 | 24 45 | |
| 5 20 | 2 8 | 13 20 | 21 15 | 24 40 | |
| 5 25 | 2 9 | 13 22 | 21 16 | 24 35 | |
| 5 30 | 2 11 | 13 23 | 21 16 | 24 30 | |
| 5 35 | 2 13 | 13 25 | 21 17 | 24 25 | |
| 5 40 | 2 15 | 13 27 | 21 18 | 24 20 | |
| 5 45 | 2 17 | 13 28 | 21 19 | 24 15 | |
| 5 50 | 2 19 | 13 30 | 21 20 | 24 10 | |
| 5 55 | 2 21 | 13 32 | 21 21 | 24 5 | |
| 6 0 | 2 23 | 13 33 | 21 22 | 24 0 | |
| 6 5 | 2 25 | 13 35 | 21 23 | 23 55 | |
| 6 10 | 2 27 | 13 37 | 21 23 | 23 50 | |
| 6 15 | 2 29 | 13 38 | 21 24 | 23 45 | |
| 6 20 | 2 31 | 13 40 | 21 25 | 23 40 | |
| 6 25 | 2 33 | 13 42 | 21 26 | 23 35 | |
| 6 30 | 2 35 | 13 43 | 21 27 | 23 30 | |
| 6 35 | 2 37 | 13 45 | 21 28 | 23 25 | |
| 6 40 | 2 39 | 13 46 | 21 28 | 23 20 | |
| 6 45 | 2 41 | 13 48 | 21 29 | 23 15 | |

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum .

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum .

| Signa | | IV | V | VI | Signa | G | | M | |
|-------|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|
| G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 6 | 50 | 2 | 43 | 13 | 50 | 21 | 30 | 23 | 10 |
| 6 | 55 | 2 | 45 | 13 | 51 | 21 | 31 | 23 | 5 |
| 7 | 0 | 2 | 47 | 13 | 53 | 21 | 32 | 23 | 0 |
| 7 | 5 | 2 | 49 | 13 | 55 | 21 | 33 | 22 | 55 |
| 7 | 10 | 2 | 51 | 13 | 56 | 21 | 34 | 22 | 50 |
| 7 | 15 | 2 | 53 | 13 | 58 | 21 | 34 | 22 | 45 |
| 7 | 20 | 2 | 55 | 14 | 0 | 21 | 35 | 22 | 40 |
| 7 | 25 | 2 | 57 | 14 | 1 | 21 | 36 | 22 | 35 |
| 7 | 30 | 2 | 59 | 14 | 3 | 21 | 37 | 22 | 30 |
| 7 | 35 | 3 | 1 | 14 | 5 | 21 | 38 | 22 | 25 |
| 7 | 40 | 3 | 3 | 14 | 6 | 21 | 39 | 22 | 20 |
| 7 | 45 | 3 | 5 | 14 | 8 | 21 | 39 | 22 | 15 |
| 7 | 50 | 3 | 7 | 14 | 9 | 21 | 40 | 22 | 10 |
| 7 | 55 | 3 | 9 | 14 | 11 | 21 | 41 | 22 | 5 |
| 8 | 0 | 3 | 11 | 14 | 13 | 21 | 42 | 22 | 0 |
| 8 | 5 | 3 | 13 | 14 | 14 | 21 | 42 | 21 | 55 |
| 8 | 10 | 3 | 15 | 14 | 16 | 21 | 43 | 21 | 50 |
| 8 | 15 | 3 | 17 | 14 | 18 | 21 | 44 | 21 | 45 |
| 8 | 20 | 3 | 19 | 14 | 19 | 21 | 45 | 21 | 40 |
| 8 | 25 | 3 | 21 | 14 | 21 | 21 | 46 | 21 | 35 |
| 8 | 30 | 3 | 23 | 14 | 22 | 21 | 47 | 21 | 30 |
| 8 | 35 | 3 | 25 | 14 | 24 | 21 | 47 | 21 | 25 |
| 8 | 40 | 3 | 27 | 14 | 25 | 21 | 48 | 21 | 20 |
| 8 | 45 | 3 | 29 | 14 | 27 | 21 | 49 | 21 | 15 |
| 8 | 50 | 3 | 31 | 14 | 29 | 21 | 50 | 21 | 10 |
| 8 | 55 | 3 | 33 | 14 | 30 | 21 | 51 | 21 | 5 |
| 9 | 0 | 3 | 35 | 14 | 32 | 21 | 51 | 21 | 0 |
| 9 | 5 | 3 | 37 | 14 | 34 | 21 | 52 | 20 | 55 |
| 9 | 10 | 3 | 39 | 14 | 35 | 21 | 53 | 20 | 50 |
| 9 | 15 | 3 | 40 | 14 | 37 | 11 | 54 | 20 | 45 |
| 9 | 20 | 3 | 41 | 14 | 38 | 21 | 54 | 20 | 40 |
| 9 | 25 | 3 | 44 | 14 | 40 | 21 | 55 | 20 | 35 |
| 9 | 30 | 3 | 46 | 14 | 42 | 21 | 56 | 20 | 30 |
| 9 | 35 | 3 | 48 | 14 | 43 | 21 | 57 | 20 | 25 |
| 9 | 40 | 3 | 50 | 14 | 45 | 21 | 57 | 20 | 20 |
| 9 | 45 | 3 | 52 | 14 | 46 | 21 | 58 | 20 | 15 |
| 9 | 50 | 3 | 54 | 14 | 48 | 21 | 59 | 20 | 10 |
| 9 | 55 | 3 | 56 | 14 | 49 | 22 | 0 | 20 | 5 |
| 10 | 0 | 3 | 58 | 14 | 51 | 22 | 0 | 20 | 0 |
| 10 | 5 | 4 | 0 | 14 | 53 | 22 | 1 | 19 | 55 |
| 10 | 10 | 4 | 2 | 14 | 54 | 22 | 2 | 19 | 50 |
| 10 | 15 | 4 | 4 | 14 | 56 | 22 | 3 | 19 | 45 |

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum.

| Signa | | IV | V | VI | Signa | G | | M | |
|-------|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|
| G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 10 | 20 | 4 | 6 | 14 | 57 | 22 | 3 | 19 | 45 |
| 10 | 25 | 4 | 8 | 14 | 59 | 22 | 4 | 19 | 40 |
| 10 | 30 | 4 | 10 | 15 | 1 | 22 | 5 | 19 | 35 |
| 10 | 35 | 4 | 12 | 15 | 2 | 22 | 5 | 19 | 30 |
| 10 | 40 | 4 | 14 | 15 | 4 | 22 | 6 | 19 | 25 |
| 10 | 45 | 4 | 16 | 15 | 5 | 22 | 7 | 19 | 20 |
| 10 | 50 | 4 | 18 | 15 | 7 | 22 | 8 | 19 | 15 |
| 10 | 55 | 4 | 20 | 15 | 8 | 22 | 8 | 19 | 10 |
| 11 | 0 | 4 | 22 | 15 | 10 | 22 | 9 | 19 | 5 |
| 11 | 5 | 4 | 24 | 15 | 11 | 22 | 10 | 18 | 0 |
| 11 | 10 | 4 | 26 | 15 | 13 | 22 | 10 | 18 | 55 |
| 11 | 15 | 4 | 28 | 15 | 14 | 22 | 11 | 18 | 50 |
| 11 | 20 | 4 | 30 | 15 | 16 | 22 | 12 | 18 | 45 |
| 11 | 25 | 4 | 32 | 15 | 18 | 22 | 12 | 18 | 40 |
| 11 | 30 | 4 | 34 | 15 | 19 | 22 | 13 | 18 | 35 |
| 11 | 35 | 4 | 36 | 15 | 21 | 22 | 14 | 18 | 30 |
| 11 | 40 | 4 | 38 | 15 | 22 | 22 | 15 | 18 | 25 |
| 11 | 45 | 4 | 39 | 15 | 24 | 22 | 15 | 18 | 20 |
| 11 | 50 | 4 | 41 | 15 | 25 | 22 | 16 | 18 | 15 |
| 11 | 55 | 4 | 43 | 15 | 27 | 22 | 16 | 18 | 10 |
| 12 | 0 | 4 | 45 | 15 | 28 | 22 | 17 | 18 | 5 |
| 12 | 5 | 4 | 47 | 15 | 30 | 22 | 18 | 17 | 0 |
| 12 | 10 | 4 | 49 | 15 | 32 | 22 | 18 | 17 | 55 |
| 12 | 15 | 4 | 51 | 15 | 33 | 22 | 19 | 17 | 50 |
| 12 | 20 | 4 | 53 | 15 | 35 | 22 | 20 | 17 | 45 |
| 12 | 25 | 4 | 55 | 15 | 36 | 22 | 20 | 17 | 40 |
| 12 | 30 | 4 | 57 | 15 | 38 | 22 | 21 | 17 | 35 |
| 12 | 35 | 4 | 59 | 15 | 39 | 22 | 22 | 17 | 30 |
| 12 | 40 | 5 | 1 | 15 | 41 | 22 | 22 | 17 | 25 |
| 12 | 45 | 5 | 3 | 15 | 42 | 22 | 23 | 17 | 20 |
| 12 | 50 | 5 | 5 | 15 | 44 | 22 | 23 | 17 | 15 |
| 12 | 55 | 5 | 7 | 15 | 45 | 22 | 24 | 17 | 10 |
| 13 | 0 | 5 | 9 | 15 | 47 | 22 | 25 | 17 | 5 |
| 13 | 5 | 5 | 11 | 15 | 48 | 22 | 26 | 17 | 0 |
| 13 | 10 | 5 | 13 | 15 | 50 | 22 | 26 | 16 | 55 |
| 13 | 15 | 5 | 15 | 15 | 51 | 22 | 27 | 16 | 50 |
| 13 | 20 | 5 | 17 | 15 | 53 | 22 | 27 | 16 | 45 |
| 13 | 25 | 5 | 19 | 15 | 54 | 22 | 28 | 16 | 40 |
| 13 | 30 | 5 | 20 | 15 | 56 | 22 | 29 | 16 | 35 |
| 13 | 35 | 5 | 22 | 15 | 57 | 22 | 29 | 16 | 30 |
| 13 | 40 | 5 | 24 | 15 | 59 | 22 | 30 | 16 | 25 |
| 13 | 45 | 5 | 26 | 16 | 0 | 22 | 30 | 16 | 20 |

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum.

| Signa | | V | Ω | ∞ | ♏ | ♐ | ♑ | Signa | |
|-------|----|---|----|----|----|----|----|-------|----|
| G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| I3 | 50 | 5 | 28 | 16 | 2 | 22 | 31 | I6 | 10 |
| I3 | 55 | 5 | 30 | 16 | 3 | 22 | 31 | I6 | 5 |
| I4 | 0 | 5 | 32 | 16 | 5 | 22 | 32 | I6 | 00 |
| I4 | 5 | 5 | 34 | 16 | 6 | 22 | 33 | I5 | 55 |
| I4 | 10 | 5 | 36 | 16 | 8 | 22 | 33 | I5 | 50 |
| I4 | 15 | 5 | 38 | 16 | 9 | 22 | 34 | I5 | 45 |
| I4 | 20 | 5 | 40 | 16 | 11 | 22 | 35 | I5 | 40 |
| I4 | 25 | 5 | 42 | 16 | 12 | 22 | 35 | I5 | 35 |
| I4 | 30 | 5 | 44 | 16 | 14 | 22 | 36 | I5 | 30 |
| I4 | 35 | 5 | 46 | 16 | 15 | 22 | 36 | I5 | 25 |
| I4 | 40 | 5 | 48 | 16 | 17 | 22 | 37 | I5 | 20 |
| I4 | 45 | 5 | 50 | 16 | 18 | 22 | 37 | I5 | 15 |
| I4 | 50 | 5 | 51 | 16 | 20 | 22 | 37 | I5 | 10 |
| I4 | 55 | 5 | 53 | 16 | 24 | 22 | 38 | I5 | 5 |
| I5 | 0 | 5 | 55 | 16 | 23 | 22 | 39 | I5 | 0 |
| I5 | 5 | 5 | 57 | 16 | 24 | 22 | 39 | I4 | 55 |
| I5 | 10 | 5 | 59 | 16 | 26 | 22 | 40 | I4 | 50 |
| I5 | 15 | 6 | 1 | 16 | 27 | 22 | 40 | I4 | 45 |
| I5 | 20 | 6 | 3 | 16 | 28 | 22 | 41 | I4 | 40 |
| I5 | 25 | 6 | 5 | 16 | 30 | 22 | 41 | I4 | 35 |
| I5 | 30 | 6 | 7 | 16 | 31 | 22 | 42 | I4 | 30 |
| I5 | 35 | 6 | 9 | 16 | 33 | 22 | 42 | I4 | 25 |
| I5 | 40 | 6 | 11 | 16 | 34 | 22 | 43 | I4 | 20 |
| I5 | 45 | 6 | 13 | 16 | 36 | 22 | 43 | I4 | 15 |
| I5 | 50 | 6 | 15 | 16 | 37 | 22 | 44 | I4 | 10 |
| I5 | 55 | 6 | 17 | 16 | 39 | 22 | 45 | I4 | 5 |
| I6 | 0 | 6 | 19 | 16 | 40 | 22 | 46 | I4 | 0 |
| I6 | 5 | 6 | 21 | 16 | 41 | 22 | 46 | I3 | 55 |
| I6 | 10 | 6 | 22 | 16 | 43 | 22 | 47 | I3 | 50 |
| I6 | 15 | 6 | 24 | 16 | 44 | 22 | 47 | I3 | 45 |
| I6 | 20 | 6 | 26 | 16 | 46 | 22 | 48 | I3 | 40 |
| I6 | 25 | 6 | 28 | 16 | 47 | 22 | 48 | I3 | 35 |
| I6 | 30 | 6 | 30 | 16 | 49 | 22 | 49 | I3 | 30 |
| I6 | 35 | 6 | 32 | 16 | 50 | 22 | 49 | I3 | 25 |
| I6 | 40 | 6 | 34 | 16 | 52 | 22 | 50 | I3 | 20 |
| I6 | 45 | 6 | 36 | 16 | 53 | 22 | 50 | I3 | 15 |
| I6 | 50 | 6 | 38 | 16 | 54 | 22 | 51 | I3 | 10 |
| I6 | 55 | 6 | 40 | 16 | 56 | 22 | 51 | I3 | 5 |
| I7 | 0 | 6 | 42 | 16 | 57 | 22 | 52 | I3 | 0 |
| I7 | 5 | 6 | 44 | 16 | 59 | 22 | 52 | I2 | 55 |
| I7 | 10 | 6 | 46 | 17 | 0 | 22 | 53 | I2 | 50 |
| I7 | 15 | 6 | 47 | 17 | 2 | 22 | 53 | I2 | 45 |

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum.

| Signa | | V | Ω | ∞ | ♏ | ♐ | ♑ | Signa | |
|-------|----|---|----|----|----|----|----|-------|----|
| G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| I7 | 20 | 6 | 49 | 17 | 3 | 22 | 54 | I2 | 40 |
| I7 | 25 | 6 | 51 | 17 | 4 | 22 | 54 | I2 | 35 |
| I7 | 30 | 6 | 53 | 17 | 6 | 22 | 55 | I2 | 30 |
| I7 | 35 | 6 | 55 | 17 | 7 | 22 | 55 | I2 | 25 |
| I7 | 40 | 6 | 57 | 17 | 9 | 22 | 56 | I2 | 20 |
| I7 | 45 | 6 | 59 | 17 | 10 | 22 | 56 | I2 | 15 |
| I7 | 50 | 7 | 1 | 17 | 11 | 22 | 57 | I2 | 10 |
| I7 | 55 | 7 | 3 | 17 | 13 | 22 | 57 | I2 | 5 |
| I8 | 0 | 7 | 5 | 17 | 14 | 22 | 58 | I2 | 0 |
| I8 | 5 | 7 | 7 | 17 | 16 | 22 | 58 | I1 | 55 |
| I8 | 10 | 7 | 8 | 17 | 18 | 22 | 58 | I1 | 50 |
| I8 | 15 | 7 | 10 | 17 | 19 | 22 | 59 | I1 | 45 |
| I8 | 20 | 7 | 12 | 17 | 20 | 22 | 59 | I1 | 40 |
| I8 | 25 | 7 | 14 | 17 | 21 | 23 | 0 | I1 | 35 |
| I8 | 30 | 7 | 16 | 17 | 23 | 23 | 0 | I1 | 30 |
| I8 | 35 | 7 | 18 | 17 | 24 | 23 | 0 | I1 | 25 |
| I8 | 40 | 7 | 20 | 17 | 25 | 23 | 1 | I1 | 20 |
| I8 | 45 | 7 | 22 | 17 | 27 | 23 | 1 | I1 | 15 |
| I8 | 50 | 7 | 24 | 17 | 28 | 23 | 2 | I1 | 10 |
| I8 | 55 | 7 | 26 | 17 | 29 | 23 | 2 | I1 | 5 |
| I9 | 0 | 7 | 28 | 17 | 31 | 23 | 3 | I1 | 0 |
| I9 | 5 | 7 | 29 | 17 | 32 | 23 | 3 | I0 | 55 |
| I9 | 10 | 7 | 31 | 17 | 34 | 23 | 3 | I0 | 50 |
| I9 | 15 | 7 | 33 | 17 | 35 | 23 | 4 | I0 | 45 |
| I9 | 20 | 7 | 35 | 17 | 36 | 23 | 4 | I0 | 40 |
| I9 | 25 | 7 | 37 | 17 | 38 | 23 | 5 | I0 | 35 |
| I9 | 30 | 7 | 39 | 17 | 39 | 23 | 5 | I0 | 30 |
| I9 | 35 | 7 | 41 | 17 | 40 | 23 | 5 | I0 | 25 |
| I9 | 40 | 7 | 43 | 17 | 42 | 23 | 6 | I0 | 20 |
| I9 | 45 | 7 | 45 | 17 | 43 | 23 | 6 | I0 | 15 |
| I9 | 50 | 7 | 47 | 17 | 44 | 23 | 7 | I0 | 10 |
| I9 | 55 | 7 | 48 | 17 | 46 | 23 | 7 | I0 | 5 |
| 20 | 0 | 7 | 50 | 17 | 47 | 23 | 7 | I0 | 0 |
| 20 | 5 | 7 | 52 | 17 | 48 | 23 | 8 | 9 | 55 |
| 20 | 10 | 7 | 54 | 17 | 49 | 23 | 8 | 9 | 50 |
| 20 | 15 | 7 | 56 | 17 | 51 | 23 | 8 | 9 | 45 |
| 20 | 20 | 7 | 58 | 17 | 52 | 23 | 9 | 9 | 40 |
| 20 | 25 | 8 | 0 | 17 | 54 | 23 | 9 | 9 | 35 |
| 20 | 30 | 8 | 2 | 17 | 55 | 23 | 9 | 9 | 30 |
| 20 | 35 | 8 | 4 | 17 | 57 | 23 | 10 | 9 | 25 |
| 20 | 40 | 8 | 5 | 17 | 58 | 23 | 10 | 9 | 20 |
| 20 | 45 | 8 | 7 | 17 | 59 | 23 | 11 | 9 | 15 |

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum.

| Signa | | V | Ω | ♌ | ♍ | ♎ | ♏ | Signa | |
|-------|----|---|----|----|----|----|----|-------|----|
| G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 20 | 50 | 8 | 9 | 18 | 0 | 23 | 11 | 9 | 10 |
| 20 | 55 | 8 | 11 | 18 | 2 | 23 | 11 | 9 | 50 |
| 21 | 0 | 8 | 13 | 18 | 4 | 23 | 12 | 9 | 50 |
| 21 | 5 | 8 | 15 | 18 | 6 | 23 | 12 | 9 | 50 |
| 21 | 10 | 8 | 17 | 18 | 8 | 23 | 13 | 9 | 45 |
| 21 | 15 | 8 | 19 | 18 | 10 | 23 | 13 | 9 | 40 |
| 21 | 20 | 8 | 22 | 18 | 12 | 23 | 14 | 9 | 35 |
| 21 | 25 | 8 | 24 | 18 | 14 | 23 | 14 | 9 | 30 |
| 21 | 30 | 8 | 26 | 18 | 16 | 23 | 15 | 9 | 25 |
| 21 | 35 | 8 | 28 | 18 | 17 | 23 | 15 | 9 | 20 |
| 21 | 40 | 8 | 30 | 18 | 19 | 23 | 16 | 9 | 15 |
| 21 | 45 | 8 | 32 | 18 | 20 | 23 | 16 | 9 | 10 |
| 21 | 50 | 8 | 34 | 18 | 21 | 23 | 16 | 9 | 5 |
| 22 | 0 | 8 | 35 | 18 | 22 | 23 | 17 | 8 | 0 |
| 22 | 5 | 8 | 37 | 18 | 23 | 23 | 17 | 7 | 55 |
| 22 | 10 | 8 | 39 | 18 | 23 | 23 | 17 | 7 | 50 |
| 22 | 15 | 8 | 41 | 18 | 23 | 23 | 17 | 7 | 45 |
| 22 | 20 | 8 | 43 | 18 | 24 | 23 | 17 | 7 | 40 |
| 22 | 25 | 8 | 45 | 18 | 25 | 23 | 17 | 7 | 35 |
| 22 | 30 | 8 | 47 | 18 | 27 | 23 | 17 | 7 | 30 |
| 22 | 35 | 8 | 48 | 18 | 28 | 23 | 17 | 7 | 25 |
| 22 | 40 | 8 | 50 | 18 | 29 | 23 | 18 | 7 | 20 |
| 22 | 45 | 8 | 52 | 18 | 30 | 23 | 18 | 7 | 15 |
| 22 | 50 | 8 | 54 | 18 | 32 | 23 | 18 | 7 | 10 |
| 22 | 55 | 8 | 56 | 18 | 33 | 23 | 19 | 7 | 5 |
| 23 | 0 | 8 | 58 | 18 | 34 | 23 | 19 | 7 | 0 |
| 23 | 5 | 9 | 0 | 18 | 35 | 23 | 19 | 6 | 55 |
| 23 | 10 | 9 | 1 | 18 | 37 | 23 | 19 | 6 | 50 |
| 23 | 15 | 9 | 3 | 18 | 38 | 23 | 20 | 6 | 45 |
| 23 | 20 | 9 | 5 | 18 | 39 | 23 | 20 | 6 | 40 |
| 23 | 25 | 9 | 7 | 18 | 40 | 23 | 20 | 6 | 35 |
| 23 | 30 | 9 | 9 | 18 | 42 | 23 | 21 | 6 | 30 |
| 23 | 35 | 9 | 11 | 18 | 43 | 23 | 21 | 6 | 25 |
| 23 | 40 | 9 | 13 | 18 | 44 | 23 | 21 | 6 | 20 |
| 23 | 45 | 9 | 14 | 18 | 45 | 23 | 21 | 6 | 15 |
| 23 | 50 | 9 | 16 | 18 | 47 | 23 | 21 | 6 | 10 |
| 23 | 55 | 9 | 18 | 18 | 48 | 23 | 22 | 6 | 5 |
| 24 | 0 | 9 | 20 | 18 | 49 | 23 | 22 | 6 | 0 |
| 24 | 5 | 9 | 22 | 8 | 50 | 23 | 22 | 5 | 55 |
| 24 | 10 | 9 | 24 | 18 | 51 | 23 | 22 | 5 | 50 |
| 24 | 15 | 9 | 26 | 18 | 53 | 23 | 22 | 5 | 45 |

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum.

| Signa | | V | Ω | ♌ | ♍ | Signa | |
|-------|----|----|----|----|----|-------|----|
| G | M | G | M | G | M | G | M |
| 24 | 20 | 9 | 28 | 18 | 54 | 23 | 23 |
| 24 | 25 | 9 | 30 | 18 | 55 | 23 | 23 |
| 24 | 30 | 9 | 32 | 18 | 57 | 23 | 23 |
| 24 | 35 | 9 | 34 | 18 | 58 | 23 | 23 |
| 24 | 40 | 9 | 35 | 18 | 59 | 23 | 24 |
| 24 | 45 | 9 | 37 | 19 | 0 | 23 | 24 |
| 24 | 50 | 9 | 38 | 19 | 2 | 23 | 24 |
| 24 | 55 | 9 | 40 | 19 | 3 | 23 | 24 |
| 25 | 0 | 9 | 42 | 19 | 4 | 23 | 24 |
| 25 | 5 | 9 | 44 | 19 | 5 | 23 | 24 |
| 25 | 10 | 9 | 46 | 19 | 6 | 23 | 25 |
| 25 | 15 | 9 | 48 | 19 | 8 | 23 | 25 |
| 25 | 20 | 9 | 49 | 19 | 9 | 23 | 25 |
| 25 | 25 | 9 | 51 | 19 | 10 | 23 | 25 |
| 25 | 30 | 9 | 53 | 19 | 11 | 23 | 25 |
| 25 | 35 | 9 | 55 | 19 | 12 | 23 | 26 |
| 25 | 40 | 9 | 57 | 19 | 13 | 23 | 26 |
| 25 | 45 | 9 | 59 | 19 | 15 | 23 | 26 |
| 25 | 50 | 10 | 0 | 19 | 16 | 23 | 26 |
| 25 | 55 | 10 | 2 | 19 | 17 | 23 | 26 |
| 26 | 0 | 10 | 4 | 19 | 18 | 23 | 26 |
| 26 | 5 | 10 | 6 | 19 | 19 | 23 | 26 |
| 26 | 10 | 10 | 8 | 19 | 21 | 23 | 27 |
| 26 | 15 | 10 | 9 | 19 | 22 | 23 | 27 |
| 26 | 20 | 10 | 11 | 19 | 23 | 23 | 27 |
| 26 | 25 | 10 | 13 | 19 | 24 | 23 | 27 |
| 26 | 30 | 10 | 15 | 19 | 25 | 23 | 27 |
| 26 | 35 | 10 | 17 | 19 | 26 | 23 | 27 |
| 26 | 40 | 10 | 19 | 19 | 28 | 23 | 27 |
| 26 | 45 | 10 | 20 | 19 | 29 | 23 | 28 |
| 26 | 50 | 10 | 22 | 19 | 30 | 23 | 28 |
| 26 | 55 | 10 | 24 | 19 | 31 | 23 | 28 |
| 27 | 0 | 10 | 26 | 19 | 32 | 23 | 28 |
| 27 | 5 | 10 | 28 | 19 | 33 | 23 | 28 |
| 27 | 10 | 10 | 29 | 19 | 35 | 23 | 28 |
| 27 | 15 | 10 | 31 | 19 | 36 | 23 | 28 |
| 27 | 20 | 10 | 33 | 19 | 37 | 23 | 28 |
| 27 | 25 | 10 | 35 | 19 | 38 | 23 | 28 |
| 27 | 30 | 10 | 37 | 19 | 39 | 23 | 29 |
| 27 | 35 | 10 | 38 | 19 | 40 | 23 | 29 |
| 27 | 40 | 10 | 40 | 19 | 41 | 23 | 29 |
| 27 | 45 | 10 | 42 | 19 | 42 | 23 | 29 |

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum.

| Signa | | V | ♋ | ♌ | ♍ | ♎ | ♏ | Signa | |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|
| G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 27 | 50 | 10 | 44 | 19 | 47 | 23 | 29 | 2 | 10 |
| 27 | 55 | 10 | 46 | 19 | 45 | 23 | 29 | 2 | 5 |
| 28 | 0 | 10 | 47 | 19 | 46 | 23 | 29 | 2 | 0 |
| 28 | 5 | 10 | 49 | 19 | 47 | 23 | 29 | 1 | 55 |
| 28 | 10 | 10 | 51 | 19 | 48 | 23 | 29 | 1 | 50 |
| 28 | 15 | 10 | 53 | 19 | 49 | 23 | 29 | 1 | 45 |
| 28 | 20 | 10 | 54 | 19 | 50 | 23 | 29 | 1 | 40 |
| 28 | 25 | 10 | 56 | 19 | 51 | 23 | 29 | 1 | 35 |
| 28 | 30 | 20 | 58 | 19 | 53 | 23 | 29 | 1 | 30 |
| 28 | 35 | 11 | 0 | 19 | 54 | 23 | 29 | 1 | 25 |
| 28 | 40 | 11 | 2 | 19 | 55 | 23 | 30 | 1 | 20 |
| 28 | 45 | 11 | 3 | 19 | 56 | 23 | 30 | 1 | 15 |
| 28 | 50 | 11 | 5 | 19 | 57 | 23 | 30 | 1 | 10 |
| 28 | 55 | 11 | 7 | 19 | 58 | 23 | 30 | 1 | 5 |
| 29 | 0 | 11 | 9 | 19 | 59 | 23 | 30 | 1 | 0 |
| 29 | 5 | 11 | 11 | 20 | 0 | 23 | 30 | 0 | 55 |
| 29 | 10 | 11 | 12 | 20 | 1 | 23 | 30 | 0 | 50 |
| 29 | 15 | 11 | 14 | 20 | 2 | 23 | 30 | 0 | 45 |
| 29 | 20 | 11 | 16 | 20 | 3 | 23 | 30 | 0 | 40 |
| 29 | 25 | 11 | 18 | 20 | 5 | 23 | 30 | 0 | 35 |
| 29 | 30 | 11 | 19 | 20 | 6 | 23 | 30 | 0 | 30 |
| 29 | 35 | 11 | 21 | 20 | 7 | 23 | 30 | 0 | 25 |
| 29 | 40 | 11 | 23 | 20 | 8 | 23 | 30 | 0 | 20 |
| 29 | 45 | 11 | 25 | 20 | 9 | 23 | 30 | 0 | 15 |
| 29 | 50 | 11 | 27 | 20 | 10 | 23 | 30 | 0 | 10 |
| 29 | 55 | 11 | 29 | 20 | 11 | 23 | 30 | 0 | 5 |
| 30 | 0 | 11 | 30 | 20 | 12 | 23 | 30 | 0 | 0 |

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum.

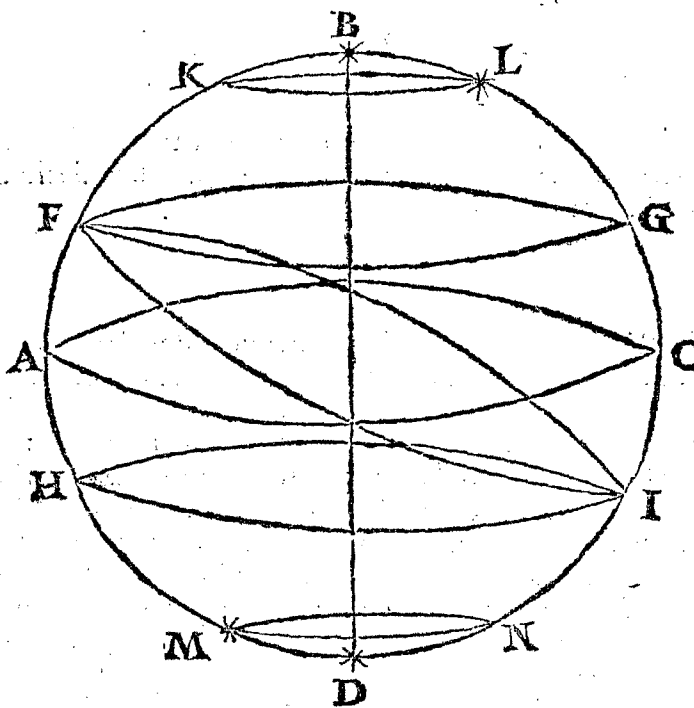
Vfus tabulae Declinationum.

SI Signum, cuius graduum declinationes desiderantur, in superiori linea tabulae repertum fuerit, accipiendi erunt gradus ac minuta in sinistra tabulae parte: si vero in linea tabulae inferiori fuerit repositum signum, in dextra parte erunt gradus sumendi cum minutis; & illico in communi concursu signi, & gradus accepti, offendentur gradus, ac minuta declinationis. EXEMPLVM. Scire lubet, quantum declinet grad. 17. ♋, ab Equatore. In sinistra igitur parte tabulae accipio gradum 17. ♋.

par-

parte tabulae) & in communi angulo sub ♋. reperio grad 16. min. 57. Tantam igitur pronuncio esse declinationem grad. 17. ♋. Item inuestigandum sit, quantum habeat declinationem gr. 23. min. 40. ♄. Quoniam igitur hoc signum est in parte tabulae inferiori, inuenio in parte dextra dicto gradui 23. & 40. min. supra signum ♄, respondere grad. 21. min. 25. Atque tanta est declinatio quaesita. Quod si minuta proposita non reperiantur in tabula praedicta, sumendae erunt declinationes minorum proximè maiorum, & proximè minorum, & per earum differentiam elicienda pars proportionalis, quae adijcienda quidem erit declinationi minorum proximè minorum, si signum propositum fuerit superior: Detrahenda vero ab eadem declinatione minorum proximè minorum, si signum inferius fuerit.

EXEMPLVM vtriusque. Volo declinationem grad. 4. min. 27. signi ♋. Quoniam igitur min. 27. non reperiuntur in dicta tabula, accipio differentiam declinationum, quas habent min. 25. & min. 30. quarti gradus signi ♋, quae differentia continet min. 5. & per regulam proportionum inuenio minutis 2. (quibus minuta 25. superantur à minutis 27.) respondere minuta $\frac{2}{5}$. hoc est, Sec. 24. quandoquidem minutis 5. (quibus minuta 25. superantur à minutis 30.) responderet minutum 1. differentiae. Et quia signum ♋, est superius, adijcienda erunt Sec. 24. declinationi grad. 4. Min. 25. ♋, quae continet gra. 21. min. 5. Atque ita declinatio grad. 4. min. 27. signi ♋, complectetur grad. 21. min. 5. Sec. 24. Pari ratione volo declinationem grad. 25. min. 32. signi ♄. Quoniam igitur signum propositum est inferius, detraho eandem partem proportionem, videlicet Sec. 24. ex declinatione grad. 25. min. 30. ♄, hoc est, ex grad. 21. min. 6. remanebitque declinatio proposita graduum 21. min. 5. Sec. 36.



PORRO maxima Solis declinatio Borea, aequalis est maximae declinationi

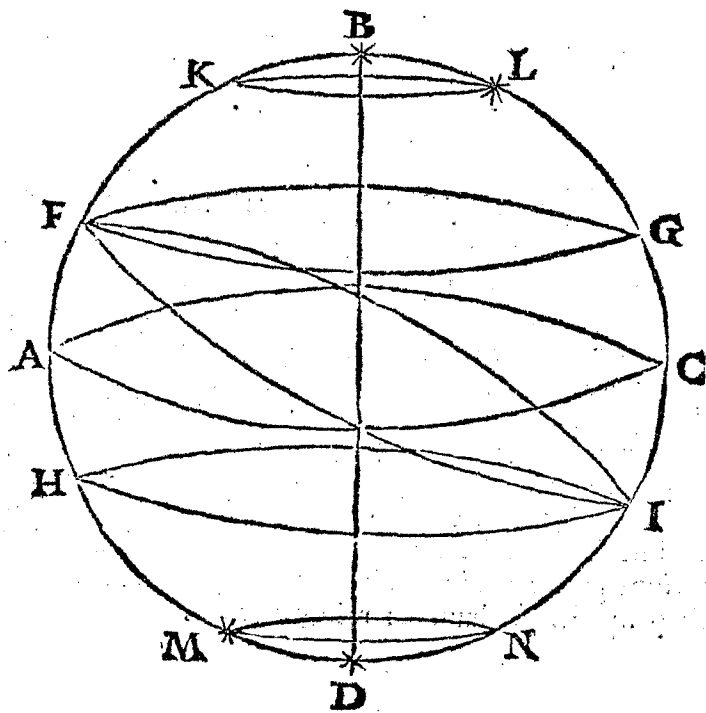
Q9

Au-

314 COMMENT. IN II. CAP. SPHÆRÆ.

Maximam Solis declinationem Boream aequalem esse maximæ declinationi Solis Australi.

Australi, ut Auctor dixit, quod quidem facile hac ratione demonstrari potest. Sumatur aliqua Sphæra, in qua Colurus Solstitiorum sit ABCD; Aequator AC; Zodiacus siue Ecliptica FI; Tropicus ☉, FG; Tropicus ☊, HI; Maximæ Solis declinationes AF, Borea, CI, Austrina. Quoniam igitur semicirculus



ABC, semicirculo FBI, æqualis est, dempto communi arcu FBC, erit AF, maxima Solis declinatio Borea æqualis arcui CI, hoc est, maximæ declinationi Solis Austrinæ, quod est propositum.

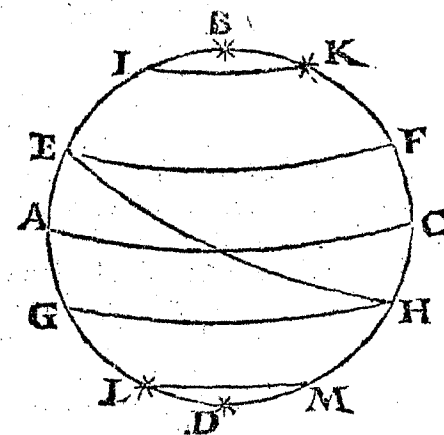
V I.

Colurus Solstitiorum mensurat distantias polorum Zodiaci à polis mundi. Distantias polorum Zodiaci à polis mundi æquales esse maximis declinationibus Solis.

SOLSTITIORVM Colurus mensurat quoque distantias polorum Zodiaci à polis mundi. Est enim hæc distantia tanta, quantus est arcus Coluri Solstitiorum inter duos polos, nempe polum mundi, & polum Zodiaci interceptus. Sunt autem duæ hæc distantie polorum Zodiaci à mundi polis æquales maximis declinationibus Solis. Repetatur enim sphaera, in qua poli mundi B, D: poli Zodiaci K, L; Maximæ Solis declinationes AE, CH. Quoniam igitur quadrans AB, quadranti EK, est æqualis; ablato communi arcu EB, remanebit arcus AE, nempe maxima declinatio Solis, arcui BK, videlicet distantie vnus poli ab altero æqualis. Eadem ratione erit CH, altera maxima Solis declinatio æqualis arcui DL, scilicet alteri distantie poli Zodiaci à polo mundi, si nimirum assumantur duo Quadrantes CD, HL. Vnde manifestum est, tantum distare polum Zodiaci Boreum à polo mundi Boreo, quantum recedit à polo mundi Australi Australis

polus

polus Zodiaci, propterea quod vtraque distantia æqualis est maximæ declinationi Solis. Quod etiam ita ostenderetur. Quoniam semicirculi BCD, KHL, æquales sunt; si auferatur communis arcus KD, æquales relinquentur arcus BK, DL, hoc est, distantie polorum Zodiaci à polis mundi.



V I I.

COLVRVS Aequinoctiorum, qui videlicet Aequatorem ad angulos rectos, at Eclipticam ad angulos obliquos fecit, cum per illius polos, & non per polos huius incedat, demonstrat duo puncta Aequinoctialia, nempe principium ♈, & ♎, in quibus contingunt Aequinoctia, ut dictum est.

Colurus Aequinoctiorum indicat duo puncta Aequinoctialia.

CÆTERVM Aequinoctia, & Solstitia non semper eodem anni tempore contigerunt, sed perpetuo sedes suas mutant versus initia mensium in Calendario. Nam olim Hipparchus anno ferè 145. ante Christum deprehendit Vernum Aequinoctium fieri propemodum circa diem 23. Martij; Autumnale vero circa diem 26. Septembris ferè; Solstitium autem æstiuum incidebat tunc in diem ferè 24. Iunij, & Hybernū in diem 24. Decembris. At vero Ptolemæus anno Domini 140. Aequinoctium Vernum obseruauit fieri propemodum circa diem 22. Martij; Autumnale vero quasi circa diem 25. Septembris; Solstitiū autem æstiuum circa diem 23. Iunij, & Hybernū circa diem 23. Decembris contingebat. Ut vehementer mirer, quod plerique, qui nuper de anni correctione scripserunt, tam pertinaciter contendere voluerint, Aequinoctium Vernum reduendum esse ad diem 25. Martij, propterea quod, ut ipsi asserunt, tempore Christi, aut Iulij Cæsaris, eo die tunc contingebat. Hoc enim omnino falsum est. Quoniam enim tempore Ptolemæi Aequinoctium Vernum anticipabat vnum diem in Calendario spacio 300. annorum, ut ipse diligentissime obseruauit, fit ut in annis 200. qui ferè inter Iulium Cæsarem, & Ptolemæum inciderūt, anticiparit tantummodo hor. 16. nempe $\frac{2}{3}$. vnus diei. Quare cū Ptolemæus ipsum deprehenderit circa diem 22. Martij quodammodo, necesse est idem tempore Iulij Cæsaris contigisse non serius, quam die 23. Martij. Quare rectius Gregorius XIII. Pontifex Opt. Max. idem anno 1582. reauxit ad diem 21. Martij, quo nimirum contingebat tempore concilij Niceni, hoc est, anno 325. Ita enim nihil profus immutandum fuit in Breuiarijs, ac Missalibus, permanferuntque ijdem termini Paschales, quos Sancti illi Patres in Concilio Nicæno constituerunt.

Aequinoctia & Solstitia sedes mutant in Calendario.

CAVSA autem huius anticipationis est, quod Iulius Cæsar, quem Ecclesia Romana est secuta, plus æquo tribuit quantitati vnus anni. Constituit enim annum Solarem dierum 365. & 6. horarum. Vnde quoniam in anno omittebat sex illas horas, quæ in quatuor annis diem integrum efficiebant, decreuit ut quodlibet quarto anno intercalaretur dies integer ex 24. horis conflatus, quæ annum Bisextum vocabat, constantem diebus 366. Annus autem Solaris tan-

Causa anticipacionis Aequinoctiorum, & solstitiorum in Calendario.

tus non est, sed secundum calculum Alphonsinorum continet duntaxat dies 365 horas 5. min. 49. Sec. 16. ita ut annus Romanus, quo Ecclesia utitur, superet annum verum iuxta calculum Alphonsi Regis Hispaniæ, min. 10. vnius horæ, & secundis 44. Hinc fit, ut totidem minutis secundisque quolibet anno Aequinoctia, & Solstitia anticipent sedes suas, quia quando Sol ad idem punctum Aequinoctij, aut Solstitij reuertitur, desunt ad annum Romanum complendum dicta min. 10. Sec. 44. vnius horæ. Sequitur quoque, ut Aequinoctia, & Solstitia in annis 400. præcurrant sedes suas diebus integris fere tribus. Quocirca ne in posterum Aequinoctia & Solstitia amplius dies in Calendario annotatos anteuertant, necessarium erit, (ut Gregorius XIII. statuit) in annis 400. tres annos Bissextos omittere, hoc est, tres annos, qui deberent esse Bissexti, dierum scilicet 366. censere pro communibus, dierum nimirum 365. Ita enim fiet, ut tres illi dies integri restituantur. Quod si anni quantitas ad amissum congrueret motui annuo Solis, nulla cerneretur anticipatio Aequinoctiorum, & Solstitiorum, sed eisdem semper anni diebus recurrerent: quemadmodum etiam videmus festos dies immobiles statis semper diebus redire. Et nisi Calendarium correctum fuisset, contingeret, ut in spacio annorum 24500. Aequinoctia, & Solstitia vicissim inter se permutarent sedes, ita ut Ver incideret in Septembrem, Autumnus in Martium, Brumale frigus in Iunium, & æstiuus calores in Decembrem, quando Christus natus est: In spacio tamen annorum 49000. ex sententia Alphonsinorum, restituerentur tam Solstitia, quam Aequinoctia ad pristinas sedes. Hac nostra tempestate, ante Aequinoctij restitutionem ad diem 21. Martij, recesserant Aequinoctia, & Solstitia à sedibus antiquis tempore Iulij Cæsaris notatis, versus initia mensium per dies ferme 12. Nam Vernum Aequinoctium cadebat in diem 11. Martij, Autumnale vero in diem 13. Septembris: Solstitium autem æstiuum in diem 12. Iunij, & hybernum in diem 12. Decembris: Post restitutionem vero à Gregorio XIII. factam cadunt hoc tempore Aequinoctia in 21. Martij, & 23. Septembris: Solstitia vero in 22. Iunij, & Decembris.

QUONIAM vero de diebus Aequinoctiorum, ac Solstitiorum post Calendarij correctionem verba fecimus, non abs re erit, si tabellam hic proponam in qua contineatur ingressus Solis in omnia signa Zodiaci. Ad multa enim res hæc conducit in rebus Astronomicis. Quamuis autem accuratius hoc cognosci possit ex Ephemeridibus, aut tabulis Astronomicis, tamen quia non semper eas in promptu habemus, fatius esse iudicamus, idem rudi quadam Minerva cognoscere, quam omnino ignorare, præsertim cum nullus error notabilis inde oriatur in Mathematicorum instrumentis, etiamsi non omnino sciatur præcise ingressus Solis in signa Zodiaci; sed vel vno die citius aliquando ponatur illa ingredi, quam verè ingrediatur, vel vno die aliquando ferius. Nam in vno die, sensibiliter declinatio Solis non augetur, ut ex superiori tabula manifestum est. Id quod etiam de gradu, in quo Sol ponitur, intelligendum est. Quamuis enim, Sole existente in certo aliquo gradu, ponamus eum esse in alio proximè vel minori, vel maiori, nihil tamen interest, ob causam iam dictam. Paulo tamen post tabulam quatuor annorum proponam, ex qua satis accurate locus Solis quotidieprehendetur. Ita autè tabella interim promissa se habet.

Ingres-

Ingressus Solis in 12. signa Zodiaci.

| V | ♄ | ♂ | ♊ | ♋ | ♌ | ♍ |
|----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|---|
| 21. Martij | 21. Aprilis | 22. Maij | 22. Iunij | 23. Iulij | 23. Augusti | |
| ♌ | ♍ | ♎ | ♏ | ♐ | ♑ | ♒ |
| 23. Septembris | 24. Octobris | 23. Nouembr. | 22. Decembr. | 21. Ianuar. | 19. Febr. | |

HINC facile inuenies, in quo gradu Sol quouis die plus minus reperiatur tribuendo singulis diebus singulos gradus. Ut quoniam Sol die 24. Septembris est in primo grad. ♌, erit die 25. in gradu 2. ♌. Die autem 30. in gradu 7. ♌. & die 9. Octobris in gradu 16. ♌. existet. & sic de cæteris. Nam licet hac ratione vno die aliquando à vero loco Solis aberremus, error tamen notabilis inde non sequetur, ut diximus.

INGRESSVS porrò Solis in 12. signa, & quem gradum plus minus quolibet die occupet, commodissime cognosci potest per hæc carmina;

*Inclya Laus Iustis Impenditur, Hæresis Horret
Garrula, Grex Gratus Faustos. Gratatur Honorès.*

HORVM significatio hæc est, atque vsus, Prima dictio tribuitur Ianuario, secunda Februario, tertia Martio, & sic deinceps ordine aliæ dictiones alijs mensibus. Itaque, ut scias, quo die Sol quolibet mense signum proprium mensis ingrediatur, & in quo gradu quolibet die existat, addiscenda sunt ordine omnia 12. signa, quemadmodum in his versibus posita sunt.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo.

Libra, Scorpius, Arcitenens, Capex, Amphora, Pisces.

PRIMUM enim signum, id est, Arietem ingreditur Sol mense Martio, secundum mense Aprili, atque ita deinceps, ita ut duodecimo mense à Martio, qui est Februarius, Sol ingrediatur duodecimum signum, nimirum Pisces; Cognito, quod signum Sol ingrediatur quolibet mense, accipiatur priorum duorum versuum dictio dato mensi respondens. Quorum enim locum in Alphabeto prima litera illius dictionis occupat, tot vnitates auferendæ sunt ex 30. ut relinquatur dies, quo Sol signum illius mensis ingreditur. EXEMPLVM. Sol ingreditur Libram, hoc est, septimum signum, mense Septembri, qui septimus est à Martio: Et quia Septembri respondet dictio nona, videlicet (Gratus) quod September sit nonus mense à Ianuario, primaque litera G, septima est in Alphabeto, auferemus 7. ex 30. ut relinquatur 23. die ergo 23. Septembris Sol Libram ingeditur. Rursus Pisces ingreditur Sol mense Februario, cui debetur dictio secunda. (Laus) Et quia prima litera L, vndecima est in Alphabeto, si 11. detrahantur ex 30. supererunt 19. Quare die 19. Februarij Sol intrat in signum Piscium. Et sic de cæteris.

IAM vero ut scias quem gradum Eclipticæ quolibet anni die Sol teneat, adde ad diem mensis propositum tot vnitates, quotum locum in Alphabeto prima litera dictionis propositio Mensi respondentis occupat. Et si quidem numerus conflatus minor fuerit, quam 30. indicabit is gradum signi mensis antecedentis; si vero maior quam 30. fuerit, abiectis 30. reliquus numerus dabit gradum signi mensis propositi: si denique conflatus ille numerus fuerit 30. existet Sol in fine signi præcedentis mensis, & in principio signi mensis propositi. EXEMPLVM. Scire volo, quem gradum Eclipticæ Sol teneat 13. Iunij, cui

Mensi,

Quibus diebus
Aequinoctia, &
Solstitia contin-
gebant ante Ca-
lendarij, corre-
ctionem, & quibus
nunc post corre-
ctionem contin-
gant.

Quomodo cogno-
scatur in quo
gradu Zodiaci
Sol sit quouis
die.

Ingressus Solis in
signa, & in quo
gradu quolibet
die reperiatur, qua-
ratione memori-
ter cognoscatur.

Mensi, quia sextus est à Ianuario, debetur sexta dictio (*Horret*) cuius prima litera H, octava in Alphabeto est. Additis igitur 8. ad 13. fiunt 21. qui numerus minor est quam 30. Existet ergo Sol die 13. Iunij in 21. gradu Geminorum, quos Sol ingreditur mense Maio. Rursus si proponatur dies 27. Iunij, additis 8. fiunt 35. qui numerus maior est quam 30. Reiectis ergo 30. remanent 5. Ergo Sol tunc occupat gradum 5. Cancrī, quem mense Iunio ingreditur. Denique si offeratur dies 22. Iunij, additis 8. fiunt 30. Sol igitur versabitur tunc in fine Geminorum, & principio Cancrī. Eademque ratio est in ceteris.

IN annis Bissextilibus ad locum Solis inuētum adijciendus est post festum S. Matthiae vnus gradus, vt magis præcise locus Solis habeatur. Verbi gratia die 27. Septembris, cui debetur dictio (*Gratus*), cuius prima litera G, septima est. Additis ergo 7. ad 27. fiunt 34. abiectionisq. 30. supersunt 4. Erit ergo tunc Sol in 4. gradu Libræ, si annus communis est: at in anno Bissextili, in gradu 5.

ET SI autem hac ratione non omnino verus locus Solis cognosci potest, quod Sol non prorsus vnum gradum quotidie in Zodiaco peragret, vix tamen error committetur dimidiati gradus, vel ad summum vnus: ita vt, plus minus, verum Solis locum assequamur, tam certò videlicet, atque exploratè, vt tutò eo possimus vti in vsu eorum Horologiorum, in quibus ad horas cognoscendas necesse est, locum Solis in Zodiaco habere perspectum. Quod etiam ad vsum aliorum instrumentorum, quibus Astronomi vtuntur, requiritur.

IN Apologia nostra noui Calendarij, cap. penultimo lib. 3. pro dictionibus (*Garrula, Grex, Gratus*), posueramus has (*Firmæq. Facta, Cides*) sed illæ accuratius locum Solis quolibet die offerunt, quamuis per has aliquanto certius Solis ingressus in signa inueniatur. Quod dixerim, ne mireris, carmina hæc non esse omnino eadem, quæ illa in Apologia proposita.

QUONIAM verò pernecessarius est vsus loci Solis in Zodiaco, & ad plurimas obseruationes utilis, libet hoc loco, vt magis exquisitè locus Solis habeatur quotidie, excerpere ex Ephemeridibus Ioan. Antonij Magini (quod etiã in scholio Canonis 2. lib. 3. Astrolabij fecimus) locum Solis ad quatuor annos pro singulis diebus anni supputatum, nimirum ad annum 1600. bissextilem, & tres communes insequentes. In his enim quatuor annis tota varietas loci Solis in Zodiaco accidit, propter sex horas in annis communibus neglectas. Post plurimos autè annos elapsos, si hi anni non amplius vero loco Solis congruere deprehendantur, excerpenti erunt alij quatuor anni, bissextilis videlicet, ac tres communes, ex Ephemeridibus illius temporis. Et quia Maginus locum Solis supputauit etiã in Secundis, nos Minutis cõtenti erimus, sumendo vnum Minutum pro pluribus Secundis, quam 30. Atque ex hisce tabellis multò certius Solis locus verus elicietur, quam ex vilo instrumento; si tamen is in prima tabella queratur pro anno bissextili, in secunda verò pro anno primo post bissextum, & pro anno secundo post bissextum in tertia, ac denique in quarta pro tertio anno post bissextum.

COGNOSCES autem facili negotio, num annus oblatas sit bissextilis, an verò primus, secundus, vel tertius post bissextum, hoc scilicet modo. Reijce ab anno proposito omnes annos millesimos, & ceteros: atque ex reliquis, qui pauciores erunt quam 100. numerum 20. quoties potes; ex reliquis deinde annis, qui pauciores, quam 20. erunt, reijce 4. quoties fieri potest. Nam si post vltimam hanc abiectionem nihil superfuerit, datus annus erit bissextilis: si remanserit 1. erit primus post bissextum; si 2. secundus: & si 3. tertius.

Vt si

Vt si propositus sit annus 1654. Reiectis annis 1600. atq. omnibus 20. ex reliquis annis 54. Item omnibus 4. ex reliquis annis 14. supersunt 2. Dices ergo annu 1654. communem esse, & secundum post bissextum. Sed hac de re plura scripsimus in Computo Ecclesiastico, vbi etiam docuimus, quo pacto post anni correctionem anni centesimi bissextilis à non bissextilibus (Neque enim omnes centesimi post correctum Calendarium bissextilis sunt, vt ante correctionem) secernendi sint.

Sequitur Tabula Loci Solis in Zodiaco.

Locus

Locus Solis ex tabellis.

Anni bissextilis, quo pacto à communibus discernantur.

| Dies mensium | | Locus Solis in Zodiaco Anno 1600.
vel biflextili. | | | | | | Dies mensium | | | | | |
|--------------|--|--|----|------------|----|---------|----|--------------|----|---------|----|-------|----|
| | | Ianuarius | | Februarius | | Martius | | | | Aprilis | | Maius | |
| | | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 1 | | 9 | 58 | 11 | 29 | 10 | 42 | 11 | 29 | 10 | 47 | 10 | 39 |
| 2 | | 10 | 59 | 12 | 30 | 11 | 42 | 12 | 28 | 11 | 46 | 11 | 38 |
| 3 | | 12 | 0 | 13 | 31 | 12 | 42 | 13 | 27 | 12 | 44 | 12 | 34 |
| 4 | | 13 | 1 | 14 | 31 | 13 | 42 | 14 | 26 | 13 | 42 | 13 | 32 |
| 5 | | 14 | 2 | 15 | 32 | 14 | 41 | 15 | 25 | 14 | 40 | 14 | 29 |
| 6 | | 15 | 4 | 16 | 33 | 15 | 42 | 16 | 24 | 15 | 38 | 15 | 27 |
| 7 | | 16 | 5 | 17 | 33 | 16 | 42 | 17 | 23 | 16 | 36 | 16 | 24 |
| 8 | | 17 | 6 | 18 | 34 | 17 | 42 | 18 | 22 | 17 | 34 | 17 | 22 |
| 9 | | 18 | 7 | 19 | 35 | 18 | 42 | 19 | 21 | 18 | 32 | 18 | 19 |
| 10 | | 19 | 8 | 20 | 35 | 19 | 42 | 20 | 20 | 19 | 30 | 19 | 17 |
| 11 | | 20 | 9 | 21 | 36 | 20 | 42 | 21 | 18 | 20 | 28 | 20 | 14 |
| 12 | | 21 | 10 | 22 | 37 | 21 | 41 | 22 | 17 | 21 | 26 | 21 | 11 |
| 13 | | 22 | 11 | 23 | 37 | 22 | 41 | 23 | 16 | 22 | 24 | 22 | 9 |
| 14 | | 23 | 12 | 24 | 38 | 23 | 41 | 24 | 15 | 23 | 21 | 23 | 6 |
| 15 | | 24 | 13 | 25 | 38 | 24 | 40 | 25 | 13 | 24 | 19 | 24 | 3 |
| 16 | | 25 | 14 | 26 | 39 | 25 | 40 | 26 | 12 | 25 | 17 | 25 | 1 |
| 17 | | 26 | 15 | 27 | 39 | 26 | 40 | 27 | 10 | 26 | 15 | 25 | 58 |
| 18 | | 27 | 16 | 28 | 39 | 27 | 39 | 28 | 9 | 27 | 13 | 26 | 55 |
| 19 | | 28 | 17 | 29 | 40 | 28 | 39 | 29 | 7 | 28 | 0 | 27 | 53 |
| 20 | | 29 | 18 | 30 | 40 | 29 | 38 | 30 | 6 | 29 | 8 | 28 | 50 |
| 21 | | 31 | 19 | 1 | 41 | 0 | 38 | 1 | 4 | 0 | 6 | 29 | 47 |
| 22 | | 1 | 20 | 2 | 41 | 1 | 37 | 2 | 3 | 1 | 3 | 00 | 45 |
| 23 | | 2 | 21 | 3 | 41 | 2 | 36 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 42 |
| 24 | | 3 | 22 | 4 | 41 | 3 | 36 | 4 | 0 | 2 | 59 | 2 | 39 |
| 25 | | 4 | 23 | 5 | 42 | 4 | 35 | 4 | 58 | 3 | 56 | 3 | 37 |
| 26 | | 5 | 24 | 6 | 42 | 5 | 34 | 5 | 56 | 4 | 54 | 4 | 34 |
| 27 | | 6 | 25 | 7 | 42 | 6 | 34 | 6 | 55 | 5 | 52 | 5 | 31 |
| 28 | | 7 | 26 | 8 | 42 | 7 | 33 | 7 | 53 | 6 | 49 | 6 | 29 |
| 29 | | 8 | 27 | 9 | 42 | 8 | 32 | 8 | 51 | 7 | 47 | 7 | 26 |
| 30 | | 9 | 27 | | | 9 | 31 | 9 | 49 | 8 | 44 | 8 | 23 |
| 31 | | 10 | 28 | 10 | 30 | | | 9 | 42 | | | | |

| Dies mensium. | | Locus Solis in Zodiaco Anno 1600
vel biflextili. | | | | | | Dies mensium. | | | | | |
|---------------|--|---|----|---------|----|----------|----|---------------|----|--------|----|--------|----|
| | | Iulius | | August. | | Septemb. | | | | Octob. | | Nouem. | |
| | | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 1 | | 9 | 58 | 8 | 59 | 8 | 51 | 8 | 10 | 8 | 58 | 9 | 12 |
| 2 | | 10 | 18 | 9 | 56 | 9 | 50 | 9 | 9 | 9 | 58 | 10 | 13 |
| 3 | | 11 | 15 | 10 | 54 | 10 | 48 | 10 | 8 | 10 | 58 | 11 | 14 |
| 4 | | 12 | 22 | 11 | 52 | 11 | 46 | 11 | 8 | 11 | 58 | 12 | 15 |
| 5 | | 13 | 10 | 12 | 49 | 12 | 44 | 12 | 7 | 12 | 58 | 13 | 16 |
| 6 | | 14 | 7 | 13 | 47 | 13 | 43 | 13 | 6 | 13 | 59 | 14 | 17 |
| 7 | | 15 | 4 | 14 | 44 | 14 | 41 | 14 | 5 | 14 | 59 | 15 | 18 |
| 8 | | 16 | 1 | 15 | 42 | 15 | 39 | 15 | 5 | 15 | 59 | 16 | 19 |
| 9 | | 16 | 59 | 16 | 40 | 16 | 38 | 16 | 4 | 16 | 59 | 17 | 20 |
| 10 | | 17 | 56 | 17 | 37 | 17 | 36 | 17 | 3 | 18 | 0 | 18 | 21 |
| 11 | | 18 | 53 | 18 | 35 | 18 | 35 | 18 | 3 | 19 | 0 | 19 | 22 |
| 12 | | 19 | 51 | 19 | 33 | 19 | 33 | 19 | 2 | 20 | 0 | 20 | 23 |
| 13 | | 20 | 48 | 20 | 30 | 20 | 32 | 20 | 2 | 21 | 1 | 21 | 24 |
| 14 | | 21 | 45 | 21 | 28 | 21 | 30 | 21 | 1 | 22 | 1 | 22 | 25 |
| 15 | | 22 | 43 | 22 | 26 | 22 | 29 | 22 | 1 | 23 | 2 | 23 | 26 |
| 16 | | 23 | 40 | 23 | 24 | 23 | 27 | 23 | 0 | 24 | 2 | 24 | 27 |
| 17 | | 24 | 37 | 24 | 22 | 24 | 26 | 24 | 0 | 25 | 3 | 25 | 28 |
| 18 | | 25 | 35 | 25 | 19 | 25 | 25 | 25 | 0 | 26 | 3 | 26 | 29 |
| 19 | | 26 | 32 | 26 | 17 | 26 | 23 | 25 | 59 | 27 | 4 | 27 | 30 |
| 20 | | 27 | 30 | 27 | 15 | 27 | 22 | 26 | 59 | 28 | 1 | 28 | 31 |
| 21 | | 28 | 27 | 28 | 13 | 28 | 21 | 27 | 59 | 29 | 5 | 29 | 32 |
| 22 | | 29 | 24 | 29 | 11 | 29 | 20 | 28 | 58 | 0 | 6 | 0 | 33 |
| 23 | | 30 | 22 | 30 | 9 | 30 | 18 | 29 | 58 | 1 | 6 | 1 | 34 |
| 24 | | 1 | 19 | 1 | 7 | 1 | 17 | 0 | 58 | 2 | 7 | 2 | 35 |
| 25 | | 2 | 17 | 2 | 5 | 2 | 16 | 1 | 58 | 3 | 8 | 3 | 36 |
| 26 | | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 58 | 4 | 9 | 4 | 37 |
| 27 | | 4 | 11 | 4 | 1 | 4 | 14 | 3 | 58 | 5 | 9 | 5 | 38 |
| 28 | | 5 | 9 | 4 | 59 | 5 | 13 | 4 | 58 | 6 | 10 | 6 | 40 |
| 29 | | 6 | 6 | 5 | 57 | 6 | 12 | 5 | 58 | 7 | 11 | 7 | 41 |
| 30 | | 7 | 4 | 6 | 55 | 7 | 11 | 6 | 58 | 8 | 12 | 8 | 42 |
| 31 | | 8 | 1 | 7 | 53 | 7 | 10 | 7 | 58 | 9 | 13 | 9 | 43 |

| Locus Solis in Zodiaco Anno 1601.
vel primo post bissextum. | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|----|---------|----|---------|----|----------|----|--------|----|--------|----|--------------|
| Dies mensium | Januar. | | Februa. | | Martius | | Aprilis. | | Maius. | | Iunius | | Dies mensium |
| | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | |
| 1 | 10 | 6 | 12 | 5 | 10 | 28 | 11 | 15 | 10 | 33 | 10 | 25 | 1 |
| 2 | 11 | 45 | 13 | 16 | 11 | 28 | 12 | 14 | 11 | 31 | 11 | 23 | 2 |
| 3 | 12 | 46 | 14 | 16 | 12 | 28 | 13 | 13 | 12 | 29 | 12 | 20 | 3 |
| 4 | 13 | 47 | 15 | 17 | 13 | 28 | 14 | 12 | 13 | 27 | 13 | 18 | 4 |
| 5 | 14 | 48 | 16 | 18 | 14 | 28 | 15 | 11 | 14 | 26 | 14 | 15 | 5 |
| 6 | 15 | 49 | 17 | 18 | 15 | 28 | 16 | 10 | 15 | 24 | 15 | 13 | 6 |
| 7 | 16 | 51 | 18 | 19 | 16 | 27 | 17 | 9 | 16 | 22 | 16 | 10 | 7 |
| 8 | 17 | 52 | 19 | 20 | 17 | 27 | 18 | 8 | 17 | 20 | 17 | 8 | 8 |
| 9 | 18 | 53 | 20 | 20 | 18 | 27 | 19 | 6 | 18 | 18 | 18 | 5 | 9 |
| 10 | 19 | 54 | 21 | 21 | 19 | 27 | 20 | 5 | 19 | 16 | 19 | 2 | 10 |
| 11 | 20 | 55 | 22 | 22 | 20 | 27 | 21 | 4 | 20 | 13 | 20 | 0 | 11 |
| 12 | 21 | 56 | 23 | 22 | 21 | 27 | 22 | 3 | 21 | 11 | 20 | 57 | 12 |
| 13 | 22 | 57 | 24 | 23 | 22 | 26 | 23 | 1 | 22 | 9 | 21 | 55 | 13 |
| 14 | 23 | 58 | 25 | 23 | 23 | 26 | 24 | 0 | 23 | 7 | 22 | 52 | 14 |
| 15 | 24 | 59 | 26 | 24 | 24 | 26 | 24 | 59 | 24 | 5 | 23 | 49 | 15 |
| 16 | 26 | 0 | 27 | 24 | 25 | 25 | 25 | 57 | 25 | 3 | 24 | 47 | 16 |
| 17 | 27 | 1 | 28 | 25 | 26 | 25 | 26 | 56 | 26 | 1 | 25 | 44 | 17 |
| 18 | 28 | 2 | 29 | 25 | 27 | 24 | 27 | 54 | 26 | 58 | 26 | 41 | 18 |
| 19 | 29 | 3 | 0 | 25 | 28 | 24 | 28 | 53 | 27 | 57 | 27 | 39 | 19 |
| 20 | 0 | 4 | 1 | 26 | 29 | 23 | 29 | 51 | 28 | 54 | 28 | 36 | 20 |
| 21 | 1 | 5 | 2 | 26 | 0 | 23 | 0 | 50 | 29 | 51 | 29 | 33 | 21 |
| 22 | 2 | 6 | 3 | 26 | 1 | 22 | 1 | 48 | 0 | 49 | 0 | 31 | 22 |
| 23 | 3 | 7 | 4 | 27 | 2 | 22 | 2 | 47 | 1 | 47 | 1 | 28 | 23 |
| 24 | 4 | 8 | 5 | 27 | 3 | 21 | 3 | 45 | 2 | 45 | 2 | 25 | 24 |
| 25 | 5 | 9 | 6 | 27 | 4 | 20 | 4 | 44 | 3 | 42 | 3 | 23 | 25 |
| 26 | 6 | 10 | 7 | 27 | 5 | 20 | 5 | 42 | 4 | 40 | 4 | 20 | 26 |
| 27 | 7 | 11 | 8 | 27 | 6 | 19 | 6 | 40 | 5 | 37 | 5 | 17 | 27 |
| 28 | 8 | 11 | 9 | 27 | 7 | 18 | 7 | 38 | 6 | 35 | 6 | 15 | 28 |
| 29 | 9 | 12 | | | 8 | 17 | 8 | 37 | 7 | 33 | 7 | 12 | 29 |
| 30 | 10 | 13 | | | 9 | 17 | 9 | 35 | 8 | 30 | 8 | 9 | 30 |
| 31 | 11 | 14 | | | 10 | 16 | | | 9 | 28 | | | 31 |

| Locus Solis in Zodiaco Anno 1601.
vel primo post bissextum. | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|----|---------|----|---------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------------|
| Dies mensium | Iulius | | Augult. | | Septeb. | | Octob. | | Noiem. | | Decem. | | Dies mensium |
| | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | |
| 1 | 9 | 6 | 8 | 45 | 8 | 37 | 7 | 56 | 8 | 43 | 8 | 57 | 1 |
| 2 | 10 | 4 | 9 | 42 | 9 | 35 | 8 | 55 | 9 | 43 | 9 | 58 | 2 |
| 3 | 11 | 1 | 10 | 40 | 10 | 34 | 9 | 53 | 10 | 43 | 10 | 59 | 3 |
| 4 | 11 | 58 | 11 | 37 | 11 | 32 | 10 | 51 | 11 | 43 | 11 | 0 | 4 |
| 5 | 12 | 56 | 12 | 35 | 12 | 30 | 11 | 52 | 12 | 43 | 13 | 1 | 5 |
| 6 | 13 | 53 | 13 | 33 | 13 | 28 | 12 | 51 | 13 | 44 | 14 | 2 | 6 |
| 7 | 14 | 50 | 14 | 30 | 14 | 27 | 13 | 51 | 14 | 44 | 15 | 3 | 7 |
| 8 | 15 | 47 | 15 | 28 | 15 | 25 | 14 | 50 | 15 | 44 | 16 | 4 | 8 |
| 9 | 16 | 45 | 16 | 25 | 16 | 23 | 15 | 49 | 16 | 44 | 17 | 5 | 9 |
| 10 | 17 | 42 | 17 | 23 | 17 | 22 | 16 | 49 | 17 | 45 | 18 | 5 | 10 |
| 11 | 18 | 39 | 18 | 21 | 18 | 20 | 17 | 48 | 18 | 45 | 19 | 6 | 11 |
| 12 | 19 | 37 | 19 | 18 | 19 | 19 | 18 | 47 | 19 | 46 | 20 | 7 | 12 |
| 13 | 20 | 34 | 20 | 16 | 20 | 17 | 19 | 47 | 20 | 46 | 21 | 8 | 13 |
| 14 | 21 | 31 | 21 | 14 | 21 | 16 | 20 | 46 | 21 | 46 | 22 | 9 | 14 |
| 15 | 22 | 29 | 22 | 12 | 22 | 14 | 21 | 46 | 22 | 47 | 23 | 11 | 15 |
| 16 | 23 | 26 | 23 | 10 | 23 | 13 | 22 | 46 | 23 | 47 | 24 | 12 | 16 |
| 17 | 24 | 23 | 24 | 7 | 24 | 12 | 23 | 45 | 24 | 48 | 25 | 13 | 17 |
| 18 | 25 | 21 | 25 | 5 | 25 | 10 | 24 | 45 | 25 | 48 | 26 | 14 | 18 |
| 19 | 26 | 18 | 26 | 3 | 26 | 9 | 25 | 44 | 26 | 49 | 27 | 15 | 19 |
| 20 | 27 | 15 | 27 | 1 | 27 | 8 | 26 | 44 | 27 | 50 | 28 | 16 | 20 |
| 21 | 28 | 12 | 27 | 59 | 28 | 6 | 27 | 44 | 28 | 50 | 29 | 17 | 21 |
| 22 | 29 | 10 | 28 | 57 | 29 | 5 | 28 | 44 | 29 | 51 | 0 | 18 | 22 |
| 23 | 0 | 8 | 29 | 55 | 0 | 4 | 29 | 43 | 0 | 51 | 1 | 19 | 23 |
| 24 | 1 | 5 | 0 | 53 | 1 | 3 | 0 | 42 | 1 | 52 | 2 | 20 | 24 |
| 25 | 2 | 2 | 1 | 51 | 2 | 2 | 1 | 43 | 2 | 53 | 3 | 21 | 25 |
| 26 | 3 | 0 | 2 | 49 | 3 | 1 | 2 | 43 | 3 | 54 | 4 | 22 | 26 |
| 27 | 3 | 57 | 3 | 47 | 3 | 59 | 2 | 43 | 4 | 54 | 5 | 23 | 27 |
| 28 | 4 | 55 | 4 | 45 | 4 | 58 | 4 | 43 | 5 | 55 | 6 | 24 | 28 |
| 29 | 5 | 52 | 5 | 43 | 5 | 57 | 5 | 43 | 6 | 56 | 7 | 25 | 29 |
| 30 | 6 | 50 | 6 | 41 | 6 | 56 | 6 | 43 | 7 | 57 | 8 | 27 | 30 |
| 31 | 7 | 47 | 7 | 39 | | | 7 | 43 | 9 | | 9 | 28 | 31 |

Locus Solis in Zodiaco Anno 1602.
vel secundo post biffextum.

| Dies mensium. | Ianuar. | | Februa. | | Martius | | Aprilis. | | Maius. | | Iunius | | Dies mensium. |
|---------------|---------|----|---------|----|---------|----|----------|----|--------|----|--------|----|---------------|
| | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | |
| 1 | 10 | 39 | 12 | 0 | 10 | 13 | 11 | 0 | 10 | 19 | 10 | 11 | 1 |
| 2 | 11 | 30 | 13 | 0 | 11 | 13 | 11 | 59 | 11 | 17 | 11 | 9 | 2 |
| 3 | 12 | 31 | 14 | 1 | 12 | 13 | 12 | 58 | 12 | 15 | 12 | 6 | 3 |
| 4 | 13 | 32 | 15 | 2 | 13 | 13 | 13 | 57 | 13 | 13 | 13 | 4 | 4 |
| 5 | 14 | 33 | 16 | 3 | 14 | 13 | 14 | 56 | 14 | 11 | 14 | 1 | 5 |
| 6 | 15 | 34 | 17 | 3 | 15 | 13 | 15 | 55 | 15 | 9 | 14 | 59 | 6 |
| 7 | 16 | 35 | 18 | 4 | 16 | 13 | 16 | 54 | 16 | 7 | 15 | 56 | 7 |
| 8 | 17 | 37 | 19 | 5 | 17 | 13 | 17 | 53 | 17 | 5 | 16 | 53 | 8 |
| 9 | 18 | 38 | 20 | 5 | 18 | 12 | 18 | 52 | 18 | 3 | 17 | 51 | 9 |
| 10 | 19 | 36 | 21 | 6 | 19 | 12 | 19 | 51 | 19 | 1 | 18 | 48 | 10 |
| 11 | 20 | 40 | 22 | 7 | 20 | 12 | 20 | 49 | 19 | 59 | 19 | 46 | 11 |
| 12 | 21 | 41 | 23 | 7 | 21 | 12 | 21 | 48 | 20 | 57 | 20 | 43 | 12 |
| 13 | 22 | 42 | 24 | 8 | 22 | 12 | 22 | 47 | 21 | 55 | 21 | 40 | 13 |
| 14 | 23 | 43 | 25 | 8 | 23 | 11 | 23 | 46 | 22 | 53 | 22 | 38 | 14 |
| 15 | 24 | 44 | 26 | 9 | 24 | 11 | 24 | 44 | 23 | 51 | 23 | 35 | 15 |
| 16 | 25 | 45 | 27 | 9 | 25 | 11 | 25 | 43 | 24 | 49 | 24 | 33 | 16 |
| 17 | 26 | 46 | 28 | 10 | 26 | 10 | 26 | 41 | 25 | 46 | 25 | 30 | 17 |
| 18 | 27 | 47 | 29 | 10 | 27 | 10 | 27 | 40 | 26 | 44 | 26 | 27 | 18 |
| 19 | 28 | 48 | 0 | 10 | 28 | 9 | 28 | 39 | 27 | 42 | 27 | 25 | 19 |
| 20 | 29 | 49 | 1 | 11 | 29 | 9 | 29 | 37 | 28 | 40 | 28 | 22 | 20 |
| 21 | 0 | 30 | 2 | 11 | 0 | 8 | 0 | 36 | 29 | 37 | 29 | 19 | 21 |
| 22 | 1 | 51 | 3 | 11 | 1 | 8 | 1 | 34 | 0 | 35 | 0 | 17 | 22 |
| 23 | 2 | 52 | 4 | 12 | 2 | 7 | 2 | 32 | 1 | 33 | 1 | 14 | 23 |
| 24 | 3 | 53 | 5 | 12 | 3 | 6 | 3 | 31 | 2 | 30 | 2 | 11 | 24 |
| 25 | 4 | 54 | 6 | 12 | 4 | 6 | 4 | 29 | 3 | 28 | 3 | 6 | 25 |
| 26 | 5 | 55 | 7 | 12 | 5 | 5 | 5 | 27 | 4 | 26 | 4 | 6 | 26 |
| 27 | 6 | 56 | 8 | 12 | 6 | 4 | 6 | 26 | 5 | 23 | 5 | 3 | 27 |
| 28 | 7 | 56 | 9 | 13 | 7 | 4 | 7 | 24 | 6 | 21 | 6 | 0 | 28 |
| 29 | 8 | 57 | | | 8 | 3 | 8 | 22 | 7 | 18 | 6 | 58 | 29 |
| 30 | 9 | 58 | | | 9 | 2 | 9 | 21 | 8 | 16 | 7 | 55 | 30 |
| 31 | 10 | 59 | | | 10 | 1 | | | 9 | 14 | | | 31 |

Locus Solis in Zodiaco Anno 1602.
vel secundo post biffextum.

| Dies mensium. | Iulius. | | August. | | S. pteb. | | Octob. | | Noueb. | | Decéb. | | Dies mensium. |
|---------------|---------|----|---------|----|----------|----|--------|----|--------|----|--------|----|---------------|
| | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | |
| 1 | 8 | 52 | 8 | 31 | 8 | 23 | 7 | 41 | 8 | 28 | 8 | 44 | 1 |
| 2 | 9 | 50 | 9 | 28 | 9 | 21 | 8 | 40 | 9 | 28 | 9 | 43 | 2 |
| 3 | 10 | 47 | 10 | 26 | 10 | 19 | 9 | 39 | 10 | 28 | 10 | 44 | 3 |
| 4 | 11 | 44 | 11 | 23 | 11 | 17 | 10 | 38 | 11 | 28 | 11 | 45 | 4 |
| 5 | 12 | 41 | 12 | 21 | 12 | 16 | 11 | 38 | 12 | 29 | 12 | 46 | 5 |
| 6 | 13 | 39 | 13 | 18 | 13 | 14 | 12 | 37 | 13 | 29 | 13 | 47 | 6 |
| 7 | 14 | 36 | 14 | 16 | 14 | 12 | 13 | 36 | 14 | 29 | 14 | 48 | 7 |
| 8 | 15 | 33 | 15 | 14 | 15 | 11 | 14 | 35 | 15 | 29 | 15 | 48 | 8 |
| 9 | 16 | 31 | 16 | 11 | 16 | 9 | 15 | 35 | 16 | 30 | 16 | 49 | 9 |
| 10 | 17 | 28 | 17 | 9 | 17 | 7 | 16 | 34 | 17 | 30 | 17 | 50 | 10 |
| 11 | 18 | 25 | 18 | 7 | 18 | 6 | 17 | 33 | 18 | 30 | 18 | 51 | 11 |
| 12 | 19 | 23 | 19 | 4 | 19 | 4 | 18 | 33 | 19 | 31 | 19 | 52 | 12 |
| 13 | 20 | 20 | 20 | 2 | 20 | 3 | 19 | 32 | 20 | 31 | 20 | 53 | 13 |
| 14 | 21 | 17 | 21 | 0 | 21 | 1 | 20 | 32 | 21 | 31 | 21 | 54 | 14 |
| 15 | 22 | 15 | 21 | 57 | 22 | 0 | 21 | 31 | 22 | 32 | 22 | 55 | 15 |
| 16 | 23 | 12 | 22 | 55 | 23 | 58 | 22 | 31 | 23 | 32 | 23 | 56 | 16 |
| 17 | 24 | 9 | 23 | 53 | 23 | 57 | 23 | 30 | 24 | 33 | 24 | 57 | 17 |
| 18 | 25 | 7 | 24 | 51 | 24 | 56 | 24 | 30 | 25 | 33 | 25 | 58 | 18 |
| 19 | 26 | 4 | 25 | 49 | 25 | 54 | 25 | 30 | 26 | 34 | 27 | 0 | 19 |
| 20 | 27 | 1 | 26 | 47 | 26 | 53 | 26 | 29 | 27 | 34 | 28 | 1 | 20 |
| 21 | 27 | 59 | 27 | 44 | 27 | 52 | 27 | 29 | 28 | 35 | 19 | 2 | 21 |
| 22 | 28 | 56 | 28 | 42 | 28 | 51 | 28 | 29 | 29 | 36 | 0 | 3 | 22 |
| 23 | 29 | 54 | 29 | 40 | 29 | 49 | 29 | 29 | 0 | 36 | 1 | 4 | 23 |
| 24 | 0 | 51 | 0 | 38 | 0 | 48 | 0 | 28 | 1 | 37 | 2 | 5 | 24 |
| 25 | 1 | 48 | 1 | 36 | 1 | 47 | 1 | 28 | 2 | 38 | 3 | 6 | 25 |
| 26 | 2 | 46 | 2 | 34 | 2 | 46 | 2 | 28 | 3 | 38 | 4 | 7 | 26 |
| 27 | 3 | 43 | 3 | 32 | 3 | 45 | 3 | 28 | 4 | 39 | 5 | 8 | 27 |
| 28 | 4 | 41 | 4 | 30 | 4 | 44 | 4 | 28 | 5 | 40 | 6 | 9 | 28 |
| 29 | 5 | 38 | 5 | 28 | 5 | 43 | 5 | 28 | 6 | 41 | 7 | 10 | 29 |
| 30 | 6 | 36 | 6 | 27 | 6 | 42 | 6 | 28 | 7 | 41 | 8 | 11 | 30 |
| 31 | 7 | 33 | 7 | 25 | | | 7 | 28 | | | 9 | 13 | 31 |

Locus Solis in Zodiaco Anno 1603.
vel tertio post bissextum.

| Dies mensium. | Ianuar. | | Februa. | | Mart. | | Aprilis. | | Maius. | | Iunius. | | Dies mensium. |
|---------------|---------|----|---------|----|-------|----|----------|----|--------|----|---------|----|---------------|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | |
| 1 | 10 | 14 | 11 | 45 | 9 | 58 | 10 | 46 | 10 | 4 | 9 | 57 | 1 |
| 2 | 11 | 25 | 12 | 46 | 10 | 58 | 11 | 45 | 11 | 3 | 10 | 55 | 2 |
| 3 | 12 | 16 | 13 | 46 | 11 | 58 | 12 | 44 | 12 | 1 | 11 | 52 | 3 |
| 4 | 13 | 17 | 14 | 47 | 12 | 58 | 13 | 43 | 12 | 59 | 12 | 50 | 4 |
| 5 | 14 | 18 | 15 | 48 | 13 | 58 | 14 | 42 | 13 | 57 | 13 | 47 | 5 |
| 6 | 15 | 19 | 16 | 48 | 14 | 58 | 15 | 41 | 14 | 55 | 14 | 44 | 6 |
| 7 | 16 | 20 | 17 | 49 | 15 | 58 | 16 | 40 | 15 | 53 | 15 | 42 | 7 |
| 8 | 17 | 21 | 18 | 50 | 16 | 58 | 17 | 38 | 16 | 51 | 16 | 39 | 8 |
| 9 | 18 | 22 | 19 | 50 | 17 | 58 | 18 | 37 | 17 | 49 | 17 | 37 | 9 |
| 10 | 19 | 24 | 20 | 51 | 18 | 57 | 19 | 36 | 18 | 47 | 18 | 34 | 10 |
| 11 | 20 | 25 | 21 | 52 | 19 | 57 | 20 | 35 | 19 | 45 | 19 | 32 | 11 |
| 12 | 21 | 26 | 22 | 52 | 20 | 57 | 21 | 34 | 20 | 43 | 20 | 29 | 12 |
| 13 | 22 | 27 | 23 | 53 | 21 | 57 | 22 | 32 | 21 | 41 | 21 | 26 | 13 |
| 14 | 23 | 28 | 24 | 53 | 22 | 56 | 23 | 31 | 22 | 39 | 22 | 24 | 14 |
| 15 | 24 | 29 | 25 | 54 | 23 | 56 | 24 | 30 | 23 | 37 | 23 | 21 | 15 |
| 16 | 25 | 30 | 26 | 54 | 24 | 56 | 25 | 28 | 24 | 34 | 24 | 18 | 16 |
| 17 | 26 | 31 | 27 | 55 | 25 | 55 | 26 | 27 | 25 | 32 | 25 | 16 | 17 |
| 18 | 27 | 32 | 28 | 55 | 26 | 55 | 27 | 26 | 26 | 30 | 26 | 13 | 18 |
| 19 | 28 | 33 | 29 | 55 | 27 | 54 | 28 | 24 | 27 | 28 | 27 | 10 | 19 |
| 20 | 29 | 34 | 30 | 56 | 28 | 54 | 29 | 23 | 28 | 25 | 28 | 8 | 20 |
| 21 | 35 | | 1 | 56 | 29 | 53 | 30 | 21 | 29 | 23 | 29 | 5 | 21 |
| 22 | 1 | 36 | 2 | 56 | 30 | 53 | 1 | 20 | 30 | 21 | 30 | 2 | 22 |
| 23 | 2 | 37 | 3 | 57 | 1 | 52 | 2 | 18 | 1 | 19 | 1 | 0 | 23 |
| 24 | 3 | 38 | 4 | 57 | 2 | 52 | 3 | 16 | 2 | 16 | 1 | 57 | 24 |
| 25 | 4 | 39 | 5 | 57 | 3 | 51 | 4 | 15 | 3 | 14 | 2 | 54 | 25 |
| 26 | 5 | 40 | 6 | 58 | 4 | 50 | 5 | 13 | 4 | 12 | 3 | 52 | 26 |
| 27 | 6 | 40 | 7 | 58 | 5 | 50 | 6 | 11 | 5 | 9 | 4 | 49 | 27 |
| 28 | 7 | 41 | 8 | 58 | 6 | 49 | 7 | 10 | 6 | 7 | 5 | 46 | 28 |
| 29 | 8 | 42 | | | 7 | 48 | 8 | 8 | 7 | 4 | 6 | 44 | 29 |
| 30 | 9 | 43 | | | 8 | 47 | 9 | 6 | 8 | 2 | 7 | 41 | 30 |
| 31 | 10 | 44 | | | 9 | 46 | | | 8 | 59 | | | 31 |

Locus Solis in Zodiaco Anno 1603.
vel tertio post bissextum.

| Dies mensium. | Iulius. | | August. | | S. ptéb. | | Octob. | | Nouéb. | | Decét. | | Dies mensium. |
|---------------|---------|----|---------|----|----------|----|--------|----|--------|----|--------|----|---------------|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | |
| 1 | 8 | 38 | 8 | 16 | 8 | 8 | 7 | 26 | 8 | 13 | 8 | 27 | 1 |
| 2 | 9 | 36 | 9 | 14 | 9 | 6 | 8 | 25 | 9 | 13 | 9 | 28 | 2 |
| 3 | 10 | 33 | 10 | 11 | 10 | 5 | 9 | 25 | 10 | 13 | 10 | 29 | 3 |
| 4 | 11 | 30 | 11 | 9 | 11 | 3 | 10 | 24 | 11 | 14 | 11 | 30 | 4 |
| 5 | 12 | 27 | 12 | 7 | 12 | 1 | 11 | 23 | 12 | 14 | 12 | 31 | 5 |
| 6 | 13 | 25 | 13 | 4 | 12 | 59 | 12 | 22 | 13 | 14 | 13 | 32 | 6 |
| 7 | 14 | 22 | 14 | 2 | 13 | 58 | 13 | 21 | 14 | 14 | 14 | 32 | 7 |
| 8 | 15 | 19 | 14 | 59 | 14 | 56 | 14 | 21 | 15 | 14 | 15 | 33 | 8 |
| 9 | 16 | 17 | 15 | 57 | 15 | 54 | 15 | 20 | 16 | 15 | 16 | 3 | 9 |
| 10 | 17 | 14 | 16 | 55 | 16 | 53 | 16 | 19 | 17 | 15 | 17 | 35 | 10 |
| 11 | 18 | 11 | 17 | 52 | 17 | 52 | 17 | 19 | 18 | 15 | 18 | 36 | 11 |
| 12 | 19 | 9 | 18 | 50 | 18 | 50 | 18 | 18 | 19 | 16 | 19 | 37 | 12 |
| 13 | 20 | 6 | 19 | 48 | 19 | 48 | 19 | 18 | 20 | 16 | 20 | 38 | 13 |
| 14 | 21 | 3 | 20 | 46 | 20 | 47 | 20 | 17 | 21 | 16 | 21 | 39 | 14 |
| 15 | 22 | 0 | 21 | 43 | 21 | 45 | 21 | 17 | 22 | 17 | 22 | 40 | 15 |
| 16 | 22 | 58 | 22 | 41 | 22 | 44 | 22 | 16 | 23 | 17 | 23 | 41 | 16 |
| 17 | 23 | 55 | 23 | 39 | 23 | 43 | 23 | 16 | 24 | 18 | 24 | 42 | 17 |
| 18 | 24 | 53 | 24 | 37 | 24 | 41 | 24 | 15 | 25 | 18 | 25 | 43 | 18 |
| 19 | 25 | 50 | 25 | 35 | 25 | 40 | 25 | 15 | 26 | 19 | 26 | 44 | 19 |
| 20 | 26 | 47 | 26 | 32 | 26 | 39 | 26 | 15 | 27 | 20 | 27 | 45 | 20 |
| 21 | 27 | 45 | 27 | 30 | 27 | 37 | 27 | 14 | 28 | 20 | 28 | 47 | 21 |
| 22 | 28 | 42 | 28 | 28 | 28 | 36 | 28 | 14 | 29 | 21 | 29 | 48 | 22 |
| 23 | 29 | 39 | 29 | 26 | 29 | 35 | 29 | 14 | 30 | 21 | 30 | 49 | 23 |
| 24 | 37 | | 37 | 24 | 34 | | 34 | | 31 | 22 | 31 | 50 | 24 |
| 25 | 1 | 34 | 1 | 22 | 1 | 33 | 1 | 13 | 2 | 23 | 2 | 51 | 25 |
| 26 | 2 | 32 | 2 | 20 | 2 | 31 | 2 | 13 | 3 | 23 | 3 | 52 | 26 |
| 27 | 3 | 29 | 3 | 18 | 3 | 40 | 3 | 13 | 4 | 24 | 4 | 53 | 27 |
| 28 | 4 | 27 | 4 | 16 | 4 | 29 | 4 | 13 | 5 | 25 | 5 | 54 | 28 |
| 29 | 5 | 24 | 5 | 14 | 5 | 28 | 5 | 13 | 6 | 26 | 6 | 55 | 29 |
| 30 | 6 | 21 | 6 | 12 | 6 | 27 | 6 | 13 | 7 | 27 | 7 | 56 | 30 |
| 31 | 7 | 19 | 7 | 10 | 7 | 10 | 7 | 13 | 8 | 27 | 8 | 57 | 31 |

V I I I.

IDEM Colurus Aequinoctiorum fecat Eclipticam in duos Semicirculos, Borealem scilicet, & Australem. De quibus supra.

DE MERIDIANO.

Colurus Aequinoctiorum partitur Eclipticam in semicirculum Borealem, & Australem.

Meridianus quid.

Meridianus cur sic dicatur, & circulus medij diei.

SVNT iterum duo alij circuli maiores in sphaera, scilicet Meridianus, & Horizon. Est autem Meridianus, circulus quidam transfens per polos mundi, et per Zenith capitis nostri. Et dicitur Meridianus, quia ubicunque sit homo, et in quocunque tempore anni, quando Sol motu firmamenti peruenit ad suum Meridianum, est illi Meridies. Consimili ratione dicitur circulus medij diei.

COMMENTARIUS.

EXPLICATIS quatuor circulis maioribus, qui dicuntur intrinseci seu mobiles, agit nunc de reliquis duobus maioribus circulis, qui extrinseci, immobilesve appellantur, nempe de Meridiano atque Horizonte. Prius autem exponit Meridianum circulum, quia dignior est, ac nobilior, tum quia est in medio hemisphaerio, ubi Astra maximas habent eleuationes, & virtutes, ut mox dicemus; tum quia ab hoc circulo Astronomi dies inchoant, non autem ab Horizonte, ut vulgus consuevit inchoare. Definit igitur circulum Meridianum, dicens eum transire per mundi polos, & Zenith, siue verticem capitis: qualis est ille, qui in materiali Sphaera omnibus supereminet, sustinetque axem mundi, circa quem reliqui vertuntur. Deinde docet, hunc circulum vocari Meridianum a Meridie, quia videlicet Sol motu primi mobilis ad eum delatus quocunque anni tempore efficit Meridiem, siue medium diem. Vnde eandem ob rationem ait, eum appellari circulum medij diei, quia nimirum diuidit diem artificialem in duas partes aequales.

Alia nomina Meridiani.

SOLET etiam hic circulus ab Astronomis nuncupari linea medij caeli, vel medij diei; Cuspis regalis; Cardo regius; Principium decimi domicilij caelestis, medium caeli, & alijs huiusmodi nominibus. Est autem hic circulus concipiendus in caelo immobilis prorsus, & semper fixus in eodem loco. Cum enim necessario transire debeat per verticem illius loci, cuius Meridianus dicitur, vertex autem non mutetur in eodem loco, si aliquantisper moueretur, discederet a loci vertice, & sic non diuideret diem artificialem in duas partes aequales, neque Horizontem ad angulos rectos secaret. quae tamen omnia in Meridiano requiruntur.

ET notandum, quod ciuitates, quarum vna magis accedit ad Orientem, quam alia, habent diuersos Meridianos.

COMMENTARIUS.

QUONIAM dixerat, Meridianum per Zenith, seu verticem capitis transire, ex quo efficitur, ut quemadmodum non omnia loca terrae eidem puncto caeli subiciuntur, ita quoque non omnia eundem habere possint Meridianum, docet nunc, Meridianos variari in diuersis ciuitatibus, quarum vna Orientalior est, quam altera.

HINC manifestum est, tot esse concipiendos Meridianos diuersos, quot sunt Zenith, seu puncta Verticalia in aliquo circulo parallelo ab Ortum in Occasum, qui tamen omnes sese interfecabunt in polis mundi: qua ratione vna eademque ciuitas plures continebit Meridianos. Locus enim quo magis fuerit Orientalis, eo etiam Meridianum habebit magis Orientalē, si praecise, ac Geometricè loquamur. Veruntamen si sensus iudicium consulere velimus, in 300. fere stadiorum spacio ab Ortum in Occasum, ut auctor est Proclus in Sphaera, quae efficiunt milliaria Italica 37. 1/2. in circulo maximo, comprehenduntque min. 36. vix vlla accidit Meridiani variatio sensibilis. Nam in tanto spacio, ait, discerni sensibilibus incipiunt puncta Verticalia. Vnde cum totus Aequator comprehendat min. 21600. & quilibet Meridianus per duo minuta è diametro opposita incedat, erunt in toto ambitu caeli constituendi Meridiani 300. Ita enim inter quoscunque duos proximos intercedent min. 36. quae constituunt milliaria Italica 37. 1/2. siue stadia 300. ut vult Proclus. Hoc igitur modo non solum vna, & eadem ciuitas eundem habebit Meridianum, quoad iudicium sensus; Verum etiam duae ciuitates, vel etiam plures, dummodo vna non sit 36. minutis magis Orientalis, quam alia.

COSMOGRAPHI vero cum Ptolemaeo per polos mundi, & singulos gradus Aequatoris, Meridianos circulos describunt. Quò fit, ut in vniuersum sint Meridiani 180. quoniam quilibet transit per 2. grad. oppositos. Primus Meridianus transit per insulas Fortunatas, quae nunc Catariae dicuntur, suntque in Oceano Occidentali prope Africam, & Lusitaniā, a quibus longitudes ciuitatum initium sumunt apud Cosmographos, ut paulò infra explicabitur; Secundus vero per primum gradum Aequatoris, qui primum Meridianum sequitur, versus Ortum progrediendo; Tertius deinde per secundum gradum, & ceteri eodem modo deinceps. In globo autem Cosmographico, & in descriptionibus orbis, quae Mappae mundi dici solent, describuntur à Cosmographis Meridiani duntaxat 12. qui totum terrae circuitum in 24. partes aequales diuidunt, eam fortassis ob causam, ut inter quoslibet duos proximos intercipientur grad. 15. qui efficiunt vnā horam. Ita enim facillè cognoscetur, quot horis vni ciuitati citius Meridies efficiatur, quam alteri: Nam si vna ciuitas ab altera remoueat tribus Meridianis versus Ortum, habebit tribus horis prius Meridiam, &c.

Ciuitates, quarum vna est alia Orientalior, diuersos habent Meridianos.

Quanto spacio terra ab Ortum in Occasum Meridiani mutantur quoad Ortum & Occasum stellarum.

Quot Meridiani constituendi sint quantum ad iudicium sensus.

Quot Meridiani sint secundum Ptolemaum, & Cosmographos, & vnde initium sumant.

In globo Cosmographico, & mapis describuntur Meridiani 24.

Longitudo ciuitatum qui d.

ARCUS vero *Aequinoctialis interceptus inter duos Meridianos, dicitur longitudo ciuitatum. Si autem duae ciuitates eundem habeant Meridianum, tunc equaliter distant ab Oriente, & Occidente.*

C O M M E N T A R I V S.

OBITER explicat, occasione sumpta à Meridiano circulo, quid sit ciuitatum longitudo, dicens eam esse arcum *Aequatoris interceptum inter duos Meridianos* duarum ciuitatum. Quod intelligendum est, si Meridianus alter transeat per insulas *Fortunatas*, à quo longitudo ciuitatum sumitur. Nam arcus inter quosuis duos Meridianos, dicitur differentià longitudinum. De qua re paulo post plura verba faciemus. Quod si duae ciuitates eundem obtineant Meridianum, dicentur equaliter distare ab Oriente, & Occidente, eandemque habere longitudinem.

O F F I C I A M E R I D I A N I.

I.

Meridianus determinat tempus semidiurnum, et seminocturnum.

MERIDIANVS circulus determinat tempus semidiurnum, & seminocturnum diei noctisque artificialis, ostendendo puncta Meridiei ac mediae noctis. Diuidit enim Meridianus dies, & noctes in spacia aequalia, diem quemcumque in tempus antemeridianum, seu matutinum, & in pomeridianum, siue vespertinum; Noctem quoque in horas quae mediam noctem antecedunt, & in eas, quae eandem consequuntur.

I I.

Astra in Meridiano maximas habent altitudines, & vires.

IN eo omnia Astra maximam, quam habere possunt, altitudinem, siue elevationem supra Horizontem fortiuntur, habentque intensissimum vigorem ac potentiam, cum in eo constituta agant in haec inferiora per lineas, quae magis rectos, siue minus obliquos angulos efficiunt; vt experimur luce clarius in Sole, qui in Meridiano circulo positus vehemētius inferiora haec calefacit, ac defecat, vaporesque consumit, quam in vlla alia caeli parte.

I I I.

Meridianus metitur Astrorum distantias à vertice capitis, & parallelorum inter se.

IN eodem collocatur Zenith, seu vertex cuiusque regionis, à quo facile per Meridianum metiemur Astrorum distantias, quando in Meridiano constituta fuerint. Eodemque modo mensurabimus interualla omnium circularum parallelorum & à nostro vertice, & inter sese.

I I I I.

INDICAT nobis quanta sit Solis, aliorumque siderum altitudo Meridiana

quam

quam habent in Meridiano circulo posita, cuius maximus est vsus apud Astronomos. Est enim altitudo stellae cuiuslibet Meridiana, arcus Meridiani circuli interceptus inter Horizontem & stellam in Meridiano circulo constitutam, dummodo arcus ille Quadrantem non iuperet, sed vel sit praecise Quadrans, vt si stella in vertice capitis constiterit, vel certe Quadrante minor, vt dū stella inter Horizontem, & verticem fuerit interiecta.

V.

ASTRONOMI initium diei naturalis, quae est integra Solis reuolutio, statuunt in circulo Meridiano, & non cum vulgo in Horizonte. Varia enim fuerunt diei initia apud varias gentes, nationesque. Babylonij namque, quos nunc imitantur Insulae *Balaeares*, quae dicuntur *Maiorica* & *Minorica*, diem inchoabant ab Ortū Solis ad alterum Ortum: Athenenses, quos adhuc Itali omnes sequuntur, diem numerabant ab Occasu Solis ad alterum Occasum: Aegyptij, & Sacerdotes Romani à media nocte in alteram mediam noctem, quae consuetudo adhuc in Ecclesia Romana permanit: Vulgus diem computat ab Ortū Solis ad eius Occasum: Astronomi denique à Meridie ad alterum Meridie diem computant. Maluerunt autem Astronomi à Meridiano circulo diem inchoare, quam ab Horizonte, quoniam, vt in tertio cap. docebimus, Sol & Astra eodem semper modo se habent respectu Meridiani in omni regione; non autem respectu Horizontis, qui mirum in modum variatur ratione maioris, & minoris elevationis poli supra Horizontem. Vnde valde inaequales redduntur dies naturales, vt suo loco dicetur.

V I.

INVENTA, beneficio Meridiani circuli, altitudine Solis Meridiana. deprehenditur facillimè poli eleuatio in quacunque regione, & sphaerae habitudo, siue positio, sine qua vix vlla obseruatio Astronomorum alicuius est momenti. Cum enim à Zenith, seu vertice cuiuslibet regionis ad Horizontem interijciatur Quadrans circuli, hoc est, 90. grad. si Sole existente in alterutro punctorum *Aequinoctialium*, altitudinē Meridianam ipsius ex 90. grad. auferamus, relinquetur distantia inter Zenith, & *Aequinoctialem* circulum: At haec distantia, vt paulo infra demonstrabimus ex Auctore, quando de Horizonte ager, aequalis est eleuationi poli, id est, arcui Meridiani circuli inter polum mundi eleuatum, & Horizontem interposito, Igitur constabit eleuatio poli ex altitudine Meridiana Solis nota tempore *Aequinoctiorum*. EXEMPLVM. Romae tempore *Aequinoctiorum* Solis altitudo Meridiana deprehenditur esse fermè grad. 48. qua ablata ex Quadrante, supersunt 42: fere grad. Tanta igitur erit distantia verticis, seu Zenith Romani ab *Aequatore*, seu eleuatio poli Romae.

DVOBVS autem modis obtineri potest altitudo Solis Meridiana, immo quaecunque altitudo etiam citra, vel ultra Meridie. Vno modo vtitissimo & facillimo per aliquod instrumentum Mathematicum, quale est Astrolabium, Quadrans, annulus, &c. Alio modo, sed difficiliore, & certiore, per vmbra alicuius gnomonis, siue styli, qui rectus insitit Horizonti. Si enim quocunque tempore, vt v.g. in Meridie, vmbra gnomonis aequalis fuerit ipsi gnomoni, (vt

Altitudo Meridiana stellarum quid, & quo pacto eam Meridianus metiatur.

Meridianus determinat principium diei apud Astronomos. Varia initia diei apud varias gentes.

Astronomi cur à Meridiano positus diē inchoent, quam ab Horizonte.

Meridiani circuli beneficio inuenitur altitudo poli tempore *Aequinoctij*.

Altitudo Meridiana Solis, vel alia quacunque quo pacto deprehendatur.

accidit Venetijs, Mediolani, ac Lugduni in Meridie tempore Æquinoctiorum erit altitudo Solis ad amissim 45. grad. vt in nostro Astrolabio, & lib. 3. Geometriæ practicæ demonstrauius. Si vero vltra maior fuerit ipso gnomone, (vt contingit in Germania, & alijs partibus Septentrionalioribus, quam 45. grad. tempore Æquinoctiorum in Meridie) erit altitudo Solis minor, quam 45. grad. Si denique vmbra fuerit minor ipso gnomone, (vt fit Romæ, & alijs partibus, quæ minus Septentrionales sunt, quam 45. grad. in Meridie tempore Æquinoctij) erit altitudo Solis maior, quam 45. grad. Quo modo autem ex vmbra nota, & gnomone, Meridiana altitudo Solis cliciatur, lib. 5. Gnomonices, propof. 2. demonstrauius: Nunc contenti erimus simplici præcepto, atque exemplo. Apud Montem regium Prusfiæ Æquinoctij tempore deprehensa est vmbra partium 16. qualium gnomon est 12. Quadratum vmbrae, vt 256. adiungo ad quadratum gnomonis, nempe ad 144. & efficio 400. Per huius numeri radicem quadratam, videlicet, per 20. diuido productum ex gnomone, nimirum ex 12. in finem totum, scilicet in 100000. quod est 1200000. proueniuntque 60000. pro sinu altitudinis Solis, cui respondent grad. 36. min. 52. ferè, quibus ablatis ex 90. grad. remanebit altitudo poli in dicta ciuitate ferè grad. 53. min. 8.

FACILIVS eadè altitudo Solis inuestigabitur ex vmbra per problema 8. nostrorum triang. rectil. positum in lemme 53. lib. 1. Astrolabij, & in lib. 1. Geometriæ practicæ, cap. 3. Nam si longitudo styli, id est, 12. ducatur in finem totum, & productus numerus 1200000. diuidatur per vmbrae longitudinem, nimirum per 16. prodibit Tangens altitudinis Solis 75000. cui debentur grad. 36. min. 52. ferè pro altitudine Solis. Quare rursus eius complementum dabit altitudinem poli gra. 53. min. 8. ferè, veluti prius.

CÆTERVM hac ratione solum tempore Æquinoctij ex vmbra Solis Meridiana, altitudo poli inuenitur; Tunc enim solum detracta altitudine Meridiana Solis à Quadrante, id est, à 90. grad. relinquitur distantia Zenith ab Æquatore, quæ quidem æqualis est eleuationi poli. Quod si quouis tempore anni, atque die ex altitudine Solis Meridiana eleuationem poli placuerit inuestigare, necesse est ex Ephemeridibus, aut aliunde, accuratè perdiscere locum Solis in Ecliptica ad diem propositum, eiusque declinationem ex tabula supra posita. Nam Solis declinatio, si fuerit Borealis, vt quando Sol in signis Borealibus Υ , δ , Π , ϵ , Ω , & III , existit, detrahenda erit ab altitudine Meridiana Solis, vt habeatur altitudo Æquatoris, seu (quod idem est) altitudo Meridiana Solis. quam haberet in Æquinoctijs: Hac enim dempta ex 90. grad. relinquetur eleuatio poli. Vt Romæ anno M. D. LXIX. & die XX. Iulij, existente Sole in grad. 6. min. 40. Ω , quæ quidem declinant in Boream ab Æquatore grad. 19. min. 39. vt ex tabula declinationum constat, inueni in Meridie altitudinem Solis continere grad. 66. min. 39. Detraho ex hac declinationem, nempe grad. 18. min. 39. remanent 48. grad. pro altitudine Æquatoris, qua ablata ex 90. gra. relinquitur altitudo poli grad. 42. Si vero declinatio Solis fuerit Australis, vt quando Sol signa Australia III , II , I , X , & X , percurrit, erit ea adijcienda altitudini Solis Meridianæ, vt inueniatur altitudo Æquatoris; Nam hac ablata ex 90. grad. remanebit eleuatio poli, vt prius. Vt Romæ eodem anno M. D. LXXI. ac die XXI. Nouembris, Sole commorante in grad. 9. & min. 20. I , quæ discedunt ab Æquatore in Austrum, vt docet tabula declinationum, grad. 21. min. 54. deprehendi altitudinem Solis meridianam grad. 26. min. 6. cui si ad-

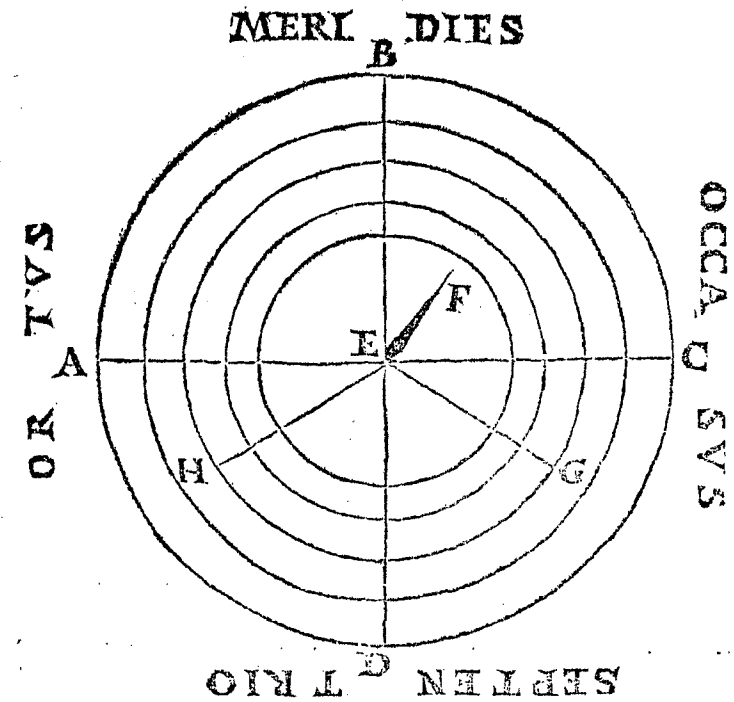
datur

Inuentio altitudinis poli ex altitudine Meridiana Solis extra tempus Æquinoctij.

datur declinatio, puta grad. 21. min. 54. colligetur altitudo Æquatoris grad. 48. ex qua iterum inuenitur eleuatio poli 42. grad. Aliam rationem inueniendæ altitudinis poli ex Analemate quolibet die, etiam si declinatio Solis ignota sit tradidi in secundo scholio propof. 28. lib. 1. Gnomonices.

QUONIAM vero, vt rectè inueniatur altitudo poli, præcisè in puncto Meridici accipienda est altitudo Solis, quod tum demum fiet, cum vmbra gnomonis præcisè in lineam Meridianam projicietur; non abs re fuerit, paucis indicare, qua arte linea Meridiana indagari debeat, quoniam ad multas obseruationes Astronomorum necessaria est. In plano igitur ad libellam constructo, quod nimirum Horizonti sit parallelum, describantur plurimi circuli ex eodem centro E, in quo erigatur stylus seu gnomon EF, ad angulos rectos, quod tum fiet, quando eius cacumen F, æqualiter remotum fuerit à circumferentia cuiuslibet circuli in plano proposito ex centro E, descripti. Erit autem æqualiter remotum, si à tribus saltem punctis circumferentiæ æqualiter distiterit, vt libr. 4. Gnomonices propof. 12. demonstrauius. Deinde ante Meridiem obserue-

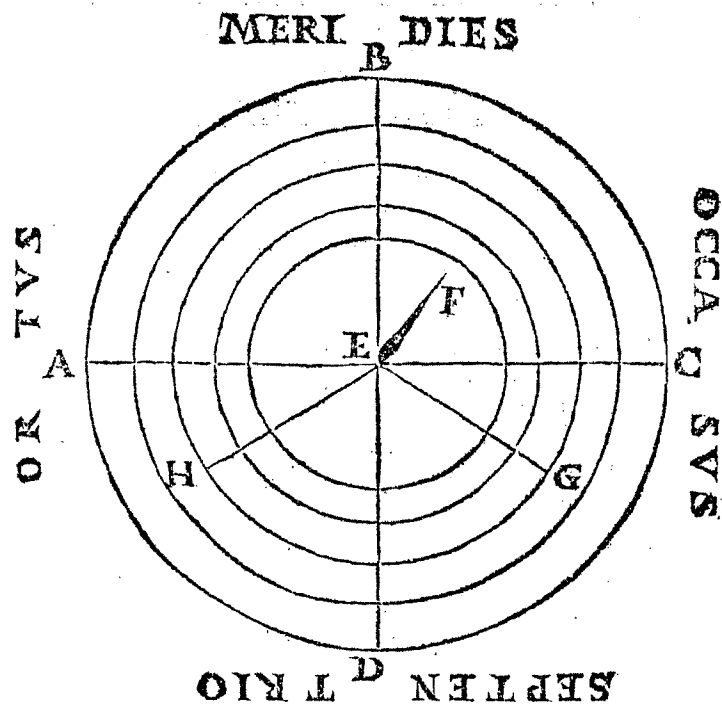
Meridiana linea, qua arte inueniatur.



tur extremitas vmbrae, donec ad amissim circumferentiam alicuius circuli tangat, qualis est vmbra EG, cuius extremitas præcisè in circumferentiam tertij circuli cadit. Rursus post Meridiem notetur vmbrae extremitas, donec in circumferentiam eiusdem circuli cadat præcisè, cuiusmodi est vmbra EH. Vt autem scias, qua hora post Meridiem vmbrae extremitas circumferentiam eiusdem circuli tangere possit, (ne frustra ad Solem accedas) obseruandæ erunt tot horæ post Meridiem, quot horis ante Meridiem vmbra notasti. Nam si v. g. tertia hora ante Meridiem extremitas vmbrae tangit præcisè circumferen-

tiam

tiam alicuius circuli, necesse est, vt tertia hora post Meridiem eiusdem circuli circumferentiam contingat vmbrae extremitas. Quod quidem multo certius scies hac ratione. Quando vmbrae extremum cadit ante Meridiem præcisè in circumferentiam alicuius circuli, inuestigetur aliquo instrumento altitudo Solis, qua diligenter notata, quando post Meridiem eandem Sol obtinebit altitudinem, certissimè tibi persuadeas, tunc vmbrae extremam eiusdem circuli circumferentiam attingere: quoniam eadem proportione post Meridiem altitudo Solis diminuitur, qua arescit ante Meridiem, & idcirco qua proportione vmbra gnomonis ante Meridiem decrescit, eadem post Meridiem augetur, necesse est, vt facile demonstrari potest ex sphaericis elementis. His itaque duobus punctis G, & H, quorum illud eodem interuallo ante Meridiem, quo hoc post Meridiem distat, summa diligentia habitis, diuidendus erit arcus GH, bifariam linea recta BD, quæ per centrum E, extenditur. Hæc enim linea



erit Meridiana, in quam si vmbra styli proijciatur, Meridiem instare, dubium non est. Erit igitur recta BD, communis sectio Horizontis, & Meridiani circuli. Quod si hanc ad angulos rectos secuerimus linea recta AC, indicabit punctum A, punctum Ortus tempore Aequinoctij, punctum vero C, punctum Occasus, vt sit recta AC, communis sectio Horizontis, & Verticalis propriè dicti. Sunt quidem multæ aliæ rationes non minus certæ ad inueniendam lineam Meridianam, qualis est illa, quam ex Analemate tradidi in scholio propof. 23. lib. 1. Gnomonices, quæ omnium, meo iudicio, certissima est; sed hæc quam explicauimus, multo expeditior est cæteris omnibus, & ab Astronomis magis vsurpata.

INVENTA autem tanto labore semel linea Meridiana in dicto plano; reperiemus summa facilitate alias innumeras lineas Meridianas in alijs planis

hoc

hoc modo. Obseruetur tempus Meridiei, hoc est, quando vmbra gnomonis in lineam Meridianam iam inuentam incidit præcisè; Si enim tunc in quolibet alio plano filum subtile cum perpendicularo manu sustinueris, eiusque vmbra in plano duobus punctis notaueris, erit linea recta, quæ per hæc duo puncta educetur, Meridiana linea: quoniam videlicet tempore Meridiei eam vmbra Solis efficit.

V I I.

P R A E S T A T hic circulus in qualibet Sphæra obliqua idem, quod Horizon rectus in sphaera recta. Nam sicut se habet quoduis punctum Eclipticæ, seu stella ad Horizontem rectum, ita prorsus sese habeat, necesse est, ad Meridianum cuiuslibet ciuitatis, quantum ad Ortum, & Occasum, hoc est, ad transitum per Meridianum: quia tam Meridianus, quam Horizon rectus per vtrumque mundi polum incedit. Atque hac de causa Astronomi dies naturales inchoant à Meridiano circulo, & non ab Horizonte, quoniam cum ipsi in suis obseruationibus requirant tempora maximè æqualia, certissimo indicio, ac demonstratione animaduertent, Zodiacum in suo Ortu & Occasu non tantam admittere varietatem respectu Meridiani, quantum respectu Horizontis obliqui. Nam quo obliquior fuerit Horizon, eo etiam maior varietas cernitur in Ortu, & Occasu partium Zodiaci. Sed hæc melius percipientur in 3. cap.

V I I I.

M E R I D I A N V S circulus insignem vsum habet in Cosmographia; officio enim illius metiuntur Cosmographi & longitudes, & latitudes ciuitatum. Quod vt intelligatur, pauca dicenda mihi videntur de longitudine, latitudineque ciuitatum. Ptolemæus igitur vt constat ex 1. lib. Geographiæ, c. 6. quem omnes Cosmographi imitantur videns terram habitabilem magis porrigi ab Occasu in Ortum, quam à Septentrione in Austrum, appellat tractum terræ ab Occasu in Ortum, longitudinem, à Septentrione vero in Austrum, latitudinem; quemadmodum etiam in quacunque re quanta, maiorem distantiam appellare solemus longitudinem, & minori distantie latitudinem tribuimus. Vel etiam quia, vt idem ait, motus Planetarum ab Occasu in Ortum longior est, quam à Septentrione in Austrum. Hic enim includitur inter duos Tropicos tantum, quorum distantia continet grad. 47. Ille vero complectitur grad. 360.

E S T autem duplex Oriens, atque Occidens, absolutum scilicet, & respectiuum. Oriens absolutum dicitur finis terræ habitabilis ex parte Orientis, qualis est Ptolemæo Sinarum regio, quæ hodie Mangi, dicitur, Regi Tartarorum, olim subdita, nunc autem Regi potentissimo Sinarum. Procedenti enim ab Occasu ad Ortum post dictam regionem statim occurrit mare. Occidens absolutum dicitur finis terræ ex parte Occidentis, cuiusmodi sunt Insulæ Fortunatæ, quæ in Occidente iacent post extrema Europæ, & Africæ littora. Oriens respectiuum, & Occidens sumitur, habita ratione cuiuscunque habitationis particularis, seu Horizontis: quo pacto quælibet ciuitas habere dicitur suum Oriens, suumque Occidens: & hoc posteriori modo Meridianus quilibet æqualiter distare dicitur ab Ortu & Occasu. Tantum enim temporis consumit Sol ab Ortu vsque ad Meridiem, quantum à Meridie ad Occasum vsque: Vel quia

Qua arte ex vna linea Meridiana inuenta innumera aliæ inueniantur.

Meridianus in omni regione est instar Horizontis recti.

Meridianus metitur longitudes & latitudes ciuitatum. Cur Ptolemæus appellet tractum terræ ab Occasu in Ortum, longitudinem, à Septentrione vero in Austrum, latitudinem.

Oriens absolutum quod.

Occidens absolutum quod. Oriens, & Occidens respectiuum quod.

in om-

Longitudo ciuitatum quid.

In omnibus regionibus in Æquatore, quomodocunque reuoluatur, existunt, 90. gradus inter Horizontem, ac Meridianum. Priori vero modo accipiunt Geographi longitudinem terræ, ita vt longitudo cuiuslibet ciuitatis, dicatur distantia ab Occasu, id est, ab Insulis Fortunatis, versus Ortum, quæ ita defini solet. Longitudo ciuitatis, aut loci cuiuspiam est arcus Æquatoris inter Meridianum distantie ciuitatis, locive, & Meridianum Insularum Fortunatarum interiectus: Vel arcus paralleli per locum transeuntis interceptus inter eosdem duos Meridianos. Est etenim hic arcus paralleli similis omnino arcui illi Æquatoris, vt constat ex propof. 10. lib. 2. Theodosij. Quoniam enim omnes circuli à Septentrione in Austrum porrecti mouentur ad motum cæli ab Ortu ad Occasum, non potuit ab vilo eorum initium longitudinis fieri, sed confugiendum fuit ad Meridianam, qui per insulas maximè Occidentales tunc cognitas ducitur: quales sunt Fortunatæ, dicunturque propterea collocari in Occidente absoluto. Pari ratione regio illa Mangi, quia maxime Orientalis est, Oriens absolutum dicitur occupare. Ex quo manifestum est, longitudinem cuiusque ciuitatis mensurari non posse sine Meridiano. Quot enim gradus continebit arcus Æquatoris, seu paralleli inter Meridianum primum, qui per insulas Fortunatas incedit, & Meridianum ipsius ciuitatis positus, tanta dicitur esse eius longitudo, Vt longitudo Romæ continet grad. 36. min. 30. fere. Arcus autem Æquatoris, vel paralleli cuiuslibet ciuitatis interiectus inter Meridianum proprium, & Meridianum alterius cuiuspiam ciuitatis, qui non transeat per insulas Fortunatas, seu Canarias, vocatur Differentia longitudinum.

Differentia longitudinum quid.

LATITVDINIS initium statuitur in Æquatore, quia nullo modo à Borea in Austrum, vel è contrario, mouetur, sed eundem semper situm respectu terræ habet: ita vt ciuitas quælibet tantam dicatur habere latitudinem, quantum ab Æquatore siue in Boream, siue in Austrum recedit. quam quidem metimur per Meridianum. Nam latitudo ciuitatis cuiusuis est arcus Meridiani conclusus inter Æquatorem, & parallelum præfatæ ciuitatis. Qua ratione Roma dicitur habere latitudinem fermè 42. grad. Arcus autem Meridiani interpositus inter duos parallelos duarum ciuitatum, quarum neutra sub Æquatore iacet, appellatur Differentia latitudinum.

Latitudo ciuitatum quid.

Differentia latitudinum quid.

ITAQUE vt stellarum longitudines ab Ariete versus signa Orientalia, declinationes autem ab Æquatore versus alterutrum polorum computantur, ita etiam ciuitatum longitudines à Meridiano per insulas Canarias, siue Fortunatas incedente versus Orientales partes, latitudines vero ab Æquatore versus vtrumuis polum numerantur. Vnde sicut declinationes stellarum, ita quoque latitudines ciuitatum duplex erunt, Septentrionales nimirum, ac Australes, prout ab Æquatore vel in Boream, Septentrionemue, vel in Austrum recedunt. Hac ratione loca terræ sub Æquatore posita nullam habebunt latitudinem: Quæ vero sub polis directè sunt constituta, sortientur latitudinem grad. 90. Item loca quorum vertices vel in eodem parallelo, vel in æqualibus parallelis fuerint constituti, eandem obtinebunt latitudinem. Hinc fit, Antipodas nostros eandem habere latitudinem nobiscum, diuersi tamen nominis. Nostra enim est Borea, illorum vero Austrina. Rursus ciuitates, quæ sub eodem semicirculo Meridiani per insulas Fortunatas transeuntis inter polos mundi comprehenso ponuntur, sub quo sitæ sunt prædictæ insulæ, carebunt omni longitudine: Quæ vero sub opposito semicirculo sitæ erunt, possidebunt

Latitudo ciuitatum duplex Borealis, vel Australis.

Quæ ciuitates eandem habent latitudinem vel longitudinem.

longi-

longitudinem 180. grad. Pari ratione ciuitates collocatæ sub vno eodemque semicirculo inter duos polos interiecto cuiuscunque Meridiani, eandem habebunt longitudinem. Quæ autem sub diuersis semicirculis eiusdem Meridiani constitutæ fuerint, habebunt differentiam longitudinalem 180. grad. Hæc omnia facillè intelligentur ex globo aliquo Cosmographico, in quo circuli maximi per polos ducti indicant longitudines ciuitatum, circuli vero Æquatori æquidistantes earundem latitudines: Vel certè ex mappa aliqua mundi vniuersali, in qua linea recta in gradus diuisa, & à polo in posum porrecta in medio mappæ, refert primum Meridianum, aliæ vero lineæ circulares ad vtramque partem illius ductæ (quæ quidem in nonnullis mappis rectæ lineæ sunt) alios Meridianos significant: Lineæ vero rectæ Æquatori parallelæ, & à sinistra in dextram extentæ (quæ in quibusdam mappis sunt circulares) representant parallelos, vel latitudines ciuitatum. Ex quibus facile apparebit, quæ ciuitates eandem habeant longitudinem, latitudinemue, aut diuersam, & quãtã.

PHILOSOPHI vero, vt constat apud Aristotelem lib. 2. de Cælo, cap. 2. aliter loquuntur de longitudine latitudineque totius mundi. Habita enim ratione differentiarum positionum, quas in cælo constringunt, appellant Oriens, dextrum cæli, Occidens, sinistrum; Polum Australem, siue Antarcticum, Superum; Polum Septentrionalem, Inferum. Namque imaginantur hominem per axem mundi extensam, cuius caput in polo Antartico, pedes in Arctico, manus dextra in Oriente, sinistra in Occidente statuatur. Vnde quemadmodum hominis cuiuslibet longitudo sumitur à capite ad pedes, vel viceversa; latitudo autem à dextra in sinistram, vel contra, ita consequens est, eos longitudinem mundi metiri à polo ad polum, latitudinem autem ab Ortu in Occasum. At Cosmographi considerantes, vt diximus, terram, prout habitatur, definiunt latitudinem ab Æquatore versus polos, longitudinem vero ab Occasu in Ortum.

LONGITVDINES ciuitatum certissimè inueniri possunt ex Eclipsibus Lunæ, quamuis sint alij modi, vt in Cosmographia docuimus. Cognito enim, vnus, ciuitati duabus horis tardius initium Eclipsis esse factum, quam insulis Fortunatis, colligitur euidenter, eam ciuitatem recedere ab insulis dictis, Orientem versus 30. grad. quia ea res argumento est, illi ciuitati duabus horis citius meridiem contigisse. Hoc enim intelligendum est de horis à meridie, non autem ab occasu, nisi ciuitas sub parallelo insularum Fortunatarum sita sit. & sic de cæteris. Latitudines vero ciuitatum eadem sunt, quæ eleuationes poli. Vnde inuenta eleuatione poli in qualibet ciuitate, habebitur eius latitudo. Quoniam vero ad multa conducit notitia longitudinum, nec non latitudinum ciuitatum, rem gratam studiosis me facturum arbitror, si præcipuarum ciuitatum longitudines, atque latitudines in sequentem tabulam referam. In qua, vt facilius ciuitas quæuis inueniatur, secutus sum ordinem alphabeti.

DE SVMPSI autem tam longitudines, quam latitudines ex Geographia Ptolemæi, vt plurimum: In paucis admodum ciuitatibus, quarum longitudines, & latitudines mihi notæ fuerunt ex obseruationibus aliorum Astronomorum, cum Ptolemæo non conuenio. Non enim omni ex parte fides habenda est, vt supra monui, tabulis longitudinum, & latitudinum: Sæpe enim vno aut altero gradu maior, minorve longitudo, & latitudo inuenitur. Vnde expedit, vt quilibet in eo loco, in quo est, inuestiget longitudinem, & latitudinem, antequam ad alias obseruationes sese conferat.

Philosophi quomodo sumant longitudinem & latitudinem in vniuerso.

Longitudines ciuitatum ex Eclipsibus Lunæ certissimè inueniuntur.

Vu TABV-


TABVLA

Continens Longitudines, Latitudi- nesque ciuitatum, atque alio- rum locorum.

CIVITATVM PRÆCIPVARVM
aliorumque locorum.

Longit. Latit. ud.
G. | M. | G. | M.

A.

| | | |
|---|-------|-------|
|  CEDVM. Ceneda | 33 22 | 45 18 |
| Adana. Adena | 66 40 | 39 10 |
| Adrianopolis Thraciæ | 53 0 | 43 0 |
| Ænipontum | 32 50 | 46 55 |
| Ætna mons Siciliæ | 39 0 | 38 20 |
| Agata | 24 0 | 42 10 |
| Alba Græca. Belgrado | 45 0 | 47 40 |
| Alenconium | 19 15 | 48 35 |
| Alexandria Ægypti | 60 30 | 30 0 |
| Alexandria Syriæ, Alessandretta | 68 32 | 37 54 |
| Alexandria Italiæ | 30 0 | 43 30 |
| Algerium Africæ | 22 0 | 32 30 |
| Algerium Sardinia | 30 20 | 38 0 |
| Altissiodorum | 24 30 | 47 10 |
| Alucium. Lecci | 41 0 | 40 0 |
| Amberga Bohemiæ | 32 40 | 49 26 |
| Ambianis. Amyens | 23 30 | 49 50 |
| Amsterdam | 27 34 | 52 40 |
| Ancona | 38 30 | 43 40 |
| Ancyra. Anguri | 62 20 | 42 30 |
| Andegauis | 19 0 | 47 30 |
| S. Andreas in Scotia | 16 15 | 58 0 |
| Angola Africæ. Auf. | 46 0 | 9 0 |
| Antiochia ad Taurum montem | 70 15 | 37 20 |
| Antiochia, Antiochetta | 62 28 | 38 25 |
| Antuerpia | 24 30 | 51 48 |
| Apamea Alcamam | 84 30 | 34 46 |
| Apollonia, Alepia | 59 0 | 39 55 |
| Aquila | 34 30 | 43 20 |

Aqui-

CIVITATVM PRÆCIPVARVM
aliorumque locorum.

Longit. Latit.
G. | M. | G. | M.

| | | |
|--|--------|-------|
| Aquileia | 34 0 | 45 12 |
| Aquinum patria D. Thomæ | 38 30 | 41 56 |
| Aquisgranum. Achen | 27 15 | 51 10 |
| Aden. Arabiæ Emporium. | 83 0 | 13 0 |
| Arbela. Erbel | 89 0 | 35 52 |
| Arelatum. Arles | 22 45 | 43 20 |
| Aretium, Arezzo | 34 40 | 42 50 |
| Argentei flu. ostia. Auf. | 235 0 | 35 0 |
| Argentina seu Argentoratum. Strasburg. | 20 50 | 48 44 |
| Ariminum | 35 0 | 43 50 |
| Armusa Ormus | 95 57 | 27 24 |
| Arfinoc. Famagosta. | 65 41 | 36 35 |
| Ascalon. Scallona | 67 20 | 32 27 |
| Assisium | 35 20 | 42 55 |
| Alta | 31 0 | 43 45 |
| Athenæ | 52 45 | 37 15 |
| Atrebatum. Arras | 23 40 | 50 10 |
| Auenio, Auignon | 23 0 | 43 52 |
| Augusta, Augsburg. | 32 30 | 48 20 |
| Augustodunum | 23 4 | 46 30 |
| Auraticum, Aurange | 26 30 | 43 30 |
| Aurea Chersonesus, Malacha | 161 0 | 2 0 |
| Aurelia | 22 0 | 47 30 |
| B . | | |
| B ABYLON, Cairo | 64 30 | 29 40 |
| Babylon Caldæorum, Bagdat. | 83 10 | 33 50 |
| Bastra, Badagfan | 120 26 | 39 26 |
| Badaioz | 5 20 | 39 0 |
| Badena, Helueriæ | 31 0 | 48 44 |
| Baiona | 17 30 | 42 50 |
| Baldach, Susiæ | 84 0 | 34 15 |
| BAMBERGA patria Auctoris libri huius. | 31 45 | 49 56 |
| Barcinona | 17 15 | 41 36 |
| Barium, Italiæ | 42 30 | 40 6 |
| Basilea | 28 0 | 47 30 |
| Belgradum, Alba Græca | 45 0 | 47 40 |
| Bellouacum | 23 0 | 49 30 |
| Bellunum | 32 30 | 46 8 |
| Beneuentum | 41 0 | 42 0 |
| Bengala Indiæ | 138 0 | 23 0 |
| Bergamum | 32 0 | 45 0 |

Vu 2

Ber-

| CIVITATVM PRAECIPVARVM
aliorumque locorum. | Longit. | | Latitud. | |
|---|---------|----|----------|----|
| | G. | M. | G. | M. |
| Berlinum, Marchion. Brandenburg. | 36 | 30 | 52 | 50 |
| Berna, Heluetiae | 29 | 45 | 46 | 25 |
| Berfabea terminus terrae promissionis | 64 | 50 | 31 | 15 |
| Berytus, Baruti | 68 | 20 | 34 | 50 |
| Bethlehem | 65 | 45 | 31 | 50 |
| Billomum in Aruernia | 23 | 0 | 44 | 40 |
| Biturigae | 22 | 40 | 46 | 45 |
| Bleis | 21 | 0 | 47 | 35 |
| Bononia Italiae | 33 | 30 | 44 | 16 |
| Bosa in Sardinia | 30 | 20 | 37 | 50 |
| Braga Portugalliae | 6 | 0 | 43 | 0 |
| Brandenburgum | 35 | 30 | 52 | 36 |
| Brema | 31 | 30 | 52 | 20 |
| Brixia, Brescia | 32 | 30 | 44 | 30 |
| Brugae, Flandriae | 24 | 36 | 51 | 30 |
| Brundisium | 42 | 30 | 40 | 0 |
| Brunsviga | 32 | 40 | 52 | 30 |
| Bruxella, Brabantiae | 26 | 42 | 51 | 24 |
| Buda | 42 | 0 | 47 | 0 |
| Burdigala | 18 | 0 | 44 | 30 |
| Burgos Hispaniae | 12 | 0 | 42 | 48 |
| Byzantium, Constantinopolis | 56 | 0 | 43 | 5 |
| C. | | | | |
| CABILON, Chalon | 26 | 30 | 46 | 30 |
| Cæsarea | 67 | 34 | 33 | 28 |
| Cæsaraugusta, Saragozza | 14 | 15 | 41 | 45 |
| Caieta | 38 | 20 | 40 | 50 |
| Calaris in Sardinia | 31 | 30 | 36 | 30 |
| Caletum Galliae | 16 | 2 | 52 | 0 |
| Calicut Indiae | 112 | 0 | 17 | 0 |
| Caliz Hispaniae | 5 | 10 | 37 | 0 |
| Callicaris, Calicut | 116 | 35 | 11 | 5 |
| Camane, Chaul | 116 | 5 | 19 | 0 |
| Camberium, Ciamberi | 22 | 10 | 45 | 7 |
| Camerinum | 36 | 0 | 43 | 0 |
| Cameraicum | 25 | 0 | 49 | 40 |
| Candia in Insula Candiae | 54 | 10 | 35 | 15 |
| Cantuaria in Anglia | 21 | 0 | 53 | 40 |
| Capharnaum | 70 | 48 | 34 | 0 |
| Capua | 40 | 0 | 41 | 10 |
| Caput bonae spei, Aust. | 50 | 0 | 35 | 0 |

Caput

| CIVITATVM PRAECIPVARVM
aliorumque locorum. | Longit. | | Latit. | |
|---|---------|----|--------|----|
| | G. | M. | G. | M. |
| Caput viride | 13 | 0 | 8 | 0 |
| Catanea | 40 | 0 | 37 | 15 |
| Ciuitas regum in Peru. Aust. | 280 | 0 | 12 | 0 |
| Cleuia | 29 | 35 | 51 | 58 |
| Coburgum | 31 | 30 | 50 | 20 |
| Colonia Agrippinensis | 27 | 40 | 51 | 0 |
| Compostella, S. Iacobus | 7 | 15 | 44 | 15 |
| Comorinum Indiae | 115 | 30 | 7 | 25 |
| Complutum, Alcala de Henares | 10 | 30 | 41 | 40 |
| Comum | 31 | 0 | 44 | 30 |
| Confluentia, Coblenz | 27 | 30 | 50 | 30 |
| Conimbrica in Lusitania | 5 | 45 | 40 | 30 |
| Constantia, Costniz | 28 | 30 | 47 | 30 |
| Constantinopolis | 56 | 0 | 43 | 5 |
| Corduba | 9 | 40 | 37 | 50 |
| Coreura, Cochin | 116 | 38 | 9 | 30 |
| Corfinium, Corfu. | 45 | 10 | 38 | 45 |
| Corinthus | 51 | 15 | 36 | 55 |
| Corficae insulae medium | 31 | 0 | 40 | 50 |
| Cosentia Calabriae | 40 | 40 | 39 | 30 |
| Cracouia, Regia Polonicae | 42 | 40 | 50 | 12 |
| Crema | 31 | 15 | 44 | 20 |
| Cremona | 33 | 0 | 44 | 0 |
| Crocola insula, Diu | 113 | 0 | 20 | 50 |
| Cuba insula | 205 | 0 | 22 | 0 |
| Cuchina, Indiae | 123 | 0 | 15 | 0 |
| Cumae, vnde Sybilla Cumana | 41 | 0 | 41 | 30 |
| Cumaria prom. C. Comari | 117 | 30 | 7 | 25 |
| Cuzco in Peru. Aust. | 212 | 0 | 15 | 0 |
| D. | | | | |
| Damasus | 69 | 0 | 33 | 0 |
| Dantiscum, Dantzig, in Prussia | 45 | 0 | 54 | 50 |
| Daroca | 16 | 30 | 40 | 0 |
| Dauentria | 28 | 4 | 52 | 30 |
| Dertona, vel Tortona | 30 | 40 | 44 | 0 |
| Diascoridis insula, Zacotora | 91 | 0 | 11 | 50 |
| Diuiio, Dijon | 25 | 45 | 47 | 0 |
| Dola | 18 | 30 | 49 | 5 |
| Drepanum | 37 | 0 | 37 | 0 |

Dul.

| CIVITATVM PRÆCIPVARVM
aliorumque locorum. | Longit.
G M | Latitud.
G M |
|--|----------------|-----------------|
| Dulcignum | 43 30 | 43 01 |
| Dyrrachium | 45 0 | 40 50 |
| E | | |
| E Boracum in Anglia | 20 0 | 57 20 |
| Ecbatana, Tauris | 89 13 | 40 52 |
| Edenburgum in Scotia | 27 15 | 59 20 |
| Edeffa, Orpha | 74 47 | 38 0 |
| Eislèbia | 32 30 | 51 46 |
| Engadda, Engaddi | 70 15 | 31 50 |
| Ephesus Ionix, Metropolis | 67 40 | 37 40 |
| Epidaurus | 51 45 | 36 25 |
| Erfordia Turingix | 34 30 | 51 10 |
| F | | |
| F Amagutta, olim Salamis | 66 45 | 35 10 |
| Fauentia, Faenza | 35 20 | 43 30 |
| Fessa, Africae | 10 0 | 35 0 |
| Finis terræ | 4 23 | 44 2 |
| Florentia | 34 0 | 43 40 |
| Forcheim | 31 30 | 49 45 |
| Forum Flaminij, Foligno | 36 0 | 42 40 |
| Forum Iulij, Friuli | 32 50 | 45 12 |
| Forum Luuij, Forli | 33 30 | 43 40 |
| Forum Sempronij, Fossèmbro | 34 50 | 43 30 |
| Francofordia ad Moenum | 30 0 | 50 30 |
| Francofordia ad Oderam | 34 0 | 52 30 |
| Friburgum Rhetix Brisgoix | 28 0 | 48 1 |
| Friburgum, Heluetix | 28 12 | 47 4 |
| Friburgum, Misnia | 30 39 | 50 58 |
| Fundi | 38 10 | 41 30 |
| G | | |
| G Ades | 6 20 | 22 20 |
| Galipolis, vel Calliopolis | 45 10 | 41 30 |
| Gandauum | 20 0 | 51 30 |
| Gaza, Gazza | 67 15 | 32 0 |

Ge-

| CIVITATVM PRÆCIPVARVM
aliorumque locorum. | Longit.
G M | Latit.
G M |
|--|----------------|---------------|
| Geneua | 28 0 | 45 45 |
| Genua, Heluetix | 23 0 | 46 0 |
| Genua Italiae | 30 0 | 43 50 |
| Geppinga | 30 0 | 49 37 |
| Gerafa, Garas | 70 33 | 30 30 |
| Gergentum | 36 20 | 35 10 |
| Gnesna | 42 0 | 53 40 |
| Goa, Indiae | 115 10 | 17 0 |
| Goaris fluij, ostia. Goa | 115 40 | 16 0 |
| Gorlicium, Silesix | 34 45 | 51 0 |
| Goslaria | 32 40 | 52 0 |
| Granata, Hispanix | 11 0 | 37 50 |
| Gratianopolis | 27 0 | 45 30 |
| Grauna | 43 10 | 41 15 |
| Grominga, Frisix | 29 24 | 53 16 |
| H | | |
| H Adrianopolis, Bulgariae | 52 30 | 42 45 |
| Halberstadtium | 32 40 | 52 10 |
| Hallis | 31 15 | 47 0 |
| Hamburgum | 33 0 | 54 30 |
| Heduum, Autun | 25 0 | 46 50 |
| Heliopolis, Ems | 70 45 | 35 40 |
| Herbipolis, Vuirzburg | 30 10 | 49 57 |
| Heydelberg | 28 0 | 49 35 |
| Hierapolis, Aleppo | 70 73 | 38 0 |
| Hippocura, Onor | 115 40 | 15 10 |
| Hippona | 30 30 | 32 15 |
| Hispalis, Seuilla | 7 15 | 37 0 |
| Hur Chaldæorum, patria Abrahami | 78 30 | 32 40 |
| Hydrus in Apulia, Otranto | 45 20 | 41 26 |
| Hyrkania, Schizazo | 100 45 | 39 0 |
| I | | |
| I Aponia, Insula | 204 15 | 36 10 |
| Iaua maior, Austr. | 150 8 | 10 15 |
| Iaua minor, Austr. | 150 0 | 27 10 |
| Ierosolyma | 66 10 | 31 40 |

Ili m

| CIVITATVM PRÆCIPVARVM
aliorumque locorum. | Longit.
G M | Latitud.
G M |
|--|----------------|-----------------|
| Ilium | 55 50 | 41 0 |
| Imola | 34 15 | 43 30 |
| Ingolstadium | 32 10 | 48 40 |
| Inpruck, Oenipontum | 32 50 | 26 55 |
| Ioachim vallis, Germaniæ | 30 20 | 50 20 |
| S. Ioannes in Scotia | 15 40 | 59 49 |
| Ioppe, Zaffo | 67 30 | 33 0 |
| Istria | 30 30 | 40 15 |
| Iuliacum, Gulich | 27 30 | 52 0 |
| Iustinopolis Histriæ caput | 35 43 | 45 55 |
| L | | |
| Acedemonia | 50 15 | 35 30 |
| Landishutum | 31 0 | 48 20 |
| Lantianum | 41 30 | 41 40 |
| Laubinga patria Alberti magni | 29 20 | 48 30 |
| Laudunum | 24 45 | 48 55 |
| Lauretum | 37 10 | 43 0 |
| Laufana | 28 45 | 46 10 |
| Lemonica | 21 30 | 45 45 |
| Leoburgum, Saxoniam | 28 2 | 54 10 |
| Leodium | 22 0 | 50 50 |
| Leontium | 38 0 | 38 0 |
| Leopolis Ruffiæ, Leoburgum | 43 15 | 50 30 |
| Lerida | 15 56 | 41 30 |
| Liburnus, Liorno | 33 30 | 42 30 |
| Lima in Peru. Aufst. Ciuitas Regum. | 280 15 | 12 10 |
| Lipsia | 30 30 | 51 20 |
| Lisbona | 5 10 | 39 38 |
| Londinum in Anglia, Londres, | 20 0 | 52 30 |
| Louanium | 20 36 | 51 0 |
| Lubecum | 31 20 | 54 48 |
| Luca | 33 0 | 43 30 |
| Lucerna Heluetiæ | 26 0 | 46 34 |
| L V G D V N V M, Lyon | 23 15 | 45 10 |
| Lundis, Gothiæ | 41 30 | 57 25 |
| Lunenburgum | 34 50 | 54 0 |
| Lutetia, Paris | 23 30 | 48 40 |

MA-

| CIVITATVM PRÆCIPVARVM
aliorumque locorum. | Longit.
G. M. | Latit.
G.M. |
|--|------------------|----------------|
| M | | |
| MACHLINIA, Brabantiam | 26 50 | 51 15 |
| Madeburgum | 31 20 | 52 20 |
| Magellanicum frerum. Aufst. | 220 10 | 54 15 |
| Maguntia, Mentz | 27 30 | 50 30 |
| Maioricæ insula, Mallorca | 18 25 | 39 35 |
| Malepur S. Thomæ in India | 124 15 | 14 10 |
| Manfredonium, Sipontus | 42 50 | 40 45 |
| Maninçongo Africae. Aufst. | 40 20 | 7 15 |
| Mantua | 32 45 | 44 30 |
| Marpurgum Hassiæ | 30 10 | 51 0 |
| Massilia | 24 30 | 43 10 |
| Mcaco Regia Iaponiæ | 204 15 | 36 10 |
| Mecha | 65 36 | 29 20 |
| Mediolanum | 31 0 | 45 6 |
| Megara | 52 0 | 37 30 |
| Melite insula, & ciuitas | 38 45 | 34 40 |
| Meroe Ægypti | 61 30 | 16 20 |
| Meroe insula | 61 30 | 16 25 |
| Messana | 40 30 | 38 30 |
| Metæ, Metz | 25 30 | 47 30 |
| Mexico | 182 10 | 20 20 |
| Mildeburgum, Franconiæ | 26 34 | 49 44 |
| Minorica insula, Menorca | 19 30 | 40 10 |
| Misna, Meyfen | 38 10 | 51 10 |
| Mœridis lacus, El Buchaira | 61 15 | 27 50 |
| Moluccæ insulæ | 187 0 | 0 0 |
| Monachium, Munchen | 32 50 | 48 0 |
| Monasterium, Munster | 28 10 | 52 0 |
| Mons Regius Boruffiæ | 46 45 | 54 17 |
| Mons pellulanus, Montpellier | 22 15 | 43 10 |
| Mous Regius Franconiæ patria Ioannis Regiomotani | 31 20 | 50 15 |
| Montalbanum | 21 30 | 43 30 |
| Moscovia | 75 10 | 61 15 |
| Mozambique Africae. Aufst. | 67 5 | 15 3 |
| Mussipontum, Pont à Mousson | 28 35 | 49 6 |
| Mutina | 32 40 | 44 0 |
| N | | |
| NANCÆVM, Lotharingiæ | 2845 | 49 20 |
| Narbona | 21 0 | 43 0 |

X x Nar-

| CIVITATVM PRÆCIPVARVM
aliorumque locorum. | Longit.
G. M. | Latitud.
G. M. |
|---|------------------|-------------------|
| Narnia | 36 30 | 42 30 |
| Neapolis, Campaniæ | 39 30 | 41 0 |
| Neapolis Auftriæ, Neustadt | 38 0 | 47 54 |
| Neuburgum ad Danubium | 31 45 | 48 4 |
| Neoburgum, Turingiæ | 32 0 | 51 20 |
| Nicæa vbi habitum fuit Concilium 318. Episcoporum | 57 0 | 41 40 |
| Nickelspurg | 35 0 | 49 0 |
| Nicomedia | 57 30 | 42 30 |
| Nigropontus, insula | 53 40 | 38 15 |
| Niniue vbi Ionas concionatus est | 78 0 | 36 4 |
| Nitria, Cananor | 116 30 | 12 0 |
| Niuernium | 24 0 | 46 40 |
| Niza | 28 0 | 43 30 |
| Nola Campaniæ | 40 15 | 40 45 |
| Norimberga | 31 30 | 49 30 |
| Nouaria | 30 30 | 44 30 |
| Nouionragus | 18 0 | 47 10 |
| Nursia Italiæ, Nursia, patria S. Benedicti | 38 0 | 42 44 |
| O | | |
| O LMVNTZA in Morauia. | 41 0 | 49 30 |
| Onolsbachium | 32 0 | 49 33 |
| Oppenheim | 27 30 | 50 0 |
| Orcades, insulæ | 30 0 | 61 50 |
| Orleans, Aurclia | 20 40 | 47 10 |
| Oristaneum in Sardinia | 30 30 | 37 10 |
| Ormuz insula | 92 0 | 19 0 |
| Ottinga inferioris Sueuiæ | 28 3 | 48 58 |
| Oxonium in Anglia | 19 0 | 54 15 |
| P | | |
| P AMPILONA, Nauarræ | 20 10 | 43 0 |
| Panama, Hispaniæ nouæ. | 28 15 | 8 0 |
| Panhormus, Palermo | 37 0 | 38 0 |
| Paphus noua, Bapho | 63 35 | 36 10 |
| Papia, Pauiæ | 31 0 | 44 50 |
| Parisijs, Lutetia | 24 30 | 48 40 |
| parma | 32 30 | 43 30 |
| parentium | 35 20 | 44 55 |

Par a-

| CIVITATVM PRÆCIPVARVM
aliorumque locorum. | Longit.
G. M. | Latitud.
G. M. |
|--|------------------|-------------------|
| Pa tauia, Passau | 33 50 | 48 40 |
| Patavium, Padua | 32 50 | 44 50 |
| Pelufium, Damiatæ | 64 50 | 31 0 |
| Pergamus, Pergama | 56 50 | 41 8 |
| Pernabucum, Bresileæ. Aust. | 338 0 | 7 15 |
| Perpiniana | 23 30 | 41 15 |
| PERVSIVM | 35 20 | 42 56 |
| Philadelphia, Aladichia | 64 24 | 39 0 |
| Philippinæ insulæ | 170 10 | 12 15 |
| Philippis | 50 30 | 41 40 |
| Pictaviium | 20 0 | 46 35 |
| Pisæ in Hetruria | 33 30 | 43 0 |
| Pisaurum, Pefaro | 35 20 | 43 45 |
| Pistorium, Pistoia | 33 20 | 43 0 |
| Placentia | 31 50 | 44 0 |
| Pola, Iulia Pietas | 36 45 | 44 50 |
| Pompeiopolis, Pampelone | 15 10 | 42 50 |
| Posnania, in Polonia | 42 0 | 52 45 |
| Praga | 39 15 | 50 10 |
| Preslau | 40 0 | 51 10 |
| PRIVERNVN | 38 0 | 42 0 |
| Q | | |
| Q VITO in peru | 303 5 | 20 0 |
| R | | |
| R AGVSIA | 44 40 | 42 30 |
| Ratisbona, Regenspurg | 32 15 | 48 59 |
| Rauenna | 35 0 | 44 20 |
| Regium Iulium, Calabriæ | 43 10 | 38 15 |
| Regium Lepidi, Lombardiæ | 32 30 | 43 30 |
| Rhecanatum | 40 0 | 43 22 |
| Rhemi, Galliæ | 22 15 | 48 45 |
| Rhodus insula | 58 0 | 35 0 |
| Riga, Liunioniæ | 65 10 | 59 15 |
| Rochelle, Rupella | 16 30 | 47 10 |
| R O M A | 36 30 | 41 56 |
| Rostochium | 39 0 | 54 30 |
| Rothomagus, Rouen. | 22 40 | 49 0 |
| Rupella | 16 30 | 47 10 |

Xx 2 Sagun-

CIVITATVM PRÆCIPVARVM
aliorumque locorum.Longit.
G. | M. | Latit.
G. | M.

S

| | | | | |
|------------------------|----|----|----|----|
| Saguntum | 14 | 36 | 39 | 40 |
| Salernum | 40 | 0 | 40 | 40 |
| Salisburgum, Saltzburg | 35 | 40 | 47 | 40 |
| Salmantica | 8 | 50 | 40 | 15 |
| Saluedia | 33 | 45 | 50 | 46 |
| Samos insula | 52 | 40 | 41 | 15 |
| Saragossa | 14 | 15 | 41 | 40 |

| | | | | |
|----------------------|----|----|----|----|
| Sardinia insula | 30 | 10 | 38 | 15 |
| Sassarum in Sardinia | 31 | 30 | 38 | 50 |
| Sauona | 29 | 20 | 43 | 40 |
| Scutara Dalmatiæ | 40 | 30 | 44 | 0 |
| Sebilis, Hispalis | 9 | 0 | 37 | 0 |
| Segnia, Illyric. | 37 | 45 | 44 | 45 |
| Segouia | 9 | 30 | 38 | 0 |

| | | | | |
|--------------------------|----|----|----|----|
| Selestadium, Haliatiæ | 24 | 6 | 48 | 22 |
| Seleucia aspera, Seleuca | 64 | 5 | 38 | 30 |
| Senæ, Siena | 34 | 20 | 42 | 50 |
| Sibinicum Dalmatiæ | 38 | 42 | 44 | 20 |
| Siene | 62 | 0 | 23 | 30 |
| Siguenza | 13 | 30 | 40 | 50 |
| Sipontum | 42 | 50 | 40 | 30 |

| | | | | |
|---------------------------|----|----|----|----|
| Smirna | 58 | 25 | 38 | 25 |
| Sophala Africæ, Australis | 64 | 10 | 20 | 15 |
| Sora | 38 | 20 | 41 | 40 |
| Spira | 27 | 40 | 49 | 20 |
| Spoletum | 36 | 20 | 42 | 45 |
| Suessa Italiæ | 39 | 0 | 41 | 30 |
| Sulmo | 38 | 50 | 40 | 0 |

| | | | | |
|------------------------|-----|----|----|----|
| Suontienfu regia Chinæ | 182 | 12 | 47 | 15 |
| Susa, Sustra | 88 | 35 | 34 | 5 |
| Stetinum Pomeraniæ | 37 | 45 | 54 | 0 |
| Stockolma in Suecia | 47 | 0 | 60 | 30 |
| Strasburg, Argentina | 27 | 50 | 48 | 44 |
| Strigonium | 42 | 30 | 48 | 0 |
| Syene, Aina | 62 | 0 | 23 | 30 |
| Syracusæ in Sicilia | 40 | 30 | 37 | 30 |

T

| | | | | |
|----------------------------|-----|----|----|----|
| Tanis fluuij, ostia. Don | 65 | 45 | 52 | 20 |
| Tanis | 62 | 45 | 30 | 50 |
| Taprobana, Summatra insula | 137 | 10 | 0 | 0 |
| Tarentum | 45 | 30 | 40 | 0 |

Tar-

CIVITATVM PRÆCIPVARVM
aliorumque locorum.Longit.
G. | M. | Latitud.
G. | M.

| | | | | |
|----------------|----|----|----|----|
| Tarracona | 16 | 20 | 41 | 0 |
| Tarfos, Tarso | 66 | 14 | 38 | 56 |
| Taurinum | 30 | 30 | 44 | 0 |
| Tauris, Persiæ | 82 | 10 | 41 | 15 |
| Taurus mons | 66 | 0 | 38 | 0 |
| Thebæ | 51 | 10 | 38 | 30 |
| Thebæ, Africæ | 62 | 30 | 29 | 30 |

| | | | | |
|-------------------|----|----|----|----|
| Theodosia, Cassa | 62 | 9 | 49 | 20 |
| Theffalonica | 49 | 50 | 40 | 20 |
| D. Thomæ insula | 33 | 10 | 0 | 0 |
| Thylæ insula | 33 | 30 | 63 | 10 |
| Ticinum, Pania | 31 | 0 | 44 | 50 |
| Tigurum, Heluetiæ | 26 | 36 | 46 | 48 |
| Toletum | 10 | 0 | 40 | 0 |

| | | | | |
|-----------------------------|----|----|----|----|
| Tolosa | 20 | 30 | 43 | 20 |
| Trapezus, Trebefonda | 71 | 0 | 44 | 3 |
| Treueris, Trier | 26 | 0 | 49 | 30 |
| Trecæ | 24 | 45 | 48 | 5 |
| Tridentinum, Trento, Trient | 33 | 40 | 45 | 20 |
| Tripolis, Tripoli | 68 | 10 | 35 | 40 |
| Tubinga | 30 | 30 | 48 | 40 |

| | | | | |
|----------------|----|----|----|----|
| Tunetum, Tunes | 33 | 0 | 32 | 30 |
| Turnonum | 22 | 50 | 44 | 35 |
| Turonia, Tours | 14 | 30 | 43 | 30 |
| Tybur | 36 | 40 | 42 | 0 |
| Tyrus, Sur | 68 | 0 | 34 | 8 |

V

| | | | | |
|-----------------------------|----|----|----|----|
| Valentia, Hispaniæ | 14 | 0 | 39 | 30 |
| Valentia in Gallia, Valence | 23 | 0 | 44 | 30 |
| Vallis oletana, Valladolid | 10 | 10 | 42 | 0 |
| Velitrum | 37 | 0 | 41 | 30 |
| Velona | 45 | 6 | 40 | 10 |
| VENETIÆ | 34 | 0 | 45 | 0 |
| Vercellæ | 29 | 50 | 44 | 12 |
| Verdunum Lotharingiæ | 25 | 30 | 47 | 30 |

| | | | | |
|----------------------------|----|----|----|----|
| Verona | 33 | 0 | 44 | 0 |
| Vesontium Galliæ, Besançon | 25 | 40 | 47 | 36 |
| Vicenza | 32 | 10 | 44 | 30 |
| Vienna, Austriæ | 37 | 45 | 48 | 20 |
| Vienna, Galliæ | 23 | 0 | 45 | 0 |
| Villacum | 36 | 15 | 46 | 8 |
| Vilna, Lithuanicæ | 52 | 0 | 53 | 30 |
| Viterbium | 39 | 0 | 42 | 13 |

Vlma

| CIVITATVM PRÆCIPVARVM
aliorumque locorum. | Longit. | | Latit. | |
|--|---------|----|--------|----|
| | G. | M. | G. | M. |
| Vlma | 32 | 30 | 48 | 20 |
| Volaterra, Volterra | 33 | 50 | 42 | 40 |
| Vratislavia, Preslau | 40 | 0 | 51 | 10 |
| Vrbinum | 34 | 10 | 43 | 4 |
| Vstica, insula & ciuitas | 37 | 30 | 38 | 45 |
| Vtinum | 35 | 0 | 46 | 30 |
| Vuirtzburg, Herbipolis | 30 | 10 | 49 | 57 |
| Vuitemberga | 37 | 30 | 51 | 50 |
| Vuormatia, Vuorms | 28 | 0 | 49 | 45 |

X

| XANTONA
Xarxiare, Sigistam | Longit. | | Latit. | |
|-------------------------------|---------|----|--------|----|
| | G. | M. | G. | M. |
| | 19 | 0 | 45 | 0 |
| | 107 | 15 | 29 | 44 |

Z

| ZAMORA
Zararam regia, Zidem
Zeylon insula, Indiæ
Zofala Africæ, Auf. | Longit. | | Latit. | |
|---|---------|----|--------|----|
| | G. | M. | G. | M. |
| | 8 | 0 | 49 | 5 |
| | 75 | 0 | 23 | 10 |
| | 120 | 10 | 7 | 15 |
| | 64 | 10 | 20 | 15 |

QVOMODO INVESTIGANDA SIT
Distantia duarum ciuitatum inter se, quarum vtriusque longitudo atque latitudo explorata habeatur.



QVAMVIS propriè ad Cosmographiam pertineat docere, quæ ratione interualla itinerum inter quascunque ciuitates indagari debeant, non tamen iniucundum fore existimaui, si paucis id ipsum hoc loco explicem. Sumuntur autem omnes distantie in terra, sicut etiam in quouis alio globo, seu sphaera, secundum circulos maximos, vt in Cosmographia demonstraui; adeo vt tanta dicatur esse distantia vnius loci ab alio, quantus est arcus circuli maximi per vtrumque locum descripti. Nam hic arcus maximi circuli est omnium linearum circularium, quæ ex vno loco ad alium duci possunt in superficie conuexa terræ, minimus. Quamobrem nihil erit aliud inquirere distantiam duorum locorum inter se, quam perscrutari, quot gradus aut minuta, siue miliaria dictus arcus comprehendat.

QVANDO igitur duæ ciuitates eandem habuerint longitudinem, hoc est, sub eodem semicirculo Meridiani inter duos mundi polos interiecto sitæ fuerint, & vtraque vel in Boream, vel in Austrum declinauerit; Detrahenda est minor latitudo à maiore, vt habeatur differentia latitudinum. Si enim hanc differentiam ad miliaria reuocaueris, tribuendo cuilibet gradui miliaria $62\frac{1}{2}$. cuilibet vero minuto milliar. $1\frac{1}{4}$. habebis interuallum inter illas ciuitates. **EXEMPLVM.** Roma, & Salisburgum in Germania habent eandem ferme longitudinem: Detracta latitudine Romæ videlicet grad. 41. min. 56. à latitudine Salisburgi, nempe à grad. 47. min. 40. Inuenietur differentia latitudinum grad. 5. min. 44. quæ reducta ad miliaria, exhibet miliaria $358\frac{1}{2}$. distantiam nimirum vrbs Romæ à Salisburgo.

ITEM Genua, & Francofordia ad Mœnum, nobilissimum Germaniæ emporium, sunt sub eodem Meridiani semicirculo positæ, & differentia latitudinum continet grad. 6. min. 40. quæ efficit miliaria 376. feret tantam igitur pronunciabo esse distantiam vnius ciuitatis ab altera.

QVOD si duo loca eandem quidem habuerint longitudinem, sed vnius latitudo Borealis alterius autem Meridionalis fuerit, coniungenda erit latitudo vnius cum latitudine alterius, vt habeatur distantia eorum. **EXEMPLVM.** Constantinopolis, & Caput bonæ spei sunt eiusdem ferme longitudinis habetque Constantinopolis latitudinem Septentrionalem gr. 43. ferè. Caput vero bonæ spei in Austrum declinat grad. 35. ferè, qui appositi ad latitudinē Constantinopolis efficiunt grad. 78. hoc est miliaria 4875. Tantum est itineris spaciū inter Constantinopolim, & Caput bonæ spei.

SI duæ ciuitates sub diuersis semicirculis eiusdem Meridiani collocatæ fuerint, quod tum demum continget, si earum differentia longitudinum comprehenderit grad. 180. tunc si vtraque latitudinem habuerit vel Borealem, vel Australem; congeries latitudinum à semicirculo detracta relinquet distantiam earum. **EXEMPLVM.** Granata Hispaniæ, & Quinsay ciuitas in

Distantia locorum in terra sumuntur secundum circulum maximum.

Distantia locorum in terra quo pacto inueniuntur, quando vterque locus est Borealis vel Australis estq. eadem longitudine vtriusq.

Quando loca eadem habent longitudinem, sed vnus est Borealis, & alter Australis.

Quando differentia longitudinum locorum comprehendit gr. 180. & vterque est Borealis vel Australis.

prouincia Mangi vltra Chinam, sunt quasi sub eodem Meridiano, sed sub diuersis semicirculis, habetque vtraque latitudinem Septentrionalem, illa quidem grad. 37. min. 50. hæc vero grad. 37. min. 40. Si igitur aggregatum ex vtraque latitudine, nempe grad. 75. min. 30. detrahatur ex semicirculo, nimirum ex grad. 180. relinquetur distantia inter dictas ciuitates grad. 104. min. 30. hoc est, milliariorum 6500.

SI VERO duo loca sub diuersis eiusdem Meridiani semicirculis extiterint, & vnus in Boream, alter vero in Austrum recesserit ab Æquatore, auferenda erit differentia latitudinum à semicirculo, vt obtineatur spatium inter ipsa interpositum. E X E M P L V M. Cantæon portus nobilissimus Chinæ, & Ostia fluuij argentei, quem Hispani dicunt *Rio della Plata*; in Peru, sunt fere in eiusdem Meridiani semicirculis diuersis; estque latitudo Cantæon Septentrionalis grad. 19. fere; Ostia autem fluuij argentei latitudinem Australem habent grad. 36. fere. Differentia latitudinum est 17. fere grad. quæ ablata ex 180. nempe ex semicirculo, relinquit gr. 163. qui efficiunt milliaria 10197½. Tanta est igitur distantia inter Cantæon, & Ostia fluuij argentei. Hinc efficitur, si duarum ciuitatum in diuersis semicirculis Meridiani existentium vnus latitudo Borealis fuerit æqualis latitudini Australi alterius, vnâ ab altera præcise distare semicirculo; quoniam videlicet differentia latitudinum nihil est, vnde nihil ex semicirculo demitur. Perspicuum etiam est, iter directum duorum locorum sub diuersis semicirculis eiusdem Meridiani positorum fieri per alterum polorum, nempe per Meridianum circum, qui per vtrumque locum inedit. Illud quoque obiter hic est notandum, si duarum ciuitatum, quarum differentia longitudinum continet ad amissum Quadrantem, hoc est, 90. grad. vna sit sub Æquatore, altera vero latitudinem quamcunque siue Borealem, siue Australem, & quantamcunque habeat, vnâ ab altera præcise distare spacio vnus Quadrantis. Atque hæc omnia facile ex sphaericis elementis Theodosij ostendi possunt, & luculantius demonstrari in sphaera materiali.

CVANDO duæ ciuitates neque eandem habuerint longitudinem, neque differentia longitudinum earum fuerit grad. 180. hoc est, neque sub eodem semicirculo Meridiani, neque sub diuersis eiusdem Meridiani semicirculis, collocatæ fuerint, & vtraque latitudine caruerit, id est, sub Æquatore constituta fuerit, differentia longitudinum, earum distantiam manifestabit, si ea semicirculo maior non extiterit: Alias hæc differentia ablata à circulo integro dabit optatam distantiam. Nam tunc iter sumendum est penes Æquiuocialem circum.

CVM DENIQUE duo loca nullo prædictorum modorum sese habuerint, siue vnus sub Æquatore sit positus, siue neuter, & quascunque habeant latitudines, explorabimus earum distantiam itinerariam artificio FRANCISCI MAVROLYCI ABBATIS, nempe beneficio tantummodo circini, hoc modo. Describatur circulus ABCD, ex centro E, sitque primum, differentia longitudinum duorum locorum arcus AB, semicirculo minor, & à punctis A, & B, ducantur duæ diametri AEC, BED. Ponatur deinde latitudo loci A, æqualis arcui AF, loci vero B, latitudo æqualis arcui BG; demittanturque ad proprias diametros perpendiculares FH, GI. Post hæc, ad ductam rectam HI, educantur ex H, & I, ad easdem partes perpendiculares HK, IL, perpendicularibus HF, IG, æquales singulæ singulis, hoc est, HK, æqualis rectæ HF, & IL, æqualis rectæ IG. Nam recta linea coniungens puncta K, & L, erit chorda arcus distantie vnus loci ab altero. Quare

si per

Quando diuersa longitudinum locorum comprehendit gra. 180. sed vnus locus est Borealis, & alter Australis

Quæ ciuitates distant semicirculo inter se.

Quæ ciuitates differant Quadrante.

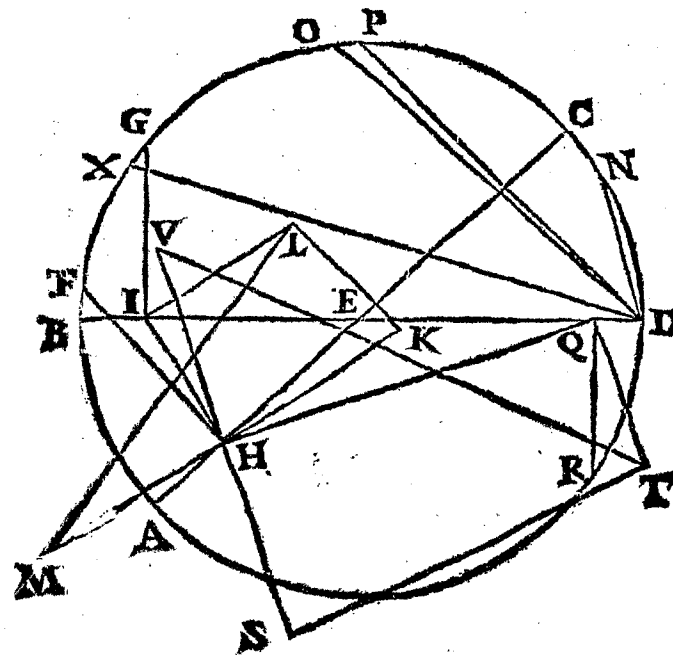
Quando ciuitates sub Æquatore sitæ sunt.

Quando ciuitates habent diuersam latitudinem, & longitudinem.

Quæ arte beneficio circini distantiam locorum inueniantur.

si per 1. propos. 4. lib. Euclid. in circulo coaptaueris rectam DN, æqualem rectæ KL, erit arcus DN, distantia inter duo loca proposita. Vnde cognito, quot gradus contineat arcus DN, facile in cognitionem distantie quæsitæ perueniemus, tribuendo cuilibet gradui milliaria 62½. Hæc autem regula intelligenda est, quando vterque locus vel in Boream, vel in Austrum ab Æquatore recedit. Nam si alter eorum, nempe A, in Austrum vergat, & alter, videlicet B, in Boream, ducendæ erunt perpendiculares ex punctis H, & I, ad rectam HI, in diuersas partes, quales sunt IL, & HM, ita tamen, vt rursus IL, æqualis sit rectæ IG, & HM, rectæ HF. Nam recta LM, coniungens puncta L, & M, erit iterum chorda arcus distantie vnus loci ab altero. Itaque si coaptetur in circulo recta DO, æqualis rectæ LM, erit arcus DO, distantia duorum locorum propositorum.

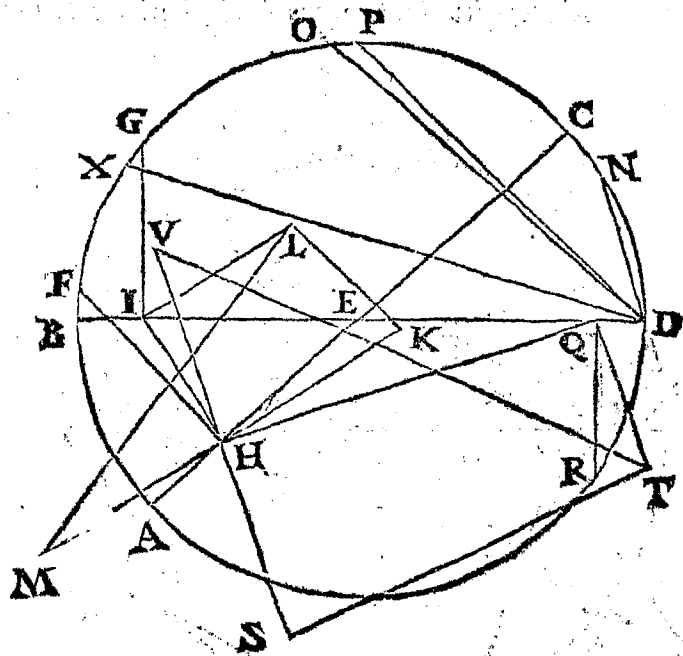
SIT deinde differentia longitudinum arcus ABD, semicirculo maior, (Nam



quando hæc differentia semicirculus est; dictum est supra, qua ratione inuestiganda sit distantia locorum) & à punctis A, & D, ducantur diametri AEC, DEB. Ponatur deinde latitudo loci A, æqualis arcui AF; & loci D, latitudo æqualis arcui DR; demittanturque ad proprias diametros perpendiculares FH, RQ. Post hæc, ad ductam rectam QH, ad easdem partes, si vterque locus Borealis est, vel Australis, perpendiculares ducantur QT, HS, perpendicularibus QR, HF, æquales, singulæ singulis, hoc est, QT, ipsi QR, & HS, ipsi HF, æqualis. Nam recta coniungens puncta T, S, erit chorda arcus distantie vnus loci ab altero. Quare si accomodetur in circulo recta DP, rectæ TS, æqualis, erit arcus DP, distantia propositorum locorum, vt prius. Si vero locus A, fuerit v. g. Borealis, & D, Australis, ducendæ erunt ex Q, H, perpendiculares ad QH, in diuersas partes

Yy tes

res etiam, quales sunt QT, HV, ita tamen, vt rursus QT, ipsi QR, & HV, ipsi HF, sit æqualis. Nam recta TV, erit chorda arcus distantiae vnus loci ab altero; ac proinde si aptetur in circulo recta DX; rectæ TV, æqualis, erit arcus DX, distantia locorum propositorum. Demonstrationem huius operationis, quæ quidē pulcherrima est, ac breuissima, ignorare non poterit is, qui vel mediocriter versatus fuerit in doctrina sinuum, & rem diligentius introspexerit in Sphæra aliqua materiali. Nam circulus ABCD, referet Æquatorē; Diametri AC, BD, communes sectiones Æquatoris cum Meridianis locorum propositorum; Puncta H, & I, in Æquatoris plano, erunt ea, in quæ incidunt sinus



recti latitudinum dictorum locorum. Vnde si à punctis H, & I, erigantur ad planum Æquatoris perpendiculares, erunt eæ ipsæ sinus recti latitudinum, peruenientque ad ipsa loca in superficie sphære, æqualesque omnino erunt rectis HK, IL, vt constat. Quocirca recta KL, æqualis erit chordæ arcus, qui inter dicta loca interponitur: Nā rectæ HK, IL, sunt æquales sinus rectis latitudinum. Hæc eadem præcepta inferuiunt ad inuestigandam distantiam inter quascunque duas stellas Firmamenti, dummodo loco Meridiani accipiantur circulus longitudinis stellarum, qui nimirum incedit per polos Eclipticæ, vt perspicuum est.

ALIAM rationem Geometricam non minus acutam, ac iucundam tradidimus in Astrolabio lib. 3. in scholio Canonis 15. Num. 4. Verum de his, & de longitudine, latitudineque ciuitatum plura diximus in Cosmographia: satis est, hoc loco pauca hæc attigisse.

SE D omnium commodissima via est, & facillima per globum Cosmogra-

phi-

phicum, si adsit, accuratè delineatum. Nam si circino incuruo sumatur in eo distantia vnus loci ab altero, & hæc in Æquinoctialem circulum transferatur, illicò gradus inter pedes circini indicabunt distantiam vnus loci ab altero.

NON tamen abs re erit, ex omnibus modis illum hoc loco adducere, quem Petrus Nonius libr. 2. de Arte nauigandi demonstrauit, & quem clarius nos in scholio Canonis 15. lib. 3. nostri Astrolabij Num. 6. demonstrauimus. Is autem est eiusmodi. Quando duo loca data fuerint Borealia, vel Australia; Fiat, vt quadratum sinus totius ad rectangulum contentum sub sinus complemento- rum latitudinum locorum, ita sinus versus differentie longitudinum eorundem locorum (quæ differentia, si semicirculum superet, detrahenda est ex toto circulo, & eius, quod reliquum est, sinus versus accipiendus, tanquam differentie longitudinum breuioris, hoc est, breuioris distantie inter Meridianos datorum locorum) ad aliud. Inuenietur. n. numerus, ex quo distantiam locorum inuestigabimus hac industria. Conferatur numerus inuentus cum sinu complementi differentie latitudinum datorum locorum. Nam si inuentus numerus æqualis fuerit sinui illius complementi, complectetur distantia locorum Quadrantem circuli maximi. At vero si minor fuerit, detracto hoc ex illo, relinquetur sinus complementi distantie locorum; atque adeo si complementum hoc ex quadrante dematur, reliqua erit locorum distantia: Si denique numerus inuentus maior fuerit sinu complementi differentie latitudinum datorum locorum, detracto hoc ex illo, reliquus erit sinus, cuius arcus Quadranti adiectus dabit itinerariam distantiam propositorum locorum. Quando autem vnus locus Borealis fuerit, & Australis alter, accipiendus erit locus per diametrum vni eorum oppositus, qui eandem habeat latitudinem, licet oppositam, vt habeantur duo loca eiusdem denominationis, Borealia nimirum, vel Australia: Deinde inquirendum, vt docuimus, itinerarium interuallum inter hæc duo loca eiusdem denominationis, dummodo loco differentie longitudinum datorum locorum sumatur id, quod relinquitur, si ea differentia ex semicirculo detrahatur, vt habeatur differentia longitudinum illorum duorum locorum eiusdem denominationis. Nam si hoc interuallum itinerarium subducatur ex semicirculo, nota relinquetur distantia datorum locorum, quorum vnus Borealis est, & alter Australis. Sed exempla nonnulla proponamus, vt res planior fiat.

EXPLORANDVM sit spacium itinerarium inter Romam, cuius longitudo continet gr. 36. min. 30. latitudo vero Borealis grad. 41. min. 56. & Constantinopolim, cuius longitudo complectitur grad. 56. min. 0. latitudo vero Borealis quoque gr. 43. min. 5. Fiat, vt 1000000000. quadratum sinus totius ad 54332-94112. rectangulum contentum sub 74392. sinu complementi latitudinis gr. 41. min. 56. & sub 73036. sinu complementi latitudinis grad. 43. min. 5. ita 5736. sinus versus differentie longitudinum, quæ comprehendit gra. 19. min. 30. ad aliud; inuenieturque hic fere numerus 3116. quem, quoniam minor est, quam 99979. sinus complementi differentie latitudinum datorum locorum, quæ complectitur gr. 1. min. 9. auferemus ex 99979. sinu complementi differentie latitudinum locorum, remanebuntque 96863. pro sinu complementi distantie datorum locorum. Continebit ergo complementum hoc grad. 75. min. 37. atque adeo distantia complectetur, grad. 14. min. 23. hoc est, milliaria Italica $898\frac{1}{2} - \frac{3}{4}$. tribuendo singulis gradibus milliaria $62\frac{1}{2}$. & singulis minu-

Quo pacto ex sinus, interuallum itinerarium inter duo loca inueniatur.

Yy 2

tis

tis milliar. $1\frac{1}{4}$.

RVRSVS inuestiganda sit distantia itineraria inter Romam, & Malacham, in aurea Cherfonefo, cuius longitudo habet gr. 161. min. 0. latitudo autem Borealis quoque sicut & latitudo Romæ Borealis est, grad. 2. min. 0. Fiat, vt 1000000000 quadratum sinus totius, ad 7434662088. rectangulū contentum sub 74392. sinu complementi latitudinis Romæ, quæ continet grad. 41. min. 56. & sub 99939. sinu complementi latitudinis Malachæ, quæ habet gr. 2. min. 0. ita 156640. sinus versus differentie longitudinum, quæ completitur grad. 124. min. 30. ad aliud, inuenieturque ferè hic numerus 116456. à quo, quoniam maior est, quam 76679. sinus complementi differentie latitudinum locorum, quæ continet grad. 39. min. 56. auferemus 76679. sinum complementi differentie latitudinum locorum, remanebitque sinus, 39777. cuius arcus grad. 23. min. 26. additus quadranti efficit gr. 113. min. 26. hoc est, milliaria Italica $7089\frac{7}{8}$. pro distantia inter Romam, & Malacham in aurea Cherfonefo.

SIT quoque inquirendum spacium itinerarium inter Romam, & Mexicum in India Occidentali, cuius longitudinem Iosephus Moletius in tabula noua Hispaniæ nouæ in commentarijs in Geographiam Ptolemæi ponit ferme gr. 272. min. 30. latitudinem vero Borealem gr. 20. min. 20. (vt & Romæ latitudo Borealis est) quamuis alij aliam eius longitudinem, ac latitudinem faciāt. Fiat, vt 1000000000. ad 6975589056. rectangulum contentum sub 74392. sinu complementi latitudinis Romæ, quæ est gr. 41. min. 56. & sub 93768. sinu complementi latitudinis Mexicanæ, quæ posita est gr. 20. min. 20. ita 158778. sinus versus differentie longitudinum, (quæ est gr. 234. min. 0. quæ quoniā semicirculū superat, detrahenda est ex circulo integro, vt remaneat gr. 126. min. 0. pro differentia longitudinū breuiori, nepe breuior distantia inter Meridianos locorū propositorū, cuius sinus versus est 158778.) ad aliud, inuenieturque hic pro pmodū nu. 1110757. à quo quoniā maior est, quā 92977. sinus cōplemēti differentie latitudinū locorū, quæ gr. 21. min. 36 cōplectitur, auferemus 92977. sinū complementi differentie latitudinum, remanebitque sinus 17780. cuius arcus gr. 10. min. 15. quasi, additus quadranti conficit grad. 100. min. 15. id est, milliaria Italica $6265\frac{5}{8}$. pro distantia inter Romā, & Mexicum in India Occidātali.

POSTREMO proponatur exploranda distantia itineraria inter Romam, & Cuschum Metropolim prouinciæ Peru in Occidentali India nobilissimæ, ac ditissimæ, cuius longitudinem Iosephus Moletius in tabula noua terræ nouæ statuit gr. 305. min. 40. ferè, latitudinem autem Australem gr. 18. min. 40. ferè, quamuis alij scriptores aliter sentiant. Et quia Roma vergit in Boream, & Cuschum in Austrum, sumemus locum Borealem Cuscho oppositum per diametrum, qui nimirum latitudinem habeat Borealem gr. 18. min. 40. Deinde differentiam longitudinum Romæ, & Cuschi, quæ est gr. 269. min. 10. superatque semicirculum, auferemus ex toto circulo, relinqueturque differentia longitudinum breuior, hoc est, breuior distantia inter Meridianos datorum locorum, gr. 80. min. 50. Hanc rursus ex semicirculo subtrahemus, vt habeamus differentiam longitudinalem inter Romam, & locum illum Cuscho oppositum, id est, distantiam inter Meridianum Romæ, & Meridianum dicti loci, gr. 99. min. 10. His positis, si fiat, vt 1000000000. quadratum sinus totius ad 7047823688, rectangulum contentum sub 74392. sinu complementi latitudinis Romæ, quæ est grad. 41. min. 56. & sub 94739. sinu complementi

lati-

latitudinis loci, qui Cuscho opponitur, quæ grad. 18. min. 40. continet, ita 115930. sinus versus differentie longitudinū, (quam diximus comprehendere grad. 99. min. 10.) ad aliud, reperietur hic quasi numerus 81705. quem, quia minor est, quam 91867. sinus complementi differentie latitudinum locorum datorum, quæ complectitur grad. 23. min. 16. subtrahemus à 91867. sinu complementi differentie latitudinum, relinquenturque 10162. pro sinu complementi distantie Romæ ab illo loco, qui Cuscho obijcitur. Hoc autem complementum in tabula sinuum continet gr. 5. min. 50. ipsa ergo distantia cōprehendet gr. 84. min. 10. quam si ex semicirculo demamus, relinquetur distantia inter Romam, & Cuschum grad. 95. min. 50.

DE HORIZONTE.

HORIZON vero est circulus diuidens inferius hemisphærium à superiori. Vnde appellatur Horizon, id est, terminator visus. Dicitur etiam Horizon, circulus hemisphærij eadem de causa.

Horizon qui fit, et cur sic dicatur

COMMENTARIUS.

LTIMO loco inter circulos maximos agit de Horizonte, quem in sphaera dicit esse eum circulum, intellige maximum, qui diuidit hemisphærium inferius à superiori hemisphærio. Quamuis enim quilibet circulus maximus sphaeram in duo hemisphæria diuidat æqualia, peculiari tamen ratione, & simpliciter hæmisphærium dici consuevit pars cæli visa, vel non visa, in quas partes, præter Horizontem, nullus circulus maximus distribuit cælum, nisi quando munere Horizontis fungitur, qualis est Æquator respectu illorum, qui sub polis mundi habitant.

DOCE T deinde hunc circulum appellari Horizontem, quasi terminatorem visus, à verbo nimirum Græco ὀρίζω, quod significat termino, propterea quod separat partem cæli visam à non visa. Eandem ob causam ait eundem dici circulum hemisphærij, propter visum scilicet hæmisphærij, ac non visum. Solet quoque hic circulus vocari gyros hemisphærij, & à Latinis Finitor, siue Finiens.

EST autem Horizon in cælo concipiendus immobilis prorsus, sicut & Meridianus. Debet enim necessario esse rectus ad Meridianum in omni climate; Perspicuum autem est, Horizontem non semper posse esse rectum ad Meridianum, si moueatur, hoc manente immobili. Ex quo efficitur, tot esse Horizontes ab Ortū in Occasum, sub eodem parallelo procedendo, distinctos, quot superius diximus esse Meridianos, si sensus iudicium sequamur, nempe 300. Consequuntur enim sese mutuo Meridianus, atque Horizon, ita vt vno mutato necessario alter quoque mutetur: vt mirum sit, cur Proclus in Sphaera asseruerit, Meridianum mutari sensibiliter in spacio 300. stadiorum, quæ constituunt milliaria $37\frac{1}{2}$. vt supra diximus: Horizontem vero in spacio 400. stadi-

Varia nomina Horizontis,

Horizon concipiendus est immobilis.

Tot esse Horizontes ab Ortū in Occasum, quot Meridiani.

rum,

rum, quæ efficiunt millia 50. nisi forte mutationem Horizontum intelligat non ab Ortu in Occasum, sed à Septentrione in Meridiem. Mutantur enim Horizontes non solum ab Ortu in Occasum, sicut & Meridiani, verum etiam à polo ad polum ita vt impossibile sit omnino, in terra duas ciuitates eundem posse habere Horizontem, si Geometricè loqui velimus, siue vna ab altera in Ortum Occasumve, siue in Boream, Meridiemve remoueatur. At vero plurimæ ciuitates, omnes videlicet, quæ eandem habent lōgitudinem, vel etiam, quarum differentia longitudinum continet semicirculum, hoc est, grad. 180. eundem obtinere possunt Meridianum, etiam Geometricè loquendo. Quæ cum ita sint, voluit fortasse Proclus Meridianum, & ex consequenti Horizontem ab Ortu in Occasum sensibilibiter variari in spacio 300. stadiorum, quod nimirum attinet ad Ortum & Occasum siderum; at vero Horizontem à polo ad polum variationem sensibilem suscipere, quod attinet ad eleuationem poli, in spacio 400. stadiorum. Nam vna & eadem eleuatio poli inseruire potest tanto spacio in terra, vt ostendunt horologia solaria. Veruntamen neque in mutatione Meridianorum, neque Horizontum, quomodocunque loquamur, certa lex præscribi potest. Nam iuxta Æquatorem mutatio vnius gradus, vel duorum in eleuatione poli, quæ fit ex mutatione Horizontum à polo ad polum, nullum sensibilem errorem inducit, quantum ad incrementum, & decrementum dierum noctiumque, & varietatem umbrarum: At iuxta polos, vnius tantummodo gradus mutatio maximam inducit differentiam in phænomenis Astronomorum. Idemque proportione quadam dices de Meridianis, qui mutantur ab Ortu in Occasum. Verum hæc omnia Geometricè possunt demonstrari ex spheræ elementis Theodosij ac Menelai, eademque certissimè docet calculus sinuum.

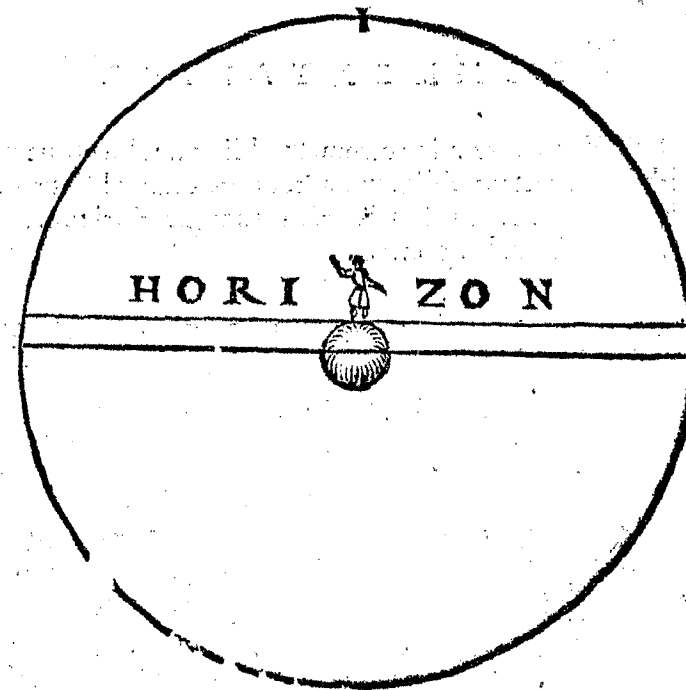
PROCLUS, Albertus magnus, & plerique alij scriptores duplicem Horizontem constituunt. Dicunt enim vnum esse ratione perceptum, quem appellant Rationalem, Naturalemve: Alterum sensu esse perceptum, quem vocant Sensibilem, Apparentemve. Rationalis est, qui diuidit totum cælum in duo hemisphæria æqualia, segregatque partem visam à non visa, cuius poli in spheræ sunt vertex capitis, seu Zenith, & punctum oppositum, quod Nadir appellant: centrum vero idem, quod centrum terræ. Nam quod vulgo dicitur soler, Horizontem, de quo Astronomi disputant, esse planam superficiem circularem incumbentem superficiem terræ, attingentemque cælum vndique, ita vt diuidat ipsum in duas partes æquales; intelligendum est duntaxat secundum iudicium sensuum. Geometricè enim loquendo, huiusmodi superficies non diuidit cælum bifariam, cum non transeat per eius centrum: Tamen quia distantia à superficie terræ vsque ad centrum eius tanta non est, quæ efficere possit, vt oculus in terræ globo constitutus, sublatis alijs impedimentis, montium videlicet, & vallium, mediâ partem cæli nō conspiciat; Immo fieri potest, vt quis in excelso aliquo monte existens plus quam mediam partem cæli conspiciat; factum est, vt superficies illa circularis superficiem terræ incumbens pro Horizonte capiatur. Vt enim plurimis experimentis in 1. cap. comprehauiimus, hæc superficies sensibilibiter cælum in duas medietates dissectat, quamuis Geometricè loquendo tantummodo superficies per centrum terræ educita cælum bifariam fecet, quæ Horizon rationalis à prædictis auctoribus vocatur, quod sola ratione sit collectus. Neque enim acies oculorum ad extremum vsque cælum excurrit, vt cæli diuisionem in partes æquales percipiat, sed ex phænomenis varijs,

quæ

Horizon Rationalis quid.

quæ sensu percipiuntur, mens ratiocinando colligit, rem ita sese habere. Eadem de causa vocatur à nonnullis Artificialis, eo quod beneficio artis Astronomicæ sit inuentus. De hoc igitur Horizonte rationali differit hoc loco Ioannes de Sacrobosco, eique æquidistat omne pavementum ad libellam constructum. Item quæuis superficies conuexa aquæ quatenus nimirum sensui plana esse videtur.

Horizon artificialis quid.



HORIZON sensibilis nuncupatur illud spacium in superficie terræ marisve, quod acies oculorum circumducta conspiciere potest, sublatis omnibus impedimentis. Quoniam enim terra rotunda est, non potest oculus in eius superficie constitutus maius spacium intueri, quam quod auferunt lineæ rectæ ab oculo egredientes, quæ globi terrestris superficiem contingat, vt apud Perspectiuos manifestum est. Hoc autem spacium non eiusdem quantitatis omnes Auctores faciunt. Ex sententiâ n. Macrobij eius semidiameter cōplectitur stadia 180. hoc est, milliaria 22 $\frac{1}{2}$. Eratosthenes eandem statuit stadiorū 350. quæ milliaria fermè efficiunt 44. Albertus Magnus asserit eandem continere stadia 1000. id est, milliaria 125. Proclus autem eandem facit stadiorum 2000. quæ efficiunt milliaria 250. Apud plerisque vero reperies eandem continere, tanquam iuxta variorem sententiam, stadia 500. duntaxat, seu milliaria 62 $\frac{1}{2}$. Quantumcunque denique hoc spacium existat, (difficile enim determinari potest) satis nobis sit, illud appellari Horizontem sensibilem.

Horizon sensibilis quid.

EST autem duplex Horizon, rectus, & obliquus, siue decliuus. Rectum Horizontem, et spheram rectam habent illi, quorum Zenith est in Aequinoctiali, quia illorum Horizon est

Horizon rectus, & obliquus.

circu-

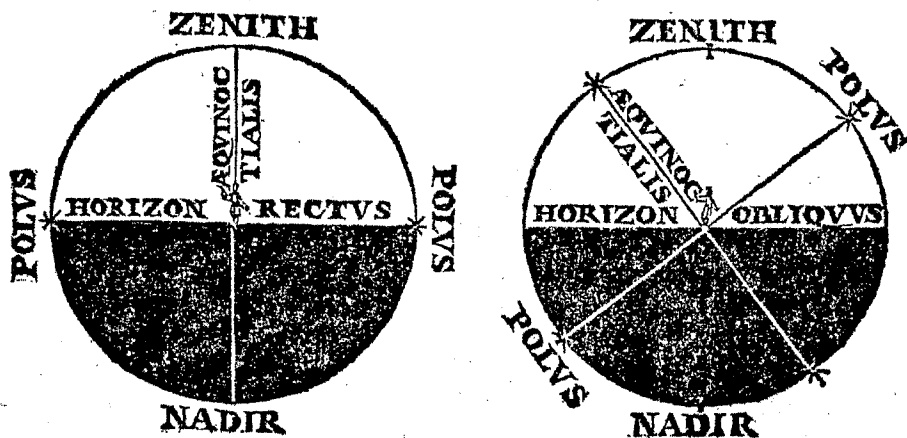
Qui habent Horizon rectum vel obliquum.

circulus transiens per polos mundi, diuidens Aequinoctialem ad angulos rectos sphaerales: unde dicitur Horizon rectus, & sphaera recta. Obliquum Horizontem, siue decliuem habent illi, quibus polus mundi eleuatur supra Horizontem. Et quoniam illorum Horizon interfecat Aequinoctialem ad angulos impares & obliquos, dicitur Horizon obliquus, & sphaera obliqua, siue decliuis.

COMMENTARIUS.

DIVIDIT Horizontem in rectum, & obliquum, docetque rectum appellari quoque sphaeram rectam, obliquum autem sphaeram obliquam. Qua de re plura scripsi in primo cap. Nunc satis erit vtrumque Horizontem, seu sphaeram proprijs figuris ob oculos ponere.

SCHEMA HORIZONTIS recti, & obliqui.



Zenith capitis est se polum Horizontis.

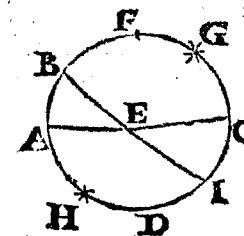
Eleuatio poli supra Horizontem aequalis est distantiae Zenith ab Aequatore.

ZENITH autem capitis nostri semper est polus Horizontis. Unde ex his patet, quod quanta est eleuatio poli mundi supra Horizontem, tanta est distantia Zenith ab Aequinoctiali: quod sic patet. Cum in quolibet die naturali vterque Colurus bis iungatur Meridiano, siue idem sit, quod Meridianus, quidquid de vno probatur, & de reliquo. Sumatur igitur quarta pars Coluri distinguens Solstitia, quae est ab Aequinoctiali usque ad polum mundi: Sumatur iterum quarta pars eiusdem Coluri

Coluri, quae est a Zenith usque ad Horizontem, cum Zenith sit polus Horizontis. Iste duo quarta, cum sint quarta eiusdem circuli, inter se sunt aequales: Sed si ab equalibus equalia demantur, vel idem commune, residua sunt equalia. Dempto communi igitur arcu, scilicet, qui est inter Zenith, & polum mundi, residua erunt equalia, scilicet, eleuatio poli mundi supra Horizontem, & distantia Zenith ab Aequinoctiali.

COMMENTARIUS.

EX eo quod Zenith, seu vertex capitis nostri perpetuo polus est Horizontis, ita vt a Zenith quaquauerfus ad Horizontem usque sit Quadrans circuli, demonstrat hoc loco Auctor, tantam esse eleuationem poli supra Horizontem, quanta est distantia Zenith ab Aequatore; quod nos supra in Meridiano circulo, vt notum, assumpsimus. Demonstratio vero Auctoris cuiuslibet perspicua esse potest in hac figura, in qua circulus ABCD, sit Colurus Solstitiorum idem, qui Meridianus; Horizon, AEC; Aequator BEI; poli mundi G, H; Zenith F; Quadrans ab Aequatore per Zenith usque ad polum arcus BFG; Quadrans a Zenith per polum ad Horizontem usque arcus FGC: Cum igitur Quadrantes BGF, FC, sint aequales, perspicuum est, dempto communi arcu FG, reliquum arcum GC, nempe eleuationem poli supra Horizontem, aequalem esse arcui reliquo FB, nimirum distantiae Zenith ab Aequatore. Hinc perspicuum est, altitudinem poli in quacunque ciuitate aequalem esse latitudini eiusdem loci, cum tanta sit latitudo loci, quanta est distantia Zenith ab Aequatore.



Latitudo loci cuiuslibet aequalis est altitudini poli supra Horizontem.

Horizon secat caelum in hemisphaerium visum vel superum, & non visum, vel inferum.

Horizon causa est rectae, & obliquae sphaerae.

OFFICIA HORIZONTIS.

I.

DIVIDIT caelum in duo hemisphaeria aequalia, superum seu visum alterum, alterum vero inferum seu occultum.

II.

EST causa rectae, & obliquae sphaerae. Quo enim Horizon aliquis polum mundi magis eleuatum habet, eo etiam magis obliquam sphaeram habebit illi, qui in tali Horizonte habitant, & quo minus eleuatum polum habet Horizon quispiam, eo quoque minus obliquam sphaeram nanciscentur degentes in tali Horizonte; adeo vt vbi maximè alter polorum supra Horizontem extollitur, ibi maximè obliqua existat sphaera, vt contingit habitantibus sub mundi polis; Vbi vero nulla est eleuatio poli supra Horizontem, vt degentibus sub Aequatore rectè accidit, ibi nulla sit sphaerae obliquitas, sed omnino sphaera recta existat.

III.

PENES Horizontem sumitur quantitas cuiuslibet diei, & noctis artificialis. Definatur enim Dies artificialis esse mora Solis supra Horizontem: Nox verò, mora eiusdem Solis infra Horizontem. Hæc autem mora cognoscitur tantummodo ex arcibus parallelorum supra, vel infra Horizontem, quos Sol ad motum diurnum describit; Ita vt si Horizon diuidat omnes parallelos per æqualia, vt fit in sphaera recta, perpetuo dies noctibus sint æquales; si verò per inæqualia, diebus noctes sint inæquales: Sed de his plura in 3. cap. Ex quo facile colligitur, Horizontem solum esse causam inæqualitatis dierum ac noctium artificialium.

IIII.

OSTENDIT moram omnium stellarum supra Horizontem, & infra eundem. Quando enim Horizon omnes parallelos, qui ad motum diurnum describuntur, diuidit bifariam, vt contingit in sphaera recta, quælibet stella tantum temporis spacium consumit supra Horizontem, quantum infra eundem: Quando vero Horizon parallelos non bifariam secat, vt fit in sphaera obliqua, stellæ ab Aequatore versus polum conspicuum declinantes, maiorem trahunt moram supra, quam infra Horizontem; cuiusmodi sunt nobis in Europa degentibus omnes stellæ in hemisphaerio Boreali constitutæ; Declinantes autem ad polum occultum minus temporis consumunt supra Horizontem, quam infra, quales sunt in nostro Horizonte omnes stellæ positæ in hemisphaerio Australi. Quæ omnia facile demonstrantur ex sphaericis elementis Theodosij. Immo quædam stellæ in sphaera quacunque obliqua non ascendunt supra Horizontem, sed sub eo perpetuo delitescunt; quædam vero non infra ipsum descendunt, sed semper conspicuæ supra Horizontem existunt, vt mox dicemus.

V.

MANIFESTAT puncta Ortus, & Occasus omnium siderum, & quantum eorum Ortus, Occasusq. distet à vero, & Aequinoctiali Ortu, cuius rei rationem maximam habent Astronomi, præcipue in quantitibus umbrarum præfinitendis. Appellatur Ortus verus siue Aequinoctialis, punctum illud, in quo Aequator Horizontem secat ex parte Orientis; Occasus autem verus, Aequinoctialisve, dicitur illud punctum, in quo Aequator eundem Horizontem interfecat ex parte Occidentis. Quando igitur Astrum non oritur, aut occidit in tali puncto, dicitur ab Astronomis habere latitudinem ortiuam, vel occiduam; Ita vt Latitudo, seu amplitudo ortiua, occiduave cuiuscunque Astri, sit arcus Horizontis interceptus inter punctum Ortus, vel Occasus dicti Astri, & punctum veri Ortus, vel Occasus. Est autem in omni climate amplitudo seu latitudo ortiua cuiuslibet Astri æqualis amplitudini, seu latitudini occiduæ eiusdem Astri. Item duo Astra æqualiter ab Aequatore remota, vnum quidem in Boream, alterum vero in Austrum, vel etiam vtrumque in Boream, vel in Austrum, habent æquales amplitudines ortiuas, & occiduas: Vt facile ex elementis sphaericis Theodosij, & Menelai potest deduci. Ex quo fit, amplitudines ortiuas, & occiduas punctorum vnus Quadrantis Eclipticæ, æquales esse omnibus amplitudinibus ortiuis & occiduus punctorum omnium, quæ in alijs quadrantibus reperiuntur: ita vt semper existant quaterna puncta Eclipticæ, quorum æquales sint amplitudines ortiuæ, atque occiduæ, quemadmodum supra de declinationibus

pun-

Horizon determinat diem, & noctem artificialem.

Dies & nox artificialis quid.

Horizon indicat moram omnium stellarum supra Horizontem.

Horizon ostendit puncta Ortus, & Occasus siderum, & quantum eorum Ortus & Occasus ab Aequinoctiali Ortu & Occasus distet.

Ortus vel Occasus verus, Aequinoctialisve quid.

Latitudo Ortuiua vel occidua stellarum quid.

punctorum Eclipticæ diximus; demonstratumque à nobis est lib. 1. Astrolabij Lemmate 49. num. 5.

INVENIETVR amplitudo ortiua siue occidua cuiusvis puncti Eclipticæ, vel etiam stellæ cuiuslibet, ex doctrina sinuum hac ratione. Multiplicetur sinus declinationis stellæ, punctive Eclipticæ propositi in sinum totum, productusque numerus per sinum complementi latitudinis loci, in quo amplitudinem inquiris, (Appellamus complementum alicuius arcus id, quod illi deest ad Quadrantem complendum. Vt complementum 70. graduum erit arcus 60. grad. & sic de reliquis arcibus.) diuidatur. Exhibet enim sinus, cuius arcus ex tabula sinuum inuentus dabit amplitudinem quæsitam. Nam vt demonstrant Geber lib. 2. & Ioan. Regiom. lib. 2. Epitomes propof. 2. & vt à nobis demonstratum est lib. 1. Gnomonices propof. 34. Sicut se habet sinus complementi altitudinis poli, seu latitudinis cuiuscunque loci, ad sinum declinationis stellæ, seu puncti Eclipticæ, ita sese habet sinus totus ad sinum amplitudinis ortiuæ, occiduave propositæ stellæ, vel puncti Eclipticæ. **EXEMPLVM.** Sole existente in principio 60. Multiplico sinum declinationis, quæ est gr. 23. min. 30. nempe 39874. in sinum totum, vt in 100000. & productum numerum, videlicet 3987400000. diuido per 74314. nempe per sinum complementi latitudinis Romæ, quam nunc ponimus gr. 42. vt vitemus minuta, exitque sinus amplitudinis quæsitæ 53656. cui in tabula sinuum respondet arcus grad. 32. min. 27. Tanta igitur est amplitudo ortiua, seu occidua, Sole existente in principio 60, vbi polus eleuatur grad. 42. quemadmodum ferè Romæ contingit. Eademque est ratio de cæteris punctis. Faciliorem rationem supputandi latitudinem ortiuam tradidimus in noua descriptione horologiorum, problemate 3.

VI.

DEMONSTRAT gradum Eclipticæ, cum quo quælibet stella oriatur, & occidat. Posita namque stella in Horizonte ex parte Orientis, notetur gradus Eclipticæ, qui tunc Horizontem contingit. Nam cum eo stella illa oriri dicitur. Posita rursus eadem stella in Horizonte ex parte Occidentis, obseruetur gradus Eclipticæ, qui tunc Horizontem contingit. Cum eo enim occidet stella prædicta.

VII.

INDICAT, quænam stellæ sint perpetuæ apparitionis in quocunque climate, & quæ perpetuæ occultationis, quæ denique oriri, atque occidere dicantur. Si enim Horizon per polos mundi incedit, qualis est Horizon rectus, diuidet omnes parallelos, quos ad motum diurnum describunt stellæ, bifariam, vt constat ex propof. 15. lib. 1. Theod. quod & supra in 5. proprietate circulorum sphaeræ asseruimus. Quare in huiusmodi Horizonte, videlicet in sphaera recta, omnes stellæ orientur, occidentque. Si vero Horizon minimè per mundi polos transeat, qualis est omnis Horizon obliquus, non diuidet vllum parallelum bifariam, præterquam Aequatorem; immo quosdam iuxta polos nequaquam diuidet. Vnde stellæ describentes parallelos, qui ab Horizonte non diuiduntur, neque orientur, neque occident, sed aut perpetuo supra Horizontem attollentur, si nimirum iuxta polum conspicuum existunt, aut perpetuo sub eodem de-

Latitudo ortiua, & occidua quomodo per sinus supputetur.

Horizon indicat gradum Eclipticæ cum quo stella quælibet oriatur.

Horizon ostendit stellæ orientis, occidentisq. & perpetuo apparentes latentesq.

primentur, si videlicet prope alterum polum occultum sunt collocatæ: Stellæ vero, quarum paralleli diuiduntur ab Horizonte, orientur, & occident. Cognoſcuntur stellæ quæ sunt ſempiternæ apparitionis, per circulum æquidistantem Æquatori, qui Horizontem prope polum conſpicuum contingit. Omnes etenim stellæ, quæ intra polum eleuatum, & dictum parallelum comprehenduntur, perpetuo ſupra Horizontem conſpiciuntur, vt facile videre eſt in ſphæra materiali: Stellæ vero, quæ ſemper occultantur ſub Horizonte, diſcernuntur alio circulo æquidistante Æquatori, qui cum priori ſit æqualis, Horizontem contingit ad partes poli occulti. Nam omnes stellæ quæ intra polum occultum & dictum parallelum includuntur, nunquam in conſpectum venire poſſunt, ſed ſempiternæ ſunt occultationis. Hi autem duo circuli paralleli, (quorum ille dicitur ab Aſtronomis Maximus ſemper apparentium, quod omnium parallelorum, qui ſemper apparent, ſit maximus, hic vero maximus ſemper occultorum, eo quod omnium parallelorum ſemper deliteſcentium maximus ſit,) tanto maiores exiſtant, & inter ſe vicinioreſ, plureſque includunt ſtellas, quanto Horizon obliquior exiſtit, ſeu polus magis ſupra Horizontem extollitur, adeo vt degentibus ſub alterutro polorum dicti circuli prorsus in vnum coeant, coincidentque cum Æquatore, eiſdemque nulla ſtella fixa oriatur atque occidat, ſed media pars earum perpetuo appareat, media verò pars altera ſemper deliteſcat: quamuis planetæ omnes per dimidiam partem temporis, quo proprios motus conſiciunt in Zodiaco, ſemper appareant, per reliquum vero temporis ſpaciū occultentur: quia nimirum continuè alter ſemicirculus Zodiaci ſupra Horizontem conſpiciatur, alter vero infra eundem deliteſcit. Habitatibus porro ſub circulis polaribus officium dictorum circularum exhibebunt duo circuli Tropici; Et viciffim, habitantibus ſub duobus Tropiciſ circuli polares fungentur munere eorundem duorum parallelorum. Sunt enim ſemper in omni regione dicti paralleli inter ſe æquales, & æqualiter ab Æquatore remoti, vt conſtat ex propoſ. 6. lib. 2. Theod. vel etiam ex 7. proprietate circularum ſphære. Idemque perſpicuum cuius eſſe poteſt in ſphæra materiali. Stellæ denique reliquæ inter Æquatorem, & dictos duos parallelos collocatæ oriuntur, atque occidunt.

CÆTERVM ex cognita declinatione cuiuſlibet ſtellæ. & latitudine loci, ſeu altitudine poli, quod idem eſt, facile deprehendetur, num ipſa oriatur, occidatque, an potius perpetuo appareat, perpetuo deliteſcat, hac nimirum arte. Coniungatur altitudo poli, ſue latitudo loci cum ſtellæ declinatione, ſi quam habet. Nam ſi aggregatum Quadrante minus fuerit, hoc eſt, 90. gradibus, ſtella oriatur, occidatque: Si vero Quadrantem, id eſt, 90. gradus ſuperauerit, ſtella declinans in Boream perpetuo apparebit, & non oriatur, neque occidat; Stella autem in Auſtram vergens perpetuo occultabitur, & nunquam in conſpectum ſupra Horizontem venire poterit. Quod ſi dictum aggregatum Quadranti æquale extiterit, tanget ſtella, & quodammodo radet Horizontem ſue ex parte Septentrionis, ſi habuerit declinationem Borealem, ſue ex parte Meridiei, ſi declinatio fuerit Auſtralis. Quæ omnia conſpicua ſunt in ſphæra materiali.

IDEM hac ratione conſequemur. Si complementum declinationis ſtellæ altitudine poli fuerit maius, oriatur, & occidet ſtella: Si autem altitudine poli minus fuerit, perpetuo apparebit ſtella Borealis, Auſtralis vero perpetuo latebit: Si denique altitudini poli æquale fuerit, ſtella ſue Borealis, ſue Auſtralis

Horizon-

Horizontem continget. Vt in ſphæra materiali apparet.

IDEM hoc etiam modo obtinebimus. Si ſtellæ declinatio minor fuerit cōplemento altitudinis poli, oriatur ipſa ſtella, & occidet: Si autem maior fuerit, perpetuo apparebit, vel occultabitur: ſi denique æqualis fuerit, Horizontem tanget. Vt ex eadē ſphæra materiali perſpicuum eſt, ſi pro ſtellis Borealibus ſumatur arcus Meridiani infra Horizontem ex parte poli Arctici inter Horizontem & Æquatorē, & declinatio ſtellæ in eodem arcu numeretur ab Æquatore verſus Horizontem: pro ſtellis vero Auſtralibus accipiatur arcus Meridiani ſupra Horizontem ex parte Auſtrali inter Horizontem, & Æquatorem, & declinatio ſtellæ in eodem arcu numeretur ab Æquatore verſus Horizontem.

V I I I.

MAGNAM commoditatem affert Horizon Coſmographis, ſue Geographis. Nam ad hūc referuntur altitudines poli, quas latitudinibus locorum demonſtrauimus eſſe æquales, & quarum maximam habent rationem Coſmographi. Hinc rursus cognita altitudine poli, ſeu latitudine loci, cognoſcetur altitudo Æquatoris. Cum enim à Zenith, per Æquatorem ad Horizontem uſque ſit integer Quadrans Meridiani, ſi latitudo loci, hoc eſt, diſtantia Zenith ab Æquatore auferatur ex Quadrante, relinquetur altitudo Æquatoris. Vt ſi grad. 41. min. 56. (latitudo videlicet Romæ) auferantur ex 90. grad. remanebit altitudo Æquatoris grad. 48. min. 4. quot nimirum comprehendit arcus Meridiani inter Æquatorem, & Horizontem interceptus. Eſt autem altitudo Æquatoris perpetuo æqualis complemento altitudinis poli, ſeu latitudinis loci, hoc eſt, diſtantia Zenith à polo mundi. Quoniam videlicet latitudo Æquatoris eſt complementum latitudinis loci, vt patet, latitudo autem loci æqualis eſt altitudini poli. Quod etiam hac ratione demonſtrabitur. Inſpiciatur proximè præcedens figura; In qua cum Quadrans AF, æqualis ſit Quadranti BG; dempto communi arcu BF, remanebit arcus AB, nempe altitudo Æquatoris, æqualis arcui FG, videlicet complemento altitudinis poli.

DE QUATUOR CIRCULIS
Minoribus.

ICTO de ſex circulis maioribus, dicendum eſt de quatuor minoribus. Notandum igitur, quod Sol exiſtens in primo puncto Cancræ, ſue in primo puncto Solſtitij æſtivalis, raptu Firmamenti deſcribit quendam circulum, qui ultimo deſcriptus eſt à Sole ex parte poli Arctici, unde appellatur circulus Solſtitij æſtivalis, ratione ſuperius dicta: vel Tropicus æſtivalis, à Romæ, quod eſt conuerſio, quia tunc Sol incipit ſe conuertere ad inferius hemiſphærium, & recedere à nobis.

Sol

Que ſtella neq;
orientur, neque
occidant.

Parallelorū ſem
per apparentium
vel ſemper late
ntium maximus
quid.

Varie habitudi
nes parallelorū
ſemper appa
rentium ſemperq;
ſentium maximo
rum.

Quomodo cogno
ſcatur, an ſtel
la propoſita oriatur
neque, & an ſit
perpetuo appar
ens vel perpetuo la
teat.

Horizon inferuit
Coſmographis.

Altitudo Æqua
toris quo pacto
cognoſcatur.

Altitudo Æqua
toris æqualis eſt
complemento alti
tudinis poli.

Tropici quomodo
deſcribantur.

Sol iterum existens in primo puncto Capricorni, siue Solstitij hyemalis, raptu Firmamenti describit quendam circulum, qui ultimo describitur a Sole ex parte poli Antartici, unde appellatur circulus Solstitij hyemalis, siue Tropicus hyemalis, quia tunc Sol conuertitur ad nos.

COMMENTARIUS.



INITIA tractatione sex circulorum, qui in sphaera sunt maximi, agit hoc loco de quatuor minoribus, seu non maximis, & primo de duobus, qui raptu primi mobilis describuntur a primo grad. 23. & 30. & consequenter ab Aequatore remouentur grad. 23. min. 30. quemadmodum & principia 23. & 30. Hi autem duo circuli inter se aequales sunt, contingitque vterque vnico tantum puncto Eclipticam, vt ex 2. lib. Theodosij colligitur: Item sunt vltimi, ac minimi, quos Sol motu diurno describit. Nam vsque ad illos euagatur huc illucque ab Aequatore Sol; quia primum autem ad eos peruenerit, mox ad Aequatorem rursus iter suum dirigit. Quamobrem ait, ipsos vocari Tropicos a nomine Graeco, *τροπος*, quod significat conuersionem, quia in illis existens Sol iterum se conuertit ad Aequatorem. Ille quidem, qui a primo puncto 23. describitur, appellatur Tropicus Cancrī: Hic vero, qui describitur ab initio 30., Tropicus Capricorni dici consuevit. Pari ratione Tropicus Cancrī appellari solet Tropicus aestiuus: Tropicus seu circulus Solstitij aestiuus, quod intellige in haemisphaerio Boreali; Tropicus Septentrionalis; circulus versilis Cancrī. Item Tropicus Capricorni vocatur Tropicus hyemalis; Tropicus, seu circulus Solstitij hyemalis; Tropicus Australis, & id genus alijs plurimis nominibus vterque nominari solet a scriptoribus.

CVM autem Zodiacus declinet ab Aequinoctiali, & polus Zodiaci declinabit a polo mundi. Cum igitur moueatur octaua sphaera, & Zodiacus, qui est pars octauae sphaerae, mouebitur circa axem mundi, & polus Zodiaci mouebitur circa polum mundi. Iste igitur circulus, quem describit polus Zodiaci circa polum mundi Arcticum, dicitur circulus Arcticus: Ille vero circulus, quem describit alter polus Zodiaci circa polum mundi Antarticum, dicitur circulus Antarticus.

COMMENTARIUS.

EXPLICAT hic duos circulos polares; Arcticum scilicet, & Antarticum,

qui

qui describuntur motu primi mobilis a polis Zodiaci circa polos mundi. Vnde quoniam distantia polorum Zodiaci a polis mundi aequalis est maximae Solis declinationi, vt paulo superius demonstrauius, efficitur, vt vterque circulus polaris tantum absit a polis mundi (Arcticus quidem a polo Arctico, Antarticus vero ab Antartico) quantum ab Aequatore recedunt duo Tropici, ni mirum grad. 23. min. 30.

GRAECI, vt videre licet apud Proclum, & Cleomedem, multo aliter intelligunt duos circulos polares. Non enim cum Latinis circulos polares appellant eos, qui a Zodiaci polis describuntur, sed apud ipsos duo circuli dicuntur polares, quorum alter est maximus parallelorum semper apparentium, alter vero maximus semper delitescentium, de quibus in officio 7. Horizontis egimus. Maluerunt autem Graeci potius hoc modo definire circulos polares, vt per ipsos cognoscantur omnes stellae, quae nunquam oriuntur, & occidunt, sed vel perpetuo apparent, vt sunt illae, quas Arcticus includit, vel perpetuo latent, quales sunt eae, quas comprehendit Antarticus. Ex quibus perspicuum est, apud Graecos duos circulos polares non esse eiusdem quantitatis in omnibus regionibus, quemadmodum apud Latinos, sed quo obliquior sphaera fuerit, eo etiam maiores eos effici, vt supra de maximo parallelorum semper apparentium, & maximo semper occultorum dictum est.

CAETERVM quatuor praedicti circuli minores: Tropici videlicet atque polares, aequidistant Aequatori, vt constat ex propof. 2. lib. 2. Theod. propterea quod eosdem polos possident, quos Aequator, nempe polos mundi; ex quibus describuntur. Et quamuis quicunq; circulus in sphaera maximus suos habeat parallelus, vt initio huius cap. diximus, praecipua tamen apud Astronomos ratio habetur parallelorum Aequatoris, & Zodiaci. Nam singulae stellae, punctaue caeli Aequatori singulos circulos aequidistantes describunt ad motum diurnum primi mobilis: Ad motum vero octauae sphaerae ab Occasu in Ortum delineant circulos aequidistantes Zodiaco. Inter omnes autem circulos parallelus Aequatoris insigniti sunt peculiaribus nominibus quatuor hi minores, quos Auctor noster explicauit.

QUEMADMODVM autem Aequator, seu circulus quilibet maximus in sphaera distribuitur in 360. grad. ita etiam, vt supra monuimus, circulus quicunq; minor in eodem gradus secatur, qui omnino similes sunt gradibus maximi circuli, vt ex propof. 10. lib. 2. Theod. colligitur, ita vt quam proportionem habet circulus maximus ad circulum non maximum, eandem seruent singuli gradus maximi circuli ad singulos grad. circuli non maximi.

HABEBITVR autem ex doctrina sinuum proportio circuli maximi ad circulum non maximum, cuius declinatio nota fuerit, hac ratione. Multiplicetur sinus complementi declinationis circuli non maximi per circulum integrum, hoc est, per grad. 360. & numerus productus diuidatur in sinum totum, habebiturque numerus graduum circuli non maximi, qualium 360. continet maximus circulus. Vt enim lib. 8. Geometriae practicae propof. 2. ostendimus, quemadmodum se habet sinus totus ad sinum complementi declinationis cuiusuis paralleli, hoc est, vt semidiameter Aequatoris ad semidiameterum paralleli, ita se habet peripheria circuli maximi vel Aequatoris ad peripheriam paralleli. EXEMPLVM, Propositum sit perquirere, quam proportionem habeat Aequator ad parallelum, qui transit per punctum Verticale Romae, cuius declinatio ponatur grad. 42. Multiplico sinum complementi huius declinationis, hoc

Polares circuli quantum a polis mundi absint.

Polares circuli quomodo a Graecis sumantur.

Proportio circuli maximi ad non maximum qua ratione ex sinibus cognoscatur.

est,

Tropicus Cancrī & Tropicus Capricorni.

Varia nomina Tropicorum.

Arcticus circulus, & Antarticus.

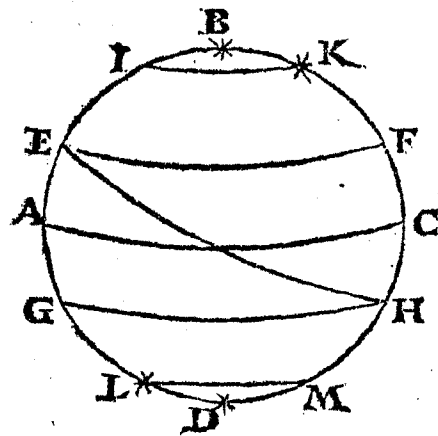
Circuli polares non sunt.

est, finum 48. grad. videlicet 74314. per 360. productumque numerum 2675-3040. partior per 100000. finum totum, & inuenio gradus 267½. ferè. Habet igitur Aequator ad parallelum, qui per verticem Romæ incedit, vel etiam vnus gradus Aequatoris ad vnum gradum dicti paralleli, proportionem, quam 360. grad. ad grad. 267½. fere, hoc est fere sesquitertiam, qualis est 4. ad 3. &c.

Distantia poli Zodiaci à poli mundi aequalis est maximæ declinationi.

QVANTA est etiam maxima Solis declinatio, scilicet ab Aequinoctiali, tanta est distantia poli mundi à polo Zodiaci, quod sic patet. Sumatur Colurus distinguens Solstitia, qui transit per polos mundi, & per polos Zodiaci. Cum igitur omnes quarta vnus & eiusdem circuli inter se sint aequales, quarta huius Coluri, quæ est ab Aequinoctiali vsque ad polum mundi, erit aequalis quarta eiusdem Coluri, quæ est à primo puncto Cancris vsque ad polum Zodiaci. Igitur ab illis aequalibus dempto communi arcu, qui est à primo puncto Cancris vsque ad polum mundi, residua erunt aequalia, scilicet maxima Solis declinatio, & distantia poli mundi à polo Zodiaci.

COMMENTARIVS.



PROBAT, tanto spacio polos Zodiaci à polis mundi recedere, quanta est vtrius maxima declinatio Solis: Quod quidem demonstrat eodem modo, quo nos idem ostendimus in 6. officio Colurorum, vt perspicuum est in hac figura, in qua circulus ABCD, est Colurus Solitiorum; AB, quarta ab Aequinoctiali AC, vsque ad mundi polum B; EK, quarta à primo puncto G, vsque ad polum Zodiaci K; AE, maxima Solis declinatio; BK, distantia poli mundi à polo Zodiaci, &c.

Quomodo intelligenda sit distantia poli Zodiaci à poli mundi aequalis esse maximæ declinationi solis.

QVONIAM vero supra diximus, maximam Solis declinationem variari propter librationem decimæ sphaeræ, efficitur, vt hæc ratio tantum concludat, maximam declinationem Eclipticæ vndecimæ sphaeræ æquale esse distantia poli mundi Eclipticæ eiusdem sphaeræ à polis mundi, quoniam hæc sphaera illa libratione non cietur. Non enim declinatio maxima Solis, cum varietur, æqualis esse poterit distantia poli Zodiaci à polo mundi, quæ in primo mobili sumitur, permanetque semper eadem.

Cum

CVM autem circulus arcticus secundum quamlibet sui partem aequè distet à polo mundi, patet, quod illa pars Coluri, quæ est inter primum punctum Cancris, & circulum Arcticum, ferè est dupla ad maximam Solis declinationem, siue ad arcum eiusdem Coluri, qui intercipitur inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum, qui etiam arcus aequalis est maximæ Solis declinationi. Cum enim Colurus iste, sicut alij circuli in sphaera, sit 360. grad. quarta eius erit 90. grad. Cum igitur maxima Solis declinatio secundum Ptolemaum sit 23. grad. & 51. minutorum, & totidem graduum sit arcus, qui est inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum, si ista duo simul iuncta, quæ ferè faciunt 48. gradus, subtrahatur à 90. residui erunt 42. gradus, quantus est arcus Coluri, qui est inter primum punctum Cancris, & circulum Arcticum: Et sic patet, quod ille arcus ferè duplus est ad maximam Solis declinationem.

Quantus sit arcus Coluri inter Tropicum Cancris, & circulum Arcticum.

COMMENTARIVS.

COLLIGIT ex ijs, quæ dicta sunt, arcum Coluri interceptum inter Tropicum G, & circulum Arcticum, duplum ferè esse maximæ declinationis Solis, siue distantia poli Zodiaci à polo mundi. Cum enim, iuxta Ptolemæi sententiam, maxima Solis declinatio sit grad. 23. min. 51. erit arcus ille ferè grad. 42. Iuxta tamen communem sententiam hoc tempore maxima declinatio Solis est grad. 23. min. 30. Arcus autem dictus grad. 43.

DE CIRCULO LACTEO.

PORRO quia præter hos decem sphaeræ circulos, Proclus etiam agit de circulo lacteo, qui & Galaxia dicitur, non abs re erit, paucis explicare hoc loco, quidnam sit circulus lacteus, & per quas constellationes in cælo incedat. Circulus igitur lacteus est maximus in cælo latitudinem, & splendorem habens varius, ita vt in vna parte maiorem habeat latitudinem, quam in alia; Item maiorem candorem in vna parte, quam in alia, incedens per Geminos, & Sagittarium, vt copiosissimè explicat Ptolemæus Dict. 8. cap. 2. Candor vero eius, à quo lactei nomen habet, prouenit, vt nonnullis placet, ex multitudine nimia stellarum exiguarum, quæ in ipso continentur, & ad nostrum visum distinctæ non perueniunt, sicut cæteræ stellæ. Ego tamen cum alijs probabilius existimo, Lacteum circulum esse partem Firmamenti continuam, & densiorem alijs partibus cæli, ita vt lumen Solis recipere possit, non tamen sicut aliæ stellæ, quæ

Lacteus circulus

Vnde proueniat candor in lacteo circulo.

Aaa sunt

Lacteus circulus
existere in Fir-
mamento, non au-
tem in aere.

Per quas constel-
lationes circulus
lacteus iacet.

sunt partes Firmamenti multo densiores, & inter se distantes; quidquid fabu-
lentur Poetae de lacte Iunonis, & combustione, quam Sol effecit. Itaque lacteus
circulus verè existit in Firmamento, non autem in regione aeris, ut Aristoteles
volebat. Nam hac ratione non cerneretur in quacunque orbis terreni parte
transire præcisè per easdem stellas Firmamenti, quemadmodum nequè Cometa,
qui in aere existit, in omnibus regionibus sub eadem stella fixa conspicitur,
quod falsum est. Incedit enim lacteus circulus perpetuo, ut videre est apud
Ptolemæum loco citato, & experientia docet, per Cassiopeiam, Cygnum, Aquila-
m volantem, Sagittam Sagittarij, & caudam Scorpij, Centaurum, Argonauem,
pedes Geminorum, Heniochum siue Aurigam, & Perseum, ut clarissimè con-
stat in globo aliquo Astronomico. Quod quidem Manilius perpulehrè his
carminibus declarat. Postquam enim de Zodiaco verba fecit, ita de lacteo cir-
culo scribit.

*Alter in aduersum positus succedit ad Arctos,
Et paulum à Boreæ gyro sua fila reducit.
Transitq; inuersa per sidera Cassiopeia,
Inde per obliquum descendens tangit Olorem:
Aestiuosq; secat fines, Aquilamque supinam:
Temporaque a quantum gyrum Zonamq; ferentem
Solis equos, intra caudam qua Scorpius ardet,
Extremamq; Sagittari leuam atque sagittam.
Inde suos sinuat flexus per crura pedesque
Centauri alterius: Rursusq; ascendere calum
Incipit, Arguamque ratem per aplustria summa,
Et medium mundi gyrum, Geminosq; per imum
Signa secat: subit Heniochum: teq; inde profectus
Cassiopeia petens super ipsum Persea transit,
Orbemque ex illa captum concludit in illa:
Tresq; secat medios Gyros, & signa ferentem
Partibus è binis quoties praecluditur ipse.
Nec querendus erit, visus incurrit in ipsos
Sponte sua, seq; ipse docet, cogitq; notari.
Namque in caruleo candens nitet orbem mundo.*

LACTEVM circulum vocat Ouidius iter, quo superi ad Iouem accedebant, his versibus in 1. lib. Metamorph.

*Est via sublimis calo manifesta serena,
(Lactea nomen habet) candore inobscabilis ipse.
Hac iter est superis ad magni regna Tonantis,
Regalemque domum, &c.*

QVI plura de hoc circulo desiderat, legat Ptolemæum loco citato, & præci-
pue commentarios Stoflerini in sphaeram Procli. Ibi enim varias opiniones cir-
ca hunc circulum extitisse reperiet.

OFFI-

OFFICIA CIRCULORVM PARALLELORVM.

I.

TROPICI includunt viam Solis. Sunt enim veluti limites includentes
in cælo regionem, extra quam Sol nunquam euagatur, sed in ea perpetuo defer-
tur, Vnde iidem indicant in Ecliptica duo puncta, in quibus Solstitia contin-
gunt, & in quibus Sol maximam habet declinationem.

Tropici includunt
viam Solis.

II.

POLARES circuli determinant distantiam polorum Zodiaci à polis
mundi, includuntque versus polos mundi regiones, in quibus maxima dies an-
ni, maximaque nox superat 24. horas, conficiturque ex pluribus diebus, ut in 3.
cap. docebitur.

Polares circuli
includunt regio-
nes versus polos
quæ maximum
diem habent ma-
iorem, quam 24.
hor.

III.

DVO Tropici, & duo polares circuli tam in cælo, quam in terra quinque
Zonas constituunt, ut mox dicemus.

Tropici, & pola-
res circuli consti-
tuunt quinque
Zonas.

IIII.

PARALLELI circuli, quos describit Sol ad motum primi mobilis, nu-
mero 182. ferè, ut in 3. cap. dicemus, causam aperit perpetuæ æqualitatis die-
rum & noctium in sphaera recta, inæqualitatis. verò eorundem dierum & no-
ctium, in sphaera obliqua.

Paralleli circuli
indicant equali-
tatem dierum et
noctium in spha-
ra recta, inæqua-
litatem verò in
obliqua.

V.

PARALLELI per Verticalia puncta omnium locorum incedentes pro-
ponunt ob oculos per totum circuitum cæli limites latitudinum ciuitatum, &
in eisdem longitudines locorum numerantur ab Occasu in Ortum, ut dictum
est supra.

Paralleli circuli
determinant lati-
tudines locorum
& in illis neme-
rantur longitudi-
nes.

VI.

PARALLELI, quos Planctæ, vel stellæ fixæ motu diurno ab Ortum in
Occasum describunt, terminos præfigunt declinationum omnium Astrorum ab
Æquatore; quos verò delineant ab Occasu in Ortum respectu Eclipticæ, lati-
tudinum ab Ecliptica fines designant.

Paralleli circuli
indicant declina-
tiones stellarum,
& latitudines.

VII.

CIRCULI paralleli magnum vsum habent apud Cosmographos. Nam
per illos in terra disiungunt spacia tanto interuallo, ut maximi dies artificia-
les sese mutuo superent quadrante vnius horæ. Atque per eosdem varia clima-
ta constituuntur, ut ex 3. cap. patebit.

Paralleli circuli
in vsum sunt apud
Cosmographos.

DE QVINQVE ZONIS.

Quinque paral-
leli in sphaera
qui sint.



EQUINOCTIALIS cum quatuor circulis minoribus dicuntur quinque paralleli, quasi aequidistantes: non quia quantum primus distat à secundo, tantum secundus distat à tertio, quia hoc falsum est, sicut iam patuit: Sed quia quilibet duo circuli per se sumpti secundum quamlibet sui partem aequidistant ab inuicem; & dicuntur, parallelus Aequinoctialis, parallelus Solstitij aestiuales, parallelus Solstitij hyemalis, parallelus Arcticus, & parallelus Antarcticus.

Quatuor paral-
leli minores di-
stinguunt in caelo
& terra quin-
que Zonas.

NOTANDVM etiam, quod quatuor paralleli minores, scilicet duo Tropici, & parallelus Arcticus, & parallelus Antarcticus, distinguunt in caelo quinque Zonas, siue regiones. Vnde Virgilius in 1. Georg.

Quinque tenent cælum Zonæ, quarum vna corusco
Semper Sole rubens, & torrida semper ab igne:
Quam circum extremæ dextra, læuaq. trahuntur
Cerulea glacie concretæ, atque imbris atris.
Has inter, mediamq. duæ mortalibus ægris
Munere concessæ Diuum, & via secta per ambas,
Obliquus qua se signorum verteret ordo.

DISTINGVNTVR etiam totidem plagæ in terra directè prædictis Zonis suppositæ. Unde Ouid. 1. Metamorph.

Vtque duæ dextra cælum, totidemq. sinistra
Parte fecant Zonæ, quinta est ardentior illis:
Sic onus inclusum numero distinxit eodem
Cura Dei, totidemq. plagæ tellure premuntur.
Quarum quæ media est, non est habitabilis æstu:
Nix tegit alta duas: totidem inter vtramque locauit,
Temperiemq. dedit, mista cum frigore flamma.

Quæ Zona dicatur
inhabitabilis, & quæ habi-
tabilis.

ILLA igitur Zona, quæ est inter duos Tropicos, dicitur inhabitabilis, propter calorem Solis discurrentis semper inter Tropi-

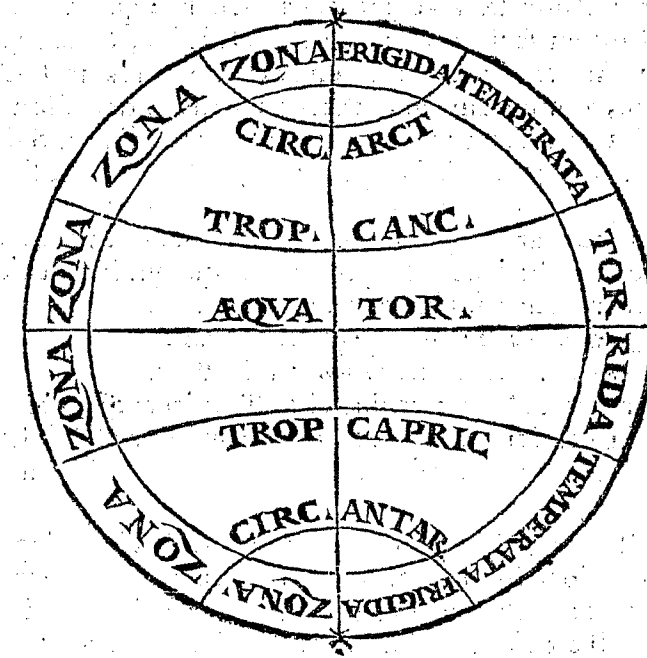
cos. Similiter plaga terre illi directè supposita dicitur inhabitabilis propter calorem Solis discurrētis super illam. Illa verò duæ Zona, quæ circumscribuntur à circulo Arctico, & circulo Antarcticico circa polos mundi, inhabitabiles sunt, propter nimiam frigiditatem, quia Sol ab eis maximè remouetur. Similiter intelligendum est de plagis terre illis directè suppositis. Illæ autem duæ Zona, quarum vna est inter Tropicum aestiualem, & circulum Arcticum, & reliqua, quæ est inter Tropicum hyemalem & circulum Antarcticum, habitabiles sunt, & temperata caliditate torridæ Zonæ existentis inter Tropicos, & frigiditate Zonarum extremarum, quæ sunt circa polos mundi. Idem intellige de plagis terre illis directè suppositis.

COMMENTARIVS.



GIT in tertia hac parte cap. de quinque Zonis, quas ait in caelo distingui per quatuor circulos minores, ita vt media, quæ torrida dicitur, comprehendatur inter duos Tropicos. Duæ verò dictæ temperatæ inter vtrumque Tropicum, & circulum polarem; Reli-

Zona torrida.
Zona temperata.
Zona frigida.



quæ denique duæ, quæ frigidæ vocantur, inter duos circulos polares, & polos mundi

mūdi, ut in proposita figura conspicis. Deinde docet, toride esse Zonas in terra; illis caelestibus directe suppositas. In testimonium Zonarum caelestium adducit carmina quaedam Virgilij ex 1. Georg. In confirmationem vero terrestrium citat carmina Ouidij ex 1. Metamorph. assignatque causam, propter quam Zona omnium media dicatur torrida, extremae vero frigida, & reliquae duae inter torridam, & frigidam temperatae. Quae omnia perspicua sunt in Auctore.

SOLVM obiter hoc loco animadvertendum est, quoniam uterque Poeta ab Auctore adductus mentionem fecit dextrae & sinistrae partis in caelo, non eodem modo apud omnes accipi dextrum ac sinistrum in corporibus caelestibus. Plato enim, Aristoteles, caeteriq. Philosophi, necnon Geographi, partes Orientales Dextras appellant, & Occidentales Sinistras. Aristoteles quidem, & Philosophi, propterea quod ab Oriente motus caelorum incipit, quemadmodum & in animalibus motus initium sinit ex parte dextra: Geographi autem, (loquor de Geographis citra Aequatorem) quia volentes indagare altitudinem poli, ut terrae situm rectius depingant, faciem suam vertunt ad polum Arcticum; Vnde necessario Oriens erit illis ad dextram, Occidens vero ad sinistram positum. Hinc fit, ut omnes mappae mundi, & regionum tabulae ita fere describantur a Cosmographis, (ut videre licet apud Ptolemaeum, & alios) ut intuenti mappas, siue tabulas, Oriens ex parte dextra, Occidens autem ex parte sinistra collocetur. Astronomi vero contra Occidentales partes caeli dextras, & Orientales sinistras vocant, eo quod citra Aequatorem degentes faciem suam conuertant ad Austrum, versus nimirum Aequinoctialem circulum, ubi velocissimus existit motus, ut accuratius siderum cursus obseruent. Ex quo fit, ut a dextris habeant Occidens, a sinistris vero Oriens. Poetae denique partes caeli Septentrionales dextras, Australes vero sinistras appellant; quia videlicet obseruantes Occasus Astrorum faciem conuertunt ad Occasum, & sic Septentrio ponitur ad dextram, Auster vero ad sinistram. Sententiam hanc Poetarum confirmant Astronomi, ut nimirum pars Septentrionalis in caelo dicatur Dextra, & Australis Sinistra, quoniam videlicet in quocunque climate Sol oriens supra Horizontem Septentrionem habet a dextris, Austrum vero a sinistris, suntque plures stellae prope polum Borealem, quam prope Australem, ut supra dictum est. Ex his igitur constat, Virgilium, & Ouidium nomine partis dextrae, ac sinistrae intellexisse Septentrionem, & Austrum. Ita quoque intellexit partem dextram, atque sinistram Lucanus lib. 3. quando dicit:

*Ignotum vobis Arabes venistis in orbem,
Umbras mirati nemorum non ire sinistras.*

Voluit enim significare, Arabes venisse citra Tropicum \odot , ubi perpetuo umbræ corporum in Meridie versus Septentrionem, hoc est, ad dextram partem mundi, proijciuntur; & non versus Austrum, id est, ad sinistram partem, ut in 3. cap. dicemus.

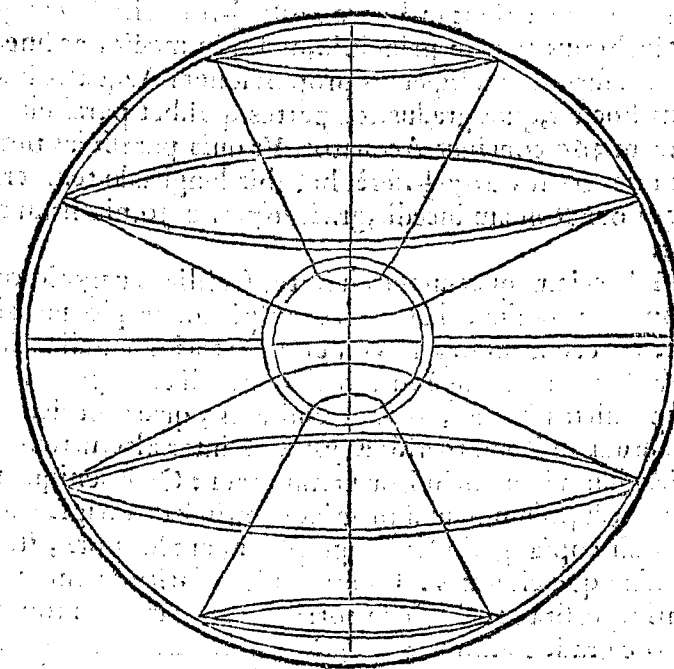
DICUNTUR Zonae interdum ab Auctoribus Fasciae, cinguli, Plagae, & a Cicerone in Somnio Scipionis Maculae. Porro cum duo sint genera zonarum, vnum caelestium, ac terrestrium alterum, Caelestes primariae sunt, & terrestriū causae; non quod illae caelestes calidae sint, vel frigidae, vel temperatae; longe enim absunt huiusmodi qualitates a corporibus caelestibus, sed quod Sol ob variam radorū reflexionem, directam videlicet, aut obliquam, terrestres zonas aut redat omnino frigidam, propter nimiam obliquitatem radorum, ut accidit in duabus extremis zonis iuxta polos mundi; aut omnino incendat, ob rectitudinē ra-

diorum

diorum, ut sit in zona media omnium inter duos Tropicos; aut denique in illis temperatum calorem, & frigus inducat, quando nimirum radij Solares nec nimis directi, nec nimis obliqui existunt, sed medio se habent modo, ut contingit in zonis temperatis, quae collocantur inter Tropicos, & circulos polares.

ID vero, quod Poetae fabulantur, frigidam zonas ob nimium frigus, & torridam ob nimium aestum esse inhabitabiles, verum non est. Experientia enim, & nauigatione Lusitanorum, Hispanorumq. satis constat, sub Aequatore, hoc est, sub medio zonae torridae, plurimos populos habitare; Item sub polis, saltem sub polo Arctico, id est, sub medio frigidarum zonarum, ut refert Magnus Olaus Gothus. Immo omnes, qui eo nauigant, affirmant, optimam esse sub Aequatore habitationem, cuius rei causas longum esset hoc loco recitare. Nam quidquid sit de frigore, & calore, credendum est, Naturam, quae regiones calorem, ac frigore distinxit, homines quoque & caetera animalia ad locorum patientiam quoque generasse, praesertim cum videamus, & Lusitanos, & Hispanos tandem assueuisse ferre intemperie zonae torridae, cum multi hoc tempore sub Aequatore degant.

*Zonam torridam,
& frigidam esse
inhabitabiles.*



QVO autem pacto terrestres zonae caelestibus sint directe suppositae, dilucide explicat subiecta figura, in qua ex omnibus quatuor circulis minoribus caeli ad centrum terrae deductae sunt lineae rectae. Vbi enim haec superficiem terrae intersectant, ibi iidem circuli in terra describuntur, ita ut omnes circuli in terra ad perpendicularum subijciantur circulis caelestibus. Ita enim fiet, ut facile ex vltima proposit. lib. 6. Euclid. colligi potest, cum caelum & terra idem habeant centrum, segmenta terrae, quae dictis circulis includuntur, esse similia segmentis caeli inter eosdem circulos caelestes comprehensis.

*Quo pacto terre
sunt Zonae caelestibus
suis suppositae.*

VNDE

*Pars dextra, &
sinistra caeli a
pud Philosophos,
& Cosmographos
quae.*

*Pars dextra, &
sinistra caeli a
pud Astronomos
quae.*

*Pars dextra, &
sinistra caeli a
pud Poetas quae.*

*Varia nominum
Zonarum.*

Zona quaevis est eiusdem latitudinis, sed non eiusdem longitudinis quoad omnes partes.

Latitudines Zonarum quantae sint.

Longitudines Zonarum qua arte deprehendantur tam in principio quam in medio, & fine.

Quanam in Zona ciuitas proposita sit, quo pacto cognoscatur.

VNDE si a dictis parallelis caelestibus perpendicularia demitterentur ad superficiem terrae, quae ad centrum mundi necessario vergerent, describerentur ab illis in terrae superficie circuli iidem directe caelestibus illis respondentes.

QVAELIBET Zona est eiusdem semper latitudinis a Borea in Austrum; vndeunque incipias, propterea quod inter duos circulos aequidistantes continetur, non autem eiusdem longitudinis ab Ortum in Occasum. Nam partes cuiuslibet Zona, quo viciniores fuerint Aequatori, eo etiam longitudinem habebunt maiorem, quo vero polis propinquiores, eo minorem: cum paralleli versus polos semper minores fiant, ut supra dictum est. Habebitur autem facile ex dictis latitudo cuiusvis Zona. Quoniam enim vterque Tropicus distat ab Aequatore grad. 23. min. 30. erit latitudo totius Zona torridae grad. 47. qui efficiunt milliaria 2937 1/2. Rursus quia vterque circulus polaris a polo mundi vicino recedit grad. 23. min. 30. tanta erit latitudo vtriuslibet Zona frigidae a polo ad circulum polarem, hoc est, continebit milliaria 1468 3/4. tota autem latitudo secundum diametrum sumpta complectetur grad. 47. hoc est, milliaria 2937 1/2. Denique si ex 90. grad. subtrahas distantiam circuli polaris a polo, & Tropici ab Aequatore, videlicet grad. 47. remanebit latitudo vtriusvis Zona temperatae, grad. 33. quibus conueniunt milliaria 2687 1/2. Longitudinem quoque cuiusque Zona obtinebimus tam in principio, quam in medio, ac fine, si prius per ea, quae docuimus supra, inuestigemus proportionem Aequatoris ad quemcunque parallelum, hoc est, quot gradus, seu partes quilibet parallelus comprehendat ex iis, quarum 360. continet Aequator. Ut quia parallelus per Romam transiens continet tales partes 267 1/2. feret, habebit latitudo temperatae Zona in eo parallelo, qui per Romam incedit, grad. 267. min. 30. nimirum milliaria ferme 16719. &c.

PROPOSITA etiam quacunque ciuitate, facillimo negotio cognoscemus, in quam Zona sit reposita, si diligenter inspiciamus globum aliquem Cosmographicum, vel etiam Mappam vniuersalem totius mundi. Cum enim siue in globo, siue in Mappa depingatur circuli paralleli distinguentes totam terram in quinque supradictas Zonas, omnes ciuitates, quae reperientur intra duos Tropicos, sitae erunt in Zona torrida: Quae vero inter alterutrum Tropicos, & polarem circulum vicinum, in Zona temperata: Quae denique inter circulum quemuis polarem, & polum mundi propinquum, in Zona frigida constituentur. Quod si nulla adsit copia globi Cosmographici, aut Mappae, ita conicienda erit Zona cuiuscunque ciuitatis. Omnis ciuitas latitudinem habens minorem quam grad. 23. min. 30. sita erit in Zona torrida, cum vterque Tropicos declinet ab Aequatore grad. 23. min. 30. Quod si ciuitatis oblatae latitudo praecise fuerit grad. 23. min. 30. & sita versus Septentrionem, collocabitur praecise sub Tropico \odot , qui finis est torridae zonae, & initium temperatae Septentrionalis: Si autem sita fuerit versus Austrum, erit sub Tropico \oslash , qui finis etiam est zonae torridae, & principium temperatae Meridionalis. Omnis vero ciuitas latitudinem habens maiorem quidem, quam grad. 23. min. 30. minorem autem quam grad. 66. min. 30. habebit zonam temperatam Borealem, si versus Septentrionem vergat; Si enim in Austrum declinet, erit in zona temperata Australi. Quod si ciuitatis latitudo fuerit praecise grad. 66. min. 30. collocabitur directe sub circulo Arctico, vel Antartico, prout in Septentrionem, vel Meridiem declinauerit. Omnis denique ciuitas, cuius latitudo excedit grad. 66. min. 30. obtinebit zonam frigidam, vel Septentrionalem, vel Meridionalem. Quod si pra-

cise

cise altitudo fuerit grad. 90. erit directe illa ciuitas posita sub altero polorum mundi. Ex his omnibus perspicuum est, si cognita fuerit loci alicuius latitudo, in quam zona contineri dicatur.

ILLVD quoque minimè videtur esse praetereundum, apud scriptores varios, praesertim Astronomos, & Cosmographos, populos illos, qui alterutram zonarum frigidarum incolunt, appellari Periscios, quod umbræ eorum velut in orbem, molarum more, circumagantur in plano Horizontis certis anni temporibus. Sol enim ad ea loca transmittit radios quodammodo aequidistantes Horizontis plano, ut ex sphaera materiali constat, qui in gyrum semper feruntur. Eos autem, qui temperatarum alterutram zonam obtinent, dici Heteroscios, quod versus vnum tantum mundi polum umbras Meridianas projiciant, Boreales quidem ad polum Arcticum, Australes vero ad Antarticum. Nam Sol nunquam eorum vertices attingit. Illos denique, qui torridam zonam inhabitant, vocari Amphiscios, quod eorum umbræ Meridianæ diuersis anni temporibus nunc versus polum Arcticum, nunc versus Antarticum porrigantur: quoniam videlicet Sol aliquando vertices eorum transcendit, ut perspicuum est in sphaera materiali.

Periscij, Heteroscij, & Amphiscij qui sint.



CAPVT TERTIVM

DE ORTV ET OCCASV SIGNORVM.

De diuersitate dierum, & noctium, & de diuisione
climatium.

Ortus, & occasus
siderum secundū
Poetas triplex.



SIGNORVM autem Ortus, & Occasus du-
pliciter accipitur, quoniam quātum ad Poetas,
& quantum ad Astronomos. Est igitur ortus
& occasus signorum, quoad Poetas, triplex, scili-
cet Cosmicus, Chronicus, & Heliacus.

Ortus Cosmicus
quid.

COSMICVS enim Ortus, siue mundanus
est, quando signum, vel stella super Horizontem ex parte Orien-
tis de die ascendit. Et licet in qualibet die artificiali sex signa
sic orientur, tamen Antonomastice signum illud dicitur Cosmi-
cè oriri, cum quo, & in quo Sol mane oritur. Et sic ortus proprius
& principalis, & quotidianus dicitur. De hoc Ortus exemplum
in 1. Georg, habetur, ubi docetur satio fabarum, & milij in vere,
Sole existente in Tauro, sic:

Candidus auratis aperit cum cornibus annum
Taurus, &c.

Occasus Cosmi-
cus quid.

OCCASVS vero Cosmicus est respectu oppositionis, scilicet
quando Sol oritur cum aliquo signo, cuius signi signum oppositū
occidit Cosmicè. De hoc Occasus dicitur in Georg. ubi docetur sa-
tio frumenti in fine Autumni, Sole existente in Scorpione, qui
cum oriatur cum Sole, Taurus signi eius oppositum, ubi sunt
Pleiades, occidit; sic.

Ante tibi Eoæ Atlantides abscondantur,
Debita quàm sulcis committas femina, quamque
Inuitæ properes anni spem credere terræ.

Ortus Chronicus,
quid.

CHRONICVS Ortus, siue temporalis est, quando signū,
vel stella post Solis occasum supra Horizontem ex parte Orien-
tis emergit chronicè, scilicet de nocte. Et dicitur tēporalis, quia

tempus

tempus Mathematicorum nascitur cum Solis occasu. De hoc Ortus
habemus in Ouidio libr. 1. de ponto, ubi conqueritur moram
exilij sui, decens.

Quatuor Autumnos Pleias orta facit.

Significat enim per quatuor Autūnos, quatuor annos transisse,
postquam missus erat in exilium. Sed Virgilius voluit in Au-
tumno Pleiades occidere: ergo contrarij videntur. Sed ratio hu-
ius est, quod secundum Virgilium occidunt Cosmicè, secundum
Ouidium orientur Chronicè, quod bene potest contingere eodem
die, sed differenter tamen, quia Cosmicus occasus est respe-
ctu temporis matutini, Chronicus vero ortus respectu vesper-
tini est.

CHRONICVS occasus est respectu oppositionis. Vnde L.
canus lib. 4. inquit.

Occasus Chroni-
cus quid.

Nox Tum Theffalicas vrgebat parua sagittas.

HELIACVS Ortus, siue Solaris est, quando signum, vel
stella videri potest per elongationem Solis ab illo, quod prius vi-
deri non poterat Solis propinquitate. Exemplum huius ponit
Ouid. lib. 2. de Fast. sic.

Ortus Heliacus
quid.

Iam leuis obliqua subsedit Aquarius vrna.

Et Virgilius in Georg. lib. 1.

Gnosiaque ardentis decedat stella Coronæ.

Quæ iuxta Scorpionem existens non videbatur, dum Sol erat in
Scorpione.

OCCASVS Heliacus est, quando Sol ad signum accedit, &
illud sua presentia, & lum inositate videri non permittit. Huius
exemplum est apud Virg. in Georg. lib. 1.

Occasus Heli-
acus quid.

... Et aduerso cedens Canis occidit Astro.

C O M M E N T A R I V S.



EXPLICATIS in 2. cap. omnibus decem circulis, ex quibus sphaera materialis componitur, & illa caelestis componi intelligitur, agit iam Auctor in hoc 3. cap. de diuersis apparentijs, quæ fiunt ratione motus primi mobilis, & Solis in Zodiaco. Potest autem hoc caput diuidi in quatuor particulas. In prima agit de Ortus & Occasu siderum: In secunda de diebus naturalibus, & artificialibus: In tertia assignat propria quædam, quæ conueniunt hominibus ratione diuersæ habitationis in terra. In quarta denique disputat de climatibus mundi.

EST autem ortus cuiuslibet Astri eleuatio, seu ascensio eius supra Horizontem, vel certè apparitio eiusdem, quod antea ob vicinitatem Solis non conspiciebatur. Occasus vero est depressio, siue descensio Astri infra Horizontem, vel certè occultatio eius, ita vt amplius cerni nequeat propter Solis propinquitatem. Itaque Ortus omnis Astrorum, & Occasus sumitur vel comparatione Horizontis, vel comparatione Solis. Hinc fit, vt apud Poetas, sicut Auctor dicit, triplex sit Ortus Occasusque siderum, nimirum Cosmicus, Chronicus, qui duo penes Horizontem sumuntur, & Heliacus, qui ad Solem refertur.

SIGNVM illud vel Astrum propriè Cosmicè dicitur oriri, quod vna cum Sole supra Horizontem matutino tempore ascendit: Impropriè autem omne Astrum, quod in die eleuatur supra Horizontem, quo pacto singulis diebus sex signa Zodiaci Cosmicè dicuntur oriri, quamuis ob splendorem Solis minime possint videri. Ortum Cosmicum propriè dictum intellexit Virg. 1. Georg. carmine illo, quod Auctor retulit, videlicet.

*Candidus auratis aperit cum cornibus annum
Taurus, &c.*

Voluit enim significare mensem Aprilem, in quo mane vna cum Sole Taurus supra Horizontem emergit, cum eo tempore in Tauro Sol existat.

PAR I ratione signum illud, vel Astrum propriè Cosmicè dicitur occidere, quod tempore matutino, Sole oriente sub Horizontem descendit; Impropriè vero omne Astrum, quod in die infra Horizontem labitur. Itaque oriente signo quocunque, seu stella Cosmicè, necesse est signum, stellamve per diametrum oppositam, immo vero, & omnes stellas, quæ tunc Horizontem ex parte Occidentis contingunt, Cosmicè occidere. De hoc Occasu Cosmicò loquitur Virg. 1. Georg. in his carminibus.

*Ante tibi Eoz Atlantides abscondantur.
Debita quam sulcos committas semina, quamque
Inuita properes anni spem credere terra.*

Intelligit etenim tempus Autumni, in quo, Sole existente in Scorpio, Pleiades in Tauro signo opposito constitutæ mane occidunt, hoc est, Cosmicè.

CHRO-

CHRONICE, seu potius, secundum aliquos, Achronycè oriri signum, vel Astrum propriè dicitur, quod vespertino tempore, Sole infra Horizontem descendente, ex parte Orientis supra Horizontem emergit; Impropriè vero, quod cunque in nocte supra Horizontem ascendit: quo pacto qualibet nocte sex signa dici possunt oriri Chronicè. De Ortus Chronico scribit Ouid. lib. 1. de Ponto. Elegia 9.

*Vt careo vobis Scythicas detrusus in oras,
Quatuor Autumnos Pleias orta facit.*

Tempore enim Autumni, Sole videlicet existente in Scorpio, oriuntur Pleiades vesperi sub Solis Occasum, id est, Chronicè.

CHRONICE occidere dicitur propriè illud Astrum, siue signum, quod vna cum Sole sub Horizontem descendit; Impropriè autem omne signum, quod nocturno tempore infra Horizontem deprimitur; qua ratione singulis noctibus sex signa Zodiaci dicuntur Chronicè occidere. Itaque oriente Astro quocunque, seu signo Chronicè, occidet necessario signum, siue Astrum oppositum Chronicè. Quod etiam de omnibus stellis, quæ tunc Horizontem ex parte Occidentis tangunt, ac proinde cum Sole occidunt, intelligendum est. De Occasu Chronico secundum Auctorem locutus est Lucanus lib. 4.

*----- Nam Sol Leda tenebat
Sidera, vicino cum lux altissima Cancro est:
Nox tum Thessalicas urgebat parua sagittas.*

Indicare enim voluit tempus prope auroram, Sole existente prope finem Gemminorum; vnde paulo ante ortum Solis necesse est Sagittarium, qui Geminis opponitur, occidere impropriè Chronicè. Sed fortasse Lucanus in eo loco nullum genus occasus intellexit, sed solum significare voluit tempus illud ante Solis Ortum, quo Sagittarius occumbit. At Ouid. de hoc Occasu sciit lib. 2. de Fast.

*Quem modo calatum stellis Delphina videbas,
Is fugiet visus nocte sequente tuos.*

Loquitur enim de tertio die Februarii, ante quem post Solis occasum apparebat Delphinus supra Horizontem, sed tertio die vna cū Sole occidebat Chronicè, cum existat in Aquario, in quo tunc Sol commorabatur. Hinc perspicuum est, vnum idemque signum in quo existit Sol mane oriri Cosmicè, & vespere occidere Chronicè; Item signum oppositum Soli, vespere oriri Chronicè, & mane occidere Cosmicè, vt mirum non sit Virgilium dixisse, Pleiades occidere in Autumno, nempe Cosmicè; Ouid. autem docuisse, easdem eodem tempore oriri, nempe Chronicè, quod verissimum est. Vnde extant duo versiculi.

*Cosmicè descendit signum, quod Chronicè surgit.
Chronicè descendit signum, quod Cosmicè surgit.
Hoc tamen de stellis extra Eclipticam positis verum non est in sphaera obla*

qua

Argumentū ser-
uū capitis, eius-
que diuisio.

Ortus Astri
quid.
Occasus Astri
quid.
Penes quid sumat
ur Ortus, & Oc-
casus siderum.

Signū Chronicè
oriens occidit Cos-
micè, & contra.

qua, Nulla enim talis stella, quæ simul cum Sole oritur, cum eodem occidere potest, aut quæ cum eo occidit, cum eodem oriri: sed stella, quæ Borealis est puncto Eclipticæ, cum quo simul oritur, posterius occidit, quam punctum illud Eclipticæ: cum quo vero puncto Eclipticæ simul occidit, prius oritur, quam illud punctum. Contrarium intelligatur de stella, quæ Australior est puncto dato Eclipticæ. Ex quo fit, stellam Borealiorem, Australioremve dato puncto Eclipticæ, si cum eo oriatur Cosmicè, non posse cum eodem occidere Chronicè: si vero cum eo occidat Chronicè, non posse cum eodem Cosmicè oriri, aut contra. Stellæ tamen in Ecliptica positæ in Horizonte quocunque obliquo, & stellæ omnes in sphaera recta cum eisdem punctis Eclipticæ oriuntur & occidunt. Quocirca quæ Cosmicè oriuntur, occidunt Chronicè: & quæ oriuntur Chronicè, occidunt Cosmicè, & contra. Ut manifestum est in sphaera materiali, vel globo Astronomico.

HELIAE dicitur oriri Astrum illud, quod sese profert in conspectum, cum antea vicini Solis radijs tectum latuerit. De hoc ortu canit Ouid. lib. 2. de Fast.

*Iam leuis obliqua subsedit Aquarius urna:
Proximus athereos excipe Piscis equos.*

In Febuario etenim Sol existens in Aquario, illum nimio splendore occultabat, sed circa finem Februarij, ingrediēte Sole Pisces, apparebat Aquarius mane ante Solis exortum, atque ita Heliacè oriebatur. Eundem ortum Heliacum intellexit Virg. in 1. Georg. ita scribens de Gnosia, stella videlicet Coronæ Septentrionalis.

*Ante tibi Eoa Atlantides abscondantur,
Gnosiaq; ardentis decedat stella Corona,
Debita quam sulcis committas semina, &c.*

Quando namque Pleiades occidunt Cosmicè, nempe in Autumno, oritur Corona Septentrionalis, quæ existebat olim prope finem Libræ, Heliacè tempore matutino ante Solis ortum in Scorpio.

OCCIDERE Heliacè dicitur Astrum, quod nimio splendore Solis offuscatur, ita ut cum antea apparuerit, iam amplius conspici nequeat. De hoc casu loquitur Virg. in ultimo horum duorum carminum.

*Candidus auratis aperit cum cornibus annum
Taurus, & aduerso cedens Canis occidit Astro.*

Nam cum olim Canis maior existeret in Geminis, occidebat Heliacè, quando Pleiades occidebant Cosmicè, Sole nimirum existente in Tauro iuxta Pleiades. Quantum vero debeat Astrum quodcunque præcedere Solem, aut eundem subsequi, ut oriatur, vel occidat Heliacè, certo designari nequit, cum nec omnes stellæ eiusdem sint magnitudinis, nec eandem habeant latitudinem ab Ecliptica: Certum autem est, minores stellæ, & viciniores Eclipticæ tardius oriri Heliacè, & citius occidere, quam maiores, remotioresque ab Ecliptica.

QVONIAM autem motus Solis velocior est ab Occasu in Ortum, quam

motus stellarum fixarum, efficitur, ut stellæ fixæ, quando è radijs Solaribus egrediuntur, relinquuntur liberæ à Sole versus partes cæli occidentales, oriunturque Heliacè matutino tempore prope Horizontem ex parte Orientis, ante ortum Solis; Tunc enim primo incipiunt apparere, cum ante ob vicinitatem Solis, qui iam ab ipsis Orientem versus recessit, occultæ latuerint. Eadem de causa eadem stellæ occidunt Heliacè necesse est Vespertino tempore prope Horizontem ex parte Occidentis, postquam Sol infra Horizontem descendit. Nam cum antea semper apparuerint post occasum Solis, tunc primum ob propinquitatem Solis, qui ad ipsas accedit, delitescere incipiunt. Idem prorsus dicendum est de Saturno, Ioue, ac Marte, quia tardiores habent motus proprios, quam Sol. Contrarium autem intelligendum est de Luna. Cum enim velocius proprio motu incedat, quam Sol, fit, ut non ab ipsa recedat, sicut à stellis fixis, sed potius ipsa à Sole remoueat versus Orientem. Vnde Heliacè oriatur vespere ex parte Occidentis post Solis occasum, ut contingere videmus post Nouilunia, quia Luna post Nouilunium quodlibet statim à Sole recedit in Orientem. Occidit autem Heliacè ex parte Orientis matutino tempore ante ortum Solis, ut cernimus ante Nouilunia, quia semper Soli appropinquat versus Orientem. Hæc est causa, cur post Nouilunia paulatim Lunam crescere, & ante Nouiluna eandem decrescere conspiciamus. Denique Venus atque Mercurius, cum nunc Solem anteuertant, nunc subsequantur, aliquando oriuntur Heliacè iuxta Orientem, & occidunt iuxta Occidentem; aliquando vero oriuntur Heliacè iuxta Occidentem, & occidunt iuxta Orientem. Sed de his omnibus plura dicenda sunt in Theoricis Planetarum. Inde effectum est, ut Venus modo dicatur Lucifer, quando videlicet manet ante Solem oritur, modo Hesperus, quando scilicet post Solis occasum iuxta Occidentem conspicitur.

QVO vero tempore anni quævis stella hac tempestate oriatur Cosmicè, Chronicè, aut Heliacè, vel etiam occidat, pulchrè indicat globus cælestis, vel Astrolabium quodcunque. Posito etenim globo in propria elevatione, statuatur stella quævis in Horizonte ex parte Orientis, noteturque gradus Eclipticæ Horizontem tangens in Oriente: Quando namque Sol gradum illum Eclipticæ obtinebit, oriatur dicta stella Cosmicè: quando vero Sol gradum Eclipticæ oppositum occupabit, oriatur eadem stella Chronicè. Posita item stella in Horizonte ex parte Occidentis, notetur gradus Eclipticæ Horizontem tangens in Occidente. Quando enim possidebit Sol gradum illum Eclipticæ, occidet eadē stella Chronicè: quando vero in gradu Eclipticæ opposito Sol extiterit, occidet stella eadem Cosmicè. Ortus vero Heliacus, & occasus plus minus dignoscetur, si cognitum fuerit, in quonam gradu Eclipticæ stella quælibet constituat.

ASTRONOMI ortum stellarum, & occasum diuidunt in verum, & Apparentem. Verus ortus, & occasus est, quando verè stella supra Horizontem ascendit, vel infra eundem descendit. Atque hic duplex est, Matutinus videlicet, quando, Sole oriente, stella aliqua oritur, vel occidit: quem Poetæ dicunt Cosmicum ortum, & occasum; & Vespertinus, quando, Sole occumbente, stella aliqua oritur, vel occidit, qui à Poetis dicitur ortus, & occasus Chronicus. Ortus vero, & occasus apparens est ille, quem Poetæ vocant Heliacum: Atque hunc quoque distinguunt in matutinum, & vespertinum, prout stella liberata à radijs Solaribus, mane, vel vespere incipit apparere, ut dictum est.

In qua parte cæli planetæ, et stellæ oriuntur, & occidunt Heliacè

Venus quando dicatur Lucifer, & quando Hesperus.

Quo modo cognoscatur, quando stella quævis oriatur Cosmicè, Chronicè, vel Heliacè.

Ortus & occasus verus & apparens: Item Matutinus, & Vespertinus quid.

Quomodo Ptolemaeus ortus & occasus stellarum vocet.

Ad quid conducat ortus et occasus Poeticus.

PTOLEMÆVS Di&. 8. cap. 4. vocat ortus stellarum, aspectus earum ad Solem, recitatque nouem Differentias; quarum quælibet adhuc multiplex est; ita vt in vniuersū sint aspectus viginti quatuor. Sed de hac re lege Ptolemæum loco citato, & Ioan. Regiom. in Epit. lib. 8. cap. 5. Longum enim foret omnes aspectus hoc loco recensere.

PORRO cognitio ortus, & occasus Poetici plurimum conducit ad veterum Poetarum, tum Historicorum volumina intelligenda. Sæpissimè enim tempus aliquod certum exprimere conantur per aliquem ortum Stellæ cuiuspiam, vt ex adductis exemplis perspicuum esse potest.

DE ORTV, ET OCCASV
signorum secundum Astrologos, seu de ascensionibus,
& descensionibus signorum & re-
ctis, & obliquis.

SEQVITVR de ortu & occasu signorum prout sumunt Astronomi, & prius in sphaera recta.

COMMENTARIVS.

POSTQVAM explicauit Auctor ortum, & occasum siderum iuxta Poetas, agit iam de ortu, & occasu signorum secundum Astronomos, quem ortum & occasum Astronomicum dicere solent ascensionem, descensionemque signorum, habetque tractatio hæc de ascensionibus, descensionibusque signorum plurimas, & insignes vtilitates. Nam maxima pars doctrinæ primi mobilis ex his dependere videtur. Tria autem explicat Auctor hac in parte. Primum, quid sit ortus, & occasus secundum Astronomos, & quotuplex; Deinde quomodo signa orientur, & occidant in sphaera recta; Tertio demum, quo pacto sese habeant signa, quantum ad ortum, & occasum Astronomicum in sphaera quacunque obliqua. Sed ante omnia explicandum est breuiter discrimen inter ortum & occasum signorum iuxta Poetas, & Astronomos; Illud autem huiusmodi est. Poetæ in ortu, & occasu signorum obseruāt qualitatem temporis, an videlicet signum aliquod oriatur in Vere, an in Æstate, an verò in Autumno, vel in Hyeme. Item an matutino tempore, an vero vespertino; Astronomi vero quantitatem temporis considerant in ortu, & occasu signorum, quanto nimirum tempore hoc signum, vel illud oriatur, occidatve in hac vel illa obliquitate sphaeræ, siue hoc fiat in Vere, vel in Æstate, &c. & siue tempore diurno, siue nocturno. Vnde apud Astronomos non diuiditur ortus & occasus in Cosmicum, seu Matutinum, & in Chronicum, seu Temporalem, vt Poetæ faciunt, sed in rectum, & obliquum, vt mox dicetur.]

SCIENDVM est, quod tam in sphaera recta, quam obliqua ascendit Aequinoctialis circulus semper uniformiter,

scili-

Aequator uniformiter ascendit supra quemcunque Horizontem.

scilicet in temporibus equalibus aequales arcus ascendunt. Motus enim cæli uniformis est; Et angulus, quem facit Aequinoctialis circulus cum Horizonte, non diuersificatur in aliquibus horis.

COMMENTARIVS.

ANTEQVAM declaret, quid sit ortus vel occasus iuxta Astronomos, & quotuplex, demonstrat prius duas conclusiones, quarum prior est. Aequinoctialis circulus uniformiter supra Horizontem tam rectum, quam obliquum quemcunque eleuatur secundum omnes sui partes, ita vt in temporibus æqualibus æquales arcus Aequatoris supra Horizontem ascendunt. Hanc conclusionem probat dupliciter; Primum, quia motus cæli diurnus uniformis est in omni Horizonte, & regularis. Non enim aliquando citatiori motu fertur, & aliquando remissiori. Cum igitur Aequator sit mensura, ac regula primi motus, moueaturque circa eosdem polos, circa quos totum cælum circumuertitur, nempe circa polos mundi, necesse est, vt in qualibet sphaera uniformiter supra Horizontem emergat secundum omnes sui partes. Deinde quia Aequator perpetuo eodem angulo cum Horizonte efficit, cum recto quidem rectos, & cum obliquo obliquos. Ex quo fit, vt uniformiter secundum omnes sui partes eleuetur supra Horizontem quemcunque. Testantur idem phænomena clarissima Astronomorum. Deprehensum est enim in quacunque sphaera, singulis horis gradus quindecim Aequatoris supra Horizontem ascendere, totidemque infra eundem descendere: Spacio vero quatuor Minutorum vnius horæ eleuari, & deprimi vnum gradum Aequatoris, &c. quod minimè fieret, si non regulariter, & uniformiter ascenderet Aequator supra Horizontem.

PARTES vero Zodiaci non de necessitate habent aequales ascensiones in vtraque sphaera; Quia quanto aliqua Zodiaci pars rectius oritur, tanto plus temporis ponitur in suo ortu. Huius signum est, quia sex signa orientur in longa, vel in breui die artificiali, similiter & in nocte.

COMMENTARIVS.

POSTERIOR conclusio est. Zodiacus tam in sphaera recta, quam in obliqua, non ascendit secundum omnes sui partes supra Horizontem uniformiter. Quam quidem hac ratione videtur confirmare. Cum Zodiacus circa alienos polos feratur motu diurno, à quibus alibi longius, alibi minus abest, fit, vt aliquæ eius partes cum quolibet Horizonte efficiant angulos obliquos, aliquæ minus obliquos. Quocirca pars illa, quæ rectiores cum Horizonte angulos constituit, & idcirco rectius oritur, tardiori motu supra Horizontem eleuabitur, atque plus temporis in suo ortu requireret, quam quæ minus rectos angulos cum

Ccc

Hori-

Horizonte efficit, ut experientia docet in sphaera quacunq[ue] materiali, quoniam quod aliquis arcus rectius exoritur, eo etiam magis successiue partes eius ascendunt. Eandem conclusionem comprobatur experimento manifesto; quia videlicet qualibet die, siue nocte artificiali tam longissima, quam breuissima, sex signa praecise Zodiaci supra Horizontem ascendunt, & infra eundem descendunt, ita ut quolibet die medietas Zodiaci exoritur. Cum enim Zodiacus, & Horizon quicunq[ue] sese mutuo bifariam facent, quod sint circuli sphaerae maximi, fit, ut ea medietas Zodiaci, quae intercipitur inter Solem positum in Oriente, & punctum oppositum, procedendo per mediam noctem in die exoritur, ut perspicue in instrumentis apparet. Quapropter Zodiacus uniformiter non oritur supra Horizontem secundum omnes sui partes, quandoquidem temporibus inaequalibus, nempe diebus & noctibus inaequalibus, aequales semper arcus ascendunt, nimirum medietates Zodiaci. Quod si quaelibet medietas Zodiaci, secundum omnes sui partes uniformiter ascenderet, essent omnes dies, ac noctes inter se aequales, quod est contra experientiam. Idem de reliquis partibus semicirculo minoribus probari potest ex doctrina sphaericorum triangulorum.

Notandum igitur, quod ortus, vel occasus alicuius signi, nihil aliud est, quam illam partem Aequinoctialis oriri, quae oritur cum illo signo oriente, id est, ascendente supra Horizontem: vel illam partem Aequinoctialis occidere, quae occidit cum illo signo occidente, id est, tendente ad occasum sub Horizonte.

C O M M E N T A R I V S.

EXPONIT iam, quid sit ortus, & occasus cuiusque signi, siue arcus Zodiaci secundum Astronomos, dicens, oriri aliquod signum non esse aliud, quam arcum illum Aequatoris, qui simul cum illo signo supra Horizontem ascendit, oriri: Occidere vero signum aliquod non esse aliud, quam occidere illum arcum Aequatoris, qui vna cum illo signo, infra Horizontem descendit. Vnde ortus signi, vel cuiusque arcus Zodiaci definitur esse arcus Aequatoris, qui cum eo signo, vel arcu cooritur. Occasus vero signi, vel cuiuslibet arcus Zodiaci dicitur arcus Aequatoris, qui cum signo, vel arcu infra Horizontem demergitur. Ut quia Romae, v. g. cum toto arcu Arietis cooritur grad. 17. min. 21. Aequatoris, ideo arcus Aequatoris continens grad. 17. min. 21. dicitur ortus Arietis Romae. Pari ratione, quia Romae cum signo Arietis descendunt infra Horizontem grad. 38. min. 27. propterea arcus Aequatoris complectens grad. 38. min. 27. dicitur occasus signi Arietis, & sic de caeteris. Hinc factum est, ut ortus signi, vel arcus Zodiaci apud Astronomos dicatur Ascensio; occasus vero, Descensio: quia nimirum considerant in ortu, vel casu cuiusvis arcus portionem Aequatoris, quae simul ascendit, vel descendit cum illo arcu.

DEFINIUNT autem Astronomi ortum, & occasum cuiuscumque arcus, vel signi per arcum Aequatoris coascendentem; vel condescendentem; quoniam cum animaduertissent, Zodiacum inaequaliter eleuari supra Horizontem, &

sub

sub eundem descendere motu primi mobilis, quippe cum non possideat eosdem cum primo mobili polos; Aequatorem vero secundum omnes sui partes uniformiter oriri, & occidere, propterea quod eosdem polos obtinet cum primo mobili, seu in praedictis duabus conclusionibus fuit ostensum: oportuit eos per aliquod uniforme ac regulare cognoscere tempus, quod quilibet arcus Zodiaci consumit in ortu suo, & casu: quod quidem commodissime factum est beneficio Aequinoctialis circuli. Cum enim singulis horis eleuentur grad. 15. Aequatoris in quocunq[ue] Horizonte, si cum aliquo arcu Zodiaci eleuantur v. g. 45. grad. Aequatoris supra aliquem Horizontem, certissime colligitur, talem arcum tribus integris horis totum exoriri, &c.

NON solum autem ascensiones, descensionesq[ue] arcuum Zodiaci per Aequatoris arcus simul ascendentes, descendentesve definiuntur; Verum etiam ascensio, & descensio cuiuslibet puncti Eclipticae, nec non stellae cuiuscumque. Nam ascensio stellae cuiusvis, vel etiam puncti Eclipticae, est arcus Aequatoris a sectione Verna, hoc est, a principio V, secundum signorum ordinem vsque ad Horizontem, dum stella vel punctum Eclipticae oritur, computatus. Ut quia Romae posito gradu tertio Ω , in Oriente, arcus Aequatoris dictus comprehendit grad. 106. min. 40. propterea dictus arcus Aequatoris dicitur ascensio tertij gradus Ω , quia simul cum hoc gradu ascendit. Descensio vero stellae cuiuslibet, vel puncti Eclipticae, est arcus Aequatoris a sectione Verna, id est, a principio V, secundum signorum seriem ad Horizontem vsque, dum stella vel punctum Eclipticae occidit, numeratus. Ut quia Romae collocato tertio gradu Ω , in Occidente, arcus praedictus Aequatoris continet grad. 143. min. 57. ideo praefatus arcus vocatur descensio tertij gradus Ω , quia vna cum eo descendit, & sic de caeteris. Itaque ascensio, siue descensio cuiuslibet puncti Eclipticae, vel etiam stellae cuiusvis, eadem est, quae ascensio, vel descensio arcus Eclipticae, qui ab initio V, computatur secundum signorum successionem vsque ad Horizontem, posita stella, vel gradu Eclipticae in Horizonte praecise, ex parte quidem Orientis, si de ascensione sermo habeatur, ex parte vero Occidentis, si descensionis habeatur ratio.

SIGNVM autem recte oriri dicitur, cum quo maior pars Aequinoctialis oritur: oblique vero, cum quo minor. Similiter etiam intelligendum est de casu.

C O M M E N T A R I V S.

QVONIAM dictum est, Aequatorem secundum omnes sui partes uniformiter supra Horizontem eleuari, non autem Zodiacum, fit, ut aliquando cum vno arcu Eclipticae, seu Zodiaci maior arcus Aequatoris ascendat, aliquando minor. Docet iam signum illud, siue arcum Eclipticae, cum quo maior arcus Aequatoris cooritur, dicitur oriri recte; cum quo vero minor arcus Aequatoris coascendit, oriri oblique. Pari ratione signum, vel arcum Eclipticae, cum quo maior arcus Aequatoris sub Horizontem tendit, occidere recte; cum quo vero minor, oblique.

EXEMPLVM. Romae cum arcu Librae, qui comprehendit grad. 30. ascendit arcus Aequatoris continens grad. 38. min. 27. Quare signum ζ , dicitur oriri

C c c 2

recte;

Ortus, & Occasus secundum Astronomos quid.

Cum Astronomi ortum & occasum definiant per Aequatorem.

Ascensio, & descensio stellae cuiusvis, aut etiam puncti cuiusvis, et Eclipticae quid.

Signum recte, vel oblique oriri, aut occidere quid.

rectè; At cum arcu Arietis coascendunt grad. 17. min. 21. Aequatoris, idcirco dicitur signum γ , oriri oblique. Similiter quia cum signo ν , descendunt grad. 38. min. 27. dicitur Aries occidere rectè: At Libra dicitur occidere oblique, quia descendunt tantum grad. 17. min. 21. Aequatoris cum ea infra Horizontem, &c.

Ortus, & occasus rectus, vel obliquus cur sic dicantur.

DICITVR prior ortus, & occasus, quando nimirum plures gradus Aequatoris cooriuntur, vel simul occidunt, rectus, quia tunc rectiores angulos efficit arcus ille Zodiaci exoritur, vel descendens, cum Horizonte: Posterior autem ortus, & occasus, quando scilicet pauciores gradus Aequatoris ascendunt simul, vel descendunt, vocatur obliquus, quoniam arcus ille Zodiaci emergens, vel occumbens obliquiores angulos cum Horizonte constituit. Quae omnia perspicua sunt in sphaera materiali. Vnde arcus Zodiaci, cum quo aequalis arcus Aequatoris peroritur, vel occidit, dici poterit oriri, & occidere medio modo; cuiusmodi sunt quatuor Quadrantes Zodiaci in sphaera recta. Oriuntur enim singuli cum singulis Quadrantibus Aequatoris, ut statim dicemus.

Ascensionis rectae, vel obliquae apud Ptolemaeum & Astronomos qua.

PTOLEMAEVS autem, quem sequuntur omnes Astronomi, ascensionem rectam vocat eas omnes, quae sunt in sphaera recta; Obliquas autem illas, quae in sphaera obliqua habentur, siue maior arcus Aequatoris, minorve, siue aequalis cooriatur. Ita quoque eas appellant Astronomi in tabulis ascensionum. Vnde recta ascensio alicuius arcus, siue gradus Eclipticae, apud ipsos sumitur pro ascensione, quam habet in sphaera recta, siue maior arcus cum eo oriatur, siue minor; obliqua vero ascensio cuiusque arcus intelligitur ea, quam habet in sphaera obliqua, cum quantocumque arcu Aequatoris ipse coascendat. Idem dicendum est de Descensionibus rectis & obliquis.

DE ORTV, ET OCCASV signorum in sphaera recta.

ET est sciendum, quod in sphaera recta, Quarta Zodiaci inchoata à quatuor punctis, duobus scilicet Solstitialibus, & duobus Aequinoctialibus, adaequantur suis ascensionibus, id est, quantum temporis consumit Quarta Zodiaci in suo ortu, in tanto tempore Quarta Aequinoctialis illi conterminalis peroritur. Sed tamen partes illarum Quartarum variantur, neque habent aequales ascensiones, sicut iam patebit.

COMMENTARIVS.

TRADIT hic duas regulas ad ortum, & occasum signorum cognoscendum in sphaera recta. Prima est. Quatuor Zodiaci Quadrantes, qui initium sumunt à quatuor punctis cardinalibus, in sphaera recta adaequantur suis ascensionibus, hoc est, cooriuntur praecise cum Quadrantibus Aequatoris respondentibus.

ita

ita ut quilibet eorum consumat in ortu suo supra Horizontem 6. horas integras, quemadmodum & quilibet Quadrans Aequatoris 6. horis supra Horizontem emergit: Partes tamen dictorum Quadrantum non sunt aequales suis ascensionibus, hoc est, cum partibus eorum modo coascendunt arcus Aequatoris maiores, modò minores, ita ut grad. 15. v. g. aliquando plus temporis requirant, ut exoriantur supra Horizontem, quam horam, aliquando verò minus. Nam priores 15. grad. Arietis ascendunt cum grad. 13. min. 48. Aequatoris, hoc est, requirunt minuta 55. Secunda 12. vnius horae, ut supra Horizontem emergant; At posteriores 15. grad. Geminorum ascendunt cum grad. 16. min. 17. Aequatoris, hoc est, exposcunt horam 1. min. 5. Sec. 8. ut supra Horizontem ascendat. Prior pars regulae huius facile probari potest; quia uterque Colurus, cum per polos mundi transeat, coniungitur cum Horizonte recto bis in die: Vnde non poterunt Quadrantes praedicti Horizontem extremis suis punctis attingere, quin eundem alter Colurus per extremitates transiens eodem temporis momento attingat, & cum Horizonte coniungatur. Quare postquam Quadrans Zodiaci totus emerit supra Horizontem, necesse est, Quadrantem Aequatoris respondentem totum quoque ascendisse supra Horizontem. Posterior pars eiusdem regulae ostendi potest ex propos. 10. lib. 1. Menelai Sphaericorum triangulorum, vel ex propos. 1. nostrorum triangulorum Sphaericorum; quia quaelibet pars Eclipticae, praeter dictos Quadrantes, constituit cum Horizonte recto nunc angulum obtusum, nunc acutum, ut constat ex Theodosio, cum non transeat Horizon per eius polos. Quare cum per praedictas propositiones maiori angulo in triangulo sphaerico maius latus opponatur, & minori minus, perspicuum est, partes Quadrantum principium habentium in punctis Aequinoctialibus non adaequari suis ascensionibus. Quod autem neque partes aliorum Quadrantum, qui initium habent in punctis Solstitialibus, adaequantur suis ascensionibus, ita demonstrari potest. Quoniam, ut eodem modo probabitur, partes Zodiaci incipientes à punctis Aequinoctialibus, quae maiores sunt Quadrante, inaequales sunt suis ascensionibus; si auferantur aequales Quadrantes, vnus quidem Zodiaci ab arcu Zodiaci, alter verò Aequatoris ab arcu Aequatoris coascendente cum arcu Zodiaci, erunt adhuc reliqui arcus inaequales, arcus videlicet Zodiaci, & eius ascensio. Verum haec omnia cuius facile intueri licet in sphaera materiali, manifesta quoque erunt ex tabula ascensionum rectarum.

EST enim regula. Quilibet duo arcus Zodiaci aequales, & aequaliter distantes ab aliquo quatuor punctorum iam dictorum, aequales habent ascensiones.

Qui arcus Zodiaci habeat in sphaera recta aequales ascensiones.

COMMENTARIVS.

SECUNDA regula est. Quilibet duo arcus Zodiaci aequales, & aequaliter distantes ab aliquo quatuor punctorum Cardinalium, in sphaera recta aequales habent ascensionem inter se. Ut v. g. signum II , & signum VI , quia sunt arcus aequales, aequaliterque remoti à puncto Solstitij aestiuo, habent vnam, eandemque ascensionem. cum utrobique enim signo ascendunt grad. 32. min. 12. Aequa-

toris

oris . Eademque est ratio de signo γ , & δ : Item de signo ν , & π , & sic de cæteris arcibus æqualibus, dummodo æqualiter remoueantur ab aliquo dictorum quatuor punctorum, vt perspicuum erit ex tabula ascensionum rectarum . Confirmari potest hæc regula ex sphaericis triangulis ; quia huiusmodi arcus Eclipticæ, cum æque ab Aequatore extremis punctis declinent, vt supra dictum est, æquales efficiunt angulos cum Horizonte, vnde æquales arcus Aequatoris ipsis respondeant necesse est, ac propterea æquales habebunt ascensiones inter se . Verum hoc demonstratum à nobis est lib. 1. Astrolabii Lemma-
te 49. Num. 6.

ET ex hoc sequitur, quod signa opposita æquales habent ascensiones . Et hoc est, quod dicit Lucanus lib. 9. loquens de processu Catonis in Libyam versus Aequinoctialem .

Deprehensum est hunc esse locum, qua circulus alti Solstitij medium signorum percutit orbem .
Non obliqua meant, nec TAVRO SCORPIVS exit
Rectior ; aut ARIES donat sua tempora LIBRAE ;
Aut ASTRAEA iubet lentos descendere PISCES ;
Par GEMINIS CHIRON : & idem quod CARCINVS ardēs,
Humidus AEGOCEROS ; nec plus LEO tollitur VRNA .

HIC dicit Lucanus, quod existentibus sub Aequinoctiali signa opposita æquales habent ascensiones, & occasus . Oppositio autem signorum habetur per hunc versum .

Est Lib. Ari. Scor. Taur. Sa. Gemi. Capri. Cancr.
A. Le. Pis. Vir.

COMMENTARIVS .

COLLIGIT ex 2. regula, signa opposita in sphaera recta æquales inter se habere ascensiones . Quod confirmat auctoritate Lucani lib. 9. vbi describit aduentum Catonis sub Aequinoctialem circulum, quem appellat circulum alti Solstitij, dicens, omnia signa opposita habere æquales ascensiones, & descensiones ; ita vt nullum signum suo opposito rectius, aut obliquius ascendat, vel descendat, sicut in sphaera obliqua contingit, vt mox patebit . Non enim voluit eo in loco Lucanus, omnia signa in sphaera recta rectè, & nullum obliquè oriri, vt perperam explicant Sulpitius, & Omnibonus interpretes Lucani . Hoc enim falsum est, sed solum voluit, nullum rectius oriri, vel obliquius suo op-

posito

posito, quamuis quædam ibi rectè orientur, quædam verò oblique, vt constat ex tabula ascensionum rectarum : & à nobis libro primo Astrolabii Lemma-
te 49. Num. 6. ostensum est.

VERVM locus hic Lucani mendo non caret . Neque enim Lucanus vult, Catonem ad Aequatorem peruenisse, vt carmina allata indicare videntur, sed ad templum Iouis Ammonij, quod Lucanus putabat prope Tropicum Cancr. esse situm . Id autem vt planius fiat, afferenda sunt nonnulla carmina Lucani, vt in vulgaris exemplaribus habentur, sed ordine præpostero : Deinde eadem proprium in situm redigenda . Sic igitur, vt nunc legitur, Lucanus naturam illius loci describit :

*Hic quoque nil obstat Phæbo, cum cardine summo
Stat librata dies : truncum vix protegit arbor :
Tambrenis in medium radijs compellitur umbra .
Deprensus est, hunc esse locum, qua circulus alti
Solstitij medium signorum percutit orbem :
Non obliqua meant, nec Tauri Scorpius exit
Rectior : aut Aries donat sua tempora Libra :
Aut Astræa iubet lentos descendere Pisces :
Par Geminis Chiron : & idem quod Carcinus ardens
Humidus Aegoceros ; nec plus Leo tollitur Vrna .
At tibi, quacunque es Lybico gens igne dirempta,
In Nozon umbra cadit, qua nobis exit in Arcton .
Te segnis Cynosura subit, tu sicca profundo
Mergi Plaustra putas, nullumq. in vertice summo
Sidus habes immune maris, procul axis vierq. est,
Et fuga signorum medio rapit omnia calo .*

QVAE carmina si hoc ordine à Lucano fuissent conscripta, proculdubio per circulum alti Solstitij intellexisset Aequatorem, cum ea, quæ sequuntur de ortu & occasu signorum, nulli alteri regioni conuenire possint, quam illi, quæ directè sub Aequatore constituitur . Sed cur postea subiunxisset,

At tibi quacunque es Lybico gens igne dirempta, &c.

non intelligo, cum ea quoque Sphaeræ rectæ conueniant, vt perspicuum est . Intellexit igitur per circulum alti Solstitij Tropicum Cancr., qui medium signorum orbem, id est, Eclipticam, percutit, id est, tangit tantummodo . Deinde verò cum dicit, *At tibi quacunque es, &c.* significat sphaeram rectam, quæ sub Aequatore sita est, vbi omnes stellæ orientur, & occidunt ; signa item opposita eandem habent ascensionem, & descensionem . Vnde ita collocanda erunt carmina, vt Petrus Iaconus Hispanus vir in omnium artium subtilitate solertissimus animaduertit .

*Hic quoque nil obstat Phæbo, cum cardine summo
Stat librata dies : truncum vix protegit arbor :*

Locus Lucani e-
memoratus .

*Tam brevis in medium radijs compellitur umbra.
Deprensus est, hunc esse locum, qua circulus alti
Solstitij medius, signorum percutit orbem.*

*At tibi, quacunque es Lybico gens igne dirempta,
In Noton umbra cadit, qua nobis exit in Arcton.*

*Te segnis Cynosura subit, tu sicca profundo
Mergit Plaustra putas, nullumq. in vertice summo
Sidus habes immune maris, procul axis uterq. est,
Et fuga signorum medio rapit omnia calo.*

Non obliqua meant, nec Tauro Scorpius exit

Rectior: aut Aries donat sua tempora Libra:

Aut Astra iubet lentos descendere Pisces:

Par Geminis Chiron: & idē quod Carcinus ardens

Humidus Aegoceros; nec plus Leo tollitur Vrna.

ITA enim ab illo loco. *At tibi quacunque es, &c.* describit sphaeram rectam, cum antea obliquam sub Tropico Cancrī descriperit, ut perspicuum est.

QUOD autem ex secunda regula sequatur, signa opposita in sphaera recta aequales habere ascensiones, descensionesque, probari quoque potest hac ratione.

QUAE LIBET duo signa opposita habent conuenientiam quandam cum aliquo tertio signo, ita ut hoc tertium signum, & quodlibet oppositorum quorumcunque aequaliter distent vel ab alterutro punctorum Solstitialium, vel ab alterutro Aequinoctialium. Quare utrumque eandem habebit ascensionem, quam tertium illud signum, ex 2. regula, & propterea ipsa opposita signa aequales inter se habebunt ascensiones. Exempli causa, ♋, & ♎, sunt signa opposita, & quia ♋, eandem habet ascensionem, quam ♏, cum haec signa aequaliter sint remota à Solstitio æstiuo; Item ♌, eandem quoque habet ascensionem cum ♐, quod aequē recedant haec signa ab Aequinoctio Autumnali; idcirco eandē obtinebunt ascensionem ♋, & ♎. Sic quoque ♍, & ♏, signa opposita conueniunt cum ♎, in ascensione: ♌, & ♏, cum ♍: ♎, & ♏, cum ♌: ♍, & ♏, cum ♋; ut ex sphaera materiali constat. Omnia igitur signa opposita aequales sortiuntur ascensiones in sphaera recta. Idem etiam ex eo demonstrari potest, quod signa opposita eisdem cum Horizonte angulos constituunt, vnum quidem ad partes poli Arctici, alterum verò ad partes poli Antarcticī. Hinc enim ex doctrina triangulorum sphaericorum colligitur, arcus Aequatoris illi respondentē esse aequales. Id ipsum manifestabit tabula ascensionum rectorum.

ET est notandum, quod non valet talis argumentatio. Isti duo arcus sunt aequales, & simul incipiunt oriri, & semper maior pars oritur de vno, quam de reliquo: ergo ille arcus citius peroritur, cuius maior pars semper oriebatur. Instantia huius

*Solutio cuiusdam
dubij.*

ar-

argumentationis manifesta est in partibus praedictarum quartarum. Si enim sumatur quarta pars Zodiaci, quae est à principio ♋, usque ad finem ♌, semper maior pars oritur de quarta Zodiaci, quam de quarta Aequinoctialis sibi conterminali, & tamen illa due quarta simul peroriuntur. Idē intellige de quarta Zodiaci, quae est à principio ♍, usque ad finem ♎.

ITEM si sumatur quarta Zodiaci, quae est à principio ♏, usque ad finem ♐, semper maior pars oritur de quarta Aequinoctialis, quam de quarta Zodiaci illi conterminali, & tamen ille due quarta simul peroriuntur. Idem intellige de quarta Zodiaci, quae est à primo puncto ♑; usque ad finem ♒.

COMMENTARIUS.

SOLVIT hic Auctor ex ijs, quae dixit, dubitationem quandam, quae alicui facessere posset negotium; videlicet, non valere hanc argumentationem: Sunt duo arcus in sphaera omnino aequales inter se, qui simul eodem temporis momento incipiunt oriri supra Horizontem, semperque maior pars vnius exorta est, quam alterius: igitur citius arcus ille totus, cuius semper maior pars est perorta, supra Horizontem ascendet, quam arcus, cuius semper minor fuit portio orta. Soluitur enim haec argumentatio per ea, quae dicta sunt in prima regula. Nam quilibet Quadrans Zodiaci initium sumens ab aliquo quatuor punctorum cardinalium, ut diximus, simul totus exoritur cum quadrante Aequatoris respondente, & tamen, antequam toti Quadrantes peroriantur, semper maior pars alicuius eorum est exorta, quam alterius. Semper enim maior pars cuiuslibet quadrantis Zodiaci ab alterutro Aequinoctio incipientis ascendit supra Horizontem, quam Quadrantis Aequatoris, initio facto semper omnium arcuum orientium a puncto Aequinoctij, quia semper talis arcus Zodiaci efficit minorem angulum cum Horizonte ad partes Aequatoris, quam Aequator; Vnde per propof. 10. lib. 1. Menelai, vel per propof. 1. nostrorum triangulorum sphaericorum, minor arcus Aequatoris correspondebit, donec in fine Quadrantum vterque angulus fiat rectus, & consequenter arcus aequales per propof. 4. eiusdem lib. 1. Menelai, vel per propof. 5. nostrorum triangulorum sphaericorum. Simili modo semper maior pars cuiuslibet Quadrantis Aequatoris initium sumens à Coluro Solstitiorum, supra Horizontem emergit, quam Quadrantis Zodiaci correspondentis, ut clarissime deducitur ex triangulis sphaericis, & perspicue apparebit ex tabula ascensionum rectorum; quia videlicet semper talis arcus Aequatoris minorem angulum constituit cum Horizonte, quam Zodiacus, &c. demonstratumq. à nobis est lib. 1. Astrolabij Lemmate 49. Num. 7. Quod autem toti Quadrantes simul peroriantur, etiam si semper maior pars vnius sit perorta, quam alterius, inde prouenit, quod non semper eadem proportione maior pars vnius oriatur, quam alterius, sed paulatim decreseat illa proportio, ut manifestum est ex tabula ascensionum rectorum, ita ut in fine sit iam compensata tota inaequalitas ascensionum. Quod quidem fieri posse, praeter exemplum Quadrantum Zodiaci, & Aequatoris adductum, hoc vno

D d d exem-

exemplo percipi potest. Sint duo mobilia A, & B, quæ per vnum, & idem spacium moueantur, incipiendo eodem temporis momento, hac tamen lege, vt A, quidem semper regulariter, & vniformiter incedat, B, vero vsque ad medium spacium velocius, vel tardius feratur, & a medio ad finem vsque tardius vel velocius eadem omnino proportione, qua antea vincebat mobile A, vel ab eo superabatur. Quo posito, certum est, vtrumque mobile eodem tempore ad finem spacij peruenturum, quòd illa dicta proportione tota inæqualitas compense- tur: nihilominus tamen ante finem spacij totius, semper mobile A, antecedit, vel consequetur mobile B. Alias non vna absoluerent totum spacium, vt constat. Sic igitur intelligendum est moueri Quadrantes Zodiaci & Aequatoris, totos quidem eodem tempore exoriri, partes vero eorundem temporibus inæqualibus. Nam quadrantes Zodiaci à Coluro Aequinoctiorum incipientes velocius exoriuntur circa principium, tardius vero circa finem: At Quadrantes à Coluro Solstitiorum inchoati tardius in principio, quam in fine.

PORRO in sphaera recta ascensio cuiuslibet signi, seu arcus Zodiaci, æqualis est suæ descensioni; quoniam descensio in vno Horizonte recto, est ascensio in alio Horizonte recto, (quem nimirum habent Antipodes habitantium in priori Horizonte) & contra. Certum autem est, ascensionem vnus eiusdemque arcus Zodiaci eandem esse in quolibet Horizonte recto, propter æqualem inclinationem Zodiaci. Eodem pacto ascensio cuiuslibet signi æqualis est mediationi cæli eiusdem, hoc est, quanto tempore signum aliquod supra Horizon- tē rectū exoritur, tanto etiam præcisè tempore Meridianum cuiuscunque loci pertransit, quia videlicet Meridianus quilibet Horizon rectus appellari potest, cum per mundi polos transeat. Quare omnia, quæ dicta sunt de ascensionibus signorum, siue arcuum Zodiaci, in sphaera recta, eadem intelligenda sunt de descensionibus in eadem sphaera recta, necnon de cæli mediationibus tam in sphaera recta, quam in obliqua.

QVOMODO ASCENSIO RECTA cuiuslibet arcus Zodiaci a Vera sectione inchoati supputetur.

DEMONSTRAUIT Ioan. Regiom. propof. vltima lib. 1. Epitomes, & Geber in opere Astronomico, & nos etiam in scholio prop. 9. lib. 2. Gnomonices demonstrauimus; Talem esse proportionem sinus complementi declinationis puncti arcum Eclipticæ ab alterutro Aequinoctio inchoatum terminantis, ad sinus complementi ascensionis rectæ. Quare si iuxta regulam proportionum, sinus totus in sinus complementi arcus propositi multiplicetur, productusque numerus diuidatur in sinus complementi declinationis vltimi puncti arcus, inuenietur sinus complementi ascensionis rectæ, ideoque ascensio nota erit. Quæ cum ita sint, inuenietur ascensiones rectæ omnium arcuum Eclipticæ incipientium a sectione Vera hac ratione.

SI

SI arcus propositus Quadrante minor fuerit, dabit documentum iam expo- situm ascensionem eius rectam. EXEMPLVM. Sit inuenienda ascensio recta vicesimi gradus II, hoc est, arcus continentis grad. 80. Multiplicetur sinus totus, videlicet, 100000. per 17364. sinus complementi dicti arcus, produ- ctusque numerus 1736400000. diuidatur per 91970. sinus complementi de- clinationis. Nam proueniet sinus complementi ascensionis rectæ 18880. cui re- spondet in tabula sinusum arcus grad. 10. min. 53. quo ablato ex 90. grad. relin- quetur ascensio recta grad. 79. min. 7. Quòd si arcus Zodiaci præcisè Quadrans fuerit, erit eius ascensio recta Quadrans quoque, nempe grad. 90.

SI arcus Quadrante quidem maior, at semicirculo minor extiterit, detra- hendus erit ex semicirculo, hoc est, ex grad. 180. & reliqui incipientis à sectio- ne Autumnali ascensio recta exploranda. Nam si ea rursus a semicirculo auferatur, remanebit ascensio recta arcus propositi: quia totus semicirculus Zodiaci ascendit cum toto semicirculo Aequatoris. EXEMPLVM. Quærenda sit ascensio recta grad. 10. 59, hoc est, arcus continentis grad. 100. Detracto hoc arcu ex semicirculo, remanet arcus grad. 80 cuius ascensio recta gr. 79. min. 7. abla- ta a semicirculo dabit ascensionem propositi arcus gr. 100. min. 53. Quod si ar- cus Zodiaci præcisè fuerit semicirculus, erit & eius ascensio semicirculus, ni- mirum grad. 180.

EXISTENTE arcu maiore quidem, quam sit semicirculus, minore verò, quam grad. 270. subtrahendus erit ex ipso semicirculus, hoc est, grad. 180. & reliqui arcus ascensio recta adijcienda rursus semicirculo, vt habeatur ascensio quæsitæ. EXEMPLVM. Inquirenda sit ascensio recta grad. 20. 4, hoc est, ar- cus grad. 260. Detrahatur semicirculus, & remanet arcus grad. 80. cuius ascen- sio recta, nempe grad. 79. min. 7. addita semicirculo, dabit ascensionem optatā gr. 259. min. 7. Quod si arcus Zodiaci præcisè tres Quadrantes constituat, ni- mirum gr. 270. totidem graduum erit ascensio illi debita.

QUANDO denique arcus tres Quadrantes superauerit, minor tamen in- tegro circulo extiterit, auferendus erit ex toto circulo, vt a grad. 360. & reliqui arcus ascensio recta iterum ex circulo integro detrahenda; Relinquetur enim quæsitæ ascensio.

EXEMPLVM. Exploranda sit ascensio grad. 10. 50, hoc est, arcus grad. 280. Detracto hoc arcu ex gr. 360. remanet arcus gr. 80. cuius ascensio recta gra. 79. min. 7. ablata ex 360. manifestabit quæsitam ascensionem rectam gr. 280. min. 53. Quod si arcus Zodiaci est integer circulus, ascendet vtique cum integro quoque circulo Aequatoris.

EX his manifestum est, quam arte construenda sit tabula ascensionum rectarum, quæ nimirum in sphaera recta contingant. Si enim supputemus a- scensiones omnium arcuum primi Quadrantis Eclipticæ initium sumentium ab V, habebimus ascensiones rectas omnium punctorum primi Quadrantis Eclipticæ. Quòd si singulas ex semicirculo detrahamus, initio facto a maiori- bus, siue posterioribus, reliquæ erunt ascensiones rectæ omnium punctorum se- cundi Quadrantis Eclipticæ, initio facto a principio V, vsque ad principium N. Rursus si eiusdem primi Quadrantis ascensiones semicirculo apponamus, fa- cto initio à minoribus siue prioribus, conficiemus ascensiones rectas omnium punctorum tertii Quadrantis Eclipticæ, initio facto a principio V, vsque ad finem F. Si denique easdem ascensiones primi Quadrantis ex toto circulo au- feramus, initio rursus facto a maioribus, siue posterioribus, remanebunt ascen-

Quando arcus
Eclipticæ qua-
drante minor est

Quando arcus
Eclipticæ qua-
drante maior est,
minor tamen se-
micirculo

Quando arcus
Eclipticæ maior
est semicirculo,
sed minor quàm
grad. 270.

Quando arcus
Eclipticæ maior
est quàm gr. 270

Qua arte tabula
ascensionum re-
ctarum constru-
tur.

Ascensio cuius-
vis arcus Zodia-
ci in sphaera re-
cta æqualis est
descensionis eius-
dem in eadem
sphaera recta, &
cæli mediationi
tam in sphaera
recta, quam in
obliqua.

Ascensio recta
cuiusvis arcus
Eclipticæ qua ra-
tione per sinus sit
inuestiganda.

fiones rectae omnium punctorum ultimi Quadrantis Eclipticae, incipiendo ab initio V, usque ad finem X, ut constat. Itaque totus labor consistit in eo, ut inquirantur ascensiones singulorum arcuum primi Quadrantis Eclipticae. Hac arte Ioannes Regiom. supputavit ascensiones rectas omnium arcuum Eclipticae, per singulos gradus procedendo, quas libuit hoc loco apponere, ut ob oculos propositae habeantur omnes ascensiones arcuum Zodiaci, & descensiones sphaerae rectae, necnon mediationes caeli in qualibet sphaera. Ad multa enim earum cognitio utilis est, ut ex ijs, quae in Gnomonica nostra de signis ascendentibus tradidimus, aliqua ex parte perspicuum esse potest.

ALIAM autem rationem supputandi ascensionem rectam, & quidem faciliorem, inuenies a nobis demonstratam lib. 1. Astrolabii Lemmate 49. Nu. 16.



TABV-

TABVLA
Ascensionum rectarum.

| G | V | | ♋ | | ♌ | | ♍ | | ♎ | | ♏ | |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 27 | 54 | 57 | 48 | 90 | 0 | 122 | 12 | 152 | 6 |
| 1 | 0 | 55 | 28 | 51 | 58 | 51 | 91 | 6 | 123 | 14 | 153 | 3 |
| 2 | 1 | 50 | 29 | 49 | 59 | 54 | 92 | 12 | 124 | 16 | 154 | 0 |
| 3 | 2 | 45 | 30 | 46 | 60 | 57 | 93 | 17 | 125 | 18 | 154 | 57 |
| 4 | 3 | 40 | 31 | 44 | 62 | 0 | 94 | 22 | 126 | 20 | 155 | 54 |
| 5 | 4 | 35 | 32 | 42 | 63 | 3 | 95 | 27 | 127 | 22 | 156 | 51 |
| 6 | 5 | 30 | 33 | 40 | 64 | 6 | 96 | 33 | 128 | 24 | 157 | 48 |
| 7 | 6 | 25 | 34 | 39 | 65 | 9 | 97 | 38 | 129 | 25 | 158 | 45 |
| 8 | 7 | 20 | 35 | 37 | 66 | 13 | 98 | 43 | 130 | 26 | 159 | 41 |
| 9 | 8 | 15 | 36 | 36 | 67 | 17 | 99 | 48 | 131 | 27 | 160 | 37 |
| 10 | 9 | 11 | 37 | 35 | 68 | 21 | 100 | 53 | 132 | 27 | 161 | 33 |
| 11 | 10 | 6 | 38 | 34 | 69 | 25 | 101 | 58 | 133 | 28 | 162 | 29 |
| 12 | 11 | 1 | 39 | 33 | 70 | 29 | 103 | 3 | 134 | 29 | 163 | 25 |
| 13 | 11 | 57 | 40 | 32 | 71 | 33 | 104 | 8 | 135 | 29 | 164 | 21 |
| 14 | 12 | 52 | 41 | 31 | 72 | 38 | 105 | 13 | 136 | 29 | 165 | 17 |
| 15 | 13 | 48 | 42 | 31 | 73 | 43 | 106 | 17 | 137 | 29 | 166 | 12 |
| 16 | 14 | 43 | 43 | 31 | 74 | 47 | 107 | 22 | 138 | 29 | 167 | 8 |
| 17 | 15 | 39 | 44 | 31 | 75 | 52 | 108 | 27 | 139 | 28 | 168 | 3 |
| 18 | 16 | 35 | 45 | 31 | 76 | 57 | 109 | 31 | 140 | 27 | 168 | 59 |
| 19 | 17 | 31 | 46 | 32 | 78 | 2 | 110 | 35 | 141 | 26 | 169 | 54 |
| 20 | 18 | 27 | 47 | 33 | 79 | 7 | 111 | 39 | 142 | 25 | 170 | 49 |
| 21 | 19 | 23 | 48 | 33 | 80 | 12 | 112 | 43 | 143 | 24 | 171 | 45 |
| 22 | 20 | 19 | 49 | 34 | 81 | 17 | 113 | 47 | 144 | 23 | 172 | 40 |
| 23 | 21 | 15 | 50 | 35 | 82 | 22 | 114 | 51 | 145 | 21 | 173 | 35 |
| 24 | 22 | 12 | 51 | 36 | 83 | 27 | 115 | 54 | 146 | 20 | 174 | 30 |
| 25 | 23 | 9 | 52 | 38 | 84 | 33 | 116 | 57 | 147 | 18 | 175 | 25 |
| 26 | 24 | 6 | 53 | 40 | 85 | 38 | 118 | 0 | 148 | 16 | 176 | 20 |
| 27 | 25 | 3 | 54 | 42 | 86 | 43 | 119 | 3 | 149 | 14 | 177 | 15 |
| 28 | 26 | 0 | 55 | 44 | 87 | 48 | 120 | 6 | 150 | 11 | 178 | 10 |
| 29 | 26 | 57 | 56 | 46 | 88 | 54 | 121 | 9 | 151 | 9 | 179 | 5 |
| 30 | 27 | 54 | 57 | 48 | 90 | 0 | 122 | 12 | 152 | 6 | 180 | 0 |

RESIDVVM TABVLAE
Ascensionum rectorum.

| G | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 207 | 54 | 237 | 48 | 270 | 0 | 302 | 12 | 332 | 6 |
| 1 | 180 | 55 | 208 | 51 | 238 | 51 | 271 | 6 | 303 | 14 | 333 | 3 |
| 2 | 181 | 50 | 209 | 49 | 239 | 54 | 272 | 12 | 304 | 16 | 334 | 0 |
| 3 | 182 | 45 | 210 | 46 | 240 | 57 | 273 | 17 | 305 | 18 | 334 | 57 |
| 4 | 183 | 40 | 211 | 44 | 242 | 0 | 274 | 22 | 306 | 20 | 335 | 54 |
| 5 | 184 | 35 | 212 | 42 | 243 | 3 | 275 | 27 | 307 | 22 | 336 | 51 |
| 6 | 185 | 30 | 213 | 40 | 244 | 6 | 276 | 33 | 308 | 24 | 337 | 48 |
| 7 | 186 | 25 | 214 | 39 | 245 | 9 | 277 | 38 | 309 | 25 | 338 | 45 |
| 8 | 187 | 20 | 215 | 37 | 246 | 13 | 278 | 43 | 310 | 26 | 339 | 41 |
| 9 | 188 | 15 | 216 | 36 | 247 | 17 | 279 | 48 | 311 | 27 | 340 | 37 |
| 10 | 189 | 11 | 217 | 35 | 248 | 21 | 280 | 53 | 312 | 27 | 341 | 33 |
| 11 | 190 | 6 | 218 | 34 | 249 | 25 | 281 | 58 | 313 | 28 | 342 | 29 |
| 12 | 191 | 1 | 219 | 33 | 250 | 29 | 283 | 3 | 314 | 29 | 343 | 25 |
| 13 | 191 | 57 | 220 | 32 | 251 | 33 | 284 | 8 | 315 | 29 | 344 | 21 |
| 14 | 192 | 52 | 221 | 31 | 252 | 38 | 285 | 13 | 316 | 29 | 345 | 17 |
| 15 | 193 | 48 | 222 | 31 | 253 | 43 | 286 | 17 | 317 | 29 | 346 | 12 |
| 16 | 194 | 43 | 223 | 31 | 254 | 47 | 287 | 22 | 318 | 29 | 347 | 8 |
| 17 | 195 | 39 | 224 | 31 | 255 | 52 | 288 | 27 | 319 | 28 | 348 | 3 |
| 18 | 196 | 35 | 225 | 31 | 256 | 57 | 289 | 31 | 320 | 27 | 348 | 59 |
| 19 | 197 | 31 | 226 | 32 | 258 | 2 | 290 | 35 | 321 | 26 | 349 | 54 |
| 20 | 198 | 27 | 227 | 33 | 259 | 7 | 291 | 39 | 322 | 25 | 350 | 50 |
| 21 | 199 | 23 | 228 | 33 | 260 | 12 | 292 | 43 | 323 | 24 | 351 | 45 |
| 22 | 200 | 19 | 229 | 34 | 261 | 17 | 293 | 45 | 324 | 23 | 352 | 40 |
| 23 | 201 | 15 | 230 | 35 | 262 | 22 | 294 | 51 | 325 | 21 | 353 | 35 |
| 24 | 202 | 12 | 231 | 36 | 263 | 27 | 295 | 54 | 326 | 20 | 354 | 30 |
| 25 | 203 | 9 | 232 | 38 | 264 | 33 | 296 | 57 | 327 | 18 | 355 | 25 |
| 26 | 204 | 6 | 233 | 40 | 265 | 38 | 298 | 0 | 328 | 16 | 356 | 20 |
| 27 | 205 | 3 | 234 | 42 | 266 | 43 | 299 | 3 | 329 | 14 | 357 | 15 |
| 28 | 206 | 0 | 235 | 44 | 267 | 48 | 300 | 6 | 330 | 11 | 358 | 10 |
| 29 | 206 | 57 | 236 | 46 | 268 | 54 | 301 | 9 | 331 | 9 | 359 | 5 |
| 30 | 207 | 54 | 237 | 48 | 270 | 0 | 302 | 12 | 332 | 6 | 360 | 0 |

VSVS TABVLAE ASCENSIONVM
rectarum.

In capite tabulae accipiendum est signum, & in latere sinistro gradus signi. Nam in communi concursu signi, & gradus propositi reperientur gradus, ac Minuta Aequatoris, quae simul cum dato gradu Eclipticae oriuntur. Sic vides cum 19. grad. ♈, (hoc est, cum arcu Eclipticae inchoato à principio ♈, & terminato in 19. grad. ♈, qui comprehendit gradus 139.) in Horizonte recto cooriri grad. 141. min. 26. Aequinoctialis circuli. Quod si arcui dato minuta adhaereant, elicienda erit pars proportionalis, respondens oblatis minutis, ut dictum est in vsu tabulae Declinationum, eaque adijcienda ascensionis arcus integrorum graduum proximè minoris. **EXEMPLVM.** Quærat ascensio recta arcus Eclipticae continentis grad. 125. min. 40. hoc est, ascensio grad. 5. min. 40. ♈. Detraho ascensionem grad. 5. ♈, videlicet grad. 127. min. 22. ex ascensione grad. 6. ♈, nempe ex grad. 128. min. 24. remanetque grad. 1. min. 2. differentia vtriusque ascensionis, quae conuenit 60. minutis. Quare secundum regulam proportionum minutis 40. debentur minuta 41 $\frac{1}{7}$. quae si adijciantur ascensionis grad. 5. ♈, habebitur ascensio propositi arcus grad. 128. min. 3. fere.

QVOD si inquirenda sit ascensio arcus Eclipticae non à principio ♈, inchoati, v.g. arcus Zodiaci incipientis à grad. 10. ♈, & terminati in grad. 18. ♈, qui complectitur grad. 38. Detrahenda erit ascensio grad. 10. ♈, nempe grad. 37. min. 35. ab ascensione grad. 18. ♈, videlicet à grad. 76. min. 57. ut relinquatur ascensio propositi arcus grad. 39. min. 22.

HAC ratione facile colliges ascensionem rectam cuiuslibet signi Zodiaci per se sumpti, veluti in sequenti formula apparet.

ASCENSIONES SIGNORVM
in sphaera recta.

| | | | | | G. M. |
|----------|----------|---------------|-------------|--|-------|
| ♈ Aries | ♍ Virgo | ♎ Libra | ♏ Pisces | | 27 54 |
| ♉ Taurus | ♌ Leo | ♏ Scorpius | ♊ Aquarius | | 29 54 |
| ♊ Gemini | ♋ Cancer | ♏ Sagittarius | ♏ Capricor. | | 32 12 |

PERSPICVE hinc sequitur, in sphaera recta quatuor signa, quae duo puncta Solstitialia circumstant, oriri rectè, reliqua verò octo oblique. Item arcus illos obliquius oriri, qui propinquiores sunt punctis Aequinoctialibus, rectius vero eos, qui punctis Solstitialibus viciniores existunt. Idem dices de descensionibus, & caeli mediationibus. In sphaera igitur recta quaterna semper signa aequales habent ascensiones, aequalesque descensiones, & caeli mediationes. Quae quidem omnia demonstrari possunt ex sphaericis triangulis; & ostensa à nobis sunt lib. 1. Astrolabij Lemmate 49. Num. 6.

Quomodo ex tabula ascensionum rectorum eliciantur ascensiones rectae.

Quae signa rectè oriuntur in sphaera recta, & quae oblique.

DE ORTV, ET OCCASV signorum in sphaera obliqua.

IN sphaera autem obliqua, siue decliui, duae medietates Zodiaci adaequantur suis ascensionibus. Medietates dico, quae sumuntur à duobus punctis Aequinoctialibus, quia medietas Zodiaci, quae est à principio Arietis vsque ad finem Virginis oritur cum medietate Aequinoctialis sibi conterminali. Similiter alia medietas Zodiaci oritur cum reliqua medietate Aequinoctialis. Partes autem illarum medietatum variantur secundum suas ascensiones, quoniam in illa medietate Zodiaci, quae est à principio Arietis vsque ad finem Virginis, semper maior pars oritur de Zodiaco, quam de Aequinoctiali; & tamen illae medietates simul peroriuntur. E conuerso contingit in reliqua medietate Zodiaci, quae est à principio Librae vsque ad finem Piscium: Semper enim maior pars oritur de Aequinoctiali, quam de Zodiaco; & tamen illae medietates simul peroriuntur. Vnde hic patet instantia facta manifestior contra argumentationem superius dictam.

COMMENTARIVS.

PROPONIT nunc tres regula, quibus ortus & occasus signorum, seu arcuum Eclipticae, in quavis obliqua sphaera cognoscatur. Prima est. Medietates Zodiaci initium sumentes à punctis Aequinoctialibus in quolibet Horizonte obliquo adaequantur suis ascensionibus, hoc est, cum ipsis coascendant medietates quoque Aequatoris, nimirum grad. 180. Ita vt in spacio 12. horarum integræ supra Horizontem emergant: Partes tamen dictarum medietatum non sunt æquales suis ascensionibus, hoc est, cum nulla parte ipsarum coaritur pars æqualis Aequatoris, sed vel maior, vel minor, vt de partibus Quadrantum in sphaera recta dictum est. quoniam cum signo ♈, ascendunt Romæ gr. 17. min. 21. At cum signo ♍, ascendunt gra. 38. min. 27. &c. Prior pars regulæ perspicua est, quia cum Ecliptica & Aequator se mutuo diuidant bifariam in punctis Aequinoctialibus, necesse est, initium vtriusque medietatis eodem tempore Horizontem quemcumque attingere; idemque dicere de punctis earundem extremis, propterea quod idem punctum est vtriusque initium, idemque vtriusque extremum; Vnde simul coaruntur. Posterior autem regulæ pars demonstrari facillè potest ex propof. 10. libr. 1. Menelai, vel ex propof. 11. nostrorum triang. sphaer. quia Zodiaci medietas ab ♈, vsque ad ♎, efficit semper minorem angulum cum Horizonte, quam Aequator. Quare maior pars Zo-

diaci

diaci orietur semper, quam Aequatoris: Reliqua vero medietas Zodiaci à ♎, vsque ad ♈, maiorem semper angulum cum Horizonte constituit, quam Aequator. Vnde maior pars Aequatoris peroriatur, quam Zodiaci. Totæ tamen medietates simul peroriuntur, vt dictum est. Verum hæc omnia perspicua sunt in sphaera materiali, manifesta que erunt ex tabulis ascensionum obliquarum: demonstrata que sunt à nobis lib. 1. Astrolabij Lemmate 49. Num. 11.

COLLIGIT ex his rursus instantiam aduersus argumentationem superius adductam; videlicet non valere hanc consecutionem. Sunt duo arcus æquales in sphaera, & semper maior pars vnius perorta est, quam alterius; igitur citius orietur totus ille, quam totus iste. Soluitur enim facillimè hæc argumentatio ex ijs, quæ dicta sunt in prima hac regula, vt manifestum est.

ARCUS autem, qui succedunt Arieti vsque ad finem Virginis, in sphaera obliqua minuunt ascensiones suas supra ascensiones eorundem arcuum in sphaera recta, quia minus oritur de Aequinoctiali. Et arcus, qui succedunt Librae vsque ad finem Piscium, in sphaera obliqua augent ascensiones suas supra ascensiones eorundem arcuum in sphaera recta, quia plus oritur de Aequinoctiali. Augent, dico, secundum tantam quantitatem, in quanta arcus succedentes Arieti minuunt.

COMMENTARIVS.

COMPARAT in hac secunda regula sphaeram quamlibet obliquam cum sphaera recta, dicens, arcus Zodiaci singulos, ab Ariete incipiendo, vsque ad finem Virginis in sphaera obliqua habere minores singulas ascensiones, quam in sphaera recta: Et arcus Zodiaci singulos, à Libra incipiendo, vsque ad finem Piscium maiores habere singulas ascensiones in sphaera obliqua, quam in sphaera recta, & tanto maiores, quanto minores sunt ascensiones priorum arcuum, si nimirum æquales arcus vtrinque sumantur. Verbi gratia. Romæ cum fine ♋, ascendunt grad. 38. min. 27. In sphaera recta vero grad. 57. min. 48. Vides igitur illam ascensionem ab hac superari grad. 19. min. 21. At Romæ finis ♎, ascendit cum grad. 77. min. 9. In recta autem sphaera cum grad. 57. min. 48. vbi vides, hanc ab illa superari quoque grad. 19. min. 21. & sic de cæteris. Hoc autem manifestum est ex doctrina triangulorum sphaericorum, & experientia deprehenditur in sphaera materiali, & ex tabulis ascensionum obliquarum. quod quidem lib. 1. Astrolabij Lemmate 49. Num. 12. demonstrauimus.

EX hoc patet, quod duo arcus æquales, & oppositi in sphaera decliui habent ascensiones suas iunctas æquales ascensionibus eorundem arcuum in sphaera recta simul sumptis: quia

E e e

quan-

Ortus, & occasus signorum in sphaera obliqua.

Comparatio ascensionum in sphaera obliqua cum ascensionibus in sphaera recta.

Duo arcus oppositi, & æquales simul habent suas ascensiones iunctas æquales ascensionibus eorundem arcuum in sphaera recta.

quanta est diminutio ex una parte, tanta est additio ex altera. Licet enim arcus ascensionum inter se sint inæquales, tamen quantum unus minor est, tantum recuperat alius, & sic patet adæquatio.

C O M M E N T A R I V S.

EX secunda regula manifestum est, in sphaera obliqua quacunque, signa seu arcus oppositos non habere ascensiones æquales, si videlicet arcus initium sumant ab Aequinoctialibus punctis. Nam cum arcus oppositi æquales in sphaera recta æquales habeant ascensiones, in sphaera autem obliqua quacunque minor sit ascensio arcus à principio γ , inchoati, quam in sphaera recta, maior autem ascensio arcus à principio δ , incepti in sphaera eadem obliqua, quam in recta, perspicuum est, arcus oppositos habere inæquales ascensiones in sphaera obliqua: Idcirco infert Auctor ex hac secunda regula, arcus huiusmodi oppositos in sphaera qualibet obliqua habere ascensiones simul sumptas æquales ascensionibus eorundem in sphaera recta simul sumptis, quamuis inter se sint admodum inæquales; quia videlicet, quanto maior est ascensio vnus in sphaera obliqua, quam in sphaera recta, tanto minor est ascensio alterius in eadem sphaera obliquitate, quam in recta sphaera: Ratio autem huius pendet ex propof. 3. lib. 1. Arithmetices Iordani, ubi demonstrat: Si duo numeri inæquales circa duos numeros æquales ponantur, ita ut maximus inæqualium eodem numero vincat alterum æqualium, quo minime ab altero superatur, duos inæquales simul æquales esse duobus æqualibus simul: ut constat in his numeris, 4. 9. 9. 14. Item in his 20. 70. 70. 120. Sic igitur fit in ascensionibus. Nam duæ ascensiones duorum arcuum oppositorum in sphaera recta sunt æquales, quibus circumponuntur ascensiones inæquales eorundem arcuum in sphaera obliqua, ita ut eodem excessu superet maior æqualem alteram, quo minor ab altera æquali superatur. Ut apparet in his quatuor ascensionibus, grad. 17. min. 21. grad. 27. min. 54. gr. 27. m. 54. gr. 38. m. 27. Quarum prima est Arietis ascensio Romæ; secunda, ascensio eiusdem Arietis in sphaera recta; Tertia, ascensio Libræ signi oppositi in sphaera recta; Quarta denique ascensio eiusdem Libræ Romæ; & quia tantum prima superatur à secunda, quantum quarta superat tertiam; (est enim utrobique excessus grad. 10. min. 33.) Ideo prima, & quarta simul efficiunt tot gradus, & minuta, quot constituuntur ex medijs duabus, nempe grad. 55. min. 48. Eademque est ratio habenda de cæteris.

RVRSVS arcus æquales, æqualiterque ab alterutro punctorum Solstitialium remoti habent ascensiones simul sumptas æquales ascensionibus eorundem in sphaera recta simul sumptis, nempe γ , & δ ; χ , & ψ , &c. ut demonstrant Geber. & Ioan. Regiom. lib. 2. Epitomes, propof. 20. & à nobis quoque demonstratum est lib. 1. Astrolabij Lemmate 49. Num. 10.

EODEM pacto erunt ascensiones quorumlibet duorum arcuum æqualium & oppositorum, etiamsi non initium sumant à punctis Aequinoctiorum, simul sumptas æquales ascensionibus eorundem arcuum in sphaera recta simul sumptis,

quam-

quamuis inter se sint inæquales; Verum tamen est, tunc non semper ascensionem obliquam arcus, qui in medietate Zodiaci Borea comprehenditur, minorem esse ascensione recta eiusdem arcus, ascensionem vero obliquam arcus in medietate Zodiaci Austrina contenti maiorem ascensione recta eiusdem arcus, sed quandoque illam esse maiorem, hanc vero minorem, quandoque vero illam minorem, & hanc maiorem. Quæ quidem omnia Geometricè possunt ostendi ex doctrina triangulorum sphaericorum, clarissimeque perspicuntur in tabulis ascensionum obliquarum. Nihilominus hoc ipsum hac ratione confirmari poterit. Sint duo signa opposita δ , & ψ . Dico ascensiones eorum simul sumptas æquales esse ascensionibus eorundem simul sumptis in sphaera recta. Quoniam enim ascensio δ , & ascensio ψ , in sphaera obliqua simul sumptas æquales sunt ascensionibus simul sumptis, quas habent in sphaera recta, ut dictum est, quia hæc signa æqualiter recedunt à puncto Solstitij, hoc est, ascensionibus δ , & ψ , quod δ , & ψ , in sphaera recta æquales habeant ascensiones: quippe cum æqualiter à principio γ , distent. Et ascensio ψ , in sphaera obliqua æqualis est ascensioni δ , ut ex 3. regula constabit, quia hæc signa æqualiter ab Aequinoctij puncto remouentur; Erunt ascensio δ , & ascensio ψ , simul æquales eorundem signorum ascensionibus in sphaera recta. Quod aliter ita quoque confirmabitur. Quoniam ascensio arcus à principio γ , vsque ad finem δ ; & ascensio arcus à principio ψ , vsque ad finem ψ , in sphaera obliqua simul æquales sunt ascensionibus eorundem arcuum simul in sphaera recta, ut ex proximo coroll. patet: Item ascensio arcus à principio γ , vsque ad principium δ ; & ascensio arcus à principio ψ , vsque ad principium ψ , in sphaera obliqua simul æquales sunt ascensionibus eorundem arcuum simul in sphaera recta, ut ex eodem coroll. manifestum est: fit, ut si hæc ascensiones posteriores ex illis prioribus detrahantur, reliquæ ascensiones arcuum δ , & ψ , simul in sphaera obliqua æquales sint reliquis ascensionibus eorundem arcuum simul in sphaera recta. Idem dices de quibuscunque arcibus oppositis, & æqualibus, quia semper ascensio vnus est æqualis ascensioni alicuius arcus æqualis, qui æqualiter cum reliquo à Solstitiali puncto distat, ut patet. Ex his patet veritas 2. regulæ propositæ. Est enim eadem ratio arcuum æqualium, & oppositorum, siue ab Aequinoctialibus punctis initium sumant, siue non, ut constat. In dato tamen exemplo ascensio δ , in sphaera obliqua Romæ continens grad. 38. min. 42. maior est ascensione eiusdem δ , in sphaera recta, quæ completitur grad. 29. min. 54. Ascensio vero ψ , in eadem sphaera obliqua continens grad. 21. min. 6. minor est ascensione eiusdem ψ , in sphaera recta, cum in hac comprehendat grad. 29. min. 54. cum tamen δ , existat in medietate Eclipticæ Boreali, & ψ , in medietate Australi. Quod quidem contrarium non est secundæ regulæ: quia hæc signa non incipiunt à punctis Aequinoctialibus, ut secunda regula volebat.

REGVLA quidem est in sphaera obliqua, quod quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter distantes ab alterutro punctorum Aequinoctialium; æquales habent ascensiones.

Arcus æquales, æqualiterque ab alterutro punctorum Aequinoctialium distantes, æquales habent ascensiones in sphaera obliqua.

Arcus æquales, æqualiterque ab alterutro punctorum Solstitialium remoti habent in sphaera obliqua ascensiones simul sumptas, æquales ascensionibus eorundem simul sumptis in sphaera recta.

COMMENTARIUS.

TERTIA regula est hæc. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, æqualiterque remoti ab alterutro punctorum Aequinoctialium, siue incipiant ab ipso puncto Aequinoctij, siue non, æquales inter se habent ascensiones in qualibet sphaera decliui. Ut verbi gratia. Aries, & Pisces; Taurus, & Aquarius, &c. Ut constat ex sphaericorum triangulorum doctrina, demonstraturque à Gebro, & à Ioan. Regiom. in lib. 2. Epitom. propof. 19. Verum videbitur fortasse alicui hæc regula contraria præcedenti. Dicitur enim in 2. regula, arcus medietatis Eclipticæ ab γ , vsque ad α , habere minores ascensiones in sphaera obliqua, quam arcus reliquæ medietatis. Cum igitur Aries contineatur in medietate priori, & Pisces in posteriori, qua ratione fieri potest, ut hi arcus habeant ascensiones æquales? Respondendum tamen est, hanc regulam esse verissimam, & non aduersari præcedenti. Nam præcedens regula intelligebatur de arcubus incipientibus ab initio γ , vel α : Huiusmodi autem arcus non sunt Aries, & Pisces. Quamuis enim arcus Arietis initium habeat à primo puncto γ , non tamen arcus Piscium incipit à primo gradu α .

CAETERVM in omni sphaera tam recta, quam decliui, ascensio cuiuslibet arcus, seu signi æqualis est descensioni arcus, signive oppositi. Cum enim Horizon, & Zodiacus sese mutuo fecerit bifariam, quod sint circuli maiores, semper erit media pars Zodiaci supra Horizontem. Quare quocumque puncto Zodiaci ascendente supra Horizontem, necesse est, oppositum sub Horizontem descendere; alias aut maior arcus semicirculo, aut minor Zodiaci supra Horizontem extaret: Atque ita existente initio alicuius signi in Oriente præcisè, existit initium signi oppositi præcisè in Occidente; & existente puncto extremo prioris signi in Oriente, existit extremum punctum posterioris in Occidente. Quocirca ascendente vno, alterum necessario descendet.

HINC fit, ascensionem, atque descensionem signi cuiuslibet simul adæquari ascensioni descensioniq. signi oppositi simul in quavis sphaera; quia scilicet ascensio vnius signi est descensio signi oppositi, & descensio eiusdem est ascensio oppositi. Quare si æqualibus æqualia addantur, tota fient æqualia. Ut ascensio γ , æqualis est descensioni α , & descensio γ , æqualis est ascensionem α , &c.

ITEM manifestum est, ascensionem cuiuslibet signi in sphaera obliqua inæqualem esse descensionem eiusdem; ita ut si rectè oriatur, oblique occidat, & contrà. Cum enim ascensio cuiusque signi æqualis sit descensionem signi oppositi, si ascensio huius signi posterioris æqualis esset descensionem eiusdem, haberent signa opposita æquales ascensiones, quod est contra ea, quæ dicta sunt in 2. regula. Ascensio tamen cuiusvis signi, & descensio eiusdem in obliqua sphaera simul sumptæ, æquales sunt ascensionem & descensionem eiusdem in sphaera recta simul sumptis: quia quanto obliquius, vel rectius aliquod signum oritur in sphaera obliqua, quam in recta, tanto rectius, vel obliquius occidit; ut constat ex triangulis sphaericis, & manifestum erit ex tabulis ascensionum obliquarum.

OMNIA autem hæc de ascensionibus rectis, atque obliquis perspicuè à nobis sunt demonstrata lib. 1. Astrolabij Lemmate 49.

QVA

QVA RATIONE ASCENSIO obliqua cuiuslibet arcus Zodiaci à Verna sectione numerati inueniatur.

QVIA dictum est in 2. regula, ascensiones obliquas arcuum Eclipticæ in medietate Septentrionali contentorum, initio semper facto à primo puncto γ , tanto minores esse ascensionibus rectis eorundem arcuum, quanto maiores sunt ascensiones obliquæ arcuum Eclipticæ in medietate Australi comprehensorum, initio quoque semper facto à principio α , ascensionibus rectis eorundem arcuum; Manifestum est, si ab ascensionibus rectis arcuum prioris medietatis Eclipticæ detrahantur differentiæ ascensionales, quibus nimirum differunt ascensiones rectæ ab obliquis, relinqui eorundem arcuum ascensiones obliquas; Si vero eadem differentiæ ascensionales adijciantur ascensionibus rectis arcuum Eclipticæ posterioris medietatis, effici ascensiones obliquas eorundem arcuum, initio semper facto à principijs γ , & α . Hanc autem ascensionalem differentiam hac arte inuenies ex doctrina Sinuum. Ut demonstrat Gebro, & nos etiam demonstraui in scholio propof. 9. lib. 2. Gnomonicæ, ita se habet sinus complementi declinationis puncti Eclipticæ propositi ad sinum complementi latitudinis ortiuæ, siue occidua eiusdem puncti Eclipticæ, ut sinus totus ad sinum complementi differentie ascensionalis. Quamobrem si sinus complementi latitudinis ortiuæ in sinum totum multiplicetur, & productus numerus in sinum complementi declinationis puncti propositi diuidatur, ut præcipit regula proportionum, habebitur sinus complementi differentie ascensionalis. Quare cognoscetur ex tabula sinuum differentie ascensionalis. EXEMPLVM. Quærenda sit differentia Romæ, qua differt ascensio obliqua arcus Eclipticæ ab γ , vsque ad finem α , ab ascensione recta. Quoniam igitur declinatio puncti extremi α , est grad. 23. min. 30. & latitudo ortiuæ grad. 32. min. 27. Multiplico sinum complementi latitudinis ortiuæ, nempe 84386. in sinum totum, videlicet in 100000. productum deinde numerum 8438600000. diuido per 91706. sinum complementi declinationis extremi puncti α , & exibit sinus complementi differentie ascensionalis fere 92018. cui respondent in tabula sinuum grad. 66. min. 57. Igitur differentia ascensionalis erit grad. 23. min. 3. Qua ablata ex ascensione recta arcus propositi, nempe ex grad. 90. quia est in priori medietate Eclipticæ, relinquetur ascensio obliqua dicti arcus Romæ grad. 66. min. 57.

QVONIAM vtro supra docuimus, & declinationes, & latitudines ortiuas punctorum omnium vnius Quadrantis æquales esse declinationibus, latitudinibusque, quas habent omnia puncta reliquorum Quadrantum, perspicuum est, satis esse, si inuestigentur differentiæ ascensionales vnius duntaxat Quadrantis Eclipticæ: quoniam quaterna puncta Eclipticæ habent eandem differentiam ascensionalem, ut lib. 1. Astrolabij Lemmate 49. Numero 15. demonstraui.

ALIO modo reperietur differentia ascensionalis cuiusvis arcus, seu puncti Eclipticæ absque cognitione latitudinis ortiuæ, vel occidua, hac arte. Mul-

tripli-

Solutio cuiusdam
dubij.

Ascensio cuiuslibet
arcus in sphaera obliqua
æqualis est descensionem
arcus oppositi, et æqualis in
eadem sphaera.

Ascensio eorundem
signi simul æqualis
est descensionem
signi oppositi in
quavis sphaera.

Ascensio cuiuslibet
signi in sphaera
obliqua inæqualis
est descensionem
eiusdem signi.

Ascensio, & descensio
eiusdem signi in
sphaera obliqua simul
æquales sunt ascensionem
& descensionem
eiusdem signi simul in
sphaera recta.

Quo pacto ex
differentiis ascensionibus
reperiuntur ascensiones
obliquæ.

Qua ratione per
sinus differentie
ascensionales inueniuntur.

Satis est, si inuestigentur
differentie ascensionales
punctorum vnius
quadrantis Eclipticæ.

Quo pacto aliter
per sinus inueniuntur
differentie ascensionales

tiplicetur sinus altitudinis poli in sinum totum, numerusque productus per sinum complementi altitudinis poli diuidatur. Exhibet enim sinus, qui in vna eademque regione nunquam variabitur, vnde non immerito sinus regionis dici poterit, qui Romæ talis est fere 90041. Hic autem sinus regionis nihil aliud est, quam tangens altitudinis poli. Itaque necesse non est, vt inueniatur per multiplicationem ac diuisionem, sed satis est ex tabula tangentium accipere tangentem arcus altitudinis poli. Deinde quoniam, vt demonstrat Ioann. Regiom. lib. 2. Epitom. propos. 22. Talis est proportio sinus complementi declinationis puncti Eclipticæ propositi, quod nimirum arcum datum terminat, ad sinum declinationis, qualis est proportio sinus, quem regionis diximus, ad sinum differentie ascensionalis propositi puncti Eclipticæ; Si iuxta præceptum regulæ proportionum sinus declinationis puncti propositi multiplicetur in sinum regionis inuentum, productus deinde numerus in sinum complementi declinationis diuidatur, habebitur sinus differentie ascensionalis quæsitæ. **EXEMPLVM.** Romæ quæro differentiam ascensionalem primi Quadrantis Eclipticæ; nempe vltimi puncti Π . Multiplico 39874. sinum declinationis in sinum regionis Romæ, 90041. productumque numerum 3590294834. diuido per 91706. sinum complementi declinationis, & proueniet sinus differentie ascensionalis quæsitæ 39150. cui respondet arcus grad. 23. min. 3. sicut prius.

HAC arte Ioan. Regiom. supputauit differentias ascensionales omnium punctorum, quæ declinant ab Æquatore, incipiendo à grad. 1. declinationis vsque ad grad. 32. Nam nullus Planeta, quorum gratia tabulas conscripsit, maiorem vnquam habuit declinationem. Si igitur desideras ascensionalem differentiam cuiusuis arcus Eclipticæ, quære in vertice tabulæ differentiarum ascensionalium eleuationem poli, & in latere sinistro declinationem extremi puncti arcus propositi. Nam in angulo communis concursus reperies differentiam quæsitam. Ve Romæ, vbi eleuatur polus 42. grad. punctum Eclipticæ, quod declinat 18. grad. ab Æquatore, habet differentiam ascensionalem gr. 17. min. 1. &c.

QVOD si declinatio puncti non reperiat in sinistro latere, quærendus est excessus inter ascensionalem differentiam declinationis proximè maioris, & differentiam ascensionalem declinationis proximè minoris. Deinde elicienda pars proportionalis minutis propositæ declinationis respondens. Hæc enim adiecta differentie ascensionali declinationis proximè minoris, dabit ascensionalem differentiam quæsitam. **EXEMPLVM.** Romæ inuenienda sit differentia ascensionalis vltimi puncti Π , vel primi gr. Θ , hoc est, primi Quadrantis Eclipticæ. Quoniam igitur declinatio primi gradus Θ , est gr. 23. min. 30. Accipio differentiam ascensionalem grad. 23, declinationis, nempe gr. 22. min. 28. Item differentiam ascensionalem debitam declinationi grad. 24. nimirum grad. 23. min. 38. quarum differentia est grad. 1. min. 10. quæ debetur tunc iutegro gradui declinationis. Igitur iuxta regulam proportionum, minutis 30. debentur min. 35. quæ adiecta differentie ascensionali, quæ debetur declinationi grad. 23. nempe gradibus 22. min. 28. habebitur differentia ascensionalis gr. 23. min. 3. veluti prius, debita declinationi grad. 23. min. 30. nempe principio Θ . Atque ita de cæteris.

CONSTAT igitur ex his, qua arte construenda sit tabula differentiarum ascensionalium ad quamcunque poli eleuationem, & consequenter ex tabu-

la ascensionalium differentiarum tabula ascensionum obliquarum. Vt tamen lectorem hoc onere subleuarem, subiunxi ex Ioan. Regiom. tabulas differentiarum ascensionalium ad omnes poli eleuationes, incipiendo ab 1. grad. vsque ad 60. grad. Item tabulas ascensionum obliquarum ad singulas quoque poli altitudines, incipiendo à grad. 36. vsque grad. 60. quoniam insignes habent utilitates in rebus Astronomicis: vt ex ijs constat aliqua ex parte, quæ in Gnomonica de ascendentibus signis scripsimus.

INVENIES autem ex hisce tabulis ascensionum obliquarum, ascensionem obliquam cuiuslibet arcus non secus, ac in vsu tabulæ ascensionum reclarum expositum est, sumendo tamen tabulam ascensionum obliquarum illius eleuationis poli, in qua ascensiones obliquas perquiris. At vero Descensionem cuiusq. arcus ita explorabis in sphaera quauis obliqua. Nā in recta sphaera æquales sunt ascensio, & descensio eiusdem arcus. Ostensum est, ascensionem cuiuslibet arcus æqualem esse descensioni arcus oppositi, & descensionem arcus cuiusuis æqualem ascensioni arcus oppositi; idcirco si quærat descensio alicuius arcus, inuestiganda erit ascensio arcus oppositi. Nam hæc erit descensio propositi arcus. **EXEMPLVM.** Desideratur descensio arcus ab V , vsq. ad gr. 8. \mathbb{M} . Romæ, vbi polus eleuatur 42. grad. Arcus oppositus est à Ω , vsque ad grad. 8. χ , & quoniam grad. 8. χ , ascendunt cum Æquatoris grad. 347. min. 29. incipiendo ab V , si detrahantur 180. gr. nempe semicirculus ab V , vsque ad Ω , remanebit ascensio arcus à Ω , vsque ad gr. 8. χ , hoc est, descensio arcus ab V , vsque ad gr. 8. \mathbb{M} , grad. 167. min. 29. Similiter quæritur descensio arcus ab initio \mathbb{M} , vsque ad 20. grad. \mathbb{K} . Arcus oppositus est à δ , vsque ad grad. 20. \mathbb{Q} . Et quia gr. 20. \mathbb{Q} , incipiendo à principio δ , ascendunt cum Æquatoris gradibus 111. m. 15. tantam dicemus esse descensionem arcus inter principium \mathbb{M} , & gr. 20. \mathbb{K} . comprehensi. Pari ratione inuestiganda est descensio vltimi gradus \mathbb{F} , hoc est, arcus inter principium V , & gradum vltimum \mathbb{F} , comprehensi. Huic arcui opponitur arcus contentus inter principium Ω , & finem Π . Nam prima puncta dictorum arcuum, nec non extrema, per diametrum in sphaera opponuntur. Ascendit autem arcus à Ω , vsque ad finem χ , cum grad. 180. Æquatoris, & arcus ab V , vsque ad finem Π , cum gr. 66. m. 57. Æquatoris, quibus si addantur 180. gr. habebitur ascensio arcus ab initio Ω , vsque ad finem Π , hoc est, descensio arcus ab initio V , vsque ad finem \mathbb{F} , grad. 246. min. 57. & sic de cæteris.

SOLET quoque inuestigari aliter, quam diximus, descensio cuiuslibet arcus à principio V , incipientis, hac ratione. Auferatur ab ascensione puncti, quod per diametrum extremo puncto arcus propositi opponitur, integer semiculus, hoc est, grad. 180. Quod si detractio fieri nequit, adijciantur prius gr. 360. nempe circulus integer, ad ascensionem puncti oppositi. Quod enim relinquatur, erit descensio quæsitæ. **EXEMPLVM.** Quæritur Romæ descensio grad. 8. \mathbb{Q} ; Ex ascensione gr. 8. \mathbb{K} , hoc est, ex grad. 327. min. 45. detraho grad. 180. remanetque descensio arcus ab V , vsque ad grad. 8. \mathbb{Q} , grad. 147. min. 45. Rursus Inuenienda est descensio gr. 20. \mathbb{K} . Adicio ad ascensionem gr. 20. δ , nempe ad grad. 30. min. 46. integrum circulum, & à numero composito, hoc est, à gr. 390. min. 46. aufero semicirculum, relinquaturque descensio arcus ab V , vsque ad grad. 20. \mathbb{K} , grad. 210. min. 46. &c.

ALIAS rationes supputandi differentias ascensionales, ac proinde & ascensiones obliquas, & quidem faciliores, reperies in Lémate 49. lib. 1. Attrolabij.

Quo pacto ex tabulis ascensionum obliquarum, ascensiones obliquas & descensiones inueniantur.

Quomodo aliter ex tabulis ascensionum obliquarum descensiones obliquas inquirantur.

Quomodo ex tabula differentiarum ascensionalium differentie ascensionales reperiantur.

TABVLA
Differentiarum Ascensionalium.

| Elevatio | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | |
|----------|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 6 | 0 | 7 |
| 2 | 0 | 2 | 0 | 4 | 0 | 6 | 0 | 8 | 0 | 10 | 0 | 13 | 0 | 15 |
| 3 | 0 | 3 | 0 | 6 | 0 | 9 | 0 | 13 | 0 | 16 | 0 | 19 | 0 | 22 |
| 4 | 0 | 4 | 0 | 8 | 0 | 13 | 0 | 17 | 0 | 21 | 0 | 25 | 0 | 30 |
| 5 | 0 | 5 | 0 | 10 | 0 | 16 | 0 | 21 | 0 | 26 | 0 | 32 | 0 | 37 |
| 6 | 0 | 6 | 0 | 13 | 0 | 19 | 0 | 25 | 0 | 32 | 0 | 38 | 0 | 44 |
| 7 | 0 | 7 | 0 | 15 | 0 | 22 | 0 | 30 | 0 | 37 | 0 | 44 | 0 | 52 |
| 8 | 0 | 8 | 0 | 17 | 0 | 25 | 0 | 34 | 0 | 42 | 0 | 51 | 0 | 59 |
| 9 | 0 | 9 | 0 | 19 | 0 | 29 | 0 | 38 | 0 | 48 | 0 | 57 | 1 | 7 |
| 10 | 0 | 11 | 0 | 21 | 0 | 32 | 0 | 42 | 0 | 53 | 1 | 4 | 1 | 14 |
| 11 | 0 | 12 | 0 | 23 | 0 | 35 | 0 | 47 | 0 | 58 | 1 | 10 | 1 | 22 |
| 12 | 0 | 13 | 0 | 25 | 0 | 38 | 0 | 51 | 1 | 4 | 1 | 17 | 1 | 30 |
| 13 | 0 | 14 | 0 | 28 | 0 | 42 | 0 | 56 | 1 | 9 | 1 | 23 | 1 | 37 |
| 14 | 0 | 15 | 0 | 30 | 0 | 45 | 1 | 0 | 1 | 15 | 1 | 30 | 1 | 45 |
| 15 | 0 | 16 | 0 | 32 | 0 | 48 | 1 | 4 | 1 | 21 | 1 | 37 | 1 | 53 |
| 16 | 0 | 17 | 0 | 34 | 0 | 52 | 1 | 9 | 1 | 26 | 1 | 44 | 2 | 1 |
| 17 | 0 | 18 | 0 | 37 | 0 | 55 | 1 | 14 | 1 | 31 | 1 | 50 | 2 | 9 |
| 18 | 0 | 19 | 0 | 39 | 0 | 59 | 1 | 18 | 1 | 38 | 1 | 57 | 2 | 17 |
| 19 | 0 | 21 | 0 | 41 | 1 | 2 | 1 | 23 | 1 | 44 | 2 | 4 | 2 | 25 |
| 20 | 0 | 22 | 0 | 44 | 1 | 6 | 1 | 27 | 1 | 49 | 2 | 12 | 2 | 34 |
| 21 | 0 | 23 | 0 | 46 | 1 | 9 | 1 | 32 | 1 | 55 | 2 | 19 | 2 | 42 |
| 22 | 0 | 24 | 0 | 49 | 1 | 13 | 1 | 37 | 2 | 2 | 2 | 26 | 2 | 51 |
| 23 | 0 | 25 | 0 | 51 | 1 | 17 | 1 | 42 | 2 | 8 | 2 | 33 | 2 | 59 |
| 24 | 0 | 27 | 0 | 53 | 1 | 20 | 1 | 47 | 2 | 14 | 2 | 41 | 3 | 8 |
| 25 | 0 | 28 | 0 | 56 | 1 | 24 | 1 | 52 | 2 | 20 | 2 | 49 | 3 | 17 |
| 26 | 0 | 29 | 0 | 59 | 1 | 28 | 1 | 57 | 2 | 27 | 2 | 56 | 3 | 26 |
| 27 | 0 | 31 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 33 | 3 | 4 | 3 | 35 |
| 28 | 0 | 32 | 1 | 4 | 1 | 36 | 2 | 8 | 2 | 40 | 3 | 12 | 3 | 45 |
| 29 | 0 | 33 | 1 | 7 | 1 | 40 | 2 | 13 | 2 | 47 | 3 | 20 | 3 | 54 |
| 30 | 0 | 35 | 1 | 9 | 1 | 44 | 2 | 19 | 2 | 54 | 3 | 29 | 4 | 4 |
| 31 | 0 | 36 | 1 | 12 | 1 | 48 | 2 | 24 | 3 | 1 | 3 | 37 | 4 | 14 |
| 32 | 0 | 37 | 1 | 15 | 1 | 53 | 2 | 30 | 3 | 8 | 3 | 46 | 4 | 24 |

Gradus Declinationum.

RESIDVVM TABVLAE
Differentiarum Ascensionalium.

| G | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | | 14 | | 15 | | Poli |
|----|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | |
| 1 | 0 | 8 | 0 | 9 | 0 | 11 | 0 | 12 | 0 | 13 | 0 | 14 | 0 | 15 | 0 | 16 | |
| 2 | 0 | 17 | 0 | 19 | 0 | 21 | 0 | 23 | 0 | 25 | 0 | 28 | 0 | 30 | 0 | 32 | |
| 3 | 0 | 25 | 0 | 29 | 0 | 32 | 0 | 35 | 0 | 38 | 0 | 42 | 0 | 45 | 0 | 48 | |
| 4 | 0 | 34 | 0 | 38 | 0 | 42 | 0 | 47 | 1 | 51 | 1 | 56 | 1 | 0 | 1 | 4 | |
| 5 | 0 | 42 | 0 | 48 | 0 | 53 | 0 | 58 | 1 | 4 | 1 | 9 | 1 | 15 | 1 | 21 | |
| 6 | 0 | 51 | 0 | 57 | 1 | 4 | 1 | 10 | 1 | 17 | 1 | 23 | 1 | 30 | 1 | 37 | |
| 7 | 0 | 59 | 1 | 7 | 1 | 14 | 1 | 22 | 1 | 30 | 1 | 37 | 1 | 45 | 1 | 57 | |
| 8 | 1 | 8 | 1 | 16 | 1 | 25 | 1 | 34 | 1 | 43 | 1 | 52 | 2 | 0 | 2 | 9 | |
| 9 | 1 | 16 | 1 | 26 | 1 | 36 | 1 | 46 | 1 | 56 | 2 | 6 | 2 | 16 | 2 | 26 | |
| 10 | 1 | 25 | 1 | 36 | 1 | 47 | 1 | 58 | 2 | 9 | 2 | 20 | 2 | 31 | 2 | 42 | |
| 11 | 1 | 34 | 1 | 46 | 1 | 58 | 2 | 10 | 2 | 22 | 2 | 34 | 2 | 47 | 2 | 59 | |
| 12 | 1 | 43 | 1 | 56 | 2 | 9 | 2 | 22 | 2 | 35 | 2 | 49 | 3 | 2 | 3 | 16 | |
| 13 | 1 | 52 | 2 | 6 | 2 | 20 | 2 | 34 | 2 | 49 | 3 | 3 | 3 | 18 | 3 | 33 | |
| 14 | 2 | 0 | 2 | 16 | 2 | 31 | 2 | 47 | 3 | 2 | 3 | 18 | 3 | 34 | 3 | 50 | |
| 15 | 2 | 10 | 2 | 26 | 2 | 42 | 2 | 59 | 3 | 16 | 3 | 33 | 3 | 50 | 4 | 7 | |
| 16 | 2 | 19 | 2 | 36 | 2 | 54 | 3 | 12 | 3 | 30 | 3 | 48 | 4 | 6 | 4 | 24 | |
| 17 | 2 | 28 | 2 | 47 | 3 | 5 | 3 | 24 | 3 | 44 | 4 | 3 | 4 | 22 | 4 | 42 | |
| 18 | 2 | 37 | 2 | 57 | 3 | 17 | 3 | 37 | 3 | 58 | 4 | 18 | 4 | 39 | 5 | 0 | |
| 19 | 2 | 46 | 3 | 8 | 3 | 29 | 3 | 50 | 4 | 17 | 4 | 34 | 4 | 55 | 5 | 18 | |
| 20 | 2 | 56 | 3 | 18 | 3 | 41 | 4 | 3 | 4 | 26 | 4 | 49 | 5 | 12 | 5 | 36 | |
| 21 | 3 | 6 | 3 | 29 | 3 | 53 | 4 | 17 | 4 | 41 | 5 | 5 | 5 | 30 | 5 | 54 | |
| 22 | 3 | 15 | 3 | 40 | 4 | 5 | 4 | 30 | 4 | 56 | 5 | 21 | 5 | 47 | 6 | 13 | |
| 23 | 3 | 25 | 3 | 51 | 4 | 18 | 4 | 44 | 5 | 11 | 5 | 37 | 6 | 7 | 6 | 32 | |
| 24 | 3 | 35 | 4 | 3 | 4 | 30 | 4 | 58 | 5 | 26 | 5 | 54 | 6 | 22 | 6 | 51 | |
| 25 | 3 | 45 | 4 | 14 | 4 | 43 | 5 | 12 | 5 | 41 | 6 | 11 | 6 | 41 | 7 | 11 | |
| 26 | 3 | 56 | 4 | 26 | 4 | 56 | 5 | 26 | 5 | 57 | 6 | 28 | 6 | 59 | 7 | 31 | |
| 27 | 4 | 6 | 4 | 38 | 5 | 9 | 5 | 41 | 6 | 13 | 6 | 45 | 7 | 18 | 7 | 51 | |
| 28 | 4 | 17 | 4 | 50 | 5 | 23 | 5 | 56 | 6 | 29 | 7 | 3 | 7 | 37 | 8 | 11 | |
| 29 | 4 | 28 | 5 | 2 | 5 | 37 | 6 | 11 | 6 | 46 | 7 | 21 | 7 | 57 | 8 | 32 | |
| 30 | 4 | 39 | 5 | 15 | 5 | 51 | 6 | 27 | 7 | 3 | 7 | 40 | 8 | 17 | 8 | 54 | |
| 31 | 4 | 51 | 5 | 28 | 6 | 5 | 6 | 42 | 7 | 20 | 7 | 58 | 8 | 37 | 9 | 16 | |
| 32 | 5 | 2 | 5 | 41 | 6 | 20 | 6 | 59 | 7 | 38 | 8 | 18 | 8 | 58 | 9 | 38 | |

RESIDVVM TABVLAE
Differentiarum Ascensionalium.

| Elevatio | 16 | | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 1 | 0 | 17 | 0 | 18 | 0 | 19 | 0 | 21 | 0 | 22 | 0 | 23 | 0 | 24 |
| 2 | 0 | 34 | 0 | 37 | 0 | 39 | 0 | 41 | 0 | 44 | 0 | 46 | 0 | 49 |
| 3 | 0 | 52 | 0 | 55 | 0 | 59 | 1 | 2 | 1 | 6 | 1 | 9 | 1 | 13 |
| 4 | 1 | 9 | 1 | 14 | 1 | 18 | 1 | 23 | 1 | 27 | 1 | 32 | 1 | 37 |
| 5 | 1 | 26 | 1 | 32 | 1 | 38 | 1 | 44 | 1 | 49 | 1 | 55 | 2 | 2 |
| 6 | 1 | 44 | 1 | 50 | 1 | 57 | 2 | 4 | 2 | 12 | 2 | 19 | 2 | 26 |
| 7 | 2 | 5 | 2 | 9 | 2 | 17 | 2 | 25 | 2 | 34 | 2 | 42 | 2 | 51 |
| 8 | 2 | 19 | 2 | 28 | 2 | 37 | 2 | 46 | 2 | 56 | 3 | 6 | 3 | 15 |
| 9 | 2 | 39 | 2 | 47 | 2 | 57 | 3 | 8 | 3 | 18 | 3 | 29 | 3 | 40 |
| 10 | 2 | 54 | 3 | 5 | 3 | 17 | 3 | 29 | 3 | 41 | 3 | 53 | 4 | 5 |
| 11 | 3 | 12 | 3 | 24 | 3 | 37 | 3 | 50 | 4 | 3 | 4 | 17 | 4 | 30 |
| 12 | 3 | 30 | 3 | 44 | 3 | 58 | 4 | 12 | 4 | 26 | 4 | 41 | 4 | 56 |
| 13 | 3 | 48 | 4 | 3 | 4 | 18 | 4 | 34 | 4 | 49 | 5 | 5 | 5 | 21 |
| 14 | 4 | 6 | 4 | 22 | 4 | 39 | 4 | 55 | 5 | 12 | 5 | 30 | 5 | 47 |
| 15 | 4 | 24 | 4 | 42 | 5 | 0 | 5 | 18 | 5 | 36 | 5 | 54 | 6 | 13 |
| 16 | 4 | 43 | 5 | 2 | 5 | 21 | 5 | 40 | 5 | 59 | 6 | 19 | 6 | 39 |
| 17 | 5 | 2 | 5 | 22 | 5 | 42 | 6 | 2 | 6 | 23 | 6 | 44 | 7 | 6 |
| 18 | 5 | 21 | 5 | 42 | 6 | 4 | 6 | 25 | 6 | 47 | 7 | 10 | 7 | 33 |
| 19 | 5 | 40 | 6 | 3 | 6 | 25 | 6 | 49 | 7 | 12 | 7 | 36 | 8 | 9 |
| 20 | 5 | 59 | 6 | 23 | 6 | 47 | 7 | 12 | 7 | 37 | 8 | 2 | 8 | 27 |
| 21 | 6 | 19 | 6 | 44 | 7 | 10 | 7 | 36 | 8 | 2 | 8 | 28 | 8 | 55 |
| 22 | 6 | 39 | 7 | 6 | 7 | 33 | 8 | 0 | 8 | 27 | 8 | 55 | 9 | 24 |
| 23 | 6 | 59 | 7 | 27 | 7 | 56 | 8 | 24 | 8 | 53 | 9 | 22 | 9 | 53 |
| 24 | 7 | 20 | 7 | 49 | 8 | 19 | 8 | 49 | 9 | 19 | 9 | 50 | 10 | 22 |
| 25 | 7 | 41 | 8 | 12 | 8 | 43 | 9 | 14 | 9 | 46 | 10 | 19 | 10 | 52 |
| 26 | 8 | 2 | 8 | 35 | 9 | 7 | 9 | 40 | 10 | 14 | 10 | 47 | 11 | 22 |
| 27 | 8 | 24 | 8 | 58 | 9 | 32 | 10 | 6 | 10 | 41 | 11 | 17 | 11 | 53 |
| 28 | 8 | 46 | 9 | 21 | 9 | 57 | 10 | 33 | 11 | 9 | 11 | 47 | 12 | 24 |
| 29 | 9 | 9 | 9 | 45 | 10 | 23 | 11 | 10 | 11 | 38 | 12 | 17 | 12 | 56 |
| 30 | 9 | 32 | 10 | 10 | 10 | 49 | 11 | 28 | 12 | 8 | 12 | 48 | 13 | 29 |
| 31 | 9 | 55 | 10 | 35 | 11 | 16 | 11 | 56 | 12 | 38 | 13 | 20 | 14 | 3 |
| 32 | 10 | 19 | 11 | 1 | 11 | 43 | 12 | 25 | 13 | 9 | 13 | 53 | 14 | 37 |

Gradius Declinationum.

RESIDVVM TABVLAE
Differentiarum Ascensionalium.

| Elevatio | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | Poli |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | |
| 1 | 0 | 25 | 0 | 27 | 0 | 28 | 0 | 29 | 0 | 31 | 0 | 32 | 0 | 33 | 0 | 35 | |
| 2 | 0 | 51 | 0 | 53 | 0 | 56 | 0 | 59 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 7 | 1 | 9 | |
| 3 | 1 | 17 | 1 | 20 | 1 | 24 | 1 | 28 | 1 | 32 | 1 | 36 | 1 | 40 | 1 | 44 | |
| 4 | 1 | 42 | 1 | 47 | 1 | 52 | 1 | 57 | 2 | 3 | 2 | 8 | 2 | 13 | 2 | 19 | |
| 5 | 2 | 8 | 2 | 14 | 2 | 20 | 2 | 27 | 2 | 33 | 2 | 40 | 2 | 47 | 2 | 54 | |
| 6 | 2 | 33 | 2 | 41 | 2 | 49 | 2 | 56 | 3 | 4 | 3 | 12 | 3 | 20 | 3 | 29 | |
| 7 | 2 | 59 | 3 | 8 | 3 | 17 | 3 | 26 | 3 | 35 | 3 | 45 | 3 | 54 | 4 | 4 | |
| 8 | 3 | 25 | 3 | 35 | 3 | 45 | 3 | 56 | 4 | 6 | 4 | 17 | 4 | 28 | 4 | 39 | |
| 9 | 3 | 51 | 4 | 3 | 4 | 14 | 4 | 26 | 4 | 38 | 4 | 50 | 5 | 2 | 5 | 15 | |
| 10 | 4 | 18 | 4 | 30 | 4 | 43 | 4 | 56 | 5 | 9 | 5 | 23 | 5 | 37 | 5 | 51 | |
| 11 | 4 | 44 | 4 | 58 | 5 | 12 | 5 | 26 | 5 | 41 | 5 | 56 | 6 | 11 | 6 | 27 | |
| 12 | 5 | 11 | 5 | 26 | 5 | 41 | 5 | 57 | 6 | 13 | 6 | 29 | 6 | 46 | 7 | 3 | |
| 13 | 5 | 38 | 5 | 54 | 6 | 11 | 6 | 28 | 6 | 45 | 7 | 3 | 7 | 21 | 7 | 40 | |
| 14 | 6 | 5 | 6 | 22 | 6 | 41 | 6 | 59 | 7 | 18 | 7 | 37 | 7 | 56 | 8 | 17 | |
| 15 | 6 | 32 | 6 | 51 | 7 | 11 | 7 | 31 | 7 | 51 | 8 | 11 | 8 | 32 | 8 | 54 | |
| 16 | 6 | 59 | 7 | 20 | 7 | 41 | 8 | 3 | 8 | 24 | 8 | 46 | 9 | 8 | 9 | 32 | |
| 17 | 7 | 27 | 7 | 49 | 8 | 12 | 8 | 35 | 8 | 58 | 9 | 21 | 9 | 45 | 10 | 10 | |
| 18 | 7 | 56 | 8 | 19 | 8 | 43 | 9 | 7 | 9 | 32 | 9 | 57 | 10 | 23 | 10 | 49 | |
| 19 | 8 | 24 | 8 | 49 | 9 | 14 | 9 | 40 | 10 | 6 | 10 | 33 | 11 | 0 | 11 | 28 | |
| 20 | 8 | 53 | 9 | 19 | 9 | 46 | 10 | 14 | 10 | 41 | 11 | 9 | 11 | 38 | 12 | 8 | |
| 21 | 9 | 23 | 9 | 50 | 10 | 19 | 10 | 47 | 11 | 17 | 11 | 46 | 12 | 17 | 12 | 48 | |
| 22 | 9 | 53 | 10 | 22 | 10 | 52 | 11 | 22 | 11 | 53 | 12 | 24 | 12 | 56 | 13 | 29 | |
| 23 | 10 | 23 | 10 | 54 | 11 | 25 | 11 | 57 | 12 | 29 | 13 | 3 | 13 | 37 | 14 | 11 | |
| 24 | 10 | 54 | 11 | 26 | 11 | 59 | 12 | 35 | 13 | 7 | 13 | 42 | 14 | 17 | 14 | 54 | |
| 25 | 11 | 25 | 11 | 59 | 12 | 33 | 13 | 9 | 13 | 45 | 14 | 21 | 14 | 59 | 15 | 37 | |
| 26 | 11 | 57 | 12 | 34 | 13 | 9 | 13 | 46 | 14 | 23 | 15 | 3 | 15 | 41 | 17 | 21 | |
| 27 | 12 | 29 | 13 | 7 | 13 | 45 | 14 | 23 | 15 | 3 | 15 | 43 | 16 | 24 | 17 | 6 | |
| 28 | 13 | 3 | 13 | 42 | 14 | 21 | 15 | 2 | 15 | 43 | 16 | 25 | 17 | 8 | 18 | 53 | |
| 29 | 13 | 37 | 14 | 17 | 14 | 59 | 15 | 41 | 16 | 24 | 17 | 8 | 17 | 54 | 18 | 40 | |
| 30 | 14 | 11 | 14 | 54 | 15 | 37 | 16 | 21 | 17 | 6 | 17 | 53 | 18 | 40 | 19 | 28 | |
| 31 | 14 | 47 | 15 | 31 | 16 | 16 | 17 | 2 | 17 | 50 | 18 | 38 | 19 | 27 | 20 | 18 | |
| 32 | 15 | 23 | 16 | 9 | 16 | 56 | 17 | 45 | 18 | 34 | 19 | 24 | 20 | 16 | 21 | 9 | |

RESIDVVM TABVLAE
Differentiarum Ascensionalium.

| Eleuatio | G | 31 | | 32 | | 33 | | 34 | | 35 | | 36 | | 37 | |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| | | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 1 | 0 | 36 | 0 | 37 | 0 | 39 | 0 | 40 | 0 | 42 | 0 | 44 | 0 | 45 | |
| 2 | 1 | 12 | 1 | 15 | 1 | 18 | 1 | 21 | 1 | 24 | 1 | 27 | 1 | 31 | |
| 3 | 1 | 48 | 1 | 53 | 1 | 57 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 11 | 2 | 16 | |
| 4 | 2 | 24 | 2 | 30 | 2 | 36 | 2 | 42 | 2 | 48 | 2 | 55 | 3 | 1 | |
| 5 | 3 | 1 | 3 | 8 | 3 | 15 | 3 | 23 | 3 | 31 | 3 | 39 | 3 | 47 | |
| 6 | 3 | 37 | 3 | 46 | 3 | 55 | 4 | 4 | 4 | 13 | 4 | 23 | 4 | 33 | |
| 7 | 4 | 14 | 4 | 24 | 4 | 34 | 4 | 45 | 4 | 56 | 5 | 7 | 5 | 19 | |
| 8 | 4 | 51 | 5 | 2 | 5 | 14 | 5 | 26 | 5 | 39 | 5 | 52 | 6 | 5 | |
| 9 | 5 | 28 | 5 | 41 | 5 | 54 | 6 | 8 | 6 | 22 | 6 | 36 | 6 | 51 | |
| 10 | 6 | 5 | 6 | 20 | 6 | 35 | 6 | 50 | 7 | 6 | 7 | 22 | 7 | 38 | |
| 11 | 6 | 42 | 6 | 59 | 7 | 15 | 7 | 32 | 7 | 49 | 8 | 7 | 8 | 25 | |
| 12 | 7 | 20 | 7 | 38 | 7 | 56 | 8 | 15 | 8 | 34 | 8 | 53 | 9 | 13 | |
| 13 | 7 | 58 | 8 | 18 | 8 | 37 | 8 | 58 | 9 | 18 | 9 | 39 | 10 | 1 | |
| 14 | 8 | 37 | 8 | 58 | 9 | 19 | 9 | 41 | 10 | 3 | 10 | 26 | 10 | 50 | |
| 15 | 9 | 16 | 9 | 38 | 10 | 1 | 10 | 25 | 10 | 49 | 11 | 14 | 11 | 39 | |
| 16 | 9 | 55 | 10 | 19 | 10 | 44 | 11 | 9 | 11 | 35 | 12 | 2 | 12 | 29 | |
| 17 | 10 | 35 | 11 | 1 | 11 | 27 | 11 | 54 | 12 | 22 | 12 | 50 | 13 | 19 | |
| 18 | 11 | 19 | 11 | 43 | 12 | 11 | 12 | 40 | 13 | 9 | 13 | 39 | 14 | 10 | |
| 19 | 11 | 56 | 12 | 25 | 12 | 55 | 13 | 26 | 13 | 57 | 14 | 29 | 15 | 2 | |
| 20 | 12 | 38 | 13 | 9 | 13 | 40 | 14 | 13 | 14 | 46 | 15 | 20 | 15 | 55 | |
| 21 | 13 | 20 | 13 | 53 | 14 | 26 | 15 | 0 | 15 | 36 | 16 | 12 | 16 | 49 | |
| 22 | 14 | 3 | 14 | 37 | 15 | 13 | 15 | 49 | 16 | 27 | 17 | 5 | 17 | 44 | |
| 23 | 14 | 47 | 15 | 23 | 16 | 0 | 16 | 38 | 17 | 17 | 17 | 58 | 18 | 39 | |
| 24 | 15 | 31 | 16 | 9 | 16 | 48 | 17 | 29 | 18 | 10 | 18 | 52 | 19 | 36 | |
| 25 | 16 | 16 | 16 | 56 | 17 | 38 | 18 | 20 | 19 | 3 | 19 | 48 | 20 | 34 | |
| 26 | 17 | 2 | 17 | 45 | 18 | 28 | 19 | 12 | 19 | 58 | 20 | 45 | 21 | 34 | |
| 27 | 17 | 50 | 18 | 34 | 19 | 19 | 20 | 6 | 20 | 54 | 21 | 44 | 22 | 35 | |
| 28 | 18 | 38 | 19 | 24 | 10 | 12 | 21 | 1 | 21 | 51 | 22 | 43 | 23 | 37 | |
| 29 | 19 | 27 | 20 | 16 | 21 | 6 | 21 | 57 | 22 | 50 | 23 | 45 | 24 | 41 | |
| 30 | 20 | 18 | 21 | 9 | 22 | 1 | 22 | 55 | 23 | 51 | 24 | 48 | 25 | 47 | |
| 31 | 21 | 10 | 22 | 3 | 22 | 58 | 23 | 54 | 24 | 53 | 25 | 53 | 26 | 55 | |
| 32 | 22 | 3 | 22 | 59 | 23 | 56 | 24 | 56 | 25 | 57 | 27 | 0 | 28 | 5 | |

Gradius Declinationum.

RESIDVVM TABVLAE
Differentiarum Ascensionalium.

| | G | 38 | | 39 | | 40 | | 41 | | 42 | | 43 | | 44 | | 45 | | Poli |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|------|
| | | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | |
| 1 | 0 | 47 | 0 | 49 | 0 | 50 | 0 | 52 | 0 | 54 | 0 | 56 | 0 | 58 | 1 | 0 | | |
| 2 | 1 | 34 | 1 | 37 | 1 | 41 | 1 | 44 | 1 | 48 | 1 | 52 | 1 | 56 | 2 | 0 | | |
| 3 | 2 | 21 | 2 | 26 | 2 | 31 | 2 | 37 | 2 | 42 | 2 | 48 | 2 | 54 | 3 | 0 | | |
| 4 | 3 | 8 | 3 | 15 | 3 | 22 | 3 | 29 | 3 | 37 | 3 | 44 | 3 | 52 | 4 | 1 | | |
| 5 | 3 | 55 | 4 | 4 | 4 | 13 | 4 | 22 | 4 | 31 | 4 | 41 | 4 | 51 | 5 | 1 | | |
| 6 | 4 | 43 | 4 | 53 | 5 | 4 | 5 | 15 | 5 | 26 | 5 | 37 | 5 | 50 | 6 | 2 | | |
| 7 | 5 | 30 | 5 | 42 | 5 | 55 | 6 | 8 | 6 | 21 | 6 | 34 | 6 | 49 | 7 | 3 | | |
| 8 | 6 | 18 | 6 | 32 | 6 | 46 | 7 | 1 | 7 | 16 | 7 | 32 | 7 | 48 | 8 | 5 | | |
| 9 | 7 | 6 | 7 | 22 | 7 | 38 | 7 | 55 | 8 | 12 | 8 | 30 | 8 | 48 | 9 | 7 | | |
| 10 | 7 | 55 | 8 | 13 | 8 | 30 | 8 | 49 | 9 | 8 | 9 | 28 | 9 | 48 | 10 | 9 | | |
| 11 | 8 | 44 | 9 | 3 | 9 | 23 | 9 | 44 | 10 | 5 | 10 | 27 | 10 | 49 | 11 | 13 | | |
| 12 | 9 | 34 | 9 | 55 | 10 | 16 | 10 | 39 | 11 | 2 | 11 | 26 | 11 | 51 | 12 | 16 | | |
| 13 | 10 | 24 | 10 | 46 | 11 | 10 | 11 | 35 | 12 | 0 | 12 | 26 | 12 | 53 | 13 | 21 | | |
| 14 | 11 | 14 | 11 | 39 | 12 | 5 | 12 | 31 | 12 | 58 | 13 | 27 | 13 | 56 | 14 | 26 | | |
| 15 | 12 | 5 | 12 | 32 | 13 | 0 | 13 | 28 | 13 | 58 | 14 | 28 | 15 | 0 | 15 | 32 | | |
| 16 | 12 | 57 | 13 | 26 | 13 | 55 | 14 | 26 | 14 | 58 | 15 | 31 | 16 | 5 | 16 | 40 | | |
| 17 | 13 | 49 | 14 | 20 | 14 | 52 | 15 | 25 | 15 | 59 | 16 | 34 | 17 | 10 | 17 | 48 | | |
| 18 | 14 | 42 | 15 | 15 | 15 | 49 | 16 | 24 | 17 | 1 | 17 | 38 | 18 | 17 | 18 | 58 | | |
| 19 | 15 | 36 | 16 | 11 | 16 | 48 | 17 | 25 | 18 | 4 | 18 | 44 | 19 | 25 | 20 | 9 | | |
| 20 | 16 | 31 | 17 | 8 | 17 | 47 | 18 | 27 | 19 | 8 | 19 | 50 | 20 | 35 | 21 | 21 | | |
| 21 | 17 | 27 | 18 | 7 | 18 | 47 | 19 | 30 | 20 | 13 | 20 | 59 | 21 | 46 | 22 | 34 | | |
| 22 | 18 | 24 | 1 | 6 | 19 | 49 | 20 | 34 | 21 | 20 | 22 | 8 | 22 | 58 | 23 | 50 | | |
| 23 | 19 | 22 | 20 | 6 | 20 | 52 | 21 | 39 | 22 | 28 | 23 | 19 | 24 | 12 | 25 | 7 | | |
| 24 | 20 | 21 | 21 | 8 | 21 | 56 | 22 | 46 | 23 | 38 | 24 | 32 | 25 | 28 | 26 | 26 | | |
| 25 | 21 | 21 | 22 | 11 | 23 | 2 | 23 | 55 | 24 | 50 | 25 | 47 | 26 | 46 | 27 | 48 | | |
| 26 | 22 | 24 | 23 | 16 | 24 | 10 | 25 | 5 | 26 | 3 | 27 | 3 | 28 | 6 | 29 | 31 | | |
| 27 | 23 | 28 | 24 | 22 | 25 | 19 | 26 | 17 | 27 | 18 | 28 | 22 | 29 | 29 | 30 | 38 | | |
| 28 | 24 | 33 | 25 | 30 | 26 | 30 | 27 | 31 | 28 | 36 | 29 | 44 | 30 | 54 | 32 | 7 | | |
| 29 | 25 | 40 | 26 | 40 | 27 | 43 | 28 | 48 | 29 | 56 | 31 | 8 | 32 | 22 | 33 | 40 | | |
| 30 | 26 | 49 | 27 | 52 | 28 | 59 | 30 | 7 | 31 | 19 | 32 | 35 | 33 | 53 | 35 | 16 | | |
| 31 | 28 | 0 | 29 | 7 | 30 | 17 | 31 | 29 | 32 | 45 | 34 | 5 | 35 | 28 | 36 | 56 | | |
| 32 | 26 | 13 | 30 | 54 | 31 | 31 | 32 | 54 | 34 | 14 | 35 | 38 | 37 | 7 | 38 | 40 | | |

RESIDVVM TABVLAE Differentiarum Ascensionalium.

| Elevatio | 46 | | 47 | | 48 | | 49 | | 50 | | 51 | | 52 | |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 7 | 1 | 9 | 1 | 12 | 1 | 14 | 1 | 17 |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 9 | 2 | 13 | 2 | 18 | 2 | 23 | 2 | 28 | 2 | 34 |
| 3 | 3 | 7 | 3 | 13 | 3 | 20 | 3 | 27 | 3 | 35 | 3 | 43 | 3 | 51 |
| 4 | 4 | 9 | 4 | 18 | 4 | 27 | 4 | 37 | 4 | 47 | 4 | 57 | 5 | 8 |
| 5 | 5 | 12 | 5 | 23 | 5 | 35 | 5 | 47 | 5 | 50 | 6 | 12 | 6 | 26 |
| 6 | 6 | 15 | 6 | 28 | 6 | 42 | 6 | 57 | 7 | 12 | 7 | 27 | 7 | 44 |
| 7 | 7 | 18 | 7 | 34 | 7 | 50 | 8 | 7 | 8 | 25 | 8 | 43 | 9 | 2 |
| 8 | 8 | 22 | 8 | 30 | 8 | 59 | 9 | 18 | 9 | 38 | 10 | 0 | 10 | 22 |
| 9 | 9 | 26 | 9 | 47 | 10 | 8 | 10 | 30 | 10 | 53 | 11 | 17 | 11 | 42 |
| 10 | 10 | 31 | 10 | 54 | 11 | 18 | 11 | 42 | 12 | 8 | 12 | 35 | 13 | 3 |
| 11 | 11 | 37 | 12 | 2 | 12 | 28 | 12 | 55 | 13 | 24 | 13 | 53 | 14 | 24 |
| 12 | 12 | 43 | 13 | 11 | 13 | 39 | 14 | 9 | 14 | 40 | 15 | 13 | 15 | 47 |
| 13 | 13 | 50 | 14 | 20 | 14 | 51 | 15 | 24 | 15 | 58 | 16 | 34 | 17 | 11 |
| 14 | 14 | 58 | 15 | 30 | 16 | 5 | 16 | 40 | 17 | 17 | 17 | 56 | 18 | 37 |
| 15 | 16 | 7 | 16 | 42 | 17 | 19 | 17 | 57 | 18 | 39 | 19 | 19 | 20 | 4 |
| 16 | 17 | 16 | 17 | 54 | 18 | 34 | 19 | 16 | 19 | 59 | 20 | 44 | 21 | 32 |
| 17 | 18 | 27 | 19 | 8 | 19 | 51 | 20 | 36 | 21 | 22 | 22 | 11 | 23 | 2 |
| 18 | 19 | 40 | 20 | 23 | 21 | 9 | 21 | 57 | 22 | 47 | 23 | 39 | 24 | 34 |
| 19 | 20 | 53 | 21 | 40 | 22 | 29 | 23 | 20 | 24 | 14 | 25 | 10 | 26 | 9 |
| 20 | 21 | 8 | 22 | 58 | 23 | 51 | 24 | 45 | 25 | 42 | 26 | 43 | 27 | 46 |
| 21 | 23 | 25 | 24 | 18 | 25 | 14 | 26 | 12 | 27 | 14 | 28 | 18 | 29 | 26 |
| 22 | 24 | 44 | 25 | 40 | 26 | 40 | 27 | 42 | 28 | 47 | 29 | 56 | 31 | 8 |
| 23 | 26 | 5 | 27 | 5 | 28 | 8 | 29 | 14 | 30 | 23 | 31 | 37 | 32 | 54 |
| 24 | 27 | 27 | 28 | 31 | 29 | 38 | 30 | 48 | 32 | 3 | 33 | 21 | 34 | 44 |
| 25 | 28 | 52 | 30 | 0 | 31 | 12 | 32 | 26 | 33 | 46 | 35 | 10 | 36 | 39 |
| 26 | 30 | 20 | 31 | 32 | 32 | 48 | 34 | 8 | 35 | 32 | 37 | 2 | 38 | 38 |
| 27 | 31 | 51 | 33 | 7 | 34 | 28 | 35 | 53 | 37 | 23 | 39 | 0 | 40 | 42 |
| 28 | 33 | 25 | 34 | 46 | 36 | 12 | 37 | 43 | 39 | 19 | 41 | 2 | 42 | 53 |
| 29 | 35 | 2 | 36 | 28 | 38 | 0 | 39 | 47 | 41 | 21 | 43 | 12 | 45 | 12 |
| 30 | 36 | 43 | 38 | 15 | 39 | 53 | 41 | 47 | 43 | 29 | 45 | 29 | 47 | 39 |
| 31 | 38 | 29 | 39 | 7 | 41 | 52 | 43 | 44 | 45 | 44 | 47 | 54 | 50 | 16 |
| 32 | 40 | 19 | 42 | 4 | 43 | 57 | 45 | 57 | 48 | 8 | 50 | 30 | 53 | 7 |

Gradus Declinationum.

RESIDVVM TABVLAE Differentiarum Ascensionalium.

| Elevatio | 53 | | 54 | | 55 | | 56 | | 57 | | 58 | | 59 | | 60 | | Poli |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | |
| 1 | 1 | 20 | 1 | 23 | 1 | 26 | 1 | 29 | 1 | 32 | 1 | 36 | 1 | 40 | 1 | 44 | |
| 2 | 1 | 39 | 2 | 45 | 2 | 52 | 2 | 58 | 3 | 5 | 3 | 12 | 3 | 20 | 3 | 28 | |
| 3 | 3 | 59 | 4 | 8 | 4 | 17 | 4 | 27 | 4 | 38 | 4 | 49 | 5 | 0 | 5 | 13 | |
| 4 | 5 | 19 | 5 | 31 | 5 | 44 | 5 | 57 | 6 | 11 | 6 | 25 | 6 | 41 | 6 | 57 | |
| 5 | 6 | 40 | 6 | 55 | 7 | 11 | 7 | 27 | 7 | 44 | 8 | 3 | 8 | 22 | 8 | 43 | |
| 6 | 8 | 1 | 8 | 19 | 8 | 38 | 8 | 58 | 9 | 19 | 9 | 41 | 10 | 4 | 10 | 28 | |
| 7 | 9 | 23 | 9 | 44 | 10 | 6 | 10 | 29 | 10 | 54 | 11 | 20 | 11 | 47 | 12 | 17 | |
| 8 | 10 | 45 | 11 | 9 | 11 | 35 | 12 | 1 | 12 | 30 | 13 | 0 | 13 | 32 | 14 | 5 | |
| 9 | 12 | 8 | 12 | 35 | 13 | 4 | 13 | 35 | 14 | 7 | 14 | 41 | 15 | 17 | 15 | 55 | |
| 10 | 13 | 32 | 14 | 3 | 14 | 35 | 15 | 9 | 15 | 45 | 16 | 23 | 17 | 4 | 17 | 47 | |
| 11 | 14 | 57 | 15 | 31 | 16 | 7 | 16 | 45 | 17 | 25 | 18 | 8 | 18 | 53 | 19 | 41 | |
| 12 | 16 | 23 | 17 | 0 | 17 | 40 | 18 | 22 | 19 | 6 | 19 | 53 | 20 | 43 | 21 | 36 | |
| 13 | 17 | 50 | 18 | 32 | 19 | 15 | 20 | 1 | 20 | 50 | 21 | 41 | 22 | 36 | 23 | 34 | |
| 14 | 19 | 19 | 20 | 4 | 20 | 52 | 21 | 42 | 22 | 35 | 23 | 31 | 24 | 31 | 25 | 33 | |
| 15 | 20 | 50 | 21 | 38 | 22 | 30 | 23 | 24 | 24 | 22 | 25 | 23 | 26 | 29 | 27 | 39 | |
| 16 | 22 | 22 | 23 | 15 | 24 | 10 | 25 | 9 | 26 | 12 | 27 | 19 | 28 | 30 | 29 | 47 | |
| 17 | 23 | 56 | 24 | 53 | 25 | 53 | 26 | 57 | 28 | 5 | 29 | 18 | 30 | 35 | 31 | 59 | |
| 18 | 25 | 33 | 26 | 34 | 27 | 39 | 28 | 48 | 30 | 1 | 31 | 20 | 32 | 44 | 34 | 19 | |
| 19 | 27 | 11 | 28 | 17 | 29 | 27 | 30 | 41 | 32 | 1 | 3 | 26 | 34 | 54 | 36 | 37 | |
| 20 | 28 | 53 | 30 | 4 | 31 | 19 | 32 | 39 | 34 | 5 | 35 | 37 | 37 | 17 | 39 | 5 | |
| 21 | 30 | 37 | 31 | 54 | 33 | 15 | 34 | 41 | 36 | 14 | 37 | 54 | 39 | 42 | 41 | 40 | |
| 22 | 32 | 25 | 33 | 47 | 35 | 14 | 36 | 48 | 38 | 28 | 40 | 17 | 42 | 15 | 44 | 25 | |
| 23 | 34 | 17 | 35 | 45 | 37 | 19 | 39 | 0 | 40 | 49 | 42 | 47 | 44 | 57 | 47 | 20 | |
| 24 | 36 | 13 | 37 | 48 | 39 | 29 | 41 | 18 | 43 | 17 | 45 | 26 | 47 | 49 | 50 | 27 | |
| 25 | 38 | 14 | 39 | 59 | 41 | 45 | 43 | 44 | 45 | 54 | 48 | 16 | 50 | 54 | 53 | 52 | |
| 26 | 40 | 20 | 42 | 10 | 44 | 9 | 46 | 18 | 48 | 41 | 51 | 19 | 54 | 16 | 57 | 39 | |
| 27 | 42 | 33 | 44 | 32 | 46 | 41 | 49 | 4 | 51 | 41 | 54 | 38 | 58 | 0 | 61 | 57 | |
| 28 | 44 | 53 | 47 | 2 | 49 | 24 | 52 | 1 | 54 | 58 | 58 | 19 | 62 | 14 | 67 | 4 | |
| 29 | 47 | 21 | 49 | 4 | 52 | 20 | 55 | 16 | 58 | 36 | 62 | 31 | 67 | 18 | 73 | 46 | |
| 30 | 50 | 1 | 52 | 37 | 55 | 32 | 58 | 52 | 62 | 45 | 67 | 31 | 73 | 55 | 90 | 0 | |
| 31 | 52 | 53 | 55 | 48 | 59 | 6 | 62 | 58 | 67 | 42 | 74 | 4 | 90 | 0 | 90 | 0 | |
| 32 | 56 | 2 | 59 | 19 | 63 | 10 | 67 | 53 | 74 | 12 | 90 | 0 | 90 | 0 | 90 | 0 | |

TABVLA
Ascensionum Obliquarum.

| G | γ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | | ♎ | | ♏ | |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | M | | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 19 | 24 | 42 | 18 | 71 | 35 | 106 | 42 | 143 | 36 |
| 1 | 0 | 37 | 20 | 5 | 43 | 10 | 72 | 41 | 107 | 55 | 144 | 50 |
| 2 | 1 | 15 | 20 | 46 | 44 | 2 | 73 | 47 | 109 | 9 | 146 | 3 |
| 3 | 1 | 52 | 21 | 28 | 44 | 55 | 74 | 53 | 110 | 22 | 147 | 17 |
| 4 | 2 | 30 | 22 | 10 | 45 | 48 | 76 | 0 | 111 | 36 | 148 | 30 |
| 5 | 3 | 8 | 22 | 52 | 46 | 42 | 77 | 7 | 112 | 50 | 149 | 43 |
| 6 | 3 | 46 | 23 | 35 | 47 | 36 | 78 | 15 | 114 | 3 | 150 | 57 |
| 7 | 4 | 24 | 24 | 18 | 48 | 30 | 79 | 23 | 115 | 17 | 152 | 10 |
| 8 | 5 | 2 | 25 | 1 | 49 | 25 | 80 | 31 | 116 | 30 | 153 | 23 |
| 9 | 5 | 40 | 25 | 45 | 50 | 20 | 81 | 40 | 117 | 44 | 154 | 36 |
| 10 | 6 | 18 | 26 | 29 | 51 | 16 | 82 | 49 | 118 | 58 | 155 | 49 |
| 11 | 6 | 56 | 27 | 13 | 52 | 12 | 83 | 58 | 120 | 12 | 157 | 2 |
| 12 | 7 | 34 | 27 | 57 | 53 | 9 | 85 | 8 | 121 | 26 | 158 | 15 |
| 13 | 8 | 12 | 28 | 41 | 54 | 7 | 86 | 18 | 122 | 40 | 159 | 28 |
| 14 | 8 | 50 | 29 | 26 | 55 | 5 | 87 | 28 | 123 | 55 | 160 | 41 |
| 15 | 9 | 29 | 30 | 11 | 56 | 4 | 88 | 38 | 125 | 9 | 161 | 53 |
| 16 | 10 | 7 | 30 | 57 | 57 | 3 | 89 | 49 | 126 | 23 | 163 | 6 |
| 17 | 10 | 46 | 31 | 43 | 58 | 2 | 91 | 0 | 127 | 37 | 164 | 19 |
| 18 | 11 | 25 | 32 | 30 | 59 | 2 | 92 | 11 | 128 | 51 | 165 | 31 |
| 19 | 12 | 4 | 33 | 17 | 60 | 2 | 93 | 22 | 130 | 5 | 166 | 44 |
| 20 | 12 | 43 | 34 | 4 | 61 | 3 | 94 | 34 | 131 | 19 | 167 | 56 |
| 21 | 13 | 22 | 34 | 52 | 62 | 4 | 95 | 46 | 132 | 33 | 169 | 9 |
| 22 | 14 | 1 | 35 | 40 | 63 | 6 | 96 | 58 | 133 | 47 | 170 | 21 |
| 23 | 14 | 41 | 36 | 28 | 64 | 8 | 98 | 10 | 135 | 1 | 171 | 34 |
| 24 | 15 | 21 | 37 | 17 | 65 | 10 | 99 | 23 | 136 | 15 | 172 | 46 |
| 25 | 16 | 1 | 38 | 6 | 66 | 13 | 100 | 36 | 137 | 28 | 173 | 58 |
| 26 | 16 | 41 | 38 | 56 | 67 | 16 | 101 | 49 | 138 | 42 | 175 | 11 |
| 27 | 17 | 21 | 39 | 46 | 68 | 20 | 103 | 2 | 139 | 56 | 176 | 23 |
| 28 | 18 | 2 | 40 | 36 | 69 | 24 | 104 | 15 | 141 | 9 | 177 | 36 |
| 29 | 18 | 43 | 41 | 27 | 70 | 29 | 105 | 28 | 142 | 23 | 178 | 49 |
| 30 | 19 | 24 | 42 | 18 | 71 | 35 | 106 | 42 | 143 | 36 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
100 Graduum 36.

| G | ♌ | | ♍ | | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 9 | 216 | 24 | 253 | 18 | 288 | 25 | 317 | 42 | 340 | 36 |
| 1 | 181 | 12 | 217 | 37 | 254 | 32 | 289 | 31 | 318 | 33 | 341 | 17 |
| 2 | 182 | 24 | 218 | 51 | 255 | 45 | 290 | 36 | 319 | 24 | 342 | 58 |
| 3 | 183 | 37 | 220 | 4 | 256 | 58 | 291 | 40 | 320 | 14 | 342 | 39 |
| 4 | 184 | 49 | 221 | 18 | 258 | 11 | 292 | 44 | 321 | 4 | 343 | 19 |
| 5 | 186 | 2 | 222 | 32 | 259 | 24 | 293 | 47 | 321 | 54 | 343 | 59 |
| 6 | 187 | 14 | 223 | 45 | 260 | 37 | 294 | 50 | 322 | 43 | 344 | 39 |
| 7 | 188 | 26 | 224 | 59 | 261 | 50 | 295 | 52 | 323 | 32 | 345 | 19 |
| 8 | 189 | 39 | 226 | 13 | 263 | 2 | 296 | 54 | 324 | 20 | 345 | 59 |
| 9 | 190 | 51 | 227 | 27 | 264 | 14 | 297 | 56 | 325 | 8 | 346 | 38 |
| 10 | 192 | 4 | 228 | 41 | 265 | 26 | 298 | 57 | 325 | 56 | 347 | 17 |
| 11 | 193 | 16 | 229 | 55 | 266 | 38 | 299 | 58 | 326 | 43 | 347 | 56 |
| 12 | 194 | 29 | 231 | 9 | 267 | 49 | 300 | 58 | 327 | 30 | 348 | 35 |
| 13 | 195 | 41 | 232 | 23 | 269 | 0 | 301 | 58 | 328 | 17 | 349 | 14 |
| 14 | 196 | 54 | 233 | 37 | 270 | 11 | 302 | 57 | 329 | 3 | 349 | 53 |
| 15 | 198 | 7 | 234 | 51 | 271 | 22 | 303 | 56 | 329 | 49 | 350 | 31 |
| 16 | 199 | 19 | 236 | 5 | 272 | 32 | 304 | 55 | 330 | 34 | 351 | 10 |
| 17 | 200 | 32 | 237 | 20 | 273 | 42 | 305 | 53 | 331 | 19 | 351 | 48 |
| 18 | 201 | 45 | 238 | 34 | 274 | 52 | 306 | 51 | 332 | 3 | 352 | 26 |
| 19 | 202 | 58 | 239 | 48 | 276 | 2 | 307 | 48 | 332 | 47 | 353 | 4 |
| 20 | 204 | 11 | 241 | 2 | 277 | 11 | 308 | 44 | 333 | 31 | 353 | 42 |
| 21 | 205 | 24 | 242 | 16 | 278 | 20 | 309 | 0 | 334 | 15 | 354 | 20 |
| 22 | 206 | 37 | 243 | 30 | 279 | 29 | 310 | 35 | 334 | 59 | 354 | 58 |
| 23 | 207 | 50 | 244 | 43 | 280 | 37 | 311 | 30 | 335 | 42 | 355 | 36 |
| 24 | 209 | 3 | 245 | 57 | 281 | 45 | 312 | 24 | 336 | 25 | 356 | 14 |
| 25 | 210 | 17 | 247 | 10 | 282 | 53 | 313 | 18 | 337 | 8 | 356 | 52 |
| 26 | 211 | 30 | 248 | 24 | 284 | 0 | 314 | 12 | 337 | 50 | 357 | 30 |
| 27 | 212 | 43 | 249 | 38 | 285 | 7 | 315 | 5 | 338 | 32 | 358 | 8 |
| 28 | 213 | 57 | 250 | 51 | 286 | 13 | 315 | 58 | 339 | 14 | 358 | 45 |
| 29 | 215 | 10 | 252 | 5 | 287 | 19 | 316 | 50 | 339 | 55 | 359 | 23 |
| 30 | 216 | 24 | 253 | 18 | 288 | 25 | 317 | 42 | 340 | 36 | 360 | 0 |

TABVLA
Ascensionum Obliquarum.

| G | V | | ♄ | | ♃ | | ♂ | | ♆ | | ♁ | |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 19 | 5 | 41 | 42 | 70 | 52 | 106 | 6 | 143 | 17 |
| 1 | 0 | 37 | 19 | 46 | 42 | 34 | 71 | 58 | 107 | 20 | 144 | 31 |
| 2 | 1 | 14 | 20 | 27 | 43 | 26 | 73 | 4 | 108 | 34 | 145 | 45 |
| 3 | 1 | 51 | 21 | 8 | 44 | 18 | 74 | 11 | 109 | 48 | 146 | 59 |
| 4 | 2 | 28 | 21 | 49 | 45 | 11 | 75 | 18 | 111 | 2 | 148 | 13 |
| 5 | 3 | 5 | 22 | 30 | 46 | 4 | 76 | 25 | 112 | 16 | 149 | 27 |
| 6 | 3 | 42 | 23 | 12 | 46 | 58 | 77 | 33 | 113 | 30 | 150 | 41 |
| 7 | 4 | 19 | 23 | 54 | 47 | 52 | 78 | 41 | 114 | 44 | 151 | 55 |
| 8 | 4 | 56 | 24 | 37 | 48 | 47 | 79 | 49 | 115 | 59 | 153 | 19 |
| 9 | 5 | 33 | 25 | 20 | 49 | 42 | 80 | 58 | 117 | 13 | 154 | 23 |
| 10 | 6 | 11 | 26 | 3 | 50 | 37 | 82 | 7 | 118 | 28 | 155 | 36 |
| 11 | 6 | 48 | 26 | 46 | 51 | 33 | 83 | 16 | 119 | 42 | 156 | 50 |
| 12 | 7 | 26 | 27 | 30 | 52 | 30 | 84 | 26 | 120 | 57 | 158 | 3 |
| 13 | 8 | 3 | 28 | 14 | 53 | 27 | 85 | 36 | 122 | 11 | 159 | 17 |
| 14 | 8 | 41 | 28 | 58 | 54 | 25 | 86 | 46 | 123 | 26 | 160 | 30 |
| 15 | 9 | 19 | 29 | 43 | 55 | 23 | 87 | 57 | 124 | 41 | 161 | 43 |
| 16 | 9 | 57 | 30 | 28 | 56 | 22 | 89 | 8 | 125 | 56 | 162 | 57 |
| 17 | 10 | 35 | 31 | 14 | 57 | 21 | 90 | 19 | 127 | 10 | 164 | 10 |
| 18 | 11 | 13 | 32 | 0 | 58 | 21 | 91 | 31 | 128 | 25 | 165 | 23 |
| 19 | 11 | 51 | 32 | 47 | 59 | 21 | 92 | 43 | 129 | 39 | 166 | 36 |
| 20 | 12 | 30 | 33 | 34 | 60 | 21 | 93 | 55 | 130 | 53 | 167 | 49 |
| 21 | 13 | 9 | 34 | 21 | 61 | 22 | 95 | 7 | 132 | 8 | 169 | 3 |
| 22 | 13 | 48 | 35 | 8 | 62 | 24 | 96 | 19 | 133 | 23 | 170 | 16 |
| 23 | 14 | 27 | 35 | 56 | 63 | 26 | 97 | 32 | 134 | 37 | 171 | 29 |
| 24 | 15 | 6 | 36 | 44 | 64 | 28 | 98 | 45 | 135 | 52 | 172 | 18 |
| 25 | 15 | 45 | 37 | 32 | 65 | 31 | 99 | 58 | 137 | 6 | 173 | 55 |
| 26 | 16 | 25 | 38 | 21 | 66 | 34 | 101 | 11 | 138 | 21 | 175 | 8 |
| 27 | 17 | 5 | 39 | 10 | 67 | 38 | 102 | 24 | 139 | 35 | 176 | 21 |
| 28 | 17 | 45 | 40 | 0 | 68 | 24 | 103 | 38 | 140 | 49 | 177 | 34 |
| 29 | 18 | 25 | 40 | 51 | 69 | 47 | 104 | 52 | 142 | 3 | 178 | 47 |
| 30 | 19 | 5 | 41 | 42 | 70 | 52 | 106 | 6 | 143 | 17 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Graduum 37.

| G | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 216 | 43 | 253 | 54 | 289 | 8 | 318 | 18 | 340 | 55 |
| 1 | 181 | 13 | 217 | 57 | 255 | 8 | 290 | 13 | 319 | 9 | 341 | 35 |
| 2 | 182 | 26 | 219 | 11 | 256 | 22 | 291 | 18 | 320 | 0 | 342 | 15 |
| 3 | 183 | 39 | 220 | 25 | 257 | 36 | 292 | 22 | 320 | 50 | 342 | 55 |
| 4 | 184 | 52 | 221 | 39 | 258 | 49 | 293 | 26 | 321 | 39 | 343 | 35 |
| 5 | 186 | 5 | 222 | 54 | 260 | 2 | 294 | 29 | 322 | 28 | 344 | 15 |
| 6 | 187 | 18 | 224 | 8 | 261 | 15 | 295 | 32 | 323 | 16 | 344 | 54 |
| 7 | 188 | 31 | 225 | 23 | 262 | 28 | 296 | 34 | 324 | 4 | 345 | 33 |
| 8 | 189 | 44 | 226 | 37 | 263 | 41 | 297 | 36 | 324 | 52 | 346 | 12 |
| 9 | 190 | 57 | 227 | 52 | 264 | 53 | 298 | 38 | 325 | 39 | 346 | 51 |
| 10 | 192 | 11 | 229 | 7 | 265 | 5 | 299 | 39 | 326 | 26 | 347 | 30 |
| 11 | 193 | 24 | 230 | 21 | 266 | 17 | 300 | 39 | 327 | 13 | 348 | 9 |
| 12 | 194 | 37 | 231 | 35 | 268 | 29 | 301 | 39 | 328 | 0 | 348 | 47 |
| 13 | 195 | 50 | 232 | 50 | 269 | 41 | 302 | 39 | 328 | 46 | 349 | 25 |
| 14 | 197 | 3 | 234 | 4 | 270 | 52 | 303 | 38 | 329 | 32 | 350 | 3 |
| 15 | 198 | 17 | 235 | 19 | 272 | 3 | 304 | 37 | 330 | 17 | 350 | 41 |
| 16 | 199 | 30 | 236 | 34 | 273 | 14 | 305 | 35 | 331 | 2 | 351 | 19 |
| 17 | 200 | 43 | 237 | 49 | 274 | 24 | 306 | 33 | 331 | 46 | 351 | 57 |
| 18 | 201 | 57 | 239 | 3 | 275 | 34 | 307 | 30 | 332 | 30 | 352 | 34 |
| 19 | 203 | 10 | 240 | 18 | 276 | 44 | 308 | 27 | 333 | 14 | 353 | 12 |
| 20 | 204 | 24 | 241 | 32 | 277 | 53 | 309 | 23 | 333 | 57 | 353 | 49 |
| 21 | 205 | 37 | 242 | 47 | 279 | 2 | 310 | 18 | 334 | 40 | 354 | 27 |
| 22 | 206 | 51 | 244 | 1 | 280 | 11 | 311 | 13 | 335 | 23 | 355 | 4 |
| 23 | 208 | 5 | 245 | 16 | 281 | 19 | 312 | 8 | 336 | 6 | 355 | 41 |
| 24 | 209 | 19 | 246 | 30 | 282 | 27 | 313 | 2 | 336 | 48 | 356 | 18 |
| 25 | 210 | 33 | 247 | 44 | 283 | 35 | 313 | 56 | 337 | 30 | 356 | 55 |
| 26 | 211 | 47 | 248 | 58 | 284 | 42 | 314 | 49 | 338 | 11 | 357 | 32 |
| 27 | 213 | 1 | 250 | 12 | 285 | 49 | 315 | 42 | 338 | 52 | 358 | 9 |
| 28 | 214 | 15 | 251 | 26 | 286 | 56 | 316 | 34 | 339 | 33 | 358 | 46 |
| 29 | 215 | 29 | 252 | 40 | 288 | 2 | 317 | 26 | 340 | 14 | 359 | 23 |
| 30 | 216 | 43 | 253 | 54 | 289 | 8 | 318 | 18 | 340 | 55 | 360 | 0 |

TABVLA
Ascensionum Obliquarum.

| G | V | | ♌ | | ♍ | | ♎ | | ♏ | | ♐ | |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 18 | 45 | 41 | 6 | 70 | 8 | 105 | 30 | 142 | 57 |
| 1 | 0 | 36 | 19 | 25 | 41 | 57 | 71 | 14 | 106 | 44 | 144 | 12 |
| 2 | 1 | 12 | 20 | 5 | 42 | 48 | 72 | 20 | 107 | 58 | 145 | 27 |
| 3 | 1 | 49 | 20 | 45 | 43 | 40 | 73 | 27 | 109 | 13 | 146 | 41 |
| 4 | 2 | 25 | 21 | 26 | 44 | 32 | 74 | 34 | 110 | 27 | 147 | 56 |
| 5 | 3 | 2 | 22 | 7 | 45 | 25 | 75 | 41 | 111 | 42 | 149 | 10 |
| 6 | 3 | 38 | 22 | 49 | 46 | 18 | 76 | 49 | 112 | 56 | 150 | 25 |
| 7 | 4 | 14 | 23 | 31 | 47 | 12 | 77 | 53 | 114 | 11 | 151 | 40 |
| 8 | 4 | 51 | 24 | 13 | 48 | 6 | 79 | 6 | 115 | 26 | 152 | 54 |
| 9 | 5 | 27 | 24 | 55 | 49 | 1 | 80 | 15 | 116 | 41 | 154 | 9 |
| 10 | 6 | 4 | 25 | 38 | 49 | 57 | 81 | 24 | 117 | 56 | 155 | 23 |
| 11 | 6 | 41 | 26 | 21 | 50 | 53 | 82 | 34 | 119 | 11 | 156 | 37 |
| 12 | 7 | 18 | 27 | 4 | 51 | 49 | 83 | 44 | 120 | 27 | 157 | 51 |
| 13 | 7 | 55 | 27 | 47 | 52 | 46 | 84 | 54 | 121 | 43 | 159 | 5 |
| 14 | 8 | 32 | 28 | 31 | 53 | 43 | 86 | 4 | 122 | 58 | 160 | 19 |
| 15 | 9 | 9 | 29 | 15 | 54 | 41 | 87 | 15 | 124 | 13 | 161 | 33 |
| 16 | 9 | 46 | 30 | 0 | 55 | 39 | 88 | 26 | 125 | 28 | 162 | 47 |
| 17 | 10 | 24 | 30 | 45 | 56 | 38 | 89 | 38 | 126 | 43 | 164 | 1 |
| 18 | 11 | 1 | 31 | 30 | 57 | 37 | 90 | 50 | 127 | 58 | 165 | 15 |
| 19 | 11 | 39 | 32 | 16 | 58 | 37 | 92 | 2 | 129 | 13 | 166 | 29 |
| 20 | 12 | 17 | 33 | 2 | 59 | 38 | 93 | 15 | 130 | 28 | 167 | 42 |
| 21 | 12 | 55 | 33 | 48 | 60 | 39 | 94 | 27 | 131 | 43 | 168 | 56 |
| 22 | 13 | 33 | 34 | 35 | 61 | 40 | 95 | 40 | 132 | 58 | 170 | 10 |
| 23 | 14 | 11 | 35 | 22 | 62 | 42 | 96 | 53 | 134 | 13 | 171 | 24 |
| 24 | 14 | 49 | 36 | 10 | 63 | 44 | 98 | 6 | 135 | 28 | 172 | 38 |
| 25 | 15 | 28 | 36 | 58 | 64 | 47 | 99 | 19 | 136 | 43 | 173 | 52 |
| 26 | 16 | 7 | 37 | 47 | 65 | 50 | 100 | 33 | 137 | 58 | 175 | 6 |
| 27 | 16 | 46 | 38 | 36 | 66 | 54 | 101 | 47 | 139 | 13 | 176 | 20 |
| 28 | 17 | 25 | 39 | 26 | 67 | 58 | 103 | 1 | 140 | 28 | 177 | 33 |
| 29 | 18 | 5 | 40 | 16 | 69 | 3 | 104 | 15 | 141 | 43 | 178 | 47 |
| 30 | 18 | 45 | 41 | 6 | 70 | 8 | 105 | 30 | 142 | 57 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Graduum 8.

| G | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 217 | 3 | 254 | 30 | 289 | 52 | 318 | 54 | 341 | 15 |
| 1 | 181 | 23 | 218 | 17 | 255 | 45 | 290 | 57 | 319 | 44 | 341 | 55 |
| 2 | 182 | 27 | 219 | 32 | 256 | 59 | 292 | 2 | 320 | 34 | 342 | 35 |
| 3 | 183 | 40 | 220 | 47 | 258 | 13 | 293 | 6 | 321 | 24 | 343 | 14 |
| 4 | 184 | 54 | 222 | 2 | 259 | 27 | 294 | 10 | 322 | 13 | 343 | 53 |
| 5 | 186 | 8 | 223 | 17 | 260 | 41 | 295 | 13 | 323 | 2 | 344 | 32 |
| 6 | 187 | 22 | 224 | 32 | 261 | 54 | 296 | 16 | 323 | 50 | 345 | 11 |
| 7 | 188 | 36 | 225 | 47 | 263 | 7 | 297 | 18 | 324 | 38 | 345 | 49 |
| 8 | 189 | 50 | 227 | 2 | 264 | 20 | 298 | 20 | 325 | 25 | 346 | 27 |
| 9 | 191 | 4 | 228 | 17 | 265 | 33 | 299 | 21 | 326 | 12 | 347 | 5 |
| 10 | 192 | 18 | 229 | 32 | 266 | 45 | 300 | 22 | 326 | 58 | 347 | 43 |
| 11 | 193 | 31 | 230 | 47 | 267 | 58 | 301 | 23 | 327 | 44 | 348 | 21 |
| 12 | 194 | 45 | 232 | 2 | 269 | 10 | 302 | 23 | 328 | 30 | 348 | 59 |
| 13 | 195 | 59 | 233 | 17 | 270 | 22 | 303 | 22 | 329 | 15 | 349 | 36 |
| 14 | 197 | 13 | 234 | 32 | 271 | 34 | 304 | 21 | 330 | 0 | 350 | 14 |
| 15 | 198 | 27 | 235 | 47 | 272 | 45 | 305 | 19 | 330 | 45 | 350 | 51 |
| 16 | 199 | 41 | 237 | 2 | 273 | 56 | 306 | 17 | 331 | 29 | 351 | 28 |
| 17 | 200 | 55 | 238 | 17 | 275 | 6 | 307 | 14 | 332 | 13 | 352 | 5 |
| 18 | 202 | 9 | 239 | 33 | 276 | 16 | 308 | 13 | 332 | 56 | 352 | 42 |
| 19 | 203 | 23 | 240 | 49 | 277 | 26 | 309 | 7 | 333 | 39 | 353 | 19 |
| 20 | 204 | 37 | 242 | 4 | 278 | 39 | 310 | 3 | 334 | 22 | 353 | 56 |
| 21 | 205 | 51 | 243 | 19 | 279 | 45 | 310 | 59 | 335 | 5 | 354 | 33 |
| 22 | 207 | 6 | 244 | 34 | 280 | 54 | 311 | 54 | 335 | 47 | 355 | 3 |
| 23 | 208 | 20 | 245 | 49 | 282 | 3 | 312 | 48 | 336 | 29 | 355 | 46 |
| 24 | 209 | 35 | 247 | 4 | 283 | 11 | 313 | 42 | 337 | 11 | 356 | 22 |
| 25 | 210 | 50 | 248 | 18 | 284 | 19 | 314 | 35 | 337 | 53 | 356 | 58 |
| 26 | 212 | 4 | 249 | 33 | 275 | 26 | 315 | 28 | 338 | 34 | 357 | 35 |
| 27 | 213 | 19 | 250 | 47 | 286 | 33 | 316 | 20 | 339 | 15 | 358 | 11 |
| 28 | 214 | 33 | 252 | 2 | 287 | 7 | 317 | 12 | 339 | 55 | 358 | 48 |
| 29 | 215 | 48 | 253 | 16 | 288 | 46 | 318 | 3 | 340 | 35 | 359 | 24 |
| 30 | 217 | 3 | 254 | 30 | 289 | 52 | 318 | 54 | 341 | 15 | 360 | 0 |

TABVLA
Ascensionum Obliquarum.

| G | V | | ♋ | | ♌ | | ♍ | | ♎ | | ♏ | |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 18 | 25 | 40 | 28 | 69 | 23 | 104 | 52 | 142 | 37 |
| 1 | 0 | 35 | 19 | 4 | 41 | 19 | 70 | 29 | 106 | 7 | 143 | 53 |
| 2 | 1 | 11 | 19 | 44 | 42 | 10 | 71 | 35 | 107 | 22 | 145 | 8 |
| 3 | 1 | 46 | 20 | 24 | 43 | 2 | 72 | 42 | 108 | 37 | 146 | 24 |
| 4 | 2 | 22 | 21 | 4 | 43 | 54 | 73 | 49 | 109 | 52 | 147 | 39 |
| 5 | 2 | 58 | 21 | 44 | 44 | 46 | 74 | 56 | 111 | 7 | 148 | 54 |
| 6 | 3 | 34 | 22 | 25 | 45 | 39 | 76 | 4 | 112 | 22 | 150 | 9 |
| 7 | 4 | 10 | 23 | 6 | 46 | 32 | 77 | 12 | 113 | 37 | 151 | 24 |
| 8 | 4 | 46 | 23 | 47 | 47 | 26 | 78 | 21 | 114 | 53 | 152 | 39 |
| 9 | 5 | 22 | 24 | 29 | 48 | 20 | 79 | 30 | 116 | 8 | 153 | 54 |
| 10 | 5 | 58 | 25 | 11 | 49 | 15 | 80 | 39 | 117 | 24 | 155 | 9 |
| 11 | 6 | 34 | 25 | 53 | 50 | 10 | 81 | 49 | 118 | 39 | 156 | 24 |
| 12 | 7 | 10 | 26 | 26 | 51 | 6 | 82 | 59 | 119 | 55 | 157 | 39 |
| 13 | 7 | 46 | 27 | 19 | 52 | 3 | 84 | 10 | 121 | 11 | 158 | 54 |
| 14 | 8 | 22 | 28 | 2 | 53 | 0 | 85 | 21 | 122 | 27 | 160 | 9 |
| 15 | 8 | 59 | 28 | 45 | 53 | 58 | 86 | 32 | 123 | 43 | 161 | 23 |
| 16 | 9 | 35 | 29 | 29 | 54 | 56 | 87 | 44 | 124 | 59 | 162 | 38 |
| 17 | 10 | 12 | 30 | 13 | 55 | 55 | 88 | 56 | 126 | 15 | 163 | 53 |
| 18 | 10 | 49 | 30 | 58 | 56 | 54 | 90 | 8 | 127 | 30 | 165 | 7 |
| 19 | 11 | 26 | 31 | 44 | 57 | 53 | 91 | 20 | 128 | 46 | 166 | 22 |
| 20 | 12 | 3 | 32 | 30 | 58 | 53 | 92 | 33 | 130 | 1 | 167 | 39 |
| 21 | 12 | 40 | 33 | 16 | 59 | 54 | 93 | 46 | 131 | 17 | 168 | 51 |
| 22 | 13 | 18 | 34 | 2 | 60 | 55 | 94 | 59 | 132 | 33 | 170 | 5 |
| 23 | 13 | 56 | 34 | 49 | 61 | 57 | 96 | 12 | 133 | 49 | 171 | 20 |
| 24 | 14 | 34 | 35 | 36 | 62 | 59 | 97 | 26 | 135 | 5 | 172 | 34 |
| 25 | 15 | 12 | 36 | 23 | 64 | 2 | 98 | 40 | 136 | 20 | 173 | 48 |
| 26 | 15 | 50 | 37 | 11 | 65 | 5 | 99 | 54 | 137 | 36 | 175 | 3 |
| 27 | 16 | 28 | 37 | 59 | 66 | 9 | 101 | 8 | 138 | 51 | 176 | 17 |
| 28 | 17 | 7 | 38 | 48 | 67 | 13 | 102 | 22 | 140 | 7 | 177 | 32 |
| 29 | 17 | 46 | 39 | 38 | 68 | 18 | 103 | 37 | 141 | 22 | 178 | 46 |
| 30 | 18 | 25 | 40 | 28 | 69 | 23 | 104 | 52 | 142 | 37 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Graduum 39.

| G | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 217 | 23 | 255 | 8 | 290 | 37 | 319 | 32 | 341 | 35 |
| 1 | 181 | 14 | 218 | 38 | 256 | 23 | 291 | 42 | 320 | 22 | 342 | 14 |
| 2 | 182 | 28 | 219 | 53 | 257 | 38 | 292 | 47 | 321 | 12 | 342 | 53 |
| 3 | 183 | 43 | 221 | 9 | 258 | 52 | 293 | 51 | 322 | 1 | 343 | 32 |
| 4 | 184 | 57 | 222 | 24 | 260 | 6 | 294 | 55 | 322 | 49 | 344 | 10 |
| 5 | 186 | 12 | 223 | 40 | 261 | 20 | 295 | 58 | 323 | 37 | 344 | 48 |
| 6 | 187 | 26 | 224 | 55 | 262 | 34 | 297 | 1 | 324 | 24 | 345 | 26 |
| 7 | 188 | 40 | 226 | 11 | 263 | 48 | 298 | 3 | 325 | 11 | 346 | 4 |
| 8 | 189 | 55 | 227 | 27 | 265 | 1 | 299 | 5 | 325 | 58 | 346 | 42 |
| 9 | 191 | 9 | 228 | 43 | 266 | 14 | 300 | 6 | 326 | 44 | 347 | 20 |
| 10 | 192 | 24 | 229 | 59 | 267 | 27 | 301 | 7 | 327 | 30 | 347 | 57 |
| 11 | 193 | 38 | 231 | 14 | 268 | 40 | 302 | 7 | 328 | 16 | 348 | 34 |
| 12 | 194 | 53 | 232 | 30 | 269 | 52 | 303 | 6 | 329 | 2 | 349 | 11 |
| 13 | 196 | 7 | 233 | 45 | 271 | 4 | 304 | 5 | 329 | 47 | 349 | 47 |
| 14 | 197 | 22 | 235 | 1 | 272 | 16 | 305 | 4 | 330 | 31 | 350 | 25 |
| 15 | 198 | 37 | 236 | 17 | 273 | 28 | 306 | 2 | 331 | 15 | 351 | 1 |
| 16 | 199 | 51 | 237 | 33 | 274 | 39 | 307 | 0 | 331 | 58 | 351 | 38 |
| 17 | 201 | 6 | 238 | 49 | 275 | 50 | 307 | 57 | 332 | 41 | 352 | 14 |
| 18 | 202 | 21 | 240 | 5 | 277 | 1 | 308 | 54 | 333 | 14 | 352 | 50 |
| 19 | 203 | 36 | 241 | 21 | 278 | 11 | 309 | 50 | 334 | 7 | 353 | 26 |
| 20 | 204 | 51 | 242 | 36 | 279 | 21 | 310 | 45 | 334 | 49 | 354 | 2 |
| 21 | 206 | 6 | 243 | 52 | 280 | 30 | 311 | 40 | 335 | 31 | 354 | 38 |
| 22 | 207 | 21 | 245 | 7 | 281 | 39 | 312 | 34 | 336 | 13 | 355 | 14 |
| 23 | 208 | 36 | 246 | 23 | 282 | 48 | 313 | 28 | 336 | 54 | 355 | 50 |
| 24 | 209 | 51 | 247 | 38 | 283 | 56 | 314 | 21 | 337 | 35 | 356 | 26 |
| 25 | 211 | 6 | 248 | 53 | 285 | 4 | 315 | 14 | 338 | 16 | 357 | 2 |
| 26 | 212 | 21 | 250 | 8 | 286 | 11 | 316 | 6 | 338 | 56 | 357 | 38 |
| 27 | 213 | 36 | 251 | 23 | 287 | 18 | 316 | 58 | 339 | 36 | 358 | 14 |
| 28 | 214 | 52 | 252 | 38 | 288 | 25 | 317 | 50 | 340 | 16 | 358 | 48 |
| 29 | 216 | 7 | 253 | 53 | 289 | 31 | 318 | 41 | 340 | 56 | 359 | 25 |
| 30 | 217 | 23 | 255 | 8 | 290 | 37 | 319 | 32 | 341 | 35 | 360 | 0 |

TABVLA
Ascensionum Obliquarum.

| G | V | | ♄ | | ♃ | | ♊ | | ♈ | | ♇ | |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 18 | 4 | 39 | 49 | 68 | 36 | 104 | 13 | 142 | 16 |
| 1 | 0 | 35 | 18 | 43 | 40 | 39 | 69 | 41 | 105 | 28 | 143 | 32 |
| 2 | 1 | 10 | 19 | 22 | 41 | 30 | 70 | 54 | 106 | 54 | 144 | 48 |
| 3 | 1 | 45 | 20 | 1 | 42 | 21 | 71 | 57 | 107 | 59 | 146 | 4 |
| 4 | 2 | 20 | 20 | 40 | 43 | 12 | 73 | 11 | 109 | 15 | 147 | 20 |
| 5 | 2 | 55 | 21 | 20 | 44 | 4 | 74 | 9 | 110 | 31 | 148 | 36 |
| 6 | 3 | 30 | 22 | 0 | 44 | 56 | 75 | 17 | 111 | 46 | 149 | 52 |
| 7 | 4 | 5 | 22 | 41 | 45 | 49 | 76 | 25 | 112 | 2 | 151 | 8 |
| 8 | 4 | 40 | 23 | 22 | 46 | 43 | 77 | 34 | 114 | 28 | 152 | 23 |
| 9 | 5 | 15 | 24 | 3 | 47 | 37 | 78 | 43 | 115 | 34 | 153 | 39 |
| 10 | 5 | 51 | 24 | 44 | 48 | 32 | 79 | 53 | 116 | 50 | 154 | 54 |
| 11 | 6 | 29 | 25 | 26 | 49 | 27 | 81 | 3 | 118 | 6 | 156 | 10 |
| 12 | 7 | 1 | 26 | 8 | 50 | 23 | 82 | 23 | 119 | 26 | 157 | 2 |
| 13 | 7 | 37 | 26 | 50 | 51 | 19 | 83 | 24 | 120 | 39 | 158 | 41 |
| 14 | 8 | 12 | 27 | 32 | 52 | 16 | 84 | 35 | 121 | 55 | 159 | 57 |
| 15 | 8 | 48 | 28 | 14 | 53 | 13 | 85 | 47 | 123 | 12 | 161 | 12 |
| 16 | 9 | 24 | 28 | 57 | 54 | 11 | 86 | 59 | 124 | 28 | 162 | 18 |
| 17 | 10 | 0 | 29 | 41 | 55 | 9 | 88 | 12 | 125 | 45 | 163 | 43 |
| 18 | 10 | 36 | 30 | 26 | 56 | 8 | 89 | 24 | 127 | 2 | 164 | 59 |
| 19 | 11 | 12 | 31 | 12 | 57 | 7 | 99 | 37 | 128 | 18 | 166 | 14 |
| 20 | 11 | 48 | 31 | 56 | 58 | 7 | 91 | 50 | 129 | 34 | 167 | 29 |
| 21 | 12 | 25 | 32 | 41 | 59 | 7 | 93 | 3 | 130 | 51 | 168 | 45 |
| 22 | 13 | 2 | 33 | 27 | 60 | 8 | 94 | 17 | 132 | 7 | 170 | 0 |
| 23 | 13 | 39 | 34 | 13 | 61 | 10 | 95 | 39 | 133 | 24 | 171 | 15 |
| 24 | 14 | 16 | 35 | 0 | 62 | 12 | 96 | 44 | 134 | 49 | 172 | 30 |
| 25 | 14 | 54 | 35 | 47 | 63 | 15 | 97 | 58 | 135 | 56 | 173 | 45 |
| 26 | 15 | 32 | 36 | 34 | 64 | 18 | 99 | 13 | 137 | 12 | 175 | 0 |
| 27 | 16 | 10 | 37 | 22 | 65 | 22 | 100 | 28 | 138 | 28 | 176 | 15 |
| 28 | 16 | 48 | 38 | 10 | 66 | 26 | 101 | 43 | 139 | 44 | 177 | 30 |
| 29 | 17 | 26 | 38 | 29 | 67 | 31 | 102 | 58 | 141 | 0 | 178 | 45 |
| 30 | 18 | 4 | 39 | 49 | 68 | 36 | 104 | 13 | 142 | 16 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Graduum 40.

| G | ♂ | | ♁ | | ♄ | | ♃ | | ♊ | | ♈ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 217 | 44 | 255 | 47 | 291 | 24 | 320 | 11 | 341 | 56 |
| 1 | 181 | 15 | 219 | 0 | 257 | 2 | 292 | 29 | 321 | 1 | 342 | 34 |
| 2 | 182 | 30 | 220 | 16 | 258 | 17 | 293 | 34 | 321 | 50 | 343 | 12 |
| 3 | 183 | 45 | 221 | 32 | 259 | 32 | 294 | 38 | 322 | 38 | 343 | 50 |
| 4 | 185 | 0 | 222 | 48 | 260 | 47 | 295 | 42 | 323 | 26 | 344 | 28 |
| 5 | 186 | 15 | 224 | 4 | 262 | 2 | 296 | 45 | 324 | 13 | 345 | 6 |
| 6 | 187 | 30 | 225 | 20 | 263 | 16 | 297 | 48 | 325 | 0 | 345 | 44 |
| 7 | 188 | 45 | 226 | 36 | 264 | 30 | 298 | 50 | 325 | 47 | 346 | 21 |
| 8 | 190 | 0 | 227 | 53 | 265 | 43 | 299 | 52 | 326 | 33 | 346 | 58 |
| 9 | 191 | 15 | 229 | 9 | 266 | 57 | 300 | 53 | 327 | 19 | 347 | 35 |
| 10 | 192 | 31 | 230 | 26 | 268 | 10 | 301 | 53 | 328 | 4 | 348 | 12 |
| 11 | 193 | 46 | 231 | 42 | 269 | 23 | 302 | 53 | 328 | 49 | 348 | 48 |
| 12 | 195 | 1 | 232 | 58 | 270 | 36 | 303 | 52 | 329 | 34 | 349 | 24 |
| 13 | 196 | 17 | 234 | 15 | 271 | 48 | 304 | 51 | 330 | 19 | 350 | 0 |
| 14 | 197 | 32 | 235 | 32 | 273 | 1 | 305 | 49 | 331 | 3 | 350 | 36 |
| 15 | 198 | 48 | 236 | 48 | 274 | 13 | 306 | 47 | 331 | 46 | 351 | 12 |
| 16 | 200 | 3 | 238 | 5 | 275 | 25 | 307 | 44 | 332 | 28 | 351 | 48 |
| 17 | 201 | 19 | 239 | 21 | 276 | 36 | 308 | 41 | 333 | 10 | 352 | 23 |
| 18 | 202 | 34 | 240 | 38 | 277 | 47 | 309 | 37 | 333 | 52 | 352 | 59 |
| 19 | 203 | 50 | 241 | 54 | 278 | 57 | 310 | 33 | 334 | 34 | 353 | 34 |
| 20 | 205 | 6 | 243 | 10 | 280 | 7 | 311 | 28 | 335 | 16 | 354 | 9 |
| 21 | 206 | 21 | 244 | 26 | 281 | 17 | 312 | 23 | 335 | 57 | 354 | 45 |
| 22 | 207 | 37 | 245 | 42 | 282 | 26 | 313 | 17 | 336 | 38 | 355 | 20 |
| 23 | 208 | 52 | 246 | 58 | 283 | 35 | 314 | 11 | 337 | 19 | 355 | 55 |
| 24 | 210 | 8 | 248 | 14 | 284 | 41 | 315 | 4 | 338 | 0 | 356 | 30 |
| 25 | 211 | 24 | 249 | 29 | 285 | 51 | 315 | 56 | 338 | 40 | 357 | 5 |
| 26 | 212 | 40 | 250 | 45 | 286 | 59 | 316 | 48 | 339 | 20 | 357 | 40 |
| 27 | 213 | 56 | 252 | 1 | 288 | 6 | 317 | 39 | 339 | 59 | 358 | 15 |
| 28 | 215 | 12 | 253 | 16 | 289 | 13 | 318 | 30 | 340 | 33 | 358 | 50 |
| 29 | 216 | 28 | 254 | 32 | 290 | 19 | 319 | 21 | 341 | 17 | 359 | 25 |
| 30 | 217 | 44 | 255 | 47 | 291 | 24 | 320 | 11 | 341 | 56 | 360 | 0 |

Hhh

TABULA
Ascensionum Obliquarum.

| G | V | | ♄ | | ♃ | | ♂ | | ♆ | | ♁ | |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 17 | 43 | 39 | 9 | 67 | 47 | 103 | 33 | 141 | 55 |
| 1 | 0 | 34 | 18 | 21 | 39 | 58 | 68 | 53 | 104 | 49 | 143 | 12 |
| 2 | 1 | 8 | 18 | 59 | 40 | 48 | 69 | 59 | 106 | 5 | 144 | 29 |
| 3 | 1 | 42 | 19 | 38 | 41 | 39 | 71 | 6 | 107 | 21 | 145 | 45 |
| 4 | 2 | 16 | 20 | 16 | 42 | 30 | 72 | 13 | 108 | 37 | 147 | 2 |
| 5 | 2 | 1 | 20 | 55 | 43 | 22 | 73 | 21 | 109 | 53 | 148 | 18 |
| 6 | 3 | 25 | 21 | 34 | 44 | 14 | 74 | 29 | 111 | 9 | 149 | 35 |
| 7 | 3 | 59 | 22 | 14 | 45 | 7 | 75 | 38 | 112 | 25 | 150 | 52 |
| 8 | 4 | 34 | 22 | 54 | 46 | 0 | 76 | 47 | 113 | 42 | 152 | 8 |
| 9 | 5 | 8 | 23 | 34 | 46 | 53 | 77 | 56 | 114 | 58 | 153 | 25 |
| 10 | 5 | 43 | 24 | 15 | 47 | 47 | 79 | 6 | 116 | 15 | 154 | 41 |
| 11 | 6 | 18 | 24 | 56 | 48 | 4 | 80 | 17 | 117 | 32 | 155 | 58 |
| 12 | 6 | 53 | 25 | 38 | 49 | 38 | 81 | 28 | 118 | 49 | 157 | 14 |
| 13 | 7 | 28 | 26 | 19 | 50 | 34 | 82 | 39 | 120 | 6 | 158 | 30 |
| 14 | 8 | 3 | 27 | 1 | 51 | 30 | 83 | 49 | 121 | 23 | 159 | 46 |
| 15 | 8 | 38 | 27 | 43 | 52 | 27 | 85 | 1 | 122 | 40 | 161 | 2 |
| 16 | 9 | 13 | 28 | 26 | 53 | 25 | 86 | 13 | 123 | 57 | 162 | 18 |
| 17 | 9 | 48 | 29 | 10 | 54 | 23 | 87 | 26 | 125 | 14 | 163 | 34 |
| 18 | 10 | 24 | 29 | 53 | 55 | 22 | 88 | 39 | 126 | 31 | 164 | 50 |
| 19 | 10 | 59 | 30 | 37 | 56 | 21 | 89 | 52 | 127 | 48 | 166 | 6 |
| 20 | 11 | 35 | 31 | 21 | 57 | 20 | 91 | 5 | 129 | 5 | 167 | 21 |
| 21 | 12 | 11 | 32 | 6 | 58 | 20 | 92 | 19 | 130 | 22 | 168 | 37 |
| 22 | 12 | 47 | 32 | 52 | 59 | 21 | 93 | 33 | 131 | 39 | 169 | 53 |
| 23 | 13 | 23 | 33 | 37 | 60 | 22 | 94 | 47 | 132 | 57 | 171 | 9 |
| 24 | 13 | 59 | 34 | 23 | 61 | 24 | 96 | 1 | 134 | 14 | 172 | 25 |
| 25 | 14 | 36 | 35 | 9 | 62 | 27 | 97 | 16 | 135 | 31 | 173 | 41 |
| 26 | 15 | 13 | 35 | 56 | 63 | 30 | 98 | 31 | 136 | 48 | 174 | 57 |
| 27 | 15 | 50 | 36 | 44 | 64 | 34 | 99 | 46 | 138 | 5 | 176 | 13 |
| 28 | 16 | 28 | 37 | 32 | 65 | 38 | 101 | 2 | 139 | 22 | 177 | 29 |
| 29 | 17 | 5 | 38 | 20 | 66 | 42 | 102 | 17 | 140 | 39 | 178 | 45 |
| 30 | 17 | 43 | 39 | 9 | 67 | 47 | 103 | 33 | 141 | 55 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Gradium 41.

| G | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 218 | 5 | 256 | 27 | 292 | 13 | 320 | 51 | 342 | 17 |
| 1 | 181 | 15 | 219 | 21 | 257 | 43 | 293 | 18 | 321 | 40 | 342 | 55 |
| 2 | 182 | 31 | 220 | 38 | 258 | 58 | 294 | 22 | 322 | 28 | 343 | 32 |
| 3 | 183 | 47 | 221 | 55 | 260 | 14 | 295 | 26 | 323 | 16 | 344 | 10 |
| 4 | 185 | 3 | 223 | 12 | 261 | 29 | 296 | 30 | 324 | 4 | 344 | 47 |
| 5 | 186 | 19 | 224 | 29 | 262 | 44 | 297 | 33 | 324 | 51 | 345 | 24 |
| 6 | 187 | 35 | 225 | 46 | 263 | 59 | 298 | 36 | 325 | 37 | 346 | 1 |
| 7 | 188 | 51 | 227 | 3 | 265 | 13 | 299 | 38 | 326 | 23 | 346 | 37 |
| 8 | 190 | 7 | 228 | 21 | 266 | 27 | 300 | 39 | 327 | 8 | 347 | 13 |
| 9 | 191 | 23 | 229 | 38 | 267 | 41 | 301 | 40 | 327 | 51 | 347 | 49 |
| 10 | 192 | 39 | 230 | 55 | 268 | 55 | 302 | 40 | 328 | 39 | 348 | 25 |
| 11 | 193 | 54 | 232 | 12 | 270 | 8 | 303 | 39 | 329 | 23 | 349 | 1 |
| 12 | 195 | 10 | 233 | 29 | 271 | 11 | 304 | 38 | 330 | 7 | 349 | 36 |
| 13 | 196 | 26 | 234 | 46 | 272 | 34 | 305 | 37 | 330 | 50 | 350 | 12 |
| 14 | 197 | 42 | 236 | 3 | 273 | 47 | 306 | 35 | 331 | 34 | 350 | 47 |
| 15 | 198 | 58 | 237 | 20 | 274 | 59 | 307 | 33 | 332 | 17 | 351 | 22 |
| 16 | 200 | 14 | 238 | 37 | 276 | 11 | 308 | 30 | 332 | 59 | 351 | 57 |
| 17 | 201 | 30 | 239 | 54 | 277 | 21 | 309 | 26 | 333 | 41 | 352 | 32 |
| 18 | 202 | 46 | 241 | 11 | 278 | 32 | 310 | 22 | 334 | 22 | 353 | 7 |
| 19 | 204 | 2 | 242 | 28 | 279 | 43 | 311 | 18 | 335 | 4 | 353 | 42 |
| 20 | 205 | 19 | 243 | 45 | 280 | 54 | 312 | 13 | 335 | 45 | 354 | 17 |
| 21 | 206 | 35 | 245 | 2 | 282 | 4 | 313 | 7 | 336 | 26 | 354 | 52 |
| 22 | 207 | 52 | 246 | 18 | 283 | 13 | 314 | 0 | 337 | 6 | 355 | 26 |
| 23 | 209 | 8 | 247 | 35 | 284 | 22 | 314 | 53 | 337 | 46 | 356 | 1 |
| 24 | 210 | 25 | 248 | 51 | 285 | 31 | 315 | 46 | 338 | 36 | 356 | 35 |
| 25 | 211 | 42 | 250 | 7 | 286 | 39 | 316 | 38 | 339 | 5 | 357 | 9 |
| 26 | 212 | 58 | 251 | 23 | 287 | 47 | 317 | 30 | 339 | 44 | 357 | 44 |
| 27 | 214 | 15 | 252 | 39 | 288 | 54 | 318 | 21 | 340 | 22 | 358 | 18 |
| 28 | 215 | 31 | 253 | 55 | 290 | 1 | 319 | 12 | 341 | 1 | 358 | 52 |
| 29 | 216 | 48 | 255 | 11 | 291 | 7 | 320 | 2 | 341 | 59 | 359 | 26 |
| 30 | 218 | 5 | 256 | 27 | 292 | 13 | 320 | 51 | 342 | 17 | 360 | 0 |

TABULA
Ascensionum Obliquarum.

| G | V | | ♄ | | ♃ | | ♂ | | ♁ | | ♆ | |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 17 | 21 | 38 | 27 | 66 | 57 | 102 | 51 | 141 | 33 |
| 1 | 0 | 33 | 17 | 58 | 39 | 16 | 68 | 3 | 104 | 7 | 142 | 51 |
| 2 | 1 | 6 | 18 | 36 | 40 | 6 | 69 | 9 | 105 | 24 | 144 | 8 |
| 3 | 1 | 40 | 19 | 31 | 40 | 56 | 70 | 16 | 106 | 40 | 145 | 26 |
| 4 | 2 | 13 | 19 | 51 | 41 | 46 | 71 | 23 | 107 | 57 | 146 | 43 |
| 5 | 2 | 47 | 20 | 29 | 42 | 37 | 72 | 31 | 109 | 14 | 148 | 0 |
| 6 | 3 | 20 | 21 | 8 | 43 | 28 | 73 | 39 | 110 | 31 | 149 | 18 |
| 7 | 3 | 54 | 21 | 48 | 44 | 20 | 74 | 47 | 111 | 48 | 150 | 35 |
| 8 | 4 | 28 | 22 | 27 | 45 | 13 | 75 | 56 | 113 | 5 | 151 | 52 |
| 9 | 5 | 2 | 23 | 6 | 46 | 7 | 77 | 4 | 114 | 22 | 153 | 9 |
| 10 | 5 | 36 | 23 | 46 | 47 | 1 | 78 | 16 | 115 | 40 | 154 | 26 |
| 11 | 6 | 10 | 24 | 26 | 47 | 56 | 79 | 27 | 116 | 57 | 155 | 43 |
| 12 | 6 | 44 | 25 | 7 | 48 | 51 | 80 | 38 | 118 | 15 | 157 | 0 |
| 13 | 7 | 18 | 25 | 48 | 49 | 47 | 81 | 50 | 119 | 32 | 158 | 17 |
| 14 | 7 | 52 | 26 | 29 | 50 | 43 | 83 | 1 | 120 | 50 | 159 | 34 |
| 15 | 8 | 26 | 27 | 10 | 51 | 39 | 84 | 13 | 122 | 8 | 160 | 50 |
| 16 | 9 | 0 | 27 | 52 | 52 | 36 | 85 | 26 | 123 | 25 | 162 | 7 |
| 17 | 9 | 35 | 28 | 35 | 53 | 34 | 86 | 39 | 124 | 43 | 163 | 24 |
| 18 | 10 | 10 | 29 | 13 | 54 | 32 | 87 | 52 | 126 | 0 | 164 | 41 |
| 19 | 10 | 45 | 30 | 2 | 55 | 31 | 89 | 5 | 127 | 18 | 165 | 58 |
| 20 | 11 | 20 | 30 | 46 | 56 | 30 | 90 | 19 | 128 | 36 | 167 | 24 |
| 21 | 11 | 55 | 31 | 30 | 57 | 30 | 91 | 33 | 129 | 54 | 168 | 31 |
| 22 | 12 | 31 | 32 | 15 | 58 | 31 | 92 | 47 | 131 | 12 | 169 | 48 |
| 23 | 13 | 6 | 33 | 0 | 59 | 32 | 94 | 2 | 132 | 30 | 171 | 4 |
| 24 | 13 | 42 | 33 | 45 | 60 | 34 | 95 | 16 | 133 | 48 | 172 | 21 |
| 25 | 14 | 18 | 34 | 30 | 61 | 37 | 96 | 31 | 135 | 5 | 173 | 37 |
| 26 | 14 | 54 | 35 | 16 | 62 | 40 | 97 | 47 | 136 | 23 | 174 | 54 |
| 27 | 15 | 31 | 36 | 3 | 63 | 44 | 99 | 3 | 137 | 41 | 176 | 11 |
| 28 | 16 | 7 | 36 | 50 | 64 | 48 | 100 | 19 | 138 | 58 | 177 | 27 |
| 29 | 16 | 44 | 37 | 38 | 65 | 52 | 101 | 35 | 140 | 16 | 178 | 44 |
| 30 | 17 | 21 | 38 | 27 | 66 | 57 | 102 | 51 | 141 | 33 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Graduum 42.

| G | ♂ | | ♁ | | ♂ | | ♁ | | ♆ | | ♄ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 218 | 27 | 257 | 9 | 293 | 3 | 321 | 33 | 342 | 39 |
| 1 | 181 | 16 | 219 | 44 | 258 | 25 | 294 | 8 | 322 | 22 | 343 | 16 |
| 2 | 182 | 33 | 221 | 2 | 259 | 41 | 295 | 12 | 323 | 10 | 343 | 53 |
| 3 | 183 | 49 | 222 | 19 | 260 | 57 | 296 | 16 | 323 | 57 | 344 | 29 |
| 4 | 185 | 6 | 223 | 37 | 262 | 13 | 297 | 20 | 324 | 44 | 345 | 6 |
| 5 | 186 | 23 | 224 | 55 | 263 | 29 | 298 | 23 | 325 | 30 | 345 | 42 |
| 6 | 187 | 39 | 226 | 12 | 264 | 44 | 299 | 26 | 326 | 15 | 346 | 18 |
| 7 | 188 | 56 | 227 | 30 | 265 | 58 | 300 | 28 | 327 | 0 | 346 | 54 |
| 8 | 190 | 12 | 228 | 48 | 267 | 13 | 301 | 29 | 327 | 45 | 347 | 29 |
| 9 | 191 | 29 | 230 | 6 | 268 | 27 | 302 | 30 | 328 | 30 | 348 | 5 |
| 10 | 192 | 46 | 231 | 24 | 269 | 41 | 303 | 30 | 329 | 14 | 348 | 40 |
| 11 | 194 | 2 | 232 | 42 | 270 | 55 | 304 | 29 | 329 | 58 | 349 | 15 |
| 12 | 195 | 19 | 234 | 0 | 272 | 8 | 305 | 28 | 330 | 42 | 349 | 50 |
| 13 | 196 | 36 | 235 | 17 | 273 | 21 | 306 | 26 | 331 | 25 | 350 | 25 |
| 14 | 197 | 53 | 236 | 35 | 274 | 34 | 307 | 24 | 332 | 8 | 351 | 0 |
| 15 | 199 | 10 | 237 | 52 | 275 | 47 | 308 | 21 | 332 | 50 | 351 | 34 |
| 16 | 200 | 26 | 239 | 10 | 276 | 59 | 309 | 17 | 333 | 31 | 352 | 8 |
| 17 | 201 | 43 | 240 | 28 | 278 | 10 | 310 | 13 | 334 | 12 | 352 | 42 |
| 18 | 203 | 0 | 241 | 45 | 279 | 22 | 311 | 9 | 334 | 53 | 353 | 16 |
| 19 | 204 | 17 | 243 | 3 | 280 | 33 | 312 | 4 | 335 | 34 | 353 | 50 |
| 20 | 205 | 34 | 244 | 20 | 281 | 44 | 312 | 59 | 336 | 14 | 354 | 24 |
| 21 | 206 | 51 | 245 | 38 | 282 | 54 | 313 | 53 | 336 | 54 | 354 | 58 |
| 22 | 208 | 8 | 246 | 55 | 284 | 4 | 314 | 47 | 337 | 33 | 355 | 32 |
| 23 | 209 | 25 | 248 | 12 | 285 | 13 | 315 | 40 | 338 | 12 | 356 | 6 |
| 24 | 210 | 42 | 249 | 29 | 286 | 21 | 316 | 32 | 338 | 52 | 356 | 40 |
| 25 | 212 | 0 | 250 | 46 | 287 | 29 | 317 | 23 | 339 | 31 | 357 | 13 |
| 26 | 213 | 12 | 252 | 3 | 288 | 37 | 318 | 14 | 340 | 9 | 357 | 47 |
| 27 | 214 | 34 | 253 | 20 | 289 | 44 | 319 | 4 | 340 | 48 | 358 | 20 |
| 28 | 215 | 52 | 254 | 36 | 290 | 51 | 319 | 54 | 341 | 24 | 358 | 54 |
| 29 | 217 | 9 | 255 | 53 | 291 | 57 | 320 | 44 | 342 | 2 | 359 | 27 |
| 30 | 218 | 27 | 257 | 9 | 293 | 3 | 321 | 33 | 342 | 39 | 360 | 0 |

TABVLA
Ascensionum Obliquarum.

| G | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 16 | 58 | 37 | 44 | 66 | 5 | 102 | 8 | 141 | 10 |
| 1 | 0 | 32 | 17 | 35 | 38 | 32 | 67 | 5 | 103 | 25 | 142 | 29 |
| 2 | 1 | 5 | 18 | 12 | 39 | 22 | 68 | 17 | 104 | 42 | 143 | 47 |
| 3 | 1 | 38 | 18 | 49 | 40 | 12 | 69 | 24 | 105 | 59 | 145 | 5 |
| 4 | 2 | 11 | 19 | 26 | 41 | 2 | 70 | 31 | 107 | 16 | 146 | 23 |
| 5 | 2 | 44 | 20 | 3 | 41 | 52 | 71 | 39 | 108 | 34 | 147 | 41 |
| 6 | 3 | 16 | 20 | 41 | 42 | 43 | 72 | 47 | 109 | 51 | 148 | 59 |
| 7 | 3 | 49 | 21 | 20 | 43 | 35 | 73 | 55 | 111 | 9 | 150 | 17 |
| 8 | 4 | 22 | 21 | 58 | 44 | 27 | 75 | 4 | 112 | 27 | 151 | 35 |
| 9 | 4 | 55 | 22 | 37 | 45 | 20 | 76 | 14 | 113 | 45 | 152 | 53 |
| 10 | 5 | 28 | 23 | 16 | 46 | 13 | 77 | 25 | 115 | 3 | 154 | 10 |
| 11 | 6 | 1 | 23 | 56 | 47 | 7 | 78 | 36 | 116 | 21 | 155 | 28 |
| 12 | 6 | 34 | 24 | 36 | 48 | 2 | 79 | 48 | 117 | 39 | 156 | 46 |
| 13 | 7 | 8 | 25 | 16 | 48 | 57 | 80 | 59 | 118 | 58 | 158 | 4 |
| 14 | 7 | 41 | 25 | 56 | 49 | 53 | 82 | 11 | 120 | 16 | 159 | 22 |
| 15 | 8 | 15 | 26 | 37 | 50 | 49 | 83 | 23 | 121 | 35 | 160 | 39 |
| 16 | 8 | 48 | 27 | 19 | 51 | 46 | 84 | 36 | 122 | 53 | 161 | 56 |
| 17 | 9 | 22 | 28 | 1 | 52 | 44 | 85 | 50 | 124 | 11 | 163 | 13 |
| 18 | 9 | 56 | 28 | 44 | 53 | 42 | 87 | 4 | 125 | 29 | 164 | 31 |
| 19 | 10 | 30 | 29 | 26 | 54 | 40 | 88 | 17 | 126 | 47 | 165 | 48 |
| 20 | 11 | 4 | 30 | 9 | 55 | 39 | 89 | 31 | 128 | 6 | 167 | 6 |
| 21 | 11 | 39 | 30 | 53 | 56 | 39 | 90 | 46 | 129 | 25 | 168 | 23 |
| 22 | 12 | 14 | 31 | 37 | 57 | 40 | 92 | 1 | 130 | 43 | 169 | 41 |
| 23 | 12 | 49 | 32 | 21 | 58 | 41 | 93 | 16 | 132 | 2 | 170 | 58 |
| 24 | 13 | 24 | 33 | 5 | 59 | 43 | 94 | 31 | 133 | 21 | 172 | 16 |
| 25 | 13 | 54 | 33 | 50 | 60 | 45 | 95 | 46 | 134 | 39 | 173 | 34 |
| 26 | 14 | 34 | 34 | 35 | 61 | 48 | 97 | 2 | 135 | 58 | 174 | 52 |
| 27 | 15 | 10 | 35 | 21 | 62 | 51 | 98 | 18 | 137 | 16 | 176 | 8 |
| 28 | 15 | 46 | 36 | 8 | 63 | 55 | 99 | 35 | 138 | 34 | 177 | 25 |
| 29 | 16 | 22 | 36 | 56 | 65 | 0 | 100 | 51 | 139 | 52 | 178 | 42 |
| 30 | 16 | 58 | 37 | 44 | 66 | 5 | 102 | 8 | 141 | 10 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Graduum 43.

| G | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | | ♎ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|---|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 218 | 50 | 257 | 52 | 293 | 55 | 322 | 16 | 343 | 2 | 360 | 0 |
| 1 | 181 | 18 | 220 | 8 | 259 | 9 | 295 | 0 | 323 | 4 | 343 | 38 | 360 | 0 |
| 2 | 182 | 35 | 221 | 26 | 260 | 25 | 296 | 5 | 323 | 52 | 344 | 14 | 360 | 0 |
| 3 | 183 | 52 | 222 | 44 | 261 | 42 | 297 | 9 | 324 | 39 | 344 | 50 | 360 | 0 |
| 4 | 185 | 9 | 224 | 2 | 262 | 58 | 298 | 12 | 325 | 25 | 345 | 26 | 360 | 0 |
| 5 | 186 | 26 | 225 | 21 | 264 | 14 | 299 | 15 | 326 | 10 | 346 | 1 | 360 | 0 |
| 6 | 187 | 44 | 226 | 39 | 265 | 29 | 300 | 17 | 327 | 55 | 346 | 36 | 360 | 0 |
| 7 | 189 | 2 | 227 | 58 | 266 | 44 | 301 | 19 | 327 | 39 | 347 | 11 | 360 | 0 |
| 8 | 190 | 19 | 229 | 17 | 267 | 59 | 302 | 20 | 328 | 23 | 347 | 46 | 360 | 0 |
| 9 | 191 | 37 | 230 | 35 | 269 | 14 | 303 | 21 | 329 | 7 | 348 | 21 | 360 | 0 |
| 10 | 192 | 54 | 231 | 54 | 270 | 29 | 304 | 21 | 329 | 51 | 348 | 56 | 360 | 0 |
| 11 | 194 | 12 | 233 | 13 | 271 | 43 | 305 | 20 | 330 | 34 | 349 | 30 | 360 | 0 |
| 12 | 195 | 29 | 234 | 31 | 272 | 56 | 306 | 18 | 331 | 16 | 350 | 4 | 360 | 0 |
| 13 | 196 | 47 | 235 | 49 | 274 | 10 | 307 | 16 | 331 | 59 | 350 | 38 | 360 | 0 |
| 14 | 198 | 4 | 237 | 7 | 275 | 24 | 308 | 14 | 332 | 41 | 351 | 12 | 360 | 0 |
| 15 | 199 | 21 | 238 | 25 | 276 | 37 | 309 | 11 | 333 | 23 | 351 | 45 | 360 | 0 |
| 16 | 200 | 38 | 239 | 40 | 277 | 49 | 310 | 7 | 334 | 4 | 352 | 19 | 360 | 0 |
| 17 | 201 | 56 | 241 | 2 | 279 | 1 | 311 | 3 | 334 | 44 | 352 | 52 | 360 | 0 |
| 18 | 203 | 14 | 242 | 21 | 280 | 12 | 311 | 58 | 335 | 24 | 353 | 26 | 360 | 0 |
| 19 | 204 | 32 | 243 | 39 | 281 | 24 | 312 | 53 | 336 | 4 | 353 | 59 | 360 | 0 |
| 20 | 205 | 50 | 244 | 57 | 282 | 35 | 313 | 47 | 336 | 44 | 354 | 32 | 360 | 0 |
| 21 | 207 | 7 | 246 | 15 | 283 | 46 | 314 | 40 | 337 | 23 | 355 | 5 | 360 | 0 |
| 22 | 208 | 25 | 247 | 33 | 284 | 56 | 315 | 33 | 338 | 2 | 355 | 38 | 360 | 0 |
| 23 | 209 | 43 | 248 | 51 | 286 | 5 | 316 | 25 | 338 | 40 | 356 | 11 | 360 | 0 |
| 24 | 211 | 1 | 250 | 9 | 287 | 13 | 317 | 17 | 339 | 19 | 356 | 44 | 360 | 0 |
| 25 | 212 | 19 | 251 | 26 | 288 | 21 | 318 | 8 | 339 | 57 | 357 | 16 | 360 | 0 |
| 26 | 213 | 37 | 252 | 44 | 289 | 29 | 318 | 58 | 340 | 34 | 357 | 49 | 360 | 0 |
| 27 | 214 | 55 | 254 | 1 | 290 | 36 | 319 | 48 | 341 | 11 | 358 | 22 | 360 | 0 |
| 28 | 216 | 13 | 255 | 18 | 291 | 43 | 320 | 38 | 341 | 48 | 358 | 55 | 360 | 0 |
| 29 | 217 | 31 | 259 | 35 | 292 | 49 | 321 | 27 | 342 | 25 | 359 | 28 | 360 | 0 |
| 30 | 218 | 50 | 257 | 52 | 293 | 55 | 322 | 16 | 343 | 2 | 360 | 0 | 360 | 0 |

TABVLA
Ascensionum Obliquarum.

| G | ♋ | | ♌ | | ♍ | | ♎ | | ♏ | | ♐ | |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 16 | 34 | 36 | 56 | 65 | 10 | 01 | 23 | 140 | 46 |
| 1 | 0 | 32 | 17 | 10 | 37 | 47 | 66 | 13 | 102 | 40 | 142 | 5 |
| 2 | 1 | 4 | 17 | 46 | 38 | 36 | 67 | 21 | 103 | 56 | 143 | 24 |
| 3 | 1 | 36 | 18 | 22 | 39 | 25 | 68 | 28 | 105 | 16 | 144 | 43 |
| 4 | 2 | 8 | 18 | 58 | 40 | 14 | 69 | 36 | 106 | 34 | 146 | 2 |
| 5 | 2 | 40 | 19 | 35 | 41 | 4 | 70 | 44 | 107 | 52 | 147 | 21 |
| 6 | 3 | 12 | 20 | 12 | 41 | 55 | 71 | 53 | 109 | 10 | 148 | 40 |
| 7 | 3 | 44 | 20 | 50 | 42 | 46 | 73 | 2 | 110 | 28 | 149 | 59 |
| 8 | 4 | 16 | 21 | 28 | 43 | 38 | 74 | 12 | 111 | 47 | 151 | 18 |
| 9 | 4 | 48 | 22 | 6 | 44 | 30 | 75 | 22 | 113 | 5 | 152 | 37 |
| 10 | 5 | 20 | 22 | 45 | 45 | 23 | 76 | 32 | 114 | 24 | 153 | 55 |
| 11 | 5 | 52 | 23 | 24 | 46 | 17 | 77 | 43 | 115 | 43 | 155 | 14 |
| 12 | 6 | 35 | 24 | 3 | 47 | 11 | 78 | 54 | 117 | 2 | 156 | 32 |
| 13 | 6 | 57 | 24 | 43 | 48 | 6 | 80 | 6 | 118 | 21 | 157 | 51 |
| 14 | 7 | 30 | 25 | 22 | 49 | 1 | 81 | 18 | 119 | 41 | 159 | 9 |
| 15 | 8 | 3 | 26 | 2 | 49 | 57 | 82 | 31 | 121 | 0 | 160 | 27 |
| 16 | 8 | 36 | 26 | 43 | 50 | 53 | 83 | 44 | 122 | 19 | 161 | 46 |
| 17 | 9 | 9 | 27 | 25 | 51 | 50 | 84 | 58 | 123 | 38 | 163 | 4 |
| 18 | 9 | 42 | 28 | 6 | 52 | 48 | 86 | 12 | 124 | 57 | 164 | 22 |
| 19 | 10 | 15 | 28 | 48 | 53 | 47 | 87 | 26 | 126 | 16 | 165 | 40 |
| 20 | 10 | 49 | 29 | 30 | 54 | 46 | 88 | 41 | 127 | 35 | 166 | 58 |
| 21 | 11 | 23 | 30 | 13 | 55 | 45 | 89 | 56 | 128 | 54 | 168 | 17 |
| 22 | 11 | 57 | 30 | 57 | 56 | 45 | 91 | 11 | 130 | 13 | 169 | 35 |
| 23 | 12 | 31 | 31 | 40 | 57 | 46 | 92 | 27 | 131 | 33 | 170 | 54 |
| 24 | 13 | 5 | 32 | 24 | 58 | 48 | 93 | 42 | 133 | 52 | 172 | 12 |
| 25 | 13 | 39 | 33 | 8 | 59 | 50 | 94 | 58 | 134 | 11 | 173 | 30 |
| 26 | 14 | 14 | 33 | 53 | 60 | 53 | 96 | 15 | 135 | 30 | 174 | 48 |
| 27 | 14 | 49 | 34 | 39 | 61 | 58 | 97 | 32 | 136 | 49 | 176 | 6 |
| 28 | 15 | 24 | 35 | 25 | 63 | 1 | 98 | 46 | 138 | 8 | 177 | 24 |
| 29 | 15 | 59 | 36 | 12 | 64 | 6 | 100 | 6 | 139 | 27 | 178 | 42 |
| 30 | 16 | 34 | 36 | 56 | 65 | 10 | 101 | 23 | 140 | 46 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Graduum 44.

| G | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | | ♎ | | ♏ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 219 | 14 | 258 | 37 | 294 | 50 | 323 | 1 | 343 | 26 |
| 1 | 181 | 18 | 220 | 33 | 259 | 54 | 295 | 55 | 323 | 48 | 344 | 1 |
| 2 | 182 | 36 | 221 | 52 | 261 | 11 | 296 | 59 | 324 | 35 | 344 | 36 |
| 3 | 183 | 54 | 223 | 11 | 262 | 28 | 298 | 3 | 325 | 21 | 345 | 11 |
| 4 | 185 | 12 | 224 | 30 | 263 | 45 | 299 | 7 | 326 | 7 | 345 | 46 |
| 5 | 186 | 30 | 225 | 49 | 265 | 2 | 300 | 10 | 326 | 52 | 346 | 21 |
| 6 | 187 | 48 | 227 | 8 | 266 | 18 | 301 | 12 | 327 | 36 | 346 | 55 |
| 7 | 189 | 6 | 228 | 27 | 267 | 33 | 302 | 14 | 328 | 20 | 347 | 29 |
| 8 | 190 | 25 | 229 | 47 | 268 | 49 | 303 | 15 | 329 | 3 | 348 | 3 |
| 9 | 191 | 43 | 231 | 6 | 270 | 4 | 304 | 15 | 329 | 47 | 348 | 37 |
| 10 | 193 | 2 | 232 | 25 | 271 | 19 | 305 | 14 | 330 | 30 | 349 | 11 |
| 11 | 194 | 20 | 233 | 44 | 272 | 34 | 306 | 13 | 331 | 12 | 349 | 45 |
| 12 | 195 | 38 | 235 | 3 | 273 | 48 | 307 | 12 | 331 | 54 | 350 | 18 |
| 13 | 196 | 56 | 236 | 23 | 275 | 2 | 308 | 10 | 332 | 35 | 350 | 51 |
| 14 | 198 | 14 | 237 | 41 | 276 | 16 | 309 | 7 | 333 | 17 | 351 | 24 |
| 15 | 199 | 33 | 239 | 0 | 277 | 29 | 310 | 3 | 333 | 58 | 351 | 57 |
| 16 | 200 | 51 | 240 | 19 | 278 | 42 | 310 | 59 | 334 | 38 | 352 | 30 |
| 17 | 202 | 9 | 241 | 39 | 279 | 54 | 311 | 54 | 335 | 17 | 353 | 3 |
| 18 | 203 | 28 | 242 | 58 | 281 | 6 | 312 | 49 | 335 | 57 | 353 | 35 |
| 19 | 204 | 46 | 244 | 17 | 282 | 17 | 313 | 43 | 336 | 36 | 354 | 8 |
| 20 | 206 | 5 | 245 | 36 | 283 | 28 | 314 | 37 | 337 | 15 | 354 | 40 |
| 21 | 207 | 23 | 246 | 55 | 284 | 38 | 315 | 30 | 337 | 54 | 355 | 12 |
| 22 | 208 | 42 | 248 | 13 | 285 | 48 | 316 | 22 | 338 | 32 | 355 | 44 |
| 23 | 210 | 1 | 249 | 32 | 286 | 58 | 317 | 14 | 339 | 10 | 356 | 16 |
| 24 | 211 | 20 | 250 | 50 | 288 | 7 | 318 | 5 | 339 | 48 | 356 | 48 |
| 25 | 212 | 39 | 252 | 8 | 289 | 16 | 318 | 56 | 340 | 25 | 357 | 20 |
| 26 | 213 | 58 | 253 | 26 | 290 | 24 | 319 | 46 | 341 | 2 | 357 | 52 |
| 27 | 215 | 17 | 254 | 44 | 291 | 32 | 320 | 35 | 341 | 38 | 358 | 24 |
| 28 | 216 | 36 | 256 | 2 | 292 | 39 | 321 | 24 | 342 | 14 | 358 | 56 |
| 29 | 217 | 55 | 257 | 20 | 293 | 45 | 322 | 13 | 342 | 50 | 359 | 28 |
| 30 | 219 | 14 | 258 | 37 | 294 | 50 | 323 | 1 | 343 | 26 | 360 | 0 |

TABULA
Ascensionum Obliquarum.

| G | V | | ♄ | | ♃ | | ♂ | | ♁ | | ♅ | |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 16 | 10 | 36 | 13 | 64 | 14 | 100 | 37 | 140 | 22 |
| 1 | 0 | 31 | 16 | 45 | 37 | 0 | 65 | 20 | 101 | 55 | 141 | 42 |
| 2 | 1 | 2 | 17 | 20 | 37 | 48 | 66 | 26 | 103 | 13 | 143 | 2 |
| 3 | 1 | 33 | 17 | 56 | 38 | 36 | 67 | 33 | 104 | 32 | 144 | 21 |
| 4 | 2 | 4 | 18 | 31 | 39 | 25 | 68 | 40 | 105 | 50 | 145 | 41 |
| 5 | 2 | 35 | 19 | 7 | 40 | 15 | 69 | 48 | 107 | 9 | 147 | 0 |
| 6 | 3 | 6 | 19 | 43 | 41 | 5 | 70 | 56 | 108 | 28 | 148 | 20 |
| 7 | 3 | 37 | 20 | 20 | 41 | 56 | 71 | 5 | 109 | 47 | 149 | 40 |
| 8 | 4 | 9 | 20 | 57 | 42 | 47 | 73 | 15 | 111 | 6 | 150 | 59 |
| 9 | 4 | 40 | 21 | 34 | 43 | 39 | 74 | 28 | 112 | 25 | 152 | 19 |
| 10 | 5 | 12 | 22 | 12 | 44 | 31 | 75 | 36 | 113 | 44 | 153 | 38 |
| 11 | 5 | 43 | 22 | 50 | 45 | 24 | 76 | 48 | 115 | 3 | 154 | 58 |
| 12 | 6 | 15 | 23 | 29 | 46 | 18 | 78 | 0 | 116 | 23 | 156 | 17 |
| 13 | 6 | 47 | 24 | 8 | 47 | 12 | 79 | 12 | 117 | 42 | 157 | 37 |
| 14 | 7 | 19 | 24 | 47 | 48 | 7 | 80 | 24 | 119 | 2 | 158 | 56 |
| 15 | 7 | 51 | 25 | 26 | 49 | 3 | 81 | 37 | 120 | 22 | 160 | 15 |
| 16 | 8 | 33 | 26 | 6 | 49 | 59 | 82 | 51 | 121 | 42 | 161 | 34 |
| 17 | 8 | 55 | 26 | 47 | 50 | 56 | 84 | 5 | 123 | 2 | 162 | 53 |
| 18 | 9 | 27 | 27 | 28 | 51 | 53 | 85 | 20 | 124 | 22 | 164 | 12 |
| 19 | 9 | 59 | 28 | 9 | 52 | 51 | 86 | 34 | 125 | 42 | 165 | 31 |
| 20 | 10 | 32 | 28 | 50 | 53 | 50 | 87 | 49 | 127 | 2 | 166 | 50 |
| 21 | 11 | 5 | 29 | 32 | 54 | 49 | 89 | 4 | 128 | 22 | 168 | 9 |
| 22 | 11 | 38 | 30 | 15 | 55 | 49 | 90 | 20 | 129 | 42 | 169 | 28 |
| 23 | 12 | 11 | 30 | 58 | 56 | 50 | 91 | 36 | 131 | 2 | 170 | 47 |
| 24 | 12 | 44 | 31 | 41 | 57 | 52 | 92 | 52 | 132 | 23 | 172 | 6 |
| 25 | 13 | 18 | 32 | 25 | 58 | 54 | 94 | 9 | 133 | 43 | 173 | 25 |
| 26 | 13 | 52 | 33 | 10 | 59 | 57 | 95 | 26 | 135 | 3 | 174 | 44 |
| 27 | 14 | 26 | 33 | 56 | 61 | 0 | 96 | 44 | 136 | 23 | 176 | 3 |
| 28 | 15 | 1 | 34 | 41 | 62 | 4 | 98 | 1 | 137 | 43 | 177 | 22 |
| 29 | 15 | 35 | 35 | 21 | 63 | 9 | 99 | 19 | 139 | 3 | 178 | 41 |
| 30 | 16 | 10 | 36 | 13 | 64 | 14 | 100 | 37 | 140 | 22 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Graduum 45.

| G | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 219 | 38 | 259 | 23 | 295 | 46 | 323 | 47 | 343 | 50 |
| 1 | 181 | 19 | 220 | 57 | 260 | 41 | 296 | 51 | 324 | 33 | 344 | 25 |
| 2 | 182 | 38 | 222 | 17 | 261 | 59 | 297 | 56 | 325 | 19 | 344 | 59 |
| 3 | 183 | 57 | 223 | 37 | 263 | 16 | 299 | 0 | 326 | 4 | 345 | 34 |
| 4 | 185 | 16 | 224 | 57 | 264 | 34 | 300 | 3 | 326 | 50 | 346 | 8 |
| 5 | 186 | 35 | 226 | 17 | 265 | 51 | 301 | 6 | 327 | 35 | 346 | 42 |
| 6 | 187 | 54 | 227 | 37 | 267 | 8 | 302 | 8 | 328 | 19 | 347 | 16 |
| 7 | 189 | 13 | 228 | 57 | 268 | 24 | 303 | 10 | 329 | 2 | 347 | 49 |
| 8 | 190 | 32 | 230 | 18 | 269 | 40 | 304 | 11 | 329 | 45 | 348 | 22 |
| 9 | 191 | 51 | 231 | 38 | 270 | 56 | 305 | 11 | 330 | 28 | 348 | 55 |
| 10 | 193 | 10 | 232 | 58 | 272 | 11 | 306 | 10 | 331 | 10 | 349 | 28 |
| 11 | 194 | 29 | 234 | 18 | 273 | 26 | 307 | 9 | 331 | 51 | 350 | 1 |
| 12 | 195 | 48 | 235 | 38 | 274 | 40 | 308 | 7 | 332 | 32 | 350 | 33 |
| 13 | 197 | 7 | 236 | 58 | 275 | 55 | 309 | 4 | 333 | 13 | 351 | 5 |
| 14 | 198 | 26 | 238 | 18 | 277 | 9 | 310 | 1 | 333 | 54 | 351 | 37 |
| 15 | 199 | 45 | 239 | 38 | 278 | 23 | 310 | 57 | 334 | 34 | 352 | 9 |
| 16 | 201 | 4 | 240 | 58 | 279 | 36 | 311 | 13 | 335 | 13 | 352 | 41 |
| 17 | 202 | 23 | 242 | 18 | 280 | 48 | 312 | 48 | 335 | 52 | 353 | 13 |
| 18 | 203 | 43 | 243 | 37 | 282 | 0 | 313 | 41 | 336 | 31 | 353 | 45 |
| 19 | 205 | 2 | 244 | 57 | 283 | 12 | 314 | 36 | 337 | 10 | 354 | 17 |
| 20 | 206 | 22 | 246 | 16 | 284 | 24 | 315 | 29 | 337 | 48 | 354 | 48 |
| 21 | 207 | 41 | 247 | 35 | 285 | 35 | 316 | 21 | 338 | 26 | 355 | 20 |
| 22 | 209 | 1 | 248 | 54 | 286 | 45 | 317 | 13 | 339 | 3 | 355 | 51 |
| 23 | 210 | 20 | 250 | 13 | 287 | 55 | 318 | 4 | 339 | 40 | 356 | 23 |
| 24 | 211 | 40 | 251 | 32 | 289 | 4 | 318 | 55 | 340 | 17 | 356 | 54 |
| 25 | 213 | 0 | 252 | 51 | 290 | 12 | 319 | 48 | 340 | 53 | 357 | 25 |
| 26 | 214 | 19 | 254 | 10 | 291 | 20 | 320 | 35 | 341 | 29 | 357 | 56 |
| 27 | 215 | 39 | 255 | 28 | 292 | 27 | 321 | 24 | 342 | 4 | 358 | 27 |
| 28 | 216 | 58 | 256 | 47 | 293 | 34 | 322 | 12 | 342 | 40 | 358 | 58 |
| 29 | 218 | 18 | 258 | 5 | 294 | 40 | 323 | 1 | 343 | 15 | 359 | 29 |
| 30 | 219 | 38 | 259 | 23 | 295 | 46 | 323 | 47 | 343 | 50 | 360 | 0 |

TABVLA
Ascensionum Obliquarum.

| G | V | | ♄ | | ♃ | | ♂ | | ♆ | | ♁ | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 15 | 44 | 35 | 24 | 63 | 14 | 99 | 48 | 139 | 56 |
| 1 | 0 | 30 | 16 | 18 | 36 | 11 | 64 | 20 | 101 | 7 | 141 | 17 |
| 2 | 1 | 0 | 16 | 53 | 36 | 58 | 65 | 27 | 102 | 26 | 142 | 38 |
| 3 | 1 | 30 | 17 | 27 | 37 | 46 | 66 | 34 | 103 | 45 | 143 | 58 |
| 4 | 2 | 0 | 18 | 2 | 38 | 34 | 67 | 41 | 105 | 4 | 145 | 19 |
| 5 | 2 | 31 | 18 | 37 | 39 | 23 | 68 | 49 | 106 | 24 | 146 | 39 |
| 6 | 3 | 1 | 19 | 13 | 40 | 12 | 69 | 58 | 108 | 43 | 148 | 0 |
| 7 | 3 | 31 | 19 | 49 | 41 | 2 | 71 | 8 | 109 | 3 | 149 | 20 |
| 8 | 4 | 2 | 20 | 26 | 41 | 53 | 72 | 18 | 110 | 23 | 150 | 41 |
| 9 | 4 | 33 | 21 | 2 | 42 | 45 | 73 | 28 | 111 | 43 | 152 | 1 |
| 10 | 5 | 4 | 21 | 39 | 43 | 37 | 74 | 39 | 113 | 3 | 153 | 21 |
| 11 | 5 | 34 | 22 | 16 | 44 | 30 | 75 | 51 | 114 | 23 | 154 | 42 |
| 12 | 6 | 5 | 22 | 54 | 45 | 24 | 77 | 3 | 115 | 44 | 156 | 2 |
| 13 | 6 | 36 | 23 | 32 | 46 | 18 | 78 | 16 | 117 | 4 | 157 | 22 |
| 14 | 7 | 7 | 24 | 10 | 47 | 12 | 79 | 28 | 118 | 25 | 158 | 42 |
| 15 | 7 | 38 | 24 | 47 | 48 | 7 | 80 | 41 | 119 | 46 | 160 | 2 |
| 16 | 8 | 9 | 25 | 27 | 49 | 3 | 81 | 55 | 121 | 6 | 161 | 22 |
| 17 | 8 | 40 | 26 | 7 | 50 | 0 | 83 | 10 | 122 | 27 | 162 | 42 |
| 18 | 9 | 12 | 26 | 47 | 50 | 57 | 84 | 25 | 123 | 47 | 164 | 2 |
| 19 | 9 | 43 | 27 | 28 | 51 | 55 | 85 | 40 | 125 | 8 | 165 | 22 |
| 20 | 10 | 15 | 28 | 9 | 52 | 53 | 86 | 55 | 126 | 29 | 166 | 42 |
| 21 | 10 | 47 | 28 | 51 | 53 | 52 | 88 | 11 | 127 | 50 | 168 | 2 |
| 22 | 11 | 19 | 29 | 33 | 54 | 52 | 89 | 27 | 129 | 10 | 169 | 22 |
| 23 | 11 | 52 | 30 | 15 | 55 | 52 | 90 | 44 | 130 | 31 | 170 | 42 |
| 24 | 12 | 24 | 30 | 57 | 56 | 53 | 92 | 0 | 131 | 52 | 172 | 2 |
| 25 | 12 | 57 | 31 | 40 | 57 | 55 | 93 | 17 | 133 | 13 | 173 | 21 |
| 26 | 13 | 30 | 32 | 23 | 58 | 57 | 94 | 35 | 134 | 34 | 174 | 41 |
| 27 | 14 | 3 | 33 | 7 | 60 | 0 | 95 | 53 | 135 | 55 | 176 | 1 |
| 28 | 14 | 37 | 33 | 52 | 61 | 4 | 97 | 11 | 137 | 15 | 177 | 21 |
| 29 | 15 | 10 | 34 | 38 | 62 | 9 | 98 | 29 | 138 | 36 | 178 | 41 |
| 30 | 15 | 44 | 35 | 24 | 63 | 14 | 99 | 48 | 139 | 56 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Graduum 46.

| G | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 220 | 4 | 260 | 12 | 296 | 46 | 324 | 36 | 344 | 16 |
| 1 | 181 | 19 | 221 | 24 | 261 | 31 | 297 | 51 | 325 | 22 | 344 | 50 |
| 2 | 182 | 39 | 222 | 45 | 262 | 49 | 298 | 56 | 326 | 8 | 345 | 23 |
| 3 | 183 | 59 | 224 | 5 | 264 | 7 | 300 | 0 | 326 | 43 | 345 | 57 |
| 4 | 185 | 19 | 225 | 26 | 265 | 25 | 301 | 3 | 327 | 37 | 346 | 30 |
| 5 | 186 | 39 | 226 | 47 | 266 | 43 | 302 | 5 | 328 | 20 | 347 | 3 |
| 6 | 187 | 58 | 228 | 8 | 268 | 0 | 303 | 7 | 329 | 3 | 347 | 36 |
| 7 | 189 | 18 | 229 | 29 | 269 | 16 | 304 | 8 | 329 | 45 | 348 | 8 |
| 8 | 190 | 38 | 230 | 50 | 270 | 33 | 305 | 8 | 330 | 27 | 348 | 41 |
| 9 | 191 | 58 | 232 | 10 | 271 | 49 | 306 | 8 | 331 | 9 | 349 | 13 |
| 10 | 193 | 18 | 233 | 31 | 273 | 5 | 307 | 7 | 331 | 51 | 349 | 45 |
| 11 | 194 | 38 | 234 | 52 | 274 | 20 | 308 | 5 | 332 | 32 | 350 | 17 |
| 12 | 195 | 58 | 236 | 13 | 275 | 35 | 309 | 3 | 333 | 13 | 350 | 48 |
| 13 | 197 | 18 | 237 | 33 | 276 | 50 | 310 | 0 | 333 | 53 | 351 | 20 |
| 14 | 198 | 38 | 238 | 54 | 278 | 5 | 310 | 57 | 334 | 33 | 351 | 51 |
| 15 | 199 | 58 | 240 | 14 | 279 | 19 | 311 | 53 | 335 | 12 | 352 | 22 |
| 16 | 201 | 18 | 241 | 35 | 280 | 32 | 312 | 48 | 335 | 50 | 352 | 53 |
| 17 | 202 | 38 | 242 | 56 | 281 | 44 | 313 | 42 | 336 | 28 | 353 | 24 |
| 18 | 203 | 58 | 244 | 16 | 282 | 57 | 314 | 36 | 337 | 6 | 353 | 55 |
| 19 | 205 | 18 | 245 | 37 | 284 | 9 | 315 | 30 | 337 | 44 | 354 | 26 |
| 20 | 206 | 39 | 246 | 57 | 285 | 21 | 316 | 23 | 338 | 21 | 354 | 56 |
| 21 | 207 | 59 | 248 | 17 | 286 | 32 | 317 | 15 | 338 | 58 | 355 | 27 |
| 22 | 209 | 19 | 249 | 37 | 287 | 42 | 318 | 7 | 339 | 34 | 355 | 58 |
| 23 | 210 | 40 | 250 | 57 | 288 | 52 | 318 | 58 | 340 | 11 | 356 | 28 |
| 24 | 212 | 0 | 252 | 17 | 290 | 2 | 319 | 48 | 340 | 47 | 356 | 59 |
| 25 | 213 | 21 | 253 | 36 | 291 | 11 | 320 | 37 | 341 | 23 | 357 | 29 |
| 26 | 214 | 41 | 254 | 56 | 292 | 19 | 321 | 26 | 341 | 58 | 358 | 0 |
| 27 | 216 | 2 | 256 | 15 | 293 | 26 | 322 | 14 | 342 | 33 | 358 | 30 |
| 28 | 217 | 22 | 257 | 34 | 294 | 33 | 323 | 2 | 343 | 7 | 359 | 0 |
| 29 | 218 | 43 | 258 | 53 | 295 | 40 | 323 | 49 | 343 | 42 | 359 | 30 |
| 30 | 220 | 4 | 260 | 12 | 296 | 46 | 324 | 36 | 344 | 16 | 360 | 0 |

TABVLA
Ascensionum Obliquarum.

| G | V | | X | | II | | ♄ | | ♃ | | ♊ | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 15 | 18 | 34 | 34 | 62 | 12 | 98 | 58 | 139 | 50 |
| 1 | 0 | 29 | 15 | 51 | 35 | 20 | 63 | 18 | 100 | 17 | 140 | 52 |
| 2 | 0 | 38 | 16 | 25 | 36 | 7 | 64 | 25 | 101 | 37 | 142 | 18 |
| 3 | 1 | 28 | 16 | 58 | 36 | 54 | 65 | 32 | 102 | 57 | 143 | 35 |
| 4 | 1 | 57 | 17 | 31 | 37 | 41 | 66 | 40 | 104 | 17 | 144 | 56 |
| 5 | 2 | 27 | 18 | 6 | 38 | 29 | 67 | 48 | 105 | 37 | 146 | 17 |
| 6 | 2 | 56 | 18 | 41 | 39 | 18 | 68 | 57 | 106 | 57 | 147 | 39 |
| 7 | 3 | 26 | 19 | 17 | 40 | 38 | 70 | 6 | 108 | 18 | 149 | 0 |
| 8 | 3 | 55 | 19 | 52 | 40 | 38 | 71 | 16 | 109 | 38 | 150 | 22 |
| 9 | 4 | 25 | 20 | 28 | 41 | 49 | 72 | 27 | 110 | 59 | 151 | 41 |
| 10 | 4 | 55 | 21 | 4 | 42 | 40 | 73 | 38 | 112 | 20 | 153 | 4 |
| 11 | 5 | 25 | 21 | 40 | 43 | 32 | 74 | 50 | 113 | 41 | 154 | 25 |
| 12 | 5 | 55 | 22 | 17 | 44 | 25 | 76 | 2 | 115 | 2 | 155 | 46 |
| 13 | 6 | 25 | 22 | 54 | 45 | 15 | 77 | 15 | 116 | 24 | 157 | 7 |
| 14 | 6 | 55 | 23 | 31 | 46 | 13 | 78 | 28 | 117 | 45 | 158 | 28 |
| 15 | 7 | 25 | 24 | 9 | 47 | 8 | 79 | 42 | 119 | 7 | 159 | 49 |
| 16 | 7 | 55 | 24 | 47 | 48 | 3 | 80 | 56 | 120 | 28 | 161 | 10 |
| 17 | 8 | 26 | 25 | 26 | 48 | 59 | 82 | 11 | 121 | 49 | 162 | 31 |
| 18 | 8 | 56 | 26 | 5 | 49 | 56 | 83 | 26 | 123 | 11 | 163 | 52 |
| 19 | 9 | 27 | 26 | 45 | 50 | 54 | 84 | 42 | 124 | 32 | 165 | 13 |
| 20 | 9 | 58 | 27 | 26 | 51 | 52 | 85 | 58 | 125 | 54 | 166 | 33 |
| 21 | 10 | 29 | 28 | 7 | 52 | 51 | 87 | 41 | 127 | 15 | 167 | 54 |
| 22 | 11 | 0 | 28 | 48 | 53 | 51 | 88 | 31 | 128 | 37 | 169 | 15 |
| 23 | 11 | 32 | 29 | 30 | 54 | 51 | 89 | 48 | 129 | 58 | 170 | 36 |
| 24 | 12 | 3 | 30 | 11 | 55 | 52 | 91 | 5 | 131 | 20 | 171 | 57 |
| 25 | 12 | 35 | 30 | 53 | 56 | 54 | 92 | 23 | 132 | 42 | 173 | 17 |
| 26 | 13 | 7 | 31 | 36 | 57 | 56 | 93 | 42 | 134 | 4 | 174 | 38 |
| 27 | 13 | 40 | 32 | 20 | 58 | 59 | 95 | 1 | 135 | 26 | 175 | 59 |
| 28 | 14 | 12 | 33 | 4 | 60 | 3 | 96 | 20 | 136 | 47 | 177 | 19 |
| 29 | 14 | 45 | 33 | 49 | 61 | 7 | 97 | 39 | 138 | 9 | 178 | 40 |
| 30 | 15 | 18 | 34 | 34 | 62 | 12 | 98 | 58 | 139 | 30 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Gradium 47.

| G | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | | |
| 0 | 180 | 0 | 220 | 30 | 261 | 2 | 297 | 48 | 325 | 26 | 344 | 42 |
| 1 | 181 | 20 | 221 | 51 | 262 | 21 | 298 | 53 | 326 | 11 | 345 | 15 |
| 2 | 182 | 41 | 223 | 13 | 263 | 40 | 299 | 57 | 326 | 56 | 345 | 48 |
| 3 | 184 | 1 | 224 | 34 | 264 | 59 | 301 | 1 | 327 | 40 | 346 | 20 |
| 4 | 185 | 22 | 225 | 56 | 265 | 18 | 302 | 4 | 328 | 24 | 346 | 53 |
| 5 | 186 | 43 | 227 | 18 | 267 | 37 | 303 | 6 | 329 | 7 | 347 | 25 |
| 6 | 188 | 3 | 228 | 40 | 268 | 55 | 304 | 8 | 329 | 49 | 347 | 57 |
| 7 | 189 | 24 | 230 | 2 | 270 | 12 | 305 | 9 | 330 | 30 | 348 | 28 |
| 8 | 190 | 45 | 231 | 23 | 271 | 29 | 306 | 9 | 331 | 12 | 349 | 0 |
| 9 | 192 | 6 | 232 | 45 | 272 | 46 | 307 | 9 | 331 | 53 | 349 | 31 |
| 10 | 193 | 27 | 234 | 6 | 274 | 2 | 308 | 8 | 332 | 34 | 350 | 2 |
| 11 | 194 | 47 | 235 | 28 | 275 | 18 | 309 | 6 | 333 | 15 | 350 | 33 |
| 12 | 196 | 8 | 236 | 49 | 276 | 34 | 310 | 4 | 333 | 55 | 351 | 4 |
| 13 | 197 | 29 | 238 | 11 | 277 | 49 | 311 | 1 | 334 | 34 | 351 | 34 |
| 14 | 198 | 50 | 239 | 32 | 279 | 4 | 311 | 57 | 335 | 13 | 352 | 5 |
| 15 | 200 | 11 | 240 | 53 | 280 | 18 | 312 | 52 | 335 | 51 | 352 | 39 |
| 16 | 201 | 32 | 242 | 15 | 281 | 32 | 313 | 47 | 336 | 29 | 353 | 1 |
| 17 | 202 | 53 | 243 | 36 | 282 | 45 | 314 | 41 | 337 | 6 | 353 | 35 |
| 18 | 204 | 14 | 244 | 58 | 283 | 58 | 315 | 35 | 337 | 43 | 354 | 5 |
| 19 | 205 | 35 | 246 | 19 | 285 | 10 | 316 | 28 | 338 | 20 | 354 | 39 |
| 20 | 206 | 56 | 247 | 40 | 286 | 22 | 317 | 20 | 338 | 56 | 355 | 5 |
| 21 | 208 | 17 | 249 | 1 | 287 | 33 | 318 | 11 | 339 | 32 | 355 | 39 |
| 22 | 209 | 38 | 250 | 22 | 288 | 44 | 319 | 2 | 340 | 8 | 356 | 5 |
| 23 | 211 | 0 | 251 | 43 | 289 | 54 | 319 | 52 | 340 | 43 | 356 | 34 |
| 24 | 212 | 21 | 253 | 3 | 291 | 3 | 320 | 42 | 341 | 19 | 357 | 4 |
| 25 | 213 | 43 | 254 | 23 | 292 | 12 | 321 | 31 | 341 | 54 | 357 | 33 |
| 26 | 215 | 4 | 255 | 44 | 293 | 20 | 322 | 19 | 342 | 28 | 358 | 3 |
| 27 | 216 | 25 | 257 | 3 | 294 | 28 | 323 | 6 | 343 | 2 | 358 | 32 |
| 28 | 217 | 47 | 258 | 23 | 295 | 35 | 323 | 53 | 343 | 35 | 359 | 2 |
| 29 | 219 | 8 | 259 | 43 | 296 | 42 | 324 | 40 | 344 | 9 | 359 | 31 |
| 30 | 220 | 30 | 261 | 2 | 297 | 48 | 325 | 26 | 344 | 42 | 360 | 0 |

TABVLA
Ascensionum Obliquarum.

| G | V | | ♄ | | ♃ | | ♂ | | ♆ | | ♁ | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 14 | 50 | 33 | 41 | 61 | 7 | 98 | 5 | 139 | 2 |
| 1 | 0 | 28 | 15 | 23 | 34 | 26 | 62 | 13 | 99 | 25 | 140 | 25 |
| 2 | 0 | 56 | 15 | 56 | 35 | 12 | 63 | 20 | 100 | 46 | 141 | 47 |
| 3 | 1 | 25 | 16 | 29 | 35 | 58 | 64 | 27 | 102 | 6 | 143 | 10 |
| 4 | 1 | 53 | 17 | 2 | 36 | 45 | 65 | 35 | 103 | 27 | 144 | 32 |
| 5 | 2 | 22 | 17 | 35 | 37 | 33 | 66 | 43 | 104 | 48 | 145 | 54 |
| 6 | 2 | 50 | 18 | 9 | 38 | 22 | 67 | 51 | 106 | 9 | 147 | 17 |
| 7 | 3 | 19 | 18 | 43 | 39 | 12 | 69 | 1 | 107 | 30 | 148 | 39 |
| 8 | 3 | 48 | 19 | 18 | 40 | 1 | 70 | 11 | 108 | 52 | 150 | 1 |
| 9 | 4 | 17 | 19 | 52 | 40 | 51 | 71 | 22 | 110 | 13 | 151 | 23 |
| 10 | 4 | 56 | 20 | 27 | 41 | 41 | 72 | 34 | 111 | 35 | 152 | 45 |
| 11 | 5 | 15 | 21 | 2 | 42 | 32 | 73 | 46 | 112 | 57 | 154 | 7 |
| 12 | 5 | 44 | 21 | 38 | 43 | 24 | 74 | 59 | 114 | 19 | 155 | 29 |
| 13 | 6 | 13 | 22 | 14 | 44 | 15 | 76 | 13 | 115 | 41 | 156 | 51 |
| 14 | 6 | 42 | 22 | 51 | 45 | 11 | 77 | 26 | 117 | 3 | 158 | 23 |
| 15 | 7 | 11 | 23 | 28 | 46 | 6 | 78 | 40 | 118 | 26 | 159 | 35 |
| 16 | 7 | 40 | 24 | 6 | 47 | 1 | 79 | 55 | 119 | 48 | 160 | 57 |
| 17 | 8 | 10 | 24 | 45 | 47 | 57 | 81 | 10 | 121 | 10 | 162 | 19 |
| 18 | 8 | 39 | 25 | 23 | 48 | 53 | 82 | 26 | 122 | 32 | 163 | 41 |
| 19 | 9 | 9 | 26 | 2 | 49 | 50 | 83 | 42 | 123 | 54 | 165 | 3 |
| 20 | 9 | 39 | 26 | 41 | 50 | 48 | 84 | 59 | 125 | 17 | 166 | 24 |
| 21 | 10 | 9 | 27 | 21 | 51 | 47 | 86 | 16 | 126 | 40 | 167 | 46 |
| 22 | 10 | 40 | 28 | 2 | 52 | 47 | 87 | 34 | 128 | 3 | 169 | 8 |
| 23 | 11 | 10 | 28 | 42 | 53 | 47 | 88 | 51 | 129 | 26 | 170 | 29 |
| 24 | 11 | 41 | 29 | 23 | 54 | 48 | 90 | 9 | 130 | 49 | 171 | 51 |
| 25 | 12 | 12 | 30 | 4 | 55 | 49 | 91 | 27 | 132 | 11 | 173 | 12 |
| 26 | 12 | 43 | 30 | 46 | 56 | 51 | 92 | 46 | 133 | 34 | 174 | 34 |
| 27 | 13 | 15 | 31 | 29 | 57 | 54 | 94 | 6 | 134 | 56 | 175 | 56 |
| 28 | 13 | 46 | 32 | 12 | 58 | 58 | 95 | 25 | 136 | 18 | 177 | 17 |
| 29 | 14 | 18 | 32 | 56 | 60 | 2 | 96 | 45 | 137 | 40 | 178 | 39 |
| 30 | 14 | 50 | 33 | 41 | 61 | 7 | 98 | 5 | 139 | 2 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Graduum 48.

| G | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 220 | 58 | 261 | 55 | 298 | 53 | 326 | 19 | 345 | 10 |
| 1 | 181 | 21 | 222 | 20 | 263 | 15 | 299 | 58 | 327 | 4 | 345 | 42 |
| 2 | 182 | 43 | 223 | 42 | 264 | 35 | 301 | 2 | 327 | 48 | 346 | 14 |
| 3 | 184 | 4 | 225 | 4 | 265 | 54 | 302 | 6 | 328 | 3 | 346 | 45 |
| 4 | 185 | 26 | 226 | 26 | 267 | 14 | 303 | 9 | 329 | 14 | 347 | 17 |
| 5 | 186 | 48 | 227 | 49 | 268 | 33 | 304 | 11 | 329 | 56 | 347 | 48 |
| 6 | 188 | 9 | 229 | 11 | 269 | 51 | 305 | 12 | 330 | 37 | 348 | 19 |
| 7 | 189 | 31 | 230 | 34 | 271 | 9 | 306 | 13 | 331 | 18 | 348 | 50 |
| 8 | 190 | 52 | 231 | 57 | 272 | 26 | 307 | 13 | 331 | 58 | 349 | 20 |
| 9 | 192 | 14 | 233 | 20 | 273 | 44 | 308 | 13 | 332 | 39 | 349 | 51 |
| 10 | 193 | 36 | 234 | 43 | 275 | 1 | 309 | 12 | 333 | 19 | 350 | 21 |
| 11 | 194 | 57 | 236 | 6 | 276 | 18 | 310 | 10 | 333 | 58 | 350 | 51 |
| 12 | 196 | 19 | 237 | 28 | 277 | 34 | 311 | 7 | 334 | 37 | 351 | 21 |
| 13 | 197 | 41 | 238 | 50 | 278 | 50 | 312 | 3 | 335 | 15 | 351 | 50 |
| 14 | 199 | 3 | 240 | 12 | 280 | 5 | 312 | 59 | 335 | 54 | 352 | 20 |
| 15 | 200 | 25 | 241 | 34 | 281 | 20 | 313 | 54 | 336 | 32 | 352 | 49 |
| 16 | 202 | 47 | 242 | 57 | 282 | 34 | 314 | 49 | 337 | 9 | 353 | 18 |
| 17 | 203 | 9 | 244 | 19 | 283 | 48 | 315 | 43 | 337 | 46 | 353 | 47 |
| 18 | 204 | 31 | 245 | 4 | 285 | 1 | 316 | 36 | 338 | 22 | 354 | 16 |
| 19 | 205 | 53 | 247 | 3 | 286 | 14 | 317 | 28 | 338 | 58 | 354 | 45 |
| 20 | 207 | 15 | 248 | 25 | 287 | 26 | 318 | 19 | 339 | 31 | 355 | 14 |
| 21 | 208 | 37 | 249 | 47 | 288 | 38 | 319 | 9 | 340 | 8 | 355 | 43 |
| 22 | 209 | 59 | 251 | 8 | 289 | 49 | 319 | 59 | 340 | 42 | 356 | 12 |
| 23 | 211 | 21 | 252 | 30 | 290 | 59 | 320 | 48 | 341 | 17 | 356 | 41 |
| 24 | 212 | 43 | 253 | 51 | 292 | 8 | 321 | 38 | 341 | 51 | 357 | 10 |
| 25 | 214 | 6 | 255 | 12 | 293 | 17 | 322 | 27 | 342 | 25 | 357 | 38 |
| 26 | 215 | 28 | 256 | 33 | 294 | 25 | 323 | 15 | 342 | 58 | 358 | 7 |
| 27 | 216 | 50 | 257 | 54 | 295 | 33 | 324 | 2 | 343 | 31 | 358 | 35 |
| 28 | 218 | 13 | 259 | 14 | 296 | 40 | 324 | 48 | 344 | 4 | 359 | 4 |
| 29 | 219 | 35 | 260 | 35 | 297 | 47 | 325 | 34 | 344 | 37 | 359 | 32 |
| 30 | 220 | 58 | 261 | 55 | 298 | 53 | 326 | 19 | 345 | 10 | 360 | 0 |

TABVLA
Ascensionum Obliquarum.

| G | V | | δ | | π | | ε | | Ω | | η | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 14 | 22 | 32 | 45 | 59 | 59 | 97 | 9 | 138 | 34 |
| 1 | 0 | 27 | 14 | 53 | 33 | 30 | 61 | 5 | 98 | 30 | 139 | 58 |
| 2 | 0 | 55 | 15 | 25 | 34 | 45 | 62 | 11 | 99 | 51 | 141 | 21 |
| 3 | 1 | 22 | 15 | 57 | 35 | 1 | 63 | 13 | 101 | 13 | 142 | 44 |
| 4 | 1 | 50 | 16 | 29 | 35 | 47 | 64 | 26 | 102 | 34 | 144 | 7 |
| 5 | 2 | 18 | 17 | 1 | 36 | 34 | 65 | 35 | 103 | 56 | 145 | 30 |
| 6 | 2 | 45 | 17 | 34 | 37 | 22 | 66 | 44 | 105 | 18 | 146 | 54 |
| 7 | 3 | 13 | 18 | 8 | 38 | 10 | 67 | 54 | 106 | 40 | 148 | 17 |
| 8 | 3 | 40 | 18 | 41 | 38 | 59 | 69 | 5 | 108 | 3 | 149 | 40 |
| 9 | 4 | 8 | 19 | 15 | 39 | 49 | 70 | 16 | 109 | 25 | 151 | 3 |
| 10 | 4 | 36 | 19 | 40 | 40 | 39 | 71 | 28 | 110 | 48 | 152 | 26 |
| 11 | 5 | 4 | 20 | 24 | 41 | 30 | 72 | 40 | 112 | 11 | 153 | 49 |
| 12 | 5 | 32 | 21 | 0 | 42 | 22 | 73 | 53 | 113 | 34 | 155 | 12 |
| 13 | 6 | 0 | 21 | 35 | 43 | 14 | 75 | 6 | 114 | 57 | 156 | 35 |
| 14 | 6 | 28 | 22 | 10 | 44 | 7 | 76 | 20 | 116 | 20 | 157 | 58 |
| 15 | 6 | 57 | 22 | 46 | 45 | 1 | 77 | 35 | 117 | 44 | 159 | 21 |
| 16 | 7 | 25 | 23 | 23 | 45 | 56 | 78 | 51 | 119 | 7 | 160 | 44 |
| 17 | 7 | 54 | 24 | 1 | 46 | 52 | 80 | 7 | 120 | 30 | 162 | 7 |
| 18 | 8 | 22 | 24 | 38 | 47 | 48 | 81 | 24 | 121 | 53 | 163 | 29 |
| 19 | 8 | 51 | 25 | 16 | 48 | 45 | 82 | 40 | 123 | 16 | 164 | 52 |
| 20 | 9 | 20 | 25 | 54 | 49 | 42 | 83 | 57 | 124 | 39 | 166 | 14 |
| 21 | 9 | 49 | 26 | 33 | 50 | 40 | 85 | 14 | 126 | 2 | 167 | 37 |
| 22 | 10 | 19 | 27 | 13 | 51 | 39 | 86 | 32 | 127 | 26 | 169 | 0 |
| 23 | 10 | 48 | 27 | 52 | 52 | 39 | 87 | 50 | 128 | 49 | 170 | 23 |
| 24 | 11 | 18 | 28 | 32 | 53 | 40 | 89 | 9 | 130 | 13 | 171 | 46 |
| 25 | 11 | 48 | 29 | 12 | 54 | 41 | 90 | 28 | 131 | 37 | 173 | 8 |
| 26 | 12 | 18 | 29 | 53 | 55 | 43 | 91 | 48 | 133 | 1 | 174 | 31 |
| 27 | 12 | 49 | 30 | 35 | 56 | 46 | 93 | 8 | 134 | 24 | 175 | 53 |
| 28 | 13 | 20 | 31 | 18 | 57 | 50 | 94 | 28 | 135 | 48 | 177 | 16 |
| 29 | 13 | 51 | 32 | 1 | 58 | 54 | 95 | 48 | 137 | 11 | 178 | 38 |
| 30 | 14 | 22 | 32 | 45 | 59 | 59 | 97 | 9 | 138 | 34 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Graduum 49.

| G | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | | |
| 0 | 180 | 0 | 221 | 26 | 262 | 51 | 300 | 1 | 327 | 15 | 345 | 38 |
| 1 | 181 | 22 | 222 | 49 | 264 | 12 | 301 | 6 | 327 | 59 | 346 | 9 |
| 2 | 182 | 44 | 224 | 12 | 265 | 32 | 302 | 10 | 328 | 42 | 346 | 40 |
| 3 | 183 | 7 | 225 | 36 | 266 | 52 | 303 | 14 | 329 | 25 | 347 | 11 |
| 4 | 185 | 29 | 226 | 59 | 268 | 12 | 304 | 16 | 330 | 7 | 347 | 42 |
| 5 | 186 | 52 | 228 | 23 | 269 | 34 | 305 | 19 | 330 | 48 | 348 | 12 |
| 6 | 188 | 14 | 229 | 47 | 270 | 51 | 306 | 20 | 331 | 28 | 348 | 42 |
| 7 | 189 | 37 | 231 | 11 | 272 | 10 | 307 | 21 | 332 | 8 | 349 | 12 |
| 8 | 191 | 0 | 232 | 34 | 273 | 28 | 308 | 21 | 332 | 47 | 349 | 41 |
| 9 | 192 | 23 | 233 | 58 | 274 | 46 | 309 | 20 | 333 | 27 | 350 | 11 |
| 10 | 193 | 46 | 235 | 21 | 276 | 3 | 310 | 18 | 334 | 6 | 350 | 40 |
| 11 | 195 | 8 | 236 | 44 | 277 | 20 | 311 | 15 | 334 | 44 | 351 | 9 |
| 12 | 196 | 31 | 238 | 7 | 278 | 36 | 312 | 12 | 335 | 22 | 351 | 38 |
| 13 | 197 | 53 | 239 | 30 | 279 | 53 | 313 | 8 | 335 | 59 | 352 | 6 |
| 14 | 199 | 16 | 240 | 53 | 281 | 9 | 314 | 4 | 336 | 37 | 352 | 35 |
| 15 | 200 | 39 | 242 | 16 | 282 | 25 | 314 | 59 | 337 | 14 | 353 | 3 |
| 16 | 202 | 2 | 243 | 40 | 283 | 40 | 315 | 53 | 337 | 50 | 353 | 32 |
| 17 | 203 | 25 | 245 | 3 | 284 | 54 | 316 | 46 | 338 | 25 | 354 | 0 |
| 18 | 204 | 48 | 246 | 26 | 286 | 7 | 317 | 38 | 339 | 0 | 354 | 28 |
| 19 | 206 | 11 | 247 | 49 | 287 | 20 | 318 | 30 | 339 | 36 | 354 | 56 |
| 20 | 207 | 34 | 249 | 12 | 288 | 32 | 319 | 21 | 340 | 11 | 355 | 24 |
| 21 | 208 | 57 | 250 | 35 | 289 | 44 | 320 | 11 | 340 | 45 | 355 | 52 |
| 22 | 210 | 20 | 251 | 57 | 290 | 55 | 321 | 1 | 341 | 19 | 356 | 20 |
| 23 | 211 | 43 | 253 | 20 | 292 | 6 | 321 | 50 | 341 | 52 | 356 | 47 |
| 24 | 213 | 6 | 254 | 42 | 293 | 16 | 322 | 38 | 342 | 26 | 357 | 15 |
| 25 | 214 | 30 | 256 | 4 | 294 | 25 | 323 | 26 | 342 | 59 | 357 | 42 |
| 26 | 215 | 53 | 257 | 26 | 295 | 34 | 324 | 13 | 343 | 31 | 358 | 10 |
| 27 | 217 | 16 | 258 | 47 | 296 | 42 | 324 | 59 | 344 | 3 | 358 | 38 |
| 28 | 218 | 39 | 260 | 9 | 297 | 49 | 325 | 45 | 344 | 35 | 359 | 5 |
| 29 | 220 | 2 | 261 | 0 | 298 | 55 | 326 | 30 | 345 | 7 | 359 | 33 |
| 30 | 221 | 26 | 262 | 51 | 300 | 1 | 327 | 15 | 345 | 38 | 360 | 0 |

TABVLA Ascensionum Obliquarum.

Table with 7 columns (V, gamma, II, omega, Omega, eta) and 2 rows per degree (G, M). Rows 0-30.

AD LATITVDINEM Graduum 50.

Table with 6 columns (alpha, beta, gamma, delta, epsilon, zeta) and 2 rows per degree (G, M). Rows 0-30.

TABVLA
Ascensionum Obliquarum.

| G | V | | ♄ | | ♃ | | ♂ | | ♁ | | ♆ | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 13 | 21 | 30 | 46 | 57 | 37 | 95 | 10 | 137 | 33 |
| 1 | 0 | 25 | 13 | 50 | 31 | 29 | 58 | 37 | 96 | 33 | 138 | 59 |
| 2 | 0 | 50 | 14 | 20 | 32 | 13 | 59 | 44 | 97 | 56 | 140 | 24 |
| 3 | 1 | 16 | 14 | 50 | 32 | 57 | 60 | 51 | 99 | 19 | 141 | 50 |
| 4 | 1 | 41 | 15 | 20 | 33 | 42 | 61 | 59 | 100 | 42 | 143 | 15 |
| 5 | 2 | 7 | 15 | 50 | 34 | 27 | 63 | 8 | 103 | 6 | 144 | 40 |
| 6 | 2 | 32 | 16 | 21 | 35 | 13 | 64 | 18 | 103 | 30 | 146 | 6 |
| 7 | 2 | 58 | 16 | 53 | 36 | 0 | 65 | 29 | 104 | 54 | 147 | 31 |
| 8 | 3 | 24 | 17 | 24 | 36 | 48 | 66 | 40 | 106 | 18 | 148 | 56 |
| 9 | 3 | 50 | 17 | 56 | 37 | 36 | 67 | 52 | 107 | 42 | 150 | 21 |
| 10 | 4 | 16 | 18 | 28 | 38 | 25 | 69 | 4 | 109 | 7 | 151 | 46 |
| 11 | 4 | 42 | 19 | 1 | 39 | 15 | 70 | 17 | 110 | 32 | 153 | 12 |
| 12 | 5 | 8 | 19 | 34 | 40 | 5 | 71 | 30 | 111 | 57 | 154 | 36 |
| 13 | 5 | 34 | 20 | 7 | 40 | 56 | 72 | 44 | 113 | 22 | 156 | 1 |
| 14 | 6 | 0 | 20 | 40 | 41 | 48 | 73 | 59 | 114 | 47 | 157 | 26 |
| 15 | 6 | 26 | 21 | 14 | 42 | 41 | 75 | 5 | 116 | 12 | 158 | 50 |
| 16 | 6 | 52 | 21 | 49 | 43 | 35 | 76 | 32 | 117 | 37 | 160 | 15 |
| 17 | 7 | 19 | 22 | 25 | 44 | 30 | 77 | 50 | 119 | 2 | 161 | 40 |
| 18 | 7 | 46 | 23 | 1 | 45 | 25 | 79 | 8 | 120 | 27 | 163 | 5 |
| 19 | 8 | 13 | 23 | 37 | 46 | 21 | 80 | 25 | 121 | 52 | 164 | 30 |
| 20 | 8 | 40 | 24 | 13 | 47 | 18 | 81 | 43 | 123 | 18 | 165 | 54 |
| 21 | 9 | 7 | 24 | 50 | 48 | 16 | 83 | 2 | 124 | 43 | 167 | 19 |
| 22 | 9 | 35 | 25 | 28 | 49 | 14 | 84 | 21 | 126 | 9 | 168 | 44 |
| 23 | 10 | 2 | 26 | 6 | 50 | 13 | 85 | 41 | 127 | 35 | 170 | 8 |
| 24 | 10 | 30 | 26 | 44 | 51 | 13 | 87 | 1 | 129 | 1 | 171 | 33 |
| 25 | 10 | 58 | 27 | 22 | 52 | 14 | 88 | 21 | 130 | 26 | 172 | 57 |
| 26 | 11 | 26 | 28 | 1 | 53 | 16 | 89 | 42 | 131 | 52 | 174 | 22 |
| 27 | 11 | 55 | 28 | 41 | 54 | 19 | 91 | 4 | 133 | 17 | 175 | 46 |
| 28 | 12 | 23 | 29 | 22 | 55 | 22 | 92 | 26 | 134 | 43 | 177 | 11 |
| 29 | 12 | 52 | 30 | 4 | 56 | 26 | 93 | 48 | 136 | 8 | 178 | 36 |
| 30 | 13 | 21 | 30 | 46 | 57 | 31 | 95 | 10 | 137 | 33 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Graduum 51.

| G | ♄ | | ♃ | | ♂ | | ♁ | | ♆ | | X | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 222 | 27 | 264 | 50 | 302 | 29 | 329 | 14 | 346 | 39 |
| 1 | 181 | 24 | 223 | 52 | 266 | 22 | 303 | 34 | 329 | 56 | 347 | 8 |
| 2 | 182 | 49 | 225 | 17 | 267 | 34 | 304 | 38 | 330 | 38 | 347 | 34 |
| 3 | 184 | 13 | 226 | 43 | 268 | 56 | 305 | 41 | 331 | 19 | 348 | 5 |
| 4 | 185 | 38 | 228 | 8 | 270 | 18 | 306 | 44 | 331 | 59 | 348 | 34 |
| 5 | 187 | 3 | 229 | 34 | 271 | 39 | 307 | 46 | 332 | 38 | 349 | 2 |
| 6 | 188 | 27 | 230 | 59 | 272 | 59 | 308 | 47 | 333 | 16 | 349 | 30 |
| 7 | 189 | 52 | 232 | 25 | 274 | 19 | 309 | 47 | 333 | 54 | 349 | 58 |
| 8 | 191 | 16 | 233 | 51 | 275 | 39 | 310 | 46 | 334 | 32 | 350 | 25 |
| 9 | 192 | 41 | 235 | 17 | 276 | 58 | 311 | 44 | 335 | 10 | 350 | 53 |
| 10 | 194 | 6 | 236 | 42 | 278 | 17 | 312 | 42 | 335 | 47 | 351 | 20 |
| 11 | 195 | 30 | 238 | 8 | 279 | 35 | 313 | 39 | 336 | 23 | 351 | 47 |
| 12 | 196 | 55 | 239 | 33 | 280 | 52 | 314 | 35 | 336 | 59 | 352 | 14 |
| 13 | 198 | 20 | 240 | 58 | 282 | 10 | 315 | 30 | 337 | 35 | 352 | 41 |
| 14 | 99 | 45 | 242 | 23 | 283 | 28 | 316 | 25 | 338 | 11 | 353 | 8 |
| 15 | 201 | 10 | 243 | 48 | 284 | 45 | 317 | 19 | 338 | 46 | 353 | 34 |
| 16 | 202 | 34 | 245 | 13 | 286 | 1 | 318 | 12 | 339 | 20 | 354 | 0 |
| 17 | 203 | 59 | 246 | 38 | 287 | 16 | 319 | 4 | 339 | 53 | 354 | 26 |
| 18 | 205 | 34 | 248 | 3 | 288 | 30 | 319 | 55 | 340 | 26 | 354 | 52 |
| 19 | 206 | 49 | 249 | 28 | 289 | 43 | 320 | 45 | 340 | 59 | 355 | 18 |
| 20 | 208 | 14 | 250 | 53 | 290 | 56 | 321 | 35 | 341 | 32 | 355 | 44 |
| 21 | 209 | 39 | 252 | 18 | 292 | 8 | 322 | 24 | 342 | 4 | 356 | 10 |
| 22 | 211 | 4 | 253 | 42 | 293 | 20 | 323 | 12 | 342 | 36 | 356 | 36 |
| 23 | 212 | 29 | 255 | 6 | 294 | 31 | 324 | 0 | 343 | 7 | 357 | 2 |
| 24 | 213 | 24 | 256 | 30 | 295 | 42 | 324 | 47 | 343 | 39 | 357 | 28 |
| 25 | 215 | 50 | 257 | 54 | 296 | 52 | 325 | 33 | 344 | 10 | 357 | 53 |
| 26 | 216 | 44 | 259 | 18 | 298 | 1 | 326 | 18 | 344 | 40 | 358 | 19 |
| 27 | 218 | 10 | 260 | 41 | 299 | 9 | 327 | 3 | 345 | 10 | 358 | 44 |
| 28 | 219 | 36 | 262 | 4 | 300 | 16 | 327 | 47 | 345 | 40 | 359 | 10 |
| 29 | 221 | 1 | 263 | 27 | 301 | 23 | 328 | 31 | 346 | 10 | 359 | 35 |
| 30 | 222 | 27 | 264 | 50 | 302 | 29 | 329 | 14 | 346 | 39 | 360 | 0 |

TABVLA
Ascensionum Obliquarum.

| G | V | | ♄ | | ♃ | | ♌ | | ♍ | | ♎ | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 12 | 48 | 29 | 42 | 56 | 11 | 94 | 6 | 137 | 0 |
| 1 | 0 | 24 | 13 | 16 | 30 | 24 | 57 | 17 | 95 | 30 | 138 | 37 |
| 2 | 0 | 48 | 13 | 5 | 31 | 7 | 58 | 24 | 96 | 54 | 139 | 54 |
| 3 | 1 | 13 | 14 | 14 | 31 | 50 | 59 | 31 | 98 | 18 | 141 | 20 |
| 4 | 1 | 37 | 14 | 43 | 32 | 34 | 60 | 39 | 99 | 42 | 142 | 47 |
| 5 | 1 | 2 | 15 | 12 | 33 | 18 | 61 | 48 | 101 | 7 | 144 | 13 |
| 6 | 2 | 26 | 15 | 42 | 34 | 3 | 62 | 58 | 102 | 32 | 145 | 40 |
| 7 | 2 | 51 | 16 | 13 | 34 | 49 | 64 | 9 | 103 | 57 | 147 | 6 |
| 8 | 3 | 15 | 16 | 43 | 35 | 36 | 65 | 20 | 105 | 22 | 148 | 32 |
| 9 | 3 | 40 | 17 | 14 | 36 | 14 | 66 | 32 | 106 | 47 | 149 | 58 |
| 10 | 4 | 5 | 17 | 45 | 37 | 12 | 67 | 45 | 108 | 12 | 151 | 24 |
| 11 | 4 | 30 | 18 | 16 | 38 | 1 | 68 | 59 | 109 | 38 | 152 | 50 |
| 12 | 4 | 55 | 18 | 48 | 38 | 51 | 70 | 13 | 111 | 4 | 154 | 16 |
| 13 | 5 | 20 | 19 | 20 | 39 | 42 | 71 | 28 | 112 | 30 | 155 | 42 |
| 14 | 5 | 45 | 19 | 52 | 40 | 34 | 72 | 44 | 113 | 56 | 157 | 8 |
| 15 | 6 | 10 | 20 | 25 | 41 | 26 | 74 | 0 | 115 | 23 | 158 | 39 |
| 16 | 6 | 35 | 20 | 59 | 42 | 19 | 75 | 17 | 116 | 49 | 160 | 0 |
| 17 | 7 | 1 | 21 | 34 | 43 | 13 | 76 | 34 | 118 | 15 | 161 | 26 |
| 18 | 7 | 26 | 22 | 8 | 44 | 8 | 77 | 52 | 119 | 42 | 162 | 52 |
| 19 | 7 | 52 | 22 | 43 | 45 | 3 | 79 | 11 | 121 | 8 | 164 | 18 |
| 20 | 8 | 18 | 23 | 18 | 45 | 59 | 80 | 30 | 122 | 35 | 165 | 43 |
| 21 | 8 | 44 | 23 | 54 | 46 | 56 | 81 | 50 | 124 | 2 | 167 | 9 |
| 22 | 9 | 11 | 24 | 31 | 47 | 54 | 83 | 10 | 125 | 28 | 168 | 35 |
| 23 | 9 | 37 | 25 | 8 | 48 | 53 | 84 | 31 | 126 | 55 | 170 | 1 |
| 24 | 10 | 4 | 25 | 45 | 49 | 53 | 85 | 51 | 128 | 22 | 171 | 27 |
| 25 | 10 | 31 | 26 | 23 | 50 | 54 | 87 | 12 | 129 | 48 | 172 | 52 |
| 26 | 10 | 58 | 27 | 2 | 51 | 56 | 88 | 34 | 131 | 15 | 174 | 18 |
| 27 | 11 | 25 | 27 | 41 | 52 | 59 | 89 | 57 | 132 | 41 | 175 | 44 |
| 28 | 11 | 53 | 28 | 21 | 54 | 2 | 91 | 20 | 134 | 8 | 177 | 9 |
| 29 | 12 | 20 | 29 | 1 | 55 | 6 | 92 | 43 | 135 | 34 | 178 | 35 |
| 30 | 12 | 48 | 29 | 42 | 56 | 11 | 94 | 6 | 137 | 0 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Graduum 52.

| G | ♌ | | ♍ | | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 223 | 0 | 265 | 54 | 303 | 49 | 339 | 18 | 347 | 12 |
| 1 | 181 | 25 | 224 | 26 | 267 | 17 | 304 | 54 | 339 | 59 | 347 | 40 |
| 2 | 182 | 51 | 225 | 52 | 268 | 40 | 305 | 58 | 331 | 39 | 348 | 7 |
| 3 | 184 | 16 | 227 | 19 | 270 | 3 | 307 | 1 | 332 | 49 | 348 | 35 |
| 4 | 185 | 42 | 228 | 45 | 271 | 26 | 308 | 4 | 332 | 58 | 349 | 2 |
| 5 | 187 | 8 | 230 | 22 | 272 | 48 | 309 | 6 | 333 | 37 | 349 | 29 |
| 6 | 188 | 33 | 231 | 38 | 274 | 9 | 310 | 7 | 334 | 45 | 349 | 56 |
| 7 | 189 | 59 | 233 | 15 | 275 | 29 | 311 | 7 | 334 | 52 | 350 | 23 |
| 8 | 191 | 25 | 234 | 32 | 276 | 50 | 312 | 6 | 335 | 29 | 350 | 49 |
| 9 | 192 | 51 | 235 | 58 | 278 | 10 | 313 | 4 | 336 | 6 | 351 | 16 |
| 10 | 194 | 17 | 237 | 25 | 279 | 30 | 314 | 1 | 336 | 42 | 351 | 42 |
| 11 | 195 | 42 | 238 | 52 | 280 | 49 | 314 | 57 | 337 | 17 | 352 | 8 |
| 12 | 197 | 8 | 240 | 18 | 282 | 8 | 315 | 52 | 337 | 52 | 352 | 34 |
| 13 | 198 | 34 | 241 | 45 | 283 | 26 | 316 | 47 | 338 | 26 | 352 | 59 |
| 14 | 200 | 0 | 243 | 11 | 284 | 43 | 317 | 41 | 339 | 1 | 353 | 25 |
| 15 | 201 | 26 | 244 | 37 | 286 | 9 | 318 | 34 | 339 | 35 | 353 | 50 |
| 16 | 202 | 52 | 246 | 4 | 287 | 16 | 319 | 26 | 340 | 8 | 354 | 15 |
| 17 | 204 | 18 | 247 | 30 | 288 | 32 | 320 | 18 | 340 | 40 | 354 | 40 |
| 18 | 205 | 44 | 248 | 56 | 289 | 47 | 321 | 9 | 341 | 12 | 355 | 5 |
| 19 | 207 | 10 | 250 | 22 | 291 | 1 | 321 | 59 | 341 | 44 | 355 | 30 |
| 20 | 208 | 36 | 251 | 48 | 292 | 15 | 322 | 48 | 342 | 15 | 355 | 55 |
| 21 | 210 | 2 | 253 | 13 | 293 | 28 | 323 | 36 | 342 | 46 | 356 | 20 |
| 22 | 211 | 28 | 254 | 38 | 294 | 40 | 324 | 24 | 343 | 17 | 356 | 45 |
| 23 | 212 | 54 | 256 | 3 | 295 | 51 | 325 | 11 | 343 | 47 | 357 | 9 |
| 24 | 214 | 20 | 257 | 28 | 297 | 2 | 325 | 57 | 344 | 18 | 357 | 34 |
| 25 | 215 | 47 | 258 | 53 | 298 | 12 | 326 | 42 | 344 | 48 | 357 | 58 |
| 26 | 217 | 13 | 260 | 18 | 299 | 21 | 327 | 26 | 345 | 17 | 358 | 23 |
| 27 | 218 | 40 | 261 | 42 | 300 | 29 | 328 | 10 | 345 | 46 | 358 | 47 |
| 28 | 220 | 6 | 263 | 6 | 301 | 36 | 328 | 53 | 346 | 15 | 359 | 12 |
| 29 | 221 | 33 | 264 | 30 | 302 | 43 | 329 | 36 | 346 | 44 | 359 | 36 |
| 30 | 223 | 0 | 265 | 54 | 303 | 49 | 330 | 18 | 347 | 12 | 360 | 0 |

TABVLA
Ascensionum Obliquarum.

| G | V | | ♄ | | ♃ | | ♂ | | ♆ | | ♁ | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 12 | 14 | 28 | 34 | 54 | 46 | 92 | 58 | 136 | 26 |
| 1 | 0 | 23 | 12 | 41 | 29 | 13 | 55 | 52 | 94 | 23 | 137 | 54 |
| 2 | 0 | 46 | 13 | 8 | 29 | 57 | 56 | 59 | 95 | 58 | 139 | 22 |
| 3 | 1 | 9 | 13 | 36 | 30 | 39 | 58 | 6 | 97 | 13 | 140 | 49 |
| 4 | 1 | 32 | 14 | 4 | 31 | 22 | 59 | 14 | 98 | 38 | 142 | 7 |
| 5 | 1 | 56 | 14 | 32 | 32 | 6 | 60 | 23 | 100 | 4 | 143 | 44 |
| 6 | 2 | 19 | 15 | 1 | 32 | 51 | 61 | 33 | 101 | 30 | 145 | 12 |
| 7 | 2 | 43 | 15 | 30 | 33 | 36 | 62 | 44 | 102 | 56 | 146 | 39 |
| 8 | 3 | 6 | 15 | 59 | 34 | 22 | 63 | 56 | 104 | 22 | 148 | 7 |
| 9 | 3 | 30 | 16 | 29 | 35 | 8 | 65 | 9 | 105 | 48 | 149 | 34 |
| 10 | 3 | 54 | 16 | 59 | 35 | 51 | 66 | 22 | 107 | 15 | 151 | 1 |
| 11 | 4 | 17 | 17 | 29 | 36 | 43 | 67 | 36 | 108 | 42 | 152 | 29 |
| 12 | 4 | 41 | 18 | 0 | 37 | 32 | 68 | 51 | 110 | 9 | 153 | 56 |
| 13 | 5 | 5 | 18 | 31 | 38 | 22 | 70 | 6 | 111 | 36 | 155 | 23 |
| 14 | 5 | 29 | 19 | 1 | 39 | 13 | 71 | 22 | 113 | 4 | 156 | 50 |
| 15 | 5 | 53 | 19 | 34 | 40 | 5 | 72 | 39 | 114 | 32 | 158 | 17 |
| 16 | 6 | 17 | 20 | 7 | 40 | 57 | 73 | 57 | 115 | 59 | 159 | 44 |
| 17 | 6 | 41 | 20 | 40 | 41 | 50 | 75 | 15 | 117 | 26 | 161 | 11 |
| 18 | 7 | 5 | 21 | 13 | 42 | 44 | 76 | 34 | 118 | 54 | 162 | 38 |
| 19 | 7 | 30 | 21 | 47 | 43 | 39 | 77 | 53 | 120 | 21 | 164 | 5 |
| 20 | 7 | 55 | 22 | 21 | 44 | 36 | 79 | 13 | 121 | 49 | 165 | 32 |
| 21 | 8 | 20 | 22 | 56 | 45 | 33 | 80 | 34 | 123 | 17 | 166 | 59 |
| 22 | 8 | 45 | 23 | 31 | 46 | 31 | 81 | 55 | 124 | 45 | 168 | 26 |
| 23 | 9 | 10 | 24 | 7 | 47 | 30 | 83 | 16 | 126 | 13 | 169 | 53 |
| 24 | 9 | 36 | 24 | 43 | 48 | 29 | 84 | 38 | 127 | 41 | 171 | 20 |
| 25 | 10 | 2 | 25 | 20 | 49 | 29 | 86 | 0 | 129 | 8 | 172 | 46 |
| 26 | 10 | 28 | 25 | 58 | 50 | 30 | 87 | 22 | 130 | 36 | 174 | 13 |
| 27 | 10 | 54 | 26 | 36 | 51 | 32 | 88 | 45 | 132 | 4 | 175 | 40 |
| 28 | 11 | 20 | 27 | 15 | 52 | 35 | 90 | 9 | 133 | 31 | 177 | 7 |
| 29 | 11 | 47 | 27 | 54 | 53 | 40 | 91 | 33 | 134 | 59 | 178 | 34 |
| 30 | 12 | 14 | 28 | 34 | 54 | 46 | 92 | 58 | 136 | 26 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Graduum 53.

| C | ♃ | | ♂ | | ♆ | | ♁ | | ♂ | | ♆ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 223 | 34 | 267 | 2 | 305 | 14 | 331 | 26 | 347 | 46 |
| 1 | 181 | 26 | 225 | 1 | 268 | 27 | 306 | 20 | 332 | 6 | 348 | 13 |
| 2 | 182 | 53 | 226 | 29 | 269 | 51 | 307 | 25 | 333 | 45 | 348 | 40 |
| 3 | 184 | 20 | 227 | 56 | 271 | 15 | 308 | 28 | 333 | 24 | 349 | 6 |
| 4 | 185 | 47 | 229 | 24 | 272 | 38 | 309 | 30 | 334 | 2 | 349 | 32 |
| 5 | 187 | 14 | 230 | 52 | 274 | 0 | 310 | 31 | 334 | 40 | 349 | 58 |
| 6 | 188 | 40 | 232 | 19 | 275 | 22 | 311 | 31 | 335 | 17 | 350 | 24 |
| 7 | 190 | 7 | 233 | 47 | 276 | 44 | 312 | 30 | 335 | 53 | 350 | 50 |
| 8 | 191 | 34 | 235 | 15 | 278 | 5 | 313 | 21 | 336 | 29 | 351 | 15 |
| 9 | 193 | 1 | 236 | 43 | 279 | 26 | 314 | 27 | 337 | 4 | 351 | 40 |
| 10 | 194 | 28 | 238 | 11 | 280 | 47 | 315 | 24 | 337 | 39 | 352 | 5 |
| 11 | 196 | 55 | 239 | 39 | 282 | 7 | 316 | 21 | 338 | 13 | 352 | 30 |
| 12 | 197 | 22 | 241 | 6 | 283 | 26 | 317 | 16 | 338 | 47 | 352 | 55 |
| 13 | 198 | 49 | 242 | 24 | 284 | 45 | 318 | 10 | 339 | 20 | 353 | 19 |
| 14 | 200 | 16 | 244 | 1 | 286 | 3 | 319 | 3 | 339 | 53 | 353 | 42 |
| 15 | 201 | 43 | 245 | 28 | 287 | 21 | 319 | 55 | 340 | 26 | 354 | 7 |
| 16 | 203 | 10 | 246 | 56 | 288 | 38 | 320 | 47 | 340 | 58 | 354 | 31 |
| 17 | 204 | 37 | 248 | 24 | 289 | 54 | 321 | 38 | 341 | 29 | 354 | 55 |
| 18 | 206 | 4 | 249 | 51 | 291 | 9 | 322 | 28 | 342 | 0 | 355 | 19 |
| 19 | 207 | 31 | 251 | 18 | 292 | 24 | 323 | 17 | 342 | 31 | 355 | 43 |
| 20 | 208 | 59 | 252 | 45 | 293 | 38 | 324 | 5 | 343 | 1 | 356 | 6 |
| 21 | 210 | 26 | 254 | 12 | 294 | 51 | 324 | 52 | 343 | 31 | 356 | 30 |
| 22 | 211 | 53 | 255 | 38 | 296 | 4 | 325 | 38 | 344 | 1 | 356 | 54 |
| 23 | 213 | 21 | 257 | 4 | 297 | 16 | 326 | 24 | 344 | 30 | 357 | 17 |
| 24 | 214 | 48 | 258 | 30 | 298 | 27 | 327 | 9 | 344 | 59 | 357 | 41 |
| 25 | 216 | 16 | 259 | 56 | 299 | 37 | 327 | 54 | 345 | 28 | 358 | 4 |
| 26 | 217 | 43 | 261 | 22 | 300 | 46 | 328 | 38 | 345 | 56 | 358 | 28 |
| 27 | 219 | 11 | 262 | 47 | 301 | 54 | 329 | 21 | 346 | 24 | 358 | 51 |
| 28 | 220 | 38 | 264 | 12 | 303 | 1 | 330 | 3 | 346 | 52 | 359 | 14 |
| 29 | 222 | 6 | 265 | 37 | 304 | 8 | 330 | 45 | 347 | 19 | 359 | 37 |
| 30 | 223 | 34 | 267 | 21 | 305 | 14 | 331 | 26 | 347 | 46 | 360 | 0 |

T A B V L A
Ascensionum Obliquarum.

| G | V | | ♄ | | ♃ | | ♂ | | ♁ | | ♅ | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 11 | 38 | 27 | 22 | 53 | 14 | 91 | 46 | 135 | 50 |
| 1 | 0 | 22 | 12 | 4 | 28 | 2 | 54 | 21 | 93 | 12 | 137 | 19 |
| 2 | 0 | 44 | 12 | 30 | 28 | 43 | 55 | 28 | 94 | 38 | 138 | 48 |
| 3 | 1 | 6 | 12 | 56 | 29 | 24 | 56 | 36 | 96 | 4 | 140 | 17 |
| 4 | 1 | 28 | 13 | 23 | 30 | 6 | 57 | 44 | 97 | 31 | 141 | 46 |
| 5 | 1 | 50 | 13 | 50 | 30 | 49 | 58 | 53 | 98 | 58 | 143 | 14 |
| 6 | 2 | 12 | 14 | 18 | 31 | 32 | 60 | 3 | 100 | 25 | 144 | 43 |
| 7 | 2 | 34 | 14 | 46 | 32 | 16 | 61 | 14 | 101 | 52 | 146 | 12 |
| 8 | 2 | 57 | 15 | 14 | 33 | 1 | 62 | 26 | 103 | 19 | 147 | 41 |
| 9 | 3 | 19 | 15 | 42 | 33 | 47 | 63 | 39 | 104 | 47 | 149 | 10 |
| 10 | 3 | 42 | 16 | 11 | 34 | 33 | 64 | 53 | 106 | 15 | 150 | 38 |
| 11 | 4 | 4 | 16 | 40 | 35 | 20 | 66 | 8 | 107 | 43 | 152 | 7 |
| 12 | 4 | 27 | 17 | 9 | 36 | 8 | 67 | 23 | 109 | 11 | 153 | 35 |
| 13 | 4 | 49 | 17 | 38 | 36 | 57 | 68 | 39 | 110 | 40 | 155 | 3 |
| 14 | 5 | 12 | 18 | 8 | 37 | 48 | 69 | 56 | 112 | 8 | 156 | 31 |
| 15 | 5 | 35 | 18 | 39 | 38 | 39 | 71 | 13 | 113 | 37 | 157 | 59 |
| 16 | 5 | 58 | 19 | 11 | 39 | 31 | 72 | 31 | 115 | 5 | 159 | 28 |
| 17 | 6 | 21 | 19 | 43 | 40 | 24 | 73 | 50 | 116 | 34 | 160 | 56 |
| 18 | 6 | 44 | 20 | 15 | 41 | 18 | 75 | 10 | 118 | 3 | 162 | 24 |
| 19 | 7 | 8 | 20 | 48 | 42 | 12 | 76 | 30 | 119 | 32 | 163 | 52 |
| 20 | 7 | 32 | 21 | 21 | 43 | 7 | 77 | 51 | 121 | 1 | 165 | 20 |
| 21 | 7 | 56 | 21 | 54 | 44 | 3 | 79 | 13 | 122 | 30 | 166 | 48 |
| 22 | 8 | 20 | 22 | 28 | 45 | 0 | 80 | 35 | 123 | 59 | 168 | 16 |
| 23 | 8 | 44 | 23 | 3 | 45 | 58 | 81 | 57 | 125 | 28 | 169 | 44 |
| 24 | 9 | 8 | 23 | 38 | 46 | 58 | 83 | 20 | 126 | 57 | 171 | 12 |
| 25 | 9 | 32 | 24 | 14 | 47 | 59 | 84 | 43 | 128 | 26 | 172 | 40 |
| 26 | 9 | 57 | 24 | 50 | 49 | 0 | 86 | 6 | 129 | 55 | 174 | 8 |
| 27 | 10 | 22 | 25 | 27 | 50 | 2 | 87 | 30 | 131 | 24 | 175 | 36 |
| 28 | 10 | 47 | 26 | 5 | 51 | 5 | 88 | 55 | 132 | 53 | 177 | 4 |
| 29 | 11 | 12 | 26 | 43 | 52 | 9 | 90 | 20 | 134 | 22 | 178 | 32 |
| 30 | 11 | 38 | 27 | 22 | 53 | 14 | 91 | 46 | 135 | 50 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Graduum 54.

| G | ♂ | | ♁ | | ♃ | | ♄ | | ♅ | | ♁ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 224 | 10 | 268 | 14 | 306 | 46 | 332 | 38 | 348 | 22 |
| 1 | 181 | 28 | 225 | 38 | 269 | 40 | 307 | 51 | 333 | 17 | 348 | 48 |
| 2 | 182 | 56 | 227 | 7 | 271 | 5 | 308 | 55 | 333 | 55 | 349 | 13 |
| 3 | 184 | 24 | 228 | 36 | 272 | 30 | 309 | 58 | 334 | 33 | 349 | 38 |
| 4 | 185 | 52 | 230 | 5 | 273 | 54 | 311 | 0 | 335 | 10 | 350 | 3 |
| 5 | 187 | 20 | 231 | 34 | 275 | 17 | 312 | 1 | 335 | 46 | 350 | 28 |
| 6 | 188 | 48 | 233 | 3 | 276 | 40 | 313 | 2 | 336 | 22 | 350 | 52 |
| 7 | 190 | 16 | 234 | 32 | 278 | 3 | 314 | 2 | 336 | 57 | 351 | 16 |
| 8 | 191 | 44 | 236 | 1 | 279 | 25 | 315 | 0 | 337 | 32 | 351 | 40 |
| 9 | 193 | 12 | 237 | 30 | 280 | 47 | 315 | 57 | 338 | 6 | 352 | 4 |
| 10 | 194 | 40 | 238 | 59 | 282 | 9 | 316 | 53 | 338 | 39 | 352 | 28 |
| 11 | 196 | 8 | 240 | 28 | 283 | 30 | 317 | 48 | 339 | 12 | 352 | 52 |
| 12 | 197 | 36 | 241 | 57 | 284 | 50 | 318 | 42 | 339 | 45 | 353 | 16 |
| 13 | 199 | 4 | 243 | 26 | 286 | 10 | 319 | 36 | 340 | 17 | 353 | 39 |
| 14 | 200 | 32 | 244 | 55 | 287 | 29 | 320 | 29 | 340 | 49 | 354 | 2 |
| 15 | 202 | 1 | 246 | 23 | 288 | 47 | 321 | 21 | 341 | 21 | 354 | 25 |
| 16 | 203 | 29 | 247 | 52 | 290 | 4 | 322 | 12 | 341 | 52 | 354 | 48 |
| 17 | 204 | 57 | 249 | 20 | 291 | 21 | 323 | 3 | 342 | 22 | 355 | 11 |
| 18 | 206 | 25 | 250 | 49 | 292 | 37 | 323 | 52 | 342 | 51 | 355 | 33 |
| 19 | 207 | 53 | 252 | 17 | 293 | 52 | 324 | 40 | 343 | 20 | 355 | 56 |
| 20 | 209 | 22 | 253 | 45 | 295 | 7 | 325 | 27 | 343 | 49 | 356 | 18 |
| 21 | 210 | 50 | 255 | 13 | 296 | 21 | 326 | 13 | 344 | 18 | 356 | 41 |
| 22 | 212 | 19 | 256 | 41 | 297 | 34 | 326 | 59 | 344 | 46 | 357 | 3 |
| 23 | 213 | 48 | 258 | 8 | 298 | 46 | 327 | 44 | 345 | 14 | 357 | 26 |
| 24 | 215 | 17 | 259 | 35 | 299 | 57 | 328 | 28 | 345 | 42 | 357 | 48 |
| 25 | 216 | 46 | 261 | 2 | 301 | 7 | 329 | 11 | 346 | 10 | 358 | 10 |
| 26 | 218 | 14 | 262 | 29 | 302 | 16 | 329 | 54 | 346 | 37 | 358 | 32 |
| 27 | 219 | 43 | 263 | 56 | 303 | 24 | 330 | 36 | 347 | 4 | 358 | 54 |
| 28 | 221 | 12 | 265 | 22 | 304 | 32 | 331 | 17 | 347 | 30 | 359 | 16 |
| 29 | 222 | 41 | 266 | 48 | 305 | 39 | 331 | 58 | 347 | 56 | 359 | 38 |
| 30 | 224 | 10 | 268 | 14 | 306 | 46 | 332 | 38 | 348 | 22 | 360 | 0 |

TABVLA
Ascensionum Obliquarum.

| G | V | | ♄ | | ♃ | | ♂ | | ♁ | | ♅ | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 11 | 1 | 26 | 6 | 51 | 37 | 90 | 30 | 135 | 13 |
| 1 | 0 | 20 | 11 | 25 | 26 | 44 | 52 | 42 | 91 | 57 | 136 | 43 |
| 2 | 0 | 41 | 11 | 50 | 27 | 23 | 53 | 49 | 93 | 24 | 138 | 13 |
| 3 | 1 | 2 | 12 | 15 | 28 | 3 | 54 | 57 | 94 | 52 | 139 | 43 |
| 4 | 1 | 23 | 12 | 40 | 28 | 44 | 56 | 6 | 96 | 20 | 141 | 13 |
| 5 | 1 | 44 | 13 | 6 | 29 | 26 | 57 | 16 | 97 | 48 | 142 | 43 |
| 6 | 2 | 5 | 13 | 32 | 30 | 8 | 58 | 27 | 99 | 16 | 144 | 13 |
| 7 | 2 | 26 | 13 | 59 | 30 | 51 | 59 | 39 | 100 | 44 | 145 | 43 |
| 8 | 2 | 47 | 14 | 25 | 31 | 35 | 60 | 52 | 102 | 13 | 147 | 13 |
| 9 | 3 | 8 | 14 | 53 | 32 | 20 | 62 | 5 | 103 | 42 | 148 | 43 |
| 10 | 3 | 30 | 15 | 20 | 33 | 6 | 63 | 19 | 105 | 11 | 150 | 13 |
| 11 | 3 | 51 | 15 | 48 | 33 | 53 | 64 | 34 | 106 | 40 | 151 | 42 |
| 12 | 4 | 12 | 16 | 16 | 34 | 41 | 65 | 50 | 108 | 10 | 153 | 12 |
| 13 | 4 | 34 | 16 | 44 | 35 | 29 | 67 | 7 | 109 | 40 | 154 | 41 |
| 14 | 4 | 55 | 17 | 13 | 36 | 18 | 68 | 24 | 111 | 10 | 156 | 11 |
| 15 | 5 | 17 | 17 | 42 | 37 | 8 | 69 | 42 | 112 | 40 | 157 | 40 |
| 16 | 5 | 39 | 18 | 12 | 37 | 59 | 71 | 1 | 114 | 10 | 159 | 10 |
| 17 | 6 | 1 | 18 | 43 | 38 | 51 | 72 | 21 | 115 | 40 | 160 | 39 |
| 18 | 6 | 23 | 19 | 14 | 39 | 44 | 73 | 31 | 117 | 10 | 162 | 8 |
| 19 | 6 | 45 | 19 | 45 | 40 | 38 | 75 | 2 | 118 | 40 | 163 | 38 |
| 20 | 7 | 7 | 20 | 17 | 41 | 33 | 76 | 24 | 120 | 10 | 165 | 8 |
| 21 | 7 | 25 | 20 | 49 | 42 | 29 | 77 | 46 | 121 | 40 | 166 | 38 |
| 22 | 7 | 52 | 21 | 22 | 43 | 26 | 79 | 8 | 123 | 11 | 168 | 7 |
| 23 | 8 | 15 | 21 | 55 | 44 | 24 | 80 | 31 | 124 | 42 | 169 | 36 |
| 24 | 8 | 38 | 22 | 26 | 45 | 23 | 81 | 55 | 126 | 12 | 171 | 5 |
| 25 | 9 | 1 | 23 | 4 | 46 | 22 | 83 | 20 | 127 | 42 | 172 | 36 |
| 26 | 9 | 35 | 23 | 39 | 47 | 23 | 84 | 45 | 129 | 13 | 174 | 4 |
| 27 | 9 | 49 | 24 | 15 | 48 | 25 | 86 | 11 | 130 | 43 | 175 | 33 |
| 28 | 10 | 13 | 24 | 51 | 49 | 28 | 87 | 37 | 132 | 13 | 177 | 2 |
| 29 | 10 | 37 | 25 | 28 | 50 | 32 | 89 | 3 | 133 | 43 | 178 | 31 |
| 30 | 11 | 1 | 26 | 6 | 51 | 37 | 90 | 30 | 135 | 13 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Graduum 55.

| G | ♄ | | ♃ | | ♂ | | ♁ | | ♅ | | ♁ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 224 | 47 | 269 | 30 | 308 | 23 | 333 | 54 | 348 | 59 |
| 1 | 181 | 29 | 226 | 17 | 270 | 57 | 309 | 28 | 334 | 32 | 349 | 23 |
| 2 | 182 | 58 | 227 | 47 | 272 | 23 | 310 | 32 | 335 | 9 | 349 | 47 |
| 3 | 184 | 27 | 229 | 17 | 273 | 49 | 311 | 35 | 335 | 45 | 350 | 11 |
| 4 | 185 | 56 | 230 | 47 | 275 | 15 | 312 | 37 | 336 | 21 | 350 | 35 |
| 5 | 187 | 26 | 232 | 18 | 276 | 40 | 313 | 38 | 336 | 56 | 350 | 59 |
| 6 | 188 | 55 | 233 | 48 | 278 | 5 | 314 | 37 | 337 | 31 | 351 | 22 |
| 7 | 190 | 24 | 235 | 18 | 279 | 29 | 315 | 36 | 338 | 5 | 351 | 45 |
| 8 | 191 | 53 | 236 | 49 | 280 | 52 | 316 | 34 | 338 | 38 | 352 | 8 |
| 9 | 193 | 22 | 238 | 20 | 282 | 14 | 317 | 31 | 339 | 21 | 352 | 31 |
| 10 | 194 | 52 | 239 | 50 | 283 | 36 | 318 | 27 | 339 | 43 | 352 | 53 |
| 11 | 196 | 21 | 241 | 20 | 284 | 58 | 319 | 22 | 340 | 15 | 353 | 15 |
| 12 | 197 | 50 | 242 | 50 | 286 | 19 | 320 | 16 | 340 | 46 | 353 | 37 |
| 13 | 199 | 20 | 244 | 20 | 287 | 39 | 321 | 9 | 341 | 17 | 353 | 59 |
| 14 | 200 | 49 | 245 | 50 | 288 | 59 | 322 | 1 | 341 | 48 | 354 | 21 |
| 15 | 202 | 19 | 247 | 20 | 290 | 18 | 322 | 52 | 342 | 18 | 354 | 43 |
| 16 | 203 | 48 | 248 | 50 | 291 | 36 | 323 | 42 | 342 | 47 | 355 | 5 |
| 17 | 205 | 18 | 250 | 20 | 292 | 53 | 324 | 31 | 343 | 16 | 355 | 26 |
| 18 | 206 | 47 | 251 | 50 | 294 | 10 | 325 | 19 | 343 | 44 | 355 | 48 |
| 19 | 208 | 17 | 253 | 20 | 295 | 26 | 326 | 7 | 344 | 12 | 356 | 9 |
| 20 | 207 | 47 | 254 | 49 | 296 | 41 | 326 | 54 | 344 | 40 | 356 | 30 |
| 21 | 211 | 17 | 256 | 18 | 297 | 55 | 327 | 40 | 345 | 7 | 356 | 52 |
| 22 | 212 | 47 | 257 | 47 | 299 | 8 | 328 | 25 | 345 | 34 | 357 | 13 |
| 23 | 214 | 17 | 259 | 16 | 300 | 31 | 329 | 9 | 346 | 1 | 357 | 34 |
| 24 | 215 | 47 | 260 | 44 | 301 | 33 | 329 | 52 | 346 | 28 | 357 | 55 |
| 25 | 217 | 17 | 262 | 12 | 302 | 44 | 330 | 34 | 346 | 45 | 358 | 16 |
| 26 | 218 | 47 | 263 | 40 | 303 | 54 | 331 | 16 | 347 | 20 | 358 | 37 |
| 27 | 220 | 17 | 265 | 8 | 305 | 3 | 331 | 57 | 347 | 45 | 358 | 58 |
| 28 | 221 | 47 | 266 | 36 | 306 | 11 | 332 | 37 | 348 | 10 | 359 | 19 |
| 29 | 223 | 17 | 268 | 3 | 307 | 18 | 333 | 16 | 348 | 35 | 359 | 40 |
| 30 | 224 | 47 | 269 | 30 | 308 | 23 | 333 | 54 | 348 | 59 | 360 | 0 |

TABVLA Ascensionum Obliquarum.

| G | V | | ♄ | | ♃ | | ♌ | | ♍ | | ♎ | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 10 | 21 | 24 | 44 | 49 | 52 | 89 | 8 | 134 | 33 |
| 1 | 0 | 19 | 10 | 44 | 25 | 21 | 50 | 58 | 90 | 37 | 136 | 5 |
| 2 | 0 | 39 | 11 | 7 | 25 | 59 | 52 | 5 | 92 | 6 | 137 | 36 |
| 3 | 0 | 58 | 11 | 31 | 26 | 38 | 53 | 13 | 93 | 35 | 139 | 8 |
| 4 | 1 | 18 | 11 | 55 | 27 | 18 | 54 | 22 | 95 | 4 | 140 | 39 |
| 5 | 1 | 38 | 12 | 19 | 27 | 59 | 55 | 32 | 96 | 33 | 142 | 10 |
| 6 | 1 | 57 | 12 | 44 | 28 | 40 | 56 | 43 | 98 | 3 | 143 | 42 |
| 7 | 2 | 17 | 13 | 9 | 29 | 22 | 57 | 55 | 99 | 33 | 145 | 13 |
| 8 | 2 | 37 | 13 | 34 | 30 | 5 | 59 | 8 | 101 | 3 | 146 | 45 |
| 9 | 2 | 57 | 14 | 0 | 30 | 48 | 60 | 22 | 102 | 33 | 148 | 16 |
| 10 | 3 | 17 | 14 | 26 | 31 | 37 | 61 | 37 | 104 | 3 | 149 | 47 |
| 11 | 3 | 37 | 14 | 52 | 32 | 17 | 62 | 53 | 105 | 34 | 151 | 18 |
| 12 | 3 | 57 | 15 | 19 | 33 | 3 | 64 | 19 | 107 | 5 | 152 | 49 |
| 13 | 4 | 17 | 15 | 46 | 33 | 50 | 65 | 26 | 108 | 36 | 154 | 20 |
| 14 | 4 | 37 | 16 | 13 | 34 | 39 | 66 | 44 | 110 | 7 | 155 | 51 |
| 15 | 4 | 57 | 16 | 41 | 35 | 29 | 68 | 3 | 111 | 39 | 157 | 21 |
| 16 | 5 | 17 | 17 | 10 | 36 | 20 | 69 | 23 | 113 | 10 | 158 | 52 |
| 17 | 5 | 38 | 17 | 39 | 37 | 12 | 70 | 44 | 114 | 41 | 160 | 23 |
| 18 | 5 | 59 | 18 | 9 | 38 | 4 | 72 | 5 | 116 | 12 | 161 | 54 |
| 19 | 6 | 20 | 18 | 39 | 38 | 57 | 73 | 27 | 117 | 44 | 163 | 25 |
| 20 | 6 | 41 | 19 | 9 | 39 | 51 | 74 | 50 | 119 | 16 | 164 | 55 |
| 21 | 7 | 2 | 19 | 40 | 40 | 46 | 76 | 13 | 120 | 48 | 166 | 26 |
| 22 | 7 | 23 | 20 | 12 | 41 | 42 | 77 | 37 | 122 | 20 | 167 | 57 |
| 23 | 7 | 45 | 20 | 44 | 42 | 39 | 79 | 2 | 123 | 52 | 169 | 27 |
| 24 | 8 | 6 | 21 | 16 | 43 | 38 | 80 | 27 | 125 | 24 | 170 | 58 |
| 25 | 8 | 26 | 21 | 49 | 44 | 38 | 81 | 53 | 126 | 55 | 172 | 28 |
| 26 | 8 | 50 | 22 | 22 | 45 | 39 | 83 | 19 | 128 | 37 | 173 | 59 |
| 27 | 9 | 13 | 22 | 56 | 46 | 41 | 84 | 46 | 129 | 59 | 175 | 29 |
| 28 | 9 | 35 | 23 | 31 | 47 | 44 | 86 | 13 | 131 | 30 | 177 | 0 |
| 29 | 9 | 58 | 24 | 7 | 48 | 48 | 87 | 40 | 133 | 2 | 178 | 30 |
| 30 | 10 | 21 | 24 | 41 | 49 | 52 | 89 | 8 | 134 | 33 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM Graduum 5 6.

| G | ♃ | | ♌ | | ♍ | | ♎ | | ♏ | | ♐ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 225 | 27 | 270 | 52 | 310 | 8 | 335 | 16 | 349 | 39 |
| 1 | 181 | 30 | 226 | 58 | 272 | 20 | 311 | 12 | 335 | 53 | 350 | 2 |
| 2 | 183 | 0 | 228 | 30 | 273 | 47 | 312 | 16 | 336 | 29 | 350 | 25 |
| 3 | 184 | 31 | 230 | 1 | 275 | 14 | 313 | 19 | 337 | 4 | 350 | 47 |
| 4 | 186 | 1 | 231 | 33 | 276 | 41 | 314 | 21 | 337 | 38 | 351 | 10 |
| 5 | 187 | 32 | 233 | 5 | 278 | 7 | 315 | 22 | 338 | 11 | 351 | 32 |
| 6 | 189 | 2 | 234 | 36 | 279 | 33 | 316 | 22 | 338 | 44 | 351 | 54 |
| 7 | 190 | 33 | 236 | 8 | 280 | 58 | 317 | 21 | 339 | 16 | 352 | 15 |
| 8 | 192 | 3 | 237 | 40 | 282 | 23 | 318 | 18 | 339 | 48 | 352 | 37 |
| 9 | 193 | 34 | 239 | 12 | 283 | 47 | 319 | 14 | 340 | 20 | 352 | 58 |
| 10 | 195 | 5 | 240 | 44 | 285 | 10 | 320 | 9 | 340 | 51 | 353 | 19 |
| 11 | 196 | 35 | 242 | 16 | 286 | 33 | 321 | 3 | 341 | 21 | 353 | 40 |
| 12 | 198 | 6 | 243 | 48 | 287 | 55 | 321 | 56 | 341 | 51 | 354 | 1 |
| 13 | 199 | 37 | 245 | 19 | 289 | 16 | 322 | 48 | 342 | 21 | 354 | 22 |
| 14 | 201 | 8 | 246 | 50 | 290 | 37 | 323 | 40 | 342 | 50 | 354 | 43 |
| 15 | 202 | 39 | 248 | 21 | 291 | 57 | 324 | 31 | 343 | 19 | 355 | 3 |
| 16 | 204 | 9 | 249 | 53 | 293 | 16 | 325 | 21 | 343 | 47 | 355 | 23 |
| 17 | 205 | 40 | 251 | 24 | 294 | 34 | 326 | 10 | 344 | 14 | 355 | 43 |
| 18 | 207 | 11 | 252 | 55 | 295 | 51 | 326 | 57 | 344 | 41 | 356 | 3 |
| 19 | 208 | 42 | 254 | 26 | 297 | 7 | 327 | 43 | 345 | 8 | 356 | 23 |
| 20 | 210 | 13 | 255 | 57 | 298 | 23 | 328 | 28 | 345 | 34 | 356 | 43 |
| 21 | 211 | 44 | 257 | 27 | 299 | 38 | 329 | 12 | 346 | 0 | 357 | 3 |
| 22 | 213 | 15 | 258 | 57 | 300 | 52 | 329 | 55 | 346 | 26 | 357 | 23 |
| 23 | 214 | 47 | 260 | 27 | 302 | 5 | 330 | 38 | 346 | 51 | 357 | 43 |
| 24 | 216 | 18 | 261 | 57 | 303 | 17 | 331 | 20 | 347 | 16 | 358 | 3 |
| 25 | 217 | 50 | 263 | 27 | 304 | 28 | 332 | 1 | 347 | 41 | 358 | 22 |
| 26 | 219 | 21 | 264 | 56 | 305 | 38 | 332 | 42 | 348 | 5 | 358 | 42 |
| 27 | 220 | 52 | 266 | 25 | 306 | 47 | 333 | 22 | 348 | 29 | 359 | 2 |
| 28 | 222 | 24 | 267 | 54 | 307 | 55 | 334 | 1 | 348 | 53 | 359 | 21 |
| 29 | 223 | 55 | 269 | 23 | 309 | 2 | 334 | 39 | 349 | 16 | 359 | 41 |
| 30 | 225 | 27 | 270 | 52 | 310 | 8 | 335 | 16 | 349 | 39 | 360 | 0 |

M m m

TABVLA
Ascensionum Obliquarum.

| G | γ | | δ | | ε | | ζ | | η | | θ | |
|----|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 9 | 39 | 23 | 17 | 47 | 58 | 87 | 41 | 133 | 51 |
| 1 | 0 | 18 | 10 | 0 | 23 | 53 | 49 | 5 | 89 | 11 | 135 | 24 |
| 2 | 0 | 36 | 10 | 22 | 24 | 30 | 50 | 12 | 90 | 41 | 136 | 57 |
| 3 | 0 | 54 | 10 | 44 | 25 | 7 | 51 | 20 | 92 | 11 | 138 | 30 |
| 4 | 1 | 12 | 11 | 6 | 25 | 45 | 52 | 29 | 93 | 42 | 140 | 3 |
| 5 | 1 | 31 | 11 | 29 | 26 | 24 | 53 | 39 | 95 | 13 | 141 | 35 |
| 6 | 1 | 49 | 11 | 52 | 27 | 4 | 54 | 50 | 96 | 44 | 143 | 8 |
| 7 | 2 | 7 | 12 | 16 | 27 | 45 | 56 | 2 | 98 | 15 | 144 | 41 |
| 8 | 2 | 26 | 12 | 40 | 28 | 27 | 57 | 15 | 99 | 47 | 146 | 14 |
| 9 | 2 | 44 | 13 | 4 | 29 | 9 | 58 | 30 | 101 | 19 | 147 | 47 |
| 10 | 3 | 3 | 13 | 29 | 29 | 52 | 59 | 46 | 102 | 51 | 149 | 19 |
| 11 | 3 | 21 | 13 | 54 | 30 | 36 | 61 | 3 | 104 | 23 | 150 | 52 |
| 12 | 3 | 40 | 14 | 19 | 31 | 21 | 62 | 20 | 105 | 56 | 152 | 24 |
| 13 | 3 | 59 | 14 | 45 | 32 | 7 | 63 | 38 | 107 | 29 | 153 | 57 |
| 14 | 4 | 18 | 15 | 11 | 32 | 54 | 64 | 57 | 109 | 2 | 155 | 29 |
| 15 | 4 | 37 | 15 | 37 | 33 | 43 | 66 | 17 | 110 | 35 | 157 | 1 |
| 16 | 4 | 56 | 16 | 4 | 34 | 33 | 67 | 38 | 112 | 7 | 158 | 33 |
| 17 | 5 | 15 | 16 | 32 | 35 | 24 | 69 | 0 | 113 | 40 | 160 | 5 |
| 18 | 5 | 34 | 17 | 0 | 36 | 15 | 70 | 23 | 115 | 13 | 161 | 47 |
| 19 | 5 | 53 | 17 | 28 | 37 | 7 | 71 | 46 | 116 | 46 | 163 | 9 |
| 20 | 6 | 13 | 17 | 57 | 38 | 0 | 73 | 10 | 118 | 19 | 164 | 41 |
| 21 | 6 | 33 | 18 | 26 | 38 | 55 | 74 | 34 | 119 | 52 | 166 | 13 |
| 22 | 6 | 53 | 18 | 56 | 39 | 51 | 75 | 59 | 121 | 25 | 167 | 45 |
| 23 | 7 | 13 | 19 | 26 | 40 | 48 | 77 | 25 | 122 | 38 | 169 | 17 |
| 24 | 7 | 33 | 19 | 57 | 41 | 46 | 78 | 51 | 124 | 31 | 170 | 49 |
| 25 | 7 | 53 | 20 | 29 | 42 | 45 | 80 | 18 | 126 | 5 | 172 | 21 |
| 26 | 8 | 14 | 21 | 1 | 43 | 46 | 81 | 46 | 127 | 39 | 173 | 53 |
| 27 | 8 | 35 | 21 | 34 | 44 | 48 | 83 | 14 | 129 | 12 | 175 | 25 |
| 28 | 8 | 56 | 22 | 8 | 45 | 51 | 84 | 43 | 130 | 45 | 176 | 57 |
| 29 | 9 | 17 | 22 | 42 | 46 | 54 | 86 | 12 | 132 | 28 | 178 | 29 |
| 30 | 9 | 39 | 23 | 17 | 47 | 58 | 87 | 41 | 133 | 51 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Graduum 57.

| G | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 226 | 9 | 272 | 19 | 312 | 2 | 336 | 43 | 350 | 21 |
| 1 | 181 | 31 | 227 | 42 | 273 | 48 | 313 | 6 | 337 | 18 | 350 | 43 |
| 2 | 183 | 13 | 229 | 15 | 275 | 17 | 314 | 9 | 337 | 52 | 351 | 4 |
| 3 | 184 | 35 | 230 | 48 | 276 | 46 | 315 | 12 | 338 | 26 | 351 | 25 |
| 4 | 186 | 17 | 232 | 21 | 278 | 14 | 316 | 14 | 338 | 59 | 351 | 46 |
| 5 | 187 | 39 | 233 | 55 | 279 | 42 | 317 | 15 | 339 | 31 | 352 | 7 |
| 6 | 189 | 11 | 235 | 29 | 281 | 9 | 318 | 14 | 340 | 3 | 352 | 27 |
| 7 | 190 | 43 | 237 | 2 | 282 | 35 | 319 | 12 | 340 | 34 | 352 | 47 |
| 8 | 192 | 15 | 238 | 35 | 284 | 1 | 320 | 9 | 341 | 4 | 353 | 7 |
| 9 | 193 | 47 | 240 | 7 | 285 | 26 | 321 | 5 | 341 | 34 | 353 | 27 |
| 10 | 195 | 19 | 241 | 41 | 286 | 50 | 322 | 0 | 342 | 3 | 353 | 47 |
| 11 | 196 | 51 | 243 | 14 | 288 | 14 | 322 | 53 | 342 | 32 | 354 | 7 |
| 12 | 198 | 23 | 244 | 47 | 289 | 37 | 323 | 45 | 343 | 0 | 354 | 26 |
| 13 | 199 | 55 | 246 | 20 | 291 | 0 | 324 | 36 | 343 | 28 | 354 | 45 |
| 14 | 201 | 27 | 247 | 53 | 292 | 22 | 325 | 27 | 343 | 56 | 355 | 4 |
| 15 | 202 | 59 | 249 | 25 | 293 | 43 | 326 | 17 | 344 | 23 | 355 | 23 |
| 16 | 204 | 31 | 250 | 58 | 295 | 3 | 327 | 6 | 344 | 49 | 355 | 42 |
| 17 | 206 | 3 | 252 | 31 | 296 | 22 | 327 | 53 | 345 | 15 | 356 | 1 |
| 18 | 207 | 36 | 254 | 4 | 297 | 40 | 328 | 39 | 345 | 41 | 356 | 20 |
| 19 | 209 | 8 | 255 | 37 | 298 | 57 | 329 | 24 | 346 | 6 | 356 | 39 |
| 20 | 210 | 41 | 257 | 10 | 300 | 14 | 330 | 8 | 346 | 31 | 356 | 57 |
| 21 | 212 | 13 | 258 | 41 | 301 | 30 | 330 | 51 | 346 | 56 | 357 | 16 |
| 22 | 213 | 46 | 260 | 13 | 302 | 45 | 331 | 33 | 347 | 20 | 357 | 34 |
| 23 | 215 | 19 | 261 | 45 | 303 | 58 | 332 | 15 | 347 | 44 | 357 | 53 |
| 24 | 216 | 52 | 263 | 16 | 305 | 10 | 332 | 56 | 348 | 8 | 358 | 11 |
| 25 | 218 | 25 | 264 | 47 | 306 | 21 | 333 | 36 | 348 | 31 | 358 | 29 |
| 26 | 219 | 57 | 266 | 18 | 307 | 31 | 334 | 15 | 348 | 54 | 358 | 48 |
| 27 | 221 | 30 | 267 | 49 | 308 | 40 | 334 | 53 | 349 | 16 | 359 | 6 |
| 28 | 223 | 3 | 269 | 19 | 309 | 48 | 335 | 30 | 349 | 38 | 359 | 24 |
| 29 | 224 | 36 | 270 | 49 | 310 | 55 | 336 | 7 | 350 | 0 | 359 | 42 |
| 30 | 226 | 9 | 272 | 19 | 312 | 2 | 336 | 43 | 350 | 21 | 360 | 0 |

TABVLA
Ascensionum Obliquarum.

| | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | | ♎ | | ♏ | |
|----|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|
| G | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 8 | 54 | 21 | 43 | 45 | 54 | 86 | 7 | 133 | 6 |
| 1 | 0 | 16 | 9 | 24 | 22 | 17 | 47 | 0 | 87 | 38 | 134 | 41 |
| 2 | 0 | 33 | 9 | 34 | 22 | 52 | 48 | 7 | 89 | 10 | 136 | 15 |
| 3 | 0 | 50 | 9 | 55 | 23 | 28 | 49 | 15 | 90 | 42 | 137 | 50 |
| 4 | 1 | 7 | 10 | 16 | 24 | 5 | 50 | 25 | 92 | 14 | 139 | 24 |
| 5 | 1 | 24 | 10 | 37 | 24 | 43 | 51 | 36 | 93 | 47 | 140 | 58 |
| 6 | 1 | 48 | 10 | 59 | 25 | 21 | 52 | 48 | 95 | 20 | 142 | 33 |
| 7 | 1 | 57 | 11 | 21 | 26 | 0 | 54 | 1 | 96 | 53 | 144 | 7 |
| 8 | 2 | 14 | 11 | 43 | 26 | 40 | 55 | 16 | 98 | 26 | 145 | 41 |
| 9 | 2 | 31 | 12 | 5 | 27 | 21 | 56 | 31 | 99 | 59 | 147 | 15 |
| 10 | 2 | 48 | 12 | 28 | 28 | 3 | 57 | 47 | 101 | 33 | 148 | 49 |
| 11 | 3 | 5 | 12 | 51 | 28 | 46 | 59 | 4 | 103 | 7 | 150 | 23 |
| 12 | 3 | 22 | 13 | 15 | 29 | 20 | 60 | 22 | 104 | 42 | 151 | 57 |
| 13 | 3 | 40 | 13 | 39 | 30 | 15 | 61 | 41 | 106 | 16 | 153 | 31 |
| 14 | 3 | 57 | 14 | 3 | 31 | 1 | 63 | 1 | 107 | 51 | 155 | 5 |
| 15 | 4 | 15 | 14 | 28 | 31 | 48 | 64 | 22 | 109 | 26 | 156 | 39 |
| 16 | 4 | 32 | 14 | 53 | 32 | 36 | 65 | 44 | 111 | 0 | 158 | 13 |
| 17 | 4 | 50 | 15 | 19 | 33 | 25 | 67 | 7 | 112 | 34 | 159 | 46 |
| 18 | 5 | 7 | 15 | 45 | 34 | 16 | 68 | 31 | 114 | 9 | 161 | 20 |
| 19 | 5 | 25 | 16 | 12 | 35 | 8 | 69 | 56 | 115 | 43 | 162 | 53 |
| 20 | 5 | 43 | 16 | 39 | 36 | 1 | 71 | 21 | 117 | 18 | 164 | 26 |
| 21 | 6 | 1 | 17 | 7 | 36 | 55 | 72 | 47 | 118 | 53 | 166 | 0 |
| 22 | 6 | 20 | 17 | 35 | 37 | 50 | 74 | 14 | 120 | 28 | 167 | 34 |
| 23 | 6 | 38 | 18 | 4 | 38 | 46 | 75 | 41 | 122 | 3 | 169 | 7 |
| 24 | 6 | 57 | 18 | 33 | 39 | 43 | 77 | 9 | 123 | 38 | 170 | 41 |
| 25 | 7 | 16 | 19 | 3 | 40 | 42 | 78 | 37 | 125 | 31 | 172 | 14 |
| 26 | 7 | 35 | 19 | 33 | 41 | 42 | 80 | 6 | 126 | 48 | 173 | 48 |
| 27 | 7 | 54 | 20 | 4 | 42 | 43 | 81 | 36 | 128 | 23 | 175 | 21 |
| 28 | 8 | 14 | 20 | 36 | 43 | 45 | 83 | 6 | 129 | 57 | 176 | 54 |
| 29 | 8 | 34 | 21 | 9 | 44 | 49 | 84 | 36 | 131 | 32 | 178 | 27 |
| 30 | 8 | 54 | 21 | 43 | 45 | 54 | 86 | 7 | 133 | 6 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Graduum 58.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| G | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 226 | 54 | 273 | 53 | 314 | 6 | 338 | 17 | 351 | 6 |
| 1 | 181 | 33 | 228 | 28 | 275 | 24 | 315 | 11 | 338 | 51 | 351 | 26 |
| 2 | 183 | 6 | 230 | 3 | 276 | 54 | 316 | 15 | 339 | 24 | 351 | 46 |
| 3 | 184 | 39 | 231 | 37 | 278 | 24 | 317 | 17 | 339 | 56 | 352 | 6 |
| 4 | 186 | 12 | 233 | 12 | 279 | 54 | 318 | 18 | 340 | 27 | 352 | 25 |
| 5 | 187 | 46 | 234 | 47 | 281 | 23 | 319 | 18 | 340 | 57 | 352 | 44 |
| 6 | 189 | 19 | 236 | 22 | 282 | 51 | 320 | 17 | 341 | 27 | 353 | 3 |
| 7 | 190 | 53 | 237 | 57 | 284 | 19 | 321 | 14 | 341 | 56 | 353 | 22 |
| 8 | 192 | 26 | 239 | 32 | 285 | 46 | 322 | 10 | 342 | 25 | 353 | 40 |
| 9 | 194 | 0 | 241 | 7 | 287 | 13 | 323 | 5 | 342 | 53 | 353 | 59 |
| 10 | 195 | 34 | 242 | 42 | 288 | 39 | 323 | 59 | 343 | 21 | 354 | 17 |
| 11 | 197 | 7 | 244 | 17 | 290 | 4 | 324 | 52 | 343 | 48 | 354 | 35 |
| 12 | 198 | 40 | 245 | 51 | 291 | 29 | 325 | 45 | 344 | 15 | 354 | 53 |
| 13 | 200 | 14 | 247 | 26 | 292 | 53 | 326 | 35 | 344 | 41 | 355 | 10 |
| 14 | 201 | 47 | 249 | 0 | 294 | 16 | 327 | 24 | 345 | 7 | 355 | 28 |
| 15 | 203 | 21 | 250 | 34 | 295 | 38 | 328 | 12 | 345 | 32 | 355 | 45 |
| 16 | 204 | 55 | 252 | 9 | 296 | 59 | 328 | 59 | 345 | 57 | 356 | 3 |
| 17 | 206 | 29 | 253 | 44 | 298 | 19 | 329 | 45 | 346 | 21 | 356 | 20 |
| 18 | 208 | 3 | 255 | 18 | 299 | 38 | 330 | 30 | 346 | 45 | 356 | 38 |
| 19 | 209 | 37 | 256 | 53 | 300 | 56 | 331 | 14 | 347 | 9 | 356 | 55 |
| 20 | 211 | 11 | 258 | 27 | 302 | 13 | 331 | 57 | 347 | 32 | 357 | 12 |
| 21 | 212 | 45 | 260 | 1 | 303 | 29 | 332 | 39 | 347 | 55 | 357 | 29 |
| 22 | 214 | 19 | 261 | 34 | 304 | 44 | 333 | 20 | 348 | 17 | 357 | 46 |
| 23 | 215 | 53 | 263 | 7 | 305 | 59 | 334 | 0 | 348 | 39 | 358 | 13 |
| 24 | 217 | 27 | 264 | 40 | 307 | 12 | 334 | 39 | 349 | 1 | 358 | 20 |
| 25 | 219 | 2 | 266 | 13 | 308 | 24 | 335 | 17 | 349 | 23 | 358 | 36 |
| 26 | 220 | 36 | 267 | 46 | 309 | 35 | 335 | 55 | 349 | 44 | 358 | 53 |
| 27 | 222 | 10 | 269 | 18 | 310 | 45 | 336 | 32 | 350 | 5 | 359 | 10 |
| 28 | 223 | 45 | 270 | 50 | 311 | 53 | 337 | 8 | 350 | 26 | 359 | 27 |
| 29 | 225 | 19 | 272 | 22 | 313 | 0 | 337 | 43 | 350 | 46 | 359 | 44 |
| 30 | 226 | 54 | 273 | 53 | 314 | 6 | 338 | 17 | 351 | 6 | 360 | 0 |

TABVLA
Ascensionum Obliquatum.

| G | V | | ♄ | | ♃ | | ♂ | | ♁ | | ♋ | |
|----|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 8 | 6 | 20 | 2 | 43 | 39 | 84 | 26 | 132 | 18 |
| 1 | 0 | 15 | 8 | 25 | 20 | 34 | 44 | 45 | 85 | 59 | 133 | 55 |
| 2 | 0 | 30 | 8 | 44 | 21 | 7 | 45 | 52 | 87 | 33 | 135 | 31 |
| 3 | 0 | 45 | 9 | 3 | 21 | 41 | 47 | 1 | 89 | 7 | 137 | 7 |
| 4 | 1 | 0 | 9 | 22 | 22 | 16 | 48 | 11 | 90 | 41 | 138 | 43 |
| 5 | 1 | 6 | 9 | 41 | 22 | 53 | 49 | 22 | 92 | 15 | 140 | 19 |
| 6 | 1 | 31 | 10 | 1 | 23 | 30 | 50 | 34 | 93 | 50 | 141 | 55 |
| 7 | 1 | 46 | 10 | 21 | 24 | 8 | 51 | 43 | 95 | 25 | 143 | 31 |
| 8 | 2 | 2 | 10 | 42 | 24 | 46 | 53 | 3 | 97 | 0 | 145 | 7 |
| 9 | 2 | 17 | 11 | 3 | 25 | 25 | 54 | 19 | 98 | 35 | 146 | 43 |
| 10 | 2 | 33 | 11 | 24 | 26 | 5 | 55 | 36 | 100 | 11 | 148 | 18 |
| 11 | 2 | 48 | 11 | 45 | 26 | 46 | 56 | 54 | 101 | 47 | 149 | 54 |
| 12 | 3 | 4 | 12 | 7 | 27 | 28 | 58 | 13 | 103 | 23 | 151 | 29 |
| 13 | 3 | 19 | 12 | 29 | 28 | 12 | 59 | 33 | 104 | 59 | 153 | 5 |
| 14 | 3 | 35 | 12 | 51 | 28 | 57 | 60 | 54 | 106 | 35 | 154 | 40 |
| 15 | 3 | 51 | 13 | 14 | 29 | 43 | 62 | 17 | 108 | 12 | 156 | 15 |
| 16 | 4 | 7 | 13 | 38 | 30 | 30 | 63 | 41 | 109 | 48 | 157 | 51 |
| 17 | 4 | 23 | 14 | 2 | 31 | 18 | 65 | 5 | 111 | 24 | 159 | 26 |
| 18 | 4 | 39 | 14 | 27 | 32 | 7 | 66 | 50 | 113 | 1 | 161 | 1 |
| 19 | 4 | 55 | 14 | 52 | 32 | 58 | 67 | 56 | 114 | 37 | 162 | 36 |
| 20 | 5 | 12 | 15 | 17 | 33 | 50 | 69 | 23 | 116 | 14 | 164 | 11 |
| 21 | 5 | 29 | 15 | 43 | 34 | 43 | 70 | 51 | 117 | 50 | 165 | 46 |
| 22 | 5 | 46 | 16 | 9 | 35 | 37 | 72 | 18 | 119 | 27 | 167 | 21 |
| 23 | 6 | 3 | 16 | 36 | 36 | 33 | 73 | 48 | 121 | 4 | 168 | 56 |
| 24 | 6 | 20 | 17 | 3 | 37 | 30 | 75 | 17 | 122 | 41 | 170 | 31 |
| 25 | 6 | 37 | 17 | 31 | 38 | 28 | 76 | 47 | 124 | 17 | 172 | 6 |
| 26 | 6 | 54 | 18 | 0 | 39 | 28 | 78 | 18 | 125 | 54 | 173 | 41 |
| 27 | 7 | 12 | 18 | 30 | 40 | 29 | 79 | 49 | 127 | 30 | 175 | 16 |
| 28 | 7 | 38 | 19 | 0 | 41 | 31 | 81 | 23 | 129 | 6 | 176 | 51 |
| 29 | 7 | 48 | 19 | 31 | 42 | 34 | 82 | 53 | 130 | 42 | 178 | 26 |
| 30 | 8 | 6 | 20 | 2 | 43 | 39 | 84 | 26 | 132 | 18 | 180 | 0 |

AD LATITVDINEM
Graduum 59.

| G | ♄ | | ♃ | | ♂ | | ♁ | | ♋ | | ♌ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 227 | 42 | 275 | 34 | 316 | 21 | 339 | 58 | 351 | 54 |
| 1 | 181 | 34 | 229 | 18 | 277 | 7 | 317 | 26 | 340 | 29 | 352 | 12 |
| 2 | 183 | 9 | 230 | 54 | 278 | 39 | 318 | 29 | 341 | 0 | 352 | 30 |
| 3 | 184 | 44 | 232 | 30 | 280 | 11 | 319 | 31 | 341 | 30 | 352 | 48 |
| 4 | 186 | 19 | 234 | 6 | 281 | 42 | 320 | 32 | 342 | 0 | 353 | 6 |
| 5 | 187 | 54 | 235 | 43 | 283 | 13 | 321 | 32 | 342 | 29 | 353 | 23 |
| 6 | 189 | 29 | 237 | 19 | 284 | 43 | 322 | 30 | 342 | 57 | 353 | 40 |
| 7 | 191 | 4 | 238 | 56 | 286 | 12 | 323 | 27 | 343 | 24 | 353 | 57 |
| 8 | 192 | 39 | 240 | 33 | 287 | 41 | 324 | 23 | 343 | 51 | 354 | 14 |
| 9 | 194 | 14 | 242 | 10 | 289 | 9 | 325 | 17 | 344 | 17 | 354 | 31 |
| 10 | 195 | 49 | 243 | 56 | 290 | 37 | 326 | 10 | 344 | 43 | 354 | 48 |
| 11 | 197 | 24 | 245 | 23 | 292 | 4 | 327 | 2 | 345 | 8 | 355 | 5 |
| 12 | 198 | 59 | 246 | 59 | 293 | 30 | 327 | 53 | 345 | 33 | 355 | 21 |
| 13 | 200 | 34 | 248 | 36 | 294 | 55 | 328 | 42 | 345 | 58 | 355 | 37 |
| 14 | 202 | 9 | 250 | 12 | 296 | 19 | 329 | 30 | 346 | 22 | 355 | 53 |
| 15 | 203 | 45 | 251 | 48 | 297 | 43 | 330 | 17 | 346 | 49 | 356 | 9 |
| 16 | 205 | 20 | 253 | 25 | 299 | 6 | 331 | 3 | 347 | 9 | 356 | 25 |
| 17 | 206 | 55 | 255 | 1 | 300 | 27 | 331 | 48 | 347 | 31 | 356 | 41 |
| 18 | 208 | 31 | 256 | 37 | 301 | 47 | 332 | 32 | 347 | 53 | 356 | 56 |
| 19 | 210 | 6 | 258 | 13 | 303 | 6 | 333 | 14 | 348 | 15 | 357 | 12 |
| 20 | 211 | 42 | 259 | 49 | 304 | 24 | 333 | 55 | 348 | 36 | 357 | 27 |
| 21 | 213 | 17 | 261 | 25 | 305 | 41 | 334 | 32 | 348 | 57 | 357 | 43 |
| 22 | 214 | 53 | 263 | 0 | 306 | 57 | 335 | 14 | 349 | 18 | 357 | 58 |
| 23 | 216 | 29 | 264 | 35 | 308 | 12 | 335 | 52 | 349 | 39 | 358 | 14 |
| 24 | 218 | 5 | 266 | 10 | 309 | 26 | 336 | 30 | 349 | 59 | 358 | 29 |
| 25 | 219 | 41 | 267 | 45 | 310 | 38 | 337 | 7 | 350 | 19 | 358 | 44 |
| 26 | 221 | 17 | 269 | 19 | 311 | 49 | 337 | 44 | 350 | 38 | 359 | 0 |
| 27 | 222 | 53 | 270 | 53 | 312 | 59 | 338 | 19 | 350 | 57 | 359 | 15 |
| 28 | 224 | 29 | 272 | 27 | 314 | 8 | 338 | 53 | 351 | 16 | 359 | 30 |
| 29 | 226 | 5 | 274 | 1 | 315 | 15 | 339 | 26 | 351 | 35 | 359 | 45 |
| 30 | 227 | 42 | 275 | 34 | 316 | 21 | 339 | 58 | 351 | 54 | 360 | 0 |

TABULA
Ascensionum Obliquarum.

| G | V | | ♋ | | ♌ | | ♍ | | ♎ | | ♏ | | ♐ | |
|----|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|---|---|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 7 | 16 | 18 | 12 | 41 | 8 | 82 | 36 | 131 | 28 | | |
| 1 | 0 | 13 | 7 | 33 | 18 | 42 | 42 | 14 | 84 | 11 | 133 | 6 | | |
| 2 | 0 | 27 | 7 | 50 | 19 | 13 | 43 | 22 | 85 | 47 | 134 | 44 | | |
| 3 | 0 | 40 | 8 | 7 | 19 | 45 | 44 | 31 | 87 | 23 | 136 | 22 | | |
| 4 | 0 | 54 | 8 | 24 | 20 | 18 | 45 | 41 | 88 | 59 | 138 | 0 | | |
| 5 | 1 | 8 | 8 | 41 | 20 | 53 | 46 | 53 | 90 | 36 | 139 | 37 | | |
| 6 | 1 | 21 | 8 | 59 | 21 | 28 | 48 | 6 | 92 | 13 | 141 | 15 | | |
| 7 | 1 | 35 | 9 | 17 | 22 | 4 | 49 | 20 | 93 | 50 | 142 | 53 | | |
| 8 | 1 | 49 | 9 | 36 | 22 | 40 | 50 | 36 | 95 | 27 | 144 | 30 | | |
| 9 | 2 | 3 | 9 | 55 | 23 | 17 | 51 | 53 | 97 | 4 | 146 | 8 | | |
| 10 | 2 | 17 | 10 | 15 | 23 | 55 | 53 | 11 | 98 | 42 | 147 | 45 | | |
| 11 | 2 | 31 | 10 | 35 | 24 | 35 | 54 | 30 | 100 | 20 | 149 | 23 | | |
| 12 | 2 | 45 | 10 | 55 | 25 | 16 | 55 | 50 | 102 | 58 | 151 | 0 | | |
| 13 | 2 | 59 | 11 | 15 | 25 | 58 | 57 | 12 | 103 | 36 | 152 | 37 | | |
| 14 | 3 | 13 | 11 | 35 | 26 | 41 | 58 | 35 | 105 | 14 | 154 | 14 | | |
| 15 | 3 | 27 | 11 | 55 | 27 | 25 | 59 | 59 | 106 | 53 | 155 | 52 | | |
| 16 | 3 | 41 | 12 | 16 | 28 | 10 | 61 | 24 | 108 | 31 | 157 | 28 | | |
| 17 | 3 | 55 | 12 | 38 | 28 | 57 | 62 | 50 | 110 | 9 | 159 | 5 | | |
| 18 | 4 | 10 | 13 | 1 | 29 | 45 | 64 | 17 | 111 | 47 | 160 | 42 | | |
| 19 | 4 | 24 | 13 | 24 | 30 | 34 | 65 | 45 | 113 | 26 | 162 | 19 | | |
| 20 | 4 | 39 | 13 | 48 | 31 | 25 | 67 | 13 | 115 | 5 | 163 | 55 | | |
| 21 | 4 | 54 | 14 | 12 | 32 | 17 | 68 | 42 | 116 | 44 | 165 | 32 | | |
| 22 | 5 | 9 | 14 | 36 | 33 | 10 | 70 | 12 | 118 | 23 | 167 | 9 | | |
| 23 | 5 | 24 | 15 | 1 | 34 | 5 | 71 | 43 | 120 | 1 | 168 | 45 | | |
| 24 | 5 | 39 | 15 | 26 | 35 | 1 | 73 | 15 | 121 | 39 | 170 | 22 | | |
| 25 | 5 | 55 | 15 | 52 | 35 | 59 | 74 | 47 | 123 | 17 | 171 | 58 | | |
| 26 | 6 | 11 | 16 | 19 | 36 | 58 | 76 | 20 | 124 | 56 | 173 | 35 | | |
| 27 | 6 | 27 | 16 | 47 | 37 | 58 | 77 | 53 | 126 | 34 | 175 | 11 | | |
| 28 | 6 | 43 | 17 | 15 | 39 | 0 | 79 | 27 | 128 | 12 | 176 | 48 | | |
| 29 | 6 | 59 | 17 | 43 | 40 | 3 | 81 | 1 | 129 | 50 | 178 | 24 | | |
| 30 | 7 | 16 | 18 | 12 | 41 | 8 | 82 | 36 | 131 | 28 | 180 | 0 | | |

AD LATITVDINEM
Graduum 60.

| G | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | | ♎ | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|---|---|
| | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 180 | 0 | 228 | 32 | 277 | 24 | 318 | 52 | 341 | 48 | 352 | 44 | | |
| 1 | 181 | 36 | 230 | 10 | 278 | 59 | 319 | 57 | 342 | 17 | 353 | 1 | | |
| 2 | 183 | 12 | 231 | 48 | 280 | 33 | 321 | 0 | 342 | 45 | 353 | 17 | | |
| 3 | 184 | 49 | 233 | 26 | 282 | 7 | 322 | 2 | 343 | 13 | 353 | 33 | | |
| 4 | 186 | 25 | 235 | 4 | 283 | 40 | 323 | 2 | 343 | 41 | 353 | 49 | | |
| 5 | 188 | 2 | 236 | 43 | 285 | 13 | 324 | 1 | 344 | 8 | 354 | 5 | | |
| 6 | 189 | 38 | 238 | 21 | 286 | 45 | 324 | 59 | 344 | 34 | 354 | 21 | | |
| 7 | 191 | 15 | 239 | 59 | 288 | 17 | 325 | 55 | 344 | 59 | 354 | 36 | | |
| 8 | 192 | 5 | 241 | 37 | 289 | 48 | 326 | 50 | 345 | 24 | 354 | 51 | | |
| 9 | 194 | 28 | 243 | 16 | 291 | 18 | 327 | 43 | 345 | 48 | 355 | 6 | | |
| 10 | 196 | 5 | 244 | 55 | 292 | 47 | 328 | 35 | 346 | 12 | 355 | 21 | | |
| 11 | 197 | 41 | 246 | 34 | 294 | 15 | 329 | 26 | 346 | 36 | 355 | 36 | | |
| 12 | 199 | 18 | 248 | 13 | 295 | 43 | 330 | 15 | 346 | 59 | 355 | 50 | | |
| 13 | 200 | 55 | 249 | 51 | 297 | 10 | 331 | 3 | 347 | 22 | 356 | 5 | | |
| 14 | 202 | 32 | 251 | 29 | 298 | 36 | 331 | 50 | 347 | 44 | 356 | 19 | | |
| 15 | 204 | 9 | 253 | 7 | 300 | 1 | 332 | 35 | 348 | 5 | 356 | 33 | | |
| 16 | 205 | 46 | 254 | 46 | 301 | 25 | 333 | 19 | 348 | 25 | 356 | 47 | | |
| 17 | 207 | 23 | 256 | 24 | 302 | 48 | 334 | 2 | 348 | 45 | 357 | 1 | | |
| 18 | 209 | 0 | 258 | 2 | 304 | 10 | 334 | 44 | 349 | 5 | 357 | 15 | | |
| 19 | 210 | 37 | 259 | 40 | 305 | 30 | 335 | 25 | 349 | 25 | 357 | 29 | | |
| 20 | 212 | 15 | 261 | 18 | 306 | 49 | 336 | 5 | 349 | 45 | 357 | 43 | | |
| 21 | 213 | 52 | 262 | 56 | 308 | 7 | 336 | 43 | 350 | 5 | 357 | 57 | | |
| 22 | 215 | 30 | 264 | 31 | 309 | 24 | 337 | 20 | 350 | 24 | 358 | 11 | | |
| 23 | 217 | 7 | 266 | 10 | 310 | 40 | 337 | 56 | 350 | 43 | 358 | 25 | | |
| 24 | 218 | 45 | 267 | 47 | 311 | 54 | 338 | 32 | 351 | 1 | 358 | 39 | | |
| 25 | 220 | 23 | 269 | 24 | 313 | 7 | 339 | 7 | 351 | 19 | 358 | 52 | | |
| 26 | 222 | 0 | 271 | 1 | 314 | 19 | 339 | 42 | 351 | 36 | 359 | 6 | | |
| 27 | 223 | 38 | 272 | 37 | 315 | 29 | 340 | 15 | 351 | 53 | 359 | 20 | | |
| 28 | 225 | 16 | 274 | 13 | 316 | 38 | 340 | 47 | 352 | 10 | 359 | 33 | | |
| 29 | 226 | 54 | 275 | 49 | 317 | 46 | 341 | 18 | 352 | 27 | 359 | 47 | | |
| 30 | 228 | 32 | 277 | 24 | 318 | 52 | 341 | 48 | 352 | 44 | 360 | 0 | | |

EX tabulis quoque ascensionum obliquarum facile colliges ascensionem cuiuslibet signi Zodiaci per se sumpti, vel etiam arcus cuiusvis non à principio V, inchoati, veluti in subsequenti formula conspicias.

| Ascensiones obliquæ signorum Romæ. | | G. | M. |
|------------------------------------|---------------|----|----|
| V Aries | X Pi ces | 17 | 21 |
| ♈ Taurus | ♒ Aquarius | 21 | 6 |
| ♊ Gemini | ♑ Capricor. | 28 | 30 |
| ♋ Cancer | ♐ Sagittarius | 35 | 54 |
| ♌ Leo | ♏ Scorpius | 38 | 42 |
| ♍ Virgo | ♎ Libra | 38 | 27 |

SEQVITVR ex his, segmenta signorum eo rectius oriri, quo viciniora sunt puncto Æquinoctii Autumnalis, obliquius autem, quo propinquiores puncto Æquinoctij Verni existunt, quia videlicet rectiores ibi angulos cum Horizonte constituunt, hic autem obliquiores, vt constat ex materiali sphaera, & formula præcedenti.

PRÆTEREA ex tabulis ascensionum obliquarum perspicuum est, quo obliquior fuerit aliqua sphaera, eo magis differre ascensiones arcuum Eclipticæ ab ascensionibus rectis, quæ nimirum fiunt in sphaera recta: idemque intellige de descensionibus. Hoc ipsum demonstratur clarissimè ex sphaericis triangulis.

DE NIQVE in formula præcedenti vides, in sphaera obliqua sex signa in semicirculo Zodiaci descendente contenta, nimirum ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, oriri rectè, & consequenter occidere obliquè: sex autem signa in semicirculo Zodiaci ascendente comprehensa, vt ♑, ♒, ♓, ♔, ♕, ♖, oriri oblique, & occidere rectè. Quod intellige in maiori parte sphaeræ obliquæ versus Septentrionem. Nam ijs, quorum vertex capitis est intra circulum Arcticum, & polu, semper aliqua pars Zodiaci extat supra Horizontem; & aliqua infra eundem vel maior, vel minor, prout magis aut minus ad polum accedit eorum vertex. Vnde quædam signa ibi nec rectè, nec obliquè orientur, occidentve; iis præterea, qui minorem habent latitudinem, seu distantiam ab Æquatore, quam grad. 10. orientur obliquè ♍, & ♎, & tamen continentur in semicirculo Zodiaci descendente; E contrario vero ♊, & ♋, oriuntur rectè, & tamen comprehenduntur in semicirculo Zodiaci ascendente. Quoniam cum priora illa duo signa orientur obliquè in sphaera recta, vt dictum est, posteriora vero duo rectè, non poterunt eorum ascensiones in tam modica sphaeræ obliquitate tantum variari, vt illa orientur iam rectè, hæc vero obliquè, vt constat ex doctrina sphaericorum triangulorum, & perspicuum est in hac tabella, ad latitudinem grad. 6. exarata.

Ascen-

Quæ signa in sphaera obliqua rectius, & quæ obliquius oriuntur.

Quo obliquior est sphaera, eo magis ascensiones, descensionesque signorum differunt ab ascensionibus, de descensionibusque in sphaera recta.

Quæ signa in sphaera obliqua orientur rectè, & quæ obliquè, & ubi hæc vera non sint.

| Ascensiones obliquæ in latitud. grad. 6. | | G. | M. |
|--|---------------|----|-----|
| V Aries | X Pi ces | 26 | 40 |
| ♈ Taurus | ♒ Aquarius | 28 | 55 |
| ♊ Gemini | ♑ Capricornus | 31 | 148 |
| ♋ Cancer | ♐ Sagittarius | 32 | 36 |
| ♌ Leo | ♏ Scorpius | 30 | 53 |
| ♍ Virgo | ♎ Libra | 29 | 8 |

DE DIEBUS NATURALIBUS, & artificialibus.

NX prædictis etiam patet; quod dies naturales sunt inæquales. Est enim dies naturalis reuolutio Æquinoctialis circa terram semel, cum tanta parte, quantam interim Sol pertransit motu proprio contra Firmamentum. Sed cum ascensiones illorum arcuum sint inæquales, vt patet per prædicta, tam in sphaera recta, quam in obliqua, & penes additamenta illarum ascensionum considerentur dies naturales, illi de necessitate erunt inæquales. In sphaera quidem recta, propter unicam causam, scilicet propter obliquitatem Zodiaci: In sphaera vero obliqua, propter duas causas, scilicet propter obliquitatem Zodiaci, & obliquitatem Horizontis obliqui. Tertia solet assignari causa, eccentricitas circuli Solis.

Dies naturalis quid.

Dies naturales sunt inæquales.

COMMENTARIUS.

AGGREDITVR iam 2. partem huius cap. in qua de diebus naturalibus, artificialibusque differitur. Quod igitur attinet ad dies Naturales, ait, ex ijs, quæ de ortu & occasu signorum sunt dicta, consequi, dies naturales inter se esse inæquales. Quod vt declarat, definit diem naturalem dicens, eum esse reuolutionem Æquinoctialis circa terram semel cum tanta parte, quanta respondet illi parti Zodiaci, quam interim Sol pertransit proprio

N n n 2 motu

motu ab Occidente in Orientem contra motum primi mobilis, donec ad idem punctum, à quo recessit, reuertatur. Dicitur enim dies naturalis reuolutio Solis ab vno puncto fixo ad idem punctum; quod nulla ratione fieri potest, quin totus Aequator semel circumuolutus sit cum aliqua adhuc parte, quæ cooritur cum 59. min. & 8. Sec. fere. Nam tantum fere spacium conficit Sol in Zodiaco singulis diebus proprio motu. Quoniam vero dictum est, arcus æquales Zodiaci habere inæquales ascensiones tam in sphaera recta, quam in obliqua, manifestum est, inæquales partes Aequatoris adijci ad totum Aequatorem varijs diebus, vt dies naturales conficiantur. Quare necesse est, in qualibet sphaera siue recta, siue obliqua, inæquales esse dies naturales inter se: in sphaera quidem recta, propter obliquitatem Zodiaci. Hinc enim efficitur, æquales arcus Zodiaci habere ascensiones inæquales, vt ex dictis constat. Potest addi altera causa, nempe eccentricitas Solis. Propter enim orbem deferentem corpus solare, qui eccentricus est, irregulariter mouetur Sol in Ecliptica, vt ex Theoricis Planetarum constat; Vnde maiorem arcum percurreret proprio motu vno die, quam alio, & ideo inæquales arcus Aequatoris respondebunt proprio motui Solis. In sphaera autem obliqua sunt dies naturales inæquales, vt ait, ob tres causas, quarum duæ sunt, quas iam recitauimus, tertia vero obliquitas Horizontis. Quo enim obliquior est Horizon, eo vel obliquius, vel rectius oriuntur partes Zodiaci, vt dictum est. Vnde si dies naturales initium sumant ab Horizonte, hoc est, ab ortu Solis, vel occasu, necesse est, dies Naturales fieri inæquales, propter Horizontis obliquitatem. Veruntamen, quia Astronomi dies non inchoant ab Horizonte, sed à Meridiano, qui instar est Horizontis recti in quacunque sphaeræ obliquitate, reijcitur communiter hæc tertia causa, & solum duæ reliquæ afferri consueuerunt.

*Dies Naturales
qua arte ad æ-
qualitatem redi-
guntur ab Astro-
nomis.*

ASTRONOMI porro, quoniam in supputatione motuum requirunt dies Naturales æquales, hac arte redigunt hanc inæqualitatem ad æqualitatem. Componunt omnia illa additamenta Aequatoris simul, quæ efficiunt vnã integram reuolutionem Aequatoris, cum in anno Sol totum Zodiacum percurrat; Deinde totum Aequatorem, hoc est, aggregatum ex illis additamentis, diuidunt in tot partes æquales, quot dies in anno continentur, quarum quælibet continet fere min. 59. Sec. 8. & singulas singulis reuolutionibus Aequatoris adijciunt, atque ita redduntur dies naturales inter se æquales, qui Mediocres vel Astronomici appellari solent, quod hi medium teneant inter excessus, & defectus dierum Naturalium inæqualium, & his soli Astronomi vtantur in suis computationibus: Alij autem dicuntur differentes. Et quamuis vnus dies Naturalis Differens parum ab vno die Naturali mediocri differat, & insensibiliter, in pluribus tamen diebus sensibilis colligitur omnino diuersitas, vt patet. Vt autem facilius inæqualitas ista dierum Naturalium ad æqualitatem reuocetur, composuerunt Astronomi tabulam æquationis dierum, vt videre est in tabulis Astronomicis Alphonsi regis, vel aliorum Astronomorum. Qua de re plura scribemus in Theorica Solis.

*Dies Mediocres,
qui & æquales
& Astronomici
dicuntur, qui.*

DE varijs initijs dierum Naturalium apud varias gentes satis superque egimus in 5. officio Meridiani circuli, & in Prolegomenis nostræ Gnomonices.

NOTANDVM etiam, quod Sol tendens à primo pun-

cto

cto Capricorni per Arietem vsque ad primum punctum Cancris, raptu Firmamenti describit, 182. parallelos; Qui qui dem paralleli, etsi non omnino sint circuli, sed spiræ, cum tamen non sit in hoc error sensibilis, in hoc vis non constituitur, si circuli appellentur: De numero quorum circularum sunt duo Tropici, & vnus Aequinoctialis.

ITEM iam dictos circulos describit Sol raptu Firmamenti descendens à primo puncto Cancris per Libram, vsque ad primum punctum Capricorni.

Et isti circuli, dierum Naturalium circuli appellantur. Arcus autem, qui sunt supra Horizontem, sunt arcus dierum artificialium. Arcus vero, qui sunt sub Horizonte, sunt arcus noctium artificialium.

*Quot parallelos
Sol describat ab
vno Solstitio ad
alterum, motu
primi mobilis.*

*Circuli dierum
Naturalium, &
arcus dierum no-
ctiumq. artifi-
cialium qui.*

COMMENTARIVS.

VOLENS iam Auctor agere de diebus, & noctibus artificialibus, docet Solem, dum mouetur à principio ♄, per ♃, vsque ad principium ♁, describere ad motum diurnum primi mobilis 182. parallelos, singulos videlicet diebus singulis; Totidemque, & eisdem à principio ♁, per ♃, vsque ad principium ♄. Qui circuli quamuis non sint perfecti, sed potius spiræ, propter continuum motum Solis sub Ecliptica versus Orientem, tamen quia insensibilis est error, in numerum circularum referuntur. Atque hi circuli vocantur circuli dierum Naturalium, quoniam singuli singulis diebus Naturalibus describuntur: At vero arcus eorum, qui supra Horizontem extant conspicui, dicuntur arcus dierum artificialium; Qui vero sub Horizonte existunt, arcus noctium artificialium, quia nimirum illos Sol describit temporibus diurnis, hos vero nocturnis: Vnde nil aliud erit dies artificialis, quam mora Solis supra Horizontem: Nox autem mora eiusdem infra Horizontem.

HINC sequitur, cum Sol motu diurno vniformiter moueatur, si arcus supra Horizontem existentes æquales fuerint arcibus sub Horizonte, dies æquales esse noctibus: Si vero arcus supra Horizontem maiores extiterint, vel minores, dies etiam maiores esse noctibus, vel minores.

QUANQVAM autem Sol descendens, vel ascendens ab vno Solstitio ad aliud, hoc est, percurrens semicirculum Zodiaci descendentem, aut ascendentem, describat 182. parallelos, & semis fere: tamen eo decurrente ab vno Aequinoctio ad aliud, id est, perambulante eo semicirculum Zodiaci Borealem, vel Australem, longe aliter res sese habet. Nam percurrens semicirculum Borealem describit fere 187. parallelos, perambulans vero semicirculum Australem delineat tantum 178. parallelos fere. Quod facillè colliges supputando dies, qui intercedunt inter diem 21. Martij, circa quem hoc tempore fit Aequinoctium Vernum, & diem 24. Septembris, in quem fere nunc incidit Aequinoctium Autumnale. Sunt enim à 21. die Martij vsque ad 24. Septembris, dies 187. At

*Dies, & nox ar-
tificialis quid.*

*Sol motu primi
mobilis ab Arie-
te ad Libram, plu-
res parallelos de-
scribit, quam à
Libra ad Arie-
tem & quoniam ab
causam hæc in-
æqualitas fit.*

24. die

24. die Septembris ad 21. Martij, dies duntaxat 178. Ratio vero huius est, quia Sol existens in semicirculo Boreali, id est, decurrens ab γ , per δ , usque ad ϵ , quo vicinior existit principio δ , eo magis hoc tempore accedit ad Augem sui eccentrici, hoc est, ad punctum, quod longissimè abest à terris; quo vero propinquior fit principio δ , eo magis accedit ad oppositum Augis Eccentrici, hoc est, ad punctum, quod maximè vicinum centro terræ existit: Vnde maiorem partem Eccentrici ibi percurrit, quam hic, & ob id plus temporis requirit, ut illam partem percurrat, quam ut istam perambulet, cum in Eccentrico uniformiter feratur. Verum hoc planius fiet in Theoricis Planetarum.

In sphaera recta
semper fieri Aequinoctium, &
quare hoc fiat.

IN Sphaera igitur recta, cum Horizon sphaera recta transeat per polos mundi, diuidit omnes circulos istos in partes aequales. Vnde tanti sunt arcus dierum, quanti sunt arcus noctium apud existentes sub Aequinoctiali. Vnde patet, quod existentibus sub Aequinoctiali in quacunque parte Firmamenti sit Sol, est semper Aequinoctium.

COMMENTARIUS.

DICTVM est, arcus illos parallelorum à Solis motu diurno descriptorum, qui supra Horizontem extant, esse arcus dierum artificialium; eos autem, qui sub Horizonte latent, arcus noctium. Quoniam igitur in sphaera recta arcus cuiuslibet paralleli supra Horizontem aequalis est arcui eiusdem sub Horizonte, propterea quod per propof. 15. lib. 1. Theod. Horizon rectus, cum per eorum polos, qui iidem sunt, qui poli mundi, incedat, omnes bifariam diuidit; manifestum est, semper diem esse aequalem nocti, in quocunque gradu, & signo Zodiaci Sol existat, quia semper describit parallelum, cuius una medietas est supra Horizontem, altera vero infra, & ex consequenti tantum temporis spacium consumit in hemisphaerio supero, quantum in infero. Quod quidem perspicue satis intueri potest quibus in sphaera materiali.

ALIA causa afferri potest, cur videlicet perpetuo dies sint aequales noctibus in sphaera recta; quia nimirum cum singulis medietatibus Zodiaci, quæ singulis diebus oriuntur, cooriuntur etiam singulæ medietates Aequatoris, ut constat ex tabula ascensionum rectorum, & manifestum est ex doctrina sphaericorum triangulorum. Vnde cum grad. 15. Aequatoris efficiant vnâ horam, erunt quolibet die 12. horæ, totidemque qualibet nocte, & idcirco semper erit Aequinoctium in sphaera recta.

IN Sphaera autem decliui Horizon obliquus diuidit solum Aequinoctialem in duas partes aequales. Vnde quando Sol est in alterutro punctorum Aequinoctialium, tunc arcus diei aequantur arcui noctis, & fit Aequinoctium in vniuersa terra.

O M.

OMNES vero alios circulos diuidit Horizon obliquus in partes inaequales, ita quod in omnibus circulis, qui sunt ab Aequinoctiali usque ad Tropicum δ , & in ipso Tropico δ , maior est arcus diei, quam noctis, id est, arcus supra Horizontem, quam sub Horizonte. Vnde in toto tempore, quo Sol mouetur à principio γ , per δ , usque ad finem η , maiorantur dies supra noctes, & tanto plus, quanto magis accedit Sol ad δ , & tanto minus, quanto magis recedit. E conuerso autem se habet de diebus, & noctibus, dum Sol est in signis Australibus. In omnibus enim circulis, quos Sol describit inter Aequinoctialem, & Tropicum Capricorni, maior est arcus sub Horizonte, & minor supra. Vnde arcus diei minor est, quam arcus noctis, & secundum proportionem arcuum minorantur dies supra noctes; & quanto circuli sunt propinquiores Tropico hyemali, tanto magis minorantur dies.

COMMENTARIUS.

QUONIAM Horizon obliquus, cum non transeat per polos mundi, nullum circulum parallelum à Sole descriptum motu primi mobilis diuidit bifariam, præterquam Aequatorem, qui est circulus maximus, ut ex Theodosij elementis sphaericis constat; sit ut Sole existente in alterutro punctorum Aequinoctialium, in quacunque sphaera decliui, in qua Horizon, & Aequator sese mutuo secant, dies nocti aequalis existat; (quod bis contingit in anno) quia tantus arcus Aequatoris est supra Horizontem, quantus infra: At vero Sole existente in alijs punctis Zodiaci quibuscunque, dies noctibus inaequales reddantur, ita ut, vbi polus Septentrionalis attollitur supra Horizontem, maiores fiant dies, quam noctes, dum Sol in signis Borealibus moratur: cõtra vero dies minores, quàm noctes, dum Sol in Australibus signis existit, eoque maior inaequalitas dierum, & noctium conspiciatur, quo magis ad Tropicos Sol accedit: quia tunc in partes magis inaequales paralleli Solis diuiduntur ab Horizonte, ut ex Theodosio demonstrari potest, maximè ex propof. 19. & 20. lib. 2. Vnde Sole describente Tropicum δ , dies maxima existet, minima vero nox: At Sole tenente principium η , minima existet dies, maxima vero nox, &c. Itaque dum Sol mouetur à η , per γ , usque ad δ , crescent dies, & noctes minuentur. Dum vero à δ , per ϵ , ad η , Sol progreditur, decrescent iterum dies eadem proportione, qua antea creuerant, & noctes augebuntur.

QVO pacto autem intelligendum sit in vniuersa terra fieri aequinoctium, quando Sol Aequatorem percurrit, dictum est supra in 2. cap. cum de Aequatore, eiusque nominibus ageremus.

VNDE videtur, quod si sumantur duo circuli equidistantes ab Aequinoctiali ex diuersis partibus, quantus est ar-

Maxima dies et
minima ubi fiat
in sphaera obli-
qua & ubi dies
maiores sint nocti-
bus, aut contra.

Qui dies artifi-
ciales quibus no-
ctibus sine aqua-
les in sphaera ob-
liqua.

CNS

Alia causa per
primi Aequinoctij
in sphaera re-
cta.

In sphaera obli-
qua dies inaequa-
les sunt noctibus
et quare, exceptis
duobus Aequino-
ctijs.

cus dies in vno, tantus est arcus noctis in reliquo. Ex hoc sequi videtur, quod si duo dies naturales sumantur in anno æqualiter remoti ab alterutro Aequinoctiorum in oppositis partibus, quanta est dies artificialis vnius, tanta est nox alterius, & è conuerso. Sed hoc est, quantum ad vulgi sensibilitatem in Horizontis fixatione. Ratis enim per ademptionem Solis contra Firmamentum in obliquitate Zodiaci verius diiudicat.

COMMENTARIUS.

QVOD hic dicit, si duo paralleli circuli æquales, æqualiterque ab Aequatore distantes sumantur, alter quidem Boream versus, alter vero Austrum versus, arcum diurnum vnius æqualem esse arcui nocturno alterius, & contra, clarissimè demonstrat Theodosius lib. 2. propof. 19. Vnde si sumantur duo dies Naturales æqualiter hinc inde remoti à die Aequinoctiali, (vt verbi gratia dies tricesima Martij, & duodecima Martij; Nam vtraque nouem diebus distat à vicesima prima die Martij, in qua fit Aequinoctium Vernum nostra ætate) erit tanta dies artificialis vnius, quanta nox alterius, & contra. Hoc vero intelligendum, inquit, est secundum iudicium sensus, quoniam præcisè loquendo, erit aliqua inæqualitas propter inæqualem Solis motum sub Zodiaco, vel etiam propter ascensiones descensionisque inæquales arcuum Zodiaci, quos Sol proprio motu percurrit ab Occasu in Ortum; sed hæc inæqualitas sub sensum cadere non potest.

EADEM ratione erunt duo dies artificiales æqualiter distantes ab alterutro Solstitio inter se æquales. Idemque dices de noctibus: quia in his vnum & eundem parallelum Sol ad motum primi mobilis describit.

QVANTO quidem polus mundi magis eleuatur supra Horizontem, tanto maiores sunt dies æstatis, quando Sol est in signis Septentrionalibus: Et è conuerso, quando est in signis Australibus. Tanto enim magis minorantur dies supra noctes.

COMMENTARIUS.

QVO magis polus supra Horizontem extollitur, eo maiores fiunt arcus diurni versus polum conspicuum, & nocturni minores: Arcus vero diurni versus alterum polum minores, & nocturni maiores, vt videre est in sphaera materiali. Vnde maiores erunt dies æstiuæ in regione magis Septentrionali, quam in minus Septentrionali, & noctes æstatis minores. Contra vero minores erunt dies hyemales in magis Septentrionali regione, quam in minus Septentrionali, & noctes maiores.

HINC

HINC efficitur, si sumantur duæ ciuitates, quarum latitudines sint Boreales, maiores esse dies hyemales à β , vsque ad γ , in minus Boreali, quam in Septentrionali, donec in Aequinoctio Verno dies reddantur æquales in vtraque; At post Aequinoctium Vernum, dies æstiuos statim maiores effici in ciuitate, quæ ad Boream magis vergit, cum tamen à Solstitio hyberno ad æstiuum vsque in vtraque dies continuè accrescant.

NOTANDVM etiam, quod sex signa, quæ sunt à principio Cancræ per Libram, vsque in finem Sagittarij, habent ascensiones suas in sphaera obliqua simul iunctas, maiores ascensionibus sex signorum, quæ sunt à principio Capricorni per Arietem, vsque ad finem Geminorum. Vnde illa sex signa prius dicta, dicuntur rectè oriri; ista vero sex obliquè. Vnde versus.

Recta meant, obliqua cadunt à sidere Cancræ,
Donec finitur Chiron: sed cætera signa
Nascuntur prono, descendunt tramite recto.

ET quando est nobis maxima dies in æstate, scilicet Sole existente in principio Cancræ, tunc oriuntur de die sex signa directè orientia, de nocte autem sex obliquè. Et conuerso quando nobis est minimus dies in anno, scilicet Sole existente in principio Capricorni, tunc oriuntur de die sex signa obliquè orientia, de nocte vero sex directè. Quando autem Sol est in alterutro punctorum Aequinoctialium, tunc de die oriuntur tria signa directè orientia, & tria obliquè, & de nocte similiter. Est enim regula; Quantumcunque breuis vel proluxa sit dies vel nox, sex signa oriuntur de die, & sex de nocte. Nec propter prolixitatem, vel breuitatem diei vel noctis, plura, vel pauciora signa oriuntur.

IN omnibus autem alijs circulis, qui sunt à latere Aequinoctialis, vel ex parte Australi, vel Septentrionali, maiorantur, vel minorantur dies vel noctes, secundum quod plura, vel pauciora de signis directè orientibus, vel obliquè, de die vel nocte oriuntur.

COMMENTARIUS.

REDDIT aliam causam, cur nobis in hæmisphærio Septentrionali degenitibus maxima dies contingat, & minima nox, Sole tenente principium \odot :

Ooo

Eodem

In sphaera obliqua æquales sunt duo dies artificiales quicunq; ab alterutro Solstitiorum æqualiter distantes.

Quo maior est poli altitudo, eo maior fit inæqualitas dierum & noctium artificialium.

In ciuitate Boreali minor sunt dies in hyeme, quam in ciuitate minus Boreali, sed maiores in æstate.

Signa in sphaera obliqua rectè oriuntur, & obliquè, quæ sunt.

Alia causa inæqualitatis dierum & noctium in sphaera obliqua.

Eodem deinde existente in principio ☉, minima dies, & nox maxima: Illo autem ingrediente principium ♃, vel ♄, dies nocti æqualis efficiatur. Quoniam enim signa contenta in semicirculo Zodiaci descendente oriuntur rectè in sphæra obliqua, & reliqua sex obliquè, ut supra diximus, omni autem die sex præcise signa oriuntur, ut & antè ostendimus; efficitur, ut Sole existente in primo puncto ☉, priora illa signa rectè orientia supra Horizontem in die ascendant; posteriora vero sex oblique orientia in nocte. Unde maxima erit dies, & minima nox. Contra vero, Sole existente in principio ☊. Nā tunc posteriora signa sex, quæ oblique oriuntur, supra Horizontem in die emergunt, & priora sex, quæ rectè oriuntur, in nocte. Quare minima efficietur dies, maxima vero nox. At Sole possidente alterutrum punctotum Aequinoctialium, oriuntur in die tria signa rectè, & tria obliquè, similiterque in nocte; idcirco Aequinoctium contingit.

HINC perspicua etiam est ratio, cur in æstate dies longiores sint noctibus, & in hyeme noctes maiores diebus: quia scilicet in æstate plura signa rectè oriuntur tempore diurno, quam nocturno: In hyeme vero plura rectè ascendant tempore nocturno, quam diurno, ut constat ex dictis.

Quomodo veris
esse possit, in omni
sphæra obliqua
sex signa ori
ri rectè, & sex
obliquè.

CVM autem in sphæra obliqua sex hæc signa, ☉, ♃, ♄, ♀, ♁, ♆, rectè oriri dicuntur, & occidere obliquè; sex vero hæc, ☊, ♁, ♂, ♃, ♄, ♀, oblique oriri, & occidere rectè, excipienda est sphæra obliqua, in qua altitudo poli comprehendit plures gradus quā 66 $\frac{1}{2}$. Nam ibi quædam signa nullo modo oriuntur; Excipienda est quoque sphæra obliqua, in qua poli eleuatio minor est, quam gr. 10. ut supra diximus paulo ante tractationem dierum Naturalium atque Artificialium. Ibi enim hæc regula vera non est, nisi intelligamus omnes arcus, qui initium sumunt à principio ☉, vsque ad finem ♆, oriri rectè, arcus vero, qui incipiunt à primo puncto ☊, vsque ad finem ♀, oriri oblique: quod quidem est verissimum.

EX his colligitur, quod, cum hora Naturalis sit spacium temporis, in quo medietas signi peroritur, in qualibet die artificiali, similiter & in nocte sunt duodecim horæ Naturales.

COMMENTARIUS.

EX eo, quod quolibet die anni siue breui, siue longo, sex signa oriuntur, & sex occidunt, colligit, tam in die, quam in nocte quacunque reperiri 12. horas Naturales. Est enim hora Naturalis, ut inquit, spacium temporis; quo medietas cuiuslibet signi exoritur. Quod ut planius fiat, dicenda erunt pauca de horis. Sunt igitur duo genera horarum. Quædam dicuntur æquales, siue Aequinoctiales: quædam vero appellantur inæquales, temporariæ, naturales, vel Planetariæ. Hora æqualis est vigesima quarta pars diei naturalis. Unde sicut tota dies naturalis continet 360. grad. Aequatoris, ita quoque vna hora æqualis complectitur grad. 15. Aequatoris. Nā ex integra Aequatoris reuolutione efficitur dies Naturalis, ut dictum est; & ex ascensione grad. 15. Aequatoris, hora constituitur, Omittimus enim nunc modicum illum excessum, qui addi de-

beret

Hora Naturalis
quid.

Horarum diuisio

Hora æquales,
vel Aequinoctia
les quæ, & cur
cui dicantur.

beret, propter motum Solis, quoniam insensibilis est. Dicuntur huiusmodi horæ æquales, quia semper eiusdem sunt magnitudinis toto anni spacio, eo quod sint vigesima quarta pars diei Naturalis, qui semper idem est sensibiliter. Dicuntur quoque Aequinoctiales, eo quod ad vniformem motum Aequinoctialis circuli referantur. Hora vero inæqualis duplex est. Quædam enim est spacium temporis, quo medietas signi peroritur: de qua Auctor noster est locutus, quo pacto tam in die artificiali, quam in nocte constituuntur 12. horæ & inter se inæquales, & horis alterius diei, noctisque, quia non omnes medietates signorum æqualiter ascendunt, ut ex dictis constat: Quædam vero est duodecima pars cuiuslibet diei artificialis, vel noctis: qua ratione horæ vnus diei erunt inter se æquales, inæquales tamen horis alterius diei, nisi hæc dies illi sit æqualis. Idem dices de horis 12. nocturnis. Solum in Aequinoctijs congruunt hæc horæ Aequinoctialibus horis tam in die, quam in nocte; quia tunc etiam dies artificialis continet 12. horas Aequinoctiales, totidemque nox. Ex his perspicuum est, cur istæ horæ dicantur inæquales. Vocantur quoque temporales, quia secundum variationem temporum, nempe dierum, & noctium, ipsæ quoque variantur. Dicuntur denique Naturales, quia Natura magistra homines didicerunt, per tales horas distingui dominia Planetarum, præsertim si de horis inæqualibus primi generis loquamur. Quamobrem sunt etiam Planetariæ dictæ: per has etenim 24. horas diei & noctis dominantur Planetæ suo ordine, ut supra diximus, cum de ordine Planetarum ageremus.

Horarum inæqualium
duo genera

Hora inæquales
cur dicantur Tem
porales, Natura
les, & Planeta
ria.

COGNOSCETVR quantitas cuiuslibet horæ inæqualis prioris generis, si ascensiones inueniantur medietatum omnium signorum, eæque ad horas reducantur: Posterioris vero generis horæ inæquales notæ erunt, si quælibet dies artificialis, vel nox in 12. partes æquales distribuatur. Ut quia dies artificialis Romæ, Sole existente in principio ☉, complectitur gr. 226. m. 6. erit duodecima pars, nempe hora inæqualis, gr. 18. min. 50. fere, qui gradus, & minuta constituunt horam æqualem 1. & min. 15. & sic de cæteris. Vel quia tota dies prædicta continet horas 15. min. 4. erit duodecima pars rursus hora 1. min. 15. fere.

Qua arte quan
titas horarum in
æqualium cogno
scatur.

Q V A A R T E I N V E N I A T V R

quantitas cuiuslibet diei artificialis & noctis,
in quacunque regione, in qua alti
tudo poli non excedit
gr. 66. min. 30.

QVAMVIS in 7. officio Aequatoris docuerimus, quoniam modo indaganda sit quantitas cuiusuis diei artificialis, atque noctis, beneficio Aequatoris; tamen id ipsum exequemur multo certius ex doctrina Sinuum. Cum enim Meridianus diuidat singulos arcus & diurnos, & nocturnos bifariam, si inueniatur differentia arcus semidiurni in sphæra obliqua, qua differt ab arcu semidiurno in sphæra recta, ignorari non poterit arcus semidiurnus in proposita sphæra

Quo pacto repe
riatur arcus se
midiurnus ex dif
ferentia inter ar
cum semidiurnum
in sphæra re
cta, & arcum se
mi-nocturnum in
sphæra obliqua.

obliqua. Nam quia Sole decurrente per signa Borealia, arcus quilibet semidiurnus sphaerae obliquae superat arcum semidiurnum sphaerae rectae, qui semper est Quadrans, hoc est grad. 90. siue horarum 6. per totum circulum anni, addita huiusmodi differentia arcui Semidiurno sphaerae rectae, aut eadem detracta ex arcu Semidiurno sphaerae rectae, Sole nimirum existente in signis Meridionalibus, quonia tunc superatur quouis arcus Semidiurnus sphaerae obliquae ab arcu Semidiurno sphaerae rectae, vt ex prop. 19. lib. 2. Theod. constat, dabit arcum Semidiurnum, quo duplicato habebitur integer arcus diurnus. Hoc rursus sublato ex circulo integro, siue ex horis 24. relinquetur arcus nocturnus. Item arcus Semidiurnus ablatus ex semicirculo, siue ex horis 12. relinquet arcum Seminocturnum.

Differentia inter arcum semidiurnum sphaerae rectae, & arcum semidiurnum sphaerae obliquae quomodo reperiantur.

HÆC autem differentia cuiuslibet arcus Semidiurni non aliter inuenietur, quam ascensionalis differentia cuiusvis puncti Eclipticæ. Nam vt demonstrat Nicolaus Copernicus lib. 2. cap. 7. & nos quoque lib. 1. Astrolabij, Lemmate 49. Num. 15. demonstrauimus, eadem est differentia ascensionalis, quæ inter Semidiurnum arcum sphaerae obliquae, & Semidiurnum arcum sphaerae rectae. Quare si differentia ascensionalis cuiusvis puncti Eclipticæ addatur, vel subtrahatur, prout Sol in signis Borealibus, vel Australibus versabitur, ab arcu Semidiurno sphaerae rectae, hoc est, à Quadrante, notus erit arcus Semidiurnus quaesitus. EXEMPLVM. Romæ, Sole existente in principio ♋, differentia ascensionalis est grad. 23. min. 3. hoc est, tanto maior est arcus Semidiurnus eo tempore Romæ, quam in sphaera recta, quia Cancer est signum Septentrionale. Igitur si ad Quadrantem, id est, ad grad. 90. apponantur grad. 23. min. 3. habebitur arcus semidiurnus Romæ, Sole existente in primo puncto ♋, quod nostra ætate fit 22. die Iunij, grad. 113. min. 3. hoc est, horarum 7. min. 32. Arcus autem diurnus continebit grad. 226. min. 6. id est, horas 15. min. 4. Pari ratione, si eadem differentia à Quadrante detrahatur, relinquetur arcus semidiurnus, Sole tenente primum gradum ♋, grad. 66. min. 57. hoc est, horarum 4. min. 28. fere, &c. Differentiam quoque inter arcum semidiurnum sphaerae rectae, & arcum semidiurnum sphaerae obliquae supputare docuimus propof. 34. lib. 1. nostræ Gnomonices.

REPERIETVR quoque alia ratione quantitas cuiuslibet diei. Si namque subducatur ascensio obliqua cuiusque puncti Eclipticæ ab ascensione obliqua puncti oppositi, adiecto prius integro circulo, si subtractio fieri nequeat, relinquetur arcus diurnus. EXEMPLVM. Romæ Sole existente in principio ♋, si subtrahatur ascensio obliqua primi puncti ♋, nempe grad. 66. min. 57. ex ascensione obliqua principij ♋, puncti oppositi, nimirum ex grad. 293. min. 3. remanebit arcus diurnus, grad. 226. min. 6. hoc est, horarum 15. min. 4. vt prius. Sic quoque, si posterior ascensio dematur à priori, additis prius 360. grad. hoc est, ex grad. 426. min. 57. habebitur arcus diurnus, Sole existente in principio ♋, grad. 133. min. 54. hoc est, horarum 8. min. 56. Ratio autem huius operationis manifesta est. Quoniam enim illa medietas Zodiaci, quæ incipit à gradu Solis, terminaturque in opposito gradu, ascendit die proposita supra Horizontem præcisè; vnde de eius ascensio dabit arcum diurnum, &c.

EST adhuc alius modus inueniendi arcus diurni. Nam vt demonstrat Geber in opere Astronomico, & nos demonstrauimus propof. 34. lib. 1. nostræ Gnomonices. Vt est sinus cõplementi declinationis puncti Eclipticæ, quod Sol occupat, ad sinum totum, ita quoque est sinus cõplementi latitudinis ortiuæ

ciuf-

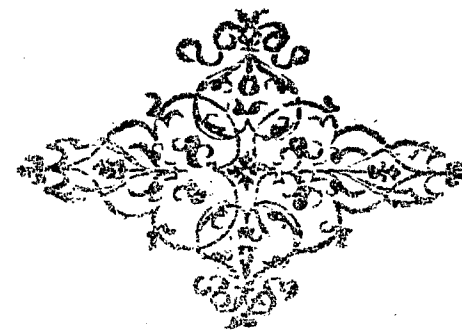
eiusdem puncti ad sinum arcus semidiurni, Sole obtinente signa Australia, vel ad sinum arcus seminocturni, Sole in signis Borealibus existente. Vnde si iuxta præceptum regulæ proportionum, multiplicetur sinus totus in sinum cõplementi latitudinis ortiuæ, & productus numerus diuidatur per sinum cõplementi declinationis, habebitur sinus arcus semidiurni, si Sol possidet signa Australia, vel sinus arcus seminocturni, si idem in signis Borealibus commoratur. EXEMPLVM. Romæ Sole existente in principio ♋. Declinatio Solis est grad. 23. min. 30. Latitudo ortiua grad. 32. min. 27. Multiplico sinum totum, 100000. in sinum cõplementi latitudinis ortiuæ, nempe in 84386. & productum 8438600000. diuido per sinum cõplementi declinationis, hoc est, per 91706. & exibit sinus arcus semidiurni 92018. cui respondent grad. 66. min. 57. Eadem arte inuenietur sinus arcus seminocturni, Sole tenente principium ♋, 92018. &c.

HINC perspicuum est, qua ratione construatur tabula continens arcus semidiurnos. Satis enim erit, si inuestigentur arcus semidiurni vnius Quadrantis Eclipticæ. Hi enim subtracti ex semicirculo relinquant arcus semidiurnos Quadrantis oppositi: At arcus hi semidiurni æquales sunt collateralium Quadrantum arcibus semidiurnis, vt ex superioribus constat.

HOC ingenio composita est subsequens tabula continens arcus semidiurnos in horis, & minutis per ternos gradus omnium signorum, ad quamcunque eleuationem poli, Vnde cognito per aliquod instrumentum, in quonam signo, & gradu Sol existat quolibet die, facile cognoscetur quantitas diei. Quod si gradus Solis præcisè non inuentus fuerit in sequentis tabulæ sinistro, vel dextro latere, elicienda erit pars proportionalis eo modo, vt iam sæpè dictum est. Ita cernis Romæ, quando Sol est in grad. 27. ferè V, quod hoc tempore contingit die 18. Aprilis, arcum semidiurnum continere horas 6. min. 38.

FACILIOREM rationem supputandi arcum semidiurnum proposuimus in noua horologiorum descriptione, Problemate 2.

Qua arte tabula arcuum semidiurnorum conueniatur.



Quantitas diei in sphaera obliqua quo pacto ex ascensione obliqua inueniatur.

Arcus semidiurni quo pacto ex sinibus supputentur.

Tabula temporis semidiurni in signis
Borealibus.

| Poli | | | | H.M. | | | | | | Altitudo | | | | |
|------|--------|----|---------|------|-----|-----|-----|-----|-----|----------|----|--------|----|---|
| G | S | D | M | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | M | D | S | G |
| 0 | | 21 | Martius | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 24 | Virgo | 30 | |
| 3 | V | 24 | | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 21 | | 27 | |
| 6 | | 27 | Martius | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 1 | 18 | Virgo | 24 | |
| 9 | | 30 | | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 15 | | 21 | |
| 12 | | 2 | Martius | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 11 | Virgo | 18 | |
| 15 | | 5 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 8 | | 15 | |
| 18 | | 9 | Aprilis | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 3 | 5 | ♉ | 12 | |
| 21 | Aries | 12 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 3 | 2 | | 9 | |
| 24 | | 15 | Aprilis | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 30 | ♉ | 0 | |
| 27 | | 18 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 27 | | 30 | |
| 30 | | 21 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 24 | | 27 | |
| 3 | | 24 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 21 | | 24 | |
| 6 | ♋ | 27 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 18 | | 21 | |
| 9 | | 30 | Martius | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 15 | Leo | 18 | |
| 12 | | 3 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 11 | Leo | 15 | |
| 15 | | 6 | Martius | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 8 | | 12 | |
| 18 | | 9 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 5 | | 9 | |
| 21 | Taurus | 12 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 2 | ♊ | 6 | |
| 24 | | 15 | Martius | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 30 | ♊ | 0 | |
| 27 | | 18 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 27 | | 27 | |
| 30 | | 21 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 24 | | 24 | |
| 3 | | 24 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 21 | | 21 | |
| 6 | | 27 | Martius | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 18 | | 18 | |
| 9 | | 30 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 15 | | 15 | |
| 12 | | 3 | Martius | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 11 | Cancer | 12 | |
| 15 | | 6 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 8 | | 9 | |
| 18 | | 9 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 5 | | 6 | |
| 21 | Taurus | 12 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 2 | | 3 | |
| 24 | | 15 | Martius | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 30 | | 0 | |
| 27 | | 18 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 27 | | 27 | |
| 30 | | 21 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 24 | | 24 | |
| 3 | | 24 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 21 | | 21 | |
| 6 | | 27 | Martius | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 18 | | 18 | |
| 9 | | 30 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 15 | | 15 | |
| 12 | | 3 | Martius | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 11 | Cancer | 12 | |
| 15 | | 6 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 8 | | 9 | |
| 18 | | 9 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 5 | | 6 | |
| 21 | Taurus | 12 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 2 | | 3 | |
| 24 | | 15 | Martius | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 30 | | 0 | |
| 27 | | 18 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 27 | | 27 | |
| 30 | | 21 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 24 | | 24 | |
| 3 | | 24 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 21 | | 21 | |
| 6 | | 27 | Martius | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 18 | | 18 | |
| 9 | | 30 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 15 | | 15 | |
| 12 | | 3 | Martius | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 11 | Cancer | 12 | |
| 15 | | 6 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 8 | | 9 | |
| 18 | | 9 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 5 | | 6 | |
| 21 | Taurus | 12 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 2 | | 3 | |
| 24 | | 15 | Martius | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 30 | | 0 | |
| 27 | | 18 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 27 | | 27 | |
| 30 | | 21 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 24 | | 24 | |
| 3 | | 24 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 21 | | 21 | |
| 6 | | 27 | Martius | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 18 | | 18 | |
| 9 | | 30 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 15 | | 15 | |
| 12 | | 3 | Martius | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 11 | Cancer | 12 | |
| 15 | | 6 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 8 | | 9 | |
| 18 | | 9 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 5 | | 6 | |
| 21 | Taurus | 12 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 2 | | 3 | |
| 24 | | 15 | Martius | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 30 | | 0 | |
| 27 | | 18 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 27 | | 27 | |
| 30 | | 21 | | 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 24 | | 24 | |

Tabula Temporis Semidiurni in signis
Borealibus.

| Poli | | | | H.M. | | | | | | Altitudo | | | | |
|------|--------|----|---------|------|-----|-----|-----|-----|-----|----------|----|--------|----|---|
| G | S | D | M | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | M | D | S | G |
| 0 | | 21 | Martius | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 24 | Virgo | 30 | |
| 3 | V | 24 | | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 1 | 21 | | 27 | |
| 6 | | 27 | Martius | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 18 | Virgo | 24 | |
| 9 | | 30 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 15 | | 21 | |
| 12 | | 2 | Martius | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 11 | Virgo | 18 | |
| 15 | | 5 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 8 | | 15 | |
| 18 | | 9 | Aprilis | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 5 | ♉ | 12 | |
| 21 | Aries | 12 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 2 | | 9 | |
| 24 | | 15 | Aprilis | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 30 | ♉ | 0 | |
| 27 | | 18 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 27 | | 27 | |
| 30 | | 21 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 24 | | 24 | |
| 3 | | 24 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 21 | | 21 | |
| 6 | ♋ | 27 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 18 | | 18 | |
| 9 | | 30 | Martius | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 15 | Leo | 15 | |
| 12 | | 3 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 11 | Leo | 12 | |
| 15 | | 6 | Martius | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 8 | | 9 | |
| 18 | | 9 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 5 | | 6 | |
| 21 | Taurus | 12 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 2 | ♊ | 3 | |
| 24 | | 15 | Martius | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 30 | ♊ | 0 | |
| 27 | | 18 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 27 | | 27 | |
| 30 | | 21 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 24 | | 24 | |
| 3 | | 24 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 21 | | 21 | |
| 6 | | 27 | Martius | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 18 | | 18 | |
| 9 | | 30 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 15 | | 15 | |
| 12 | | 3 | Martius | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 11 | Cancer | 12 | |
| 15 | | 6 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 8 | | 9 | |
| 18 | | 9 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 5 | | 6 | |
| 21 | Taurus | 12 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 2 | | 3 | |
| 24 | | 15 | Martius | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 30 | | 0 | |
| 27 | | 18 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 27 | | 27 | |
| 30 | | 21 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 24 | | 24 | |
| 3 | | 24 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 21 | | 21 | |
| 6 | | 27 | Martius | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 18 | | 18 | |
| 9 | | 30 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 15 | | 15 | |
| 12 | | 3 | Martius | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 11 | Cancer | 12 | |
| 15 | | 6 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 8 | | 9 | |
| 18 | | 9 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 5 | | 6 | |
| 21 | Taurus | 12 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 2 | | 3 | |
| 24 | | 15 | Martius | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 30 | | 0 | |
| 27 | | 18 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 27 | | 27 | |
| 30 | | 21 | | 6 0 | 6 0 | 6 1 | 6 1 | 6 2 | 6 2 | 6 3 | 24 | | 24 | |

Tabula temporis semidiurni in signis Borealibus.

| Poli | | | | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Alt. t. do | | | |
|------|---|----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|----|--------|----|
| G | S | D | M | H.M | H.M | H.M | H.M | H.M | H.M | H.M | M | D | S | G |
| 0 | | 21 | | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | | 24 | | 30 |
| 3 | V | 24 | Martius | 6 | 1 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | | 21 | Virgo | 27 |
| 6 | | 27 | | 6 | 3 | 6 | 4 | 6 | 4 | 6 | | 18 | | 24 |
| 9 | | 30 | | 6 | 4 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | September | 15 | | 21 |
| 12 | | 3 | | 6 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | 11 | | 18 |
| 15 | | 6 | Aries | 6 | 6 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 | | 8 | | 15 |
| 18 | | 9 | | 6 | 8 | 6 | 8 | 6 | 8 | 6 | | 5 | ♄ | 12 |
| 21 | | 12 | Aprilis | 6 | 9 | 6 | 9 | 6 | 9 | 6 | September | 30 | | 9 |
| 24 | | 15 | | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 | | 27 | | 6 |
| 27 | | 18 | | 6 | 11 | 6 | 11 | 6 | 11 | 6 | | 24 | | 3 |
| 30 | | 21 | | 6 | 12 | 6 | 12 | 6 | 12 | 6 | | 21 | | 0 |
| | | 24 | | 6 | 13 | 6 | 13 | 6 | 13 | 6 | Augustus | 18 | | 27 |
| 3 | ♂ | 27 | | 6 | 14 | 6 | 14 | 6 | 14 | 6 | | 15 | Leo | 24 |
| 6 | | 30 | | 6 | 15 | 6 | 15 | 6 | 15 | 6 | | 11 | | 21 |
| 9 | | 3 | Maius | 6 | 16 | 6 | 16 | 6 | 16 | 6 | | 8 | | 18 |
| 12 | | 6 | | 6 | 17 | 6 | 17 | 6 | 17 | 6 | | 5 | ♅ | 15 |
| 15 | | 9 | | 6 | 18 | 6 | 18 | 6 | 18 | 6 | Augustus | 30 | | 12 |
| 18 | | 12 | Taurus | 6 | 19 | 6 | 19 | 6 | 19 | 6 | | 27 | | 9 |
| 21 | | 15 | | 6 | 20 | 6 | 20 | 6 | 20 | 6 | | 24 | | 6 |
| 24 | | 18 | | 6 | 21 | 6 | 21 | 6 | 21 | 6 | | 21 | | 3 |
| 27 | | 21 | | 6 | 22 | 6 | 22 | 6 | 22 | 6 | | 18 | | 0 |
| 30 | | 24 | | 6 | 23 | 6 | 23 | 6 | 23 | 6 | Julius | 15 | Cancer | 27 |
| | | 27 | | 6 | 24 | 6 | 24 | 6 | 24 | 6 | | 11 | | 24 |
| 3 | | 30 | | 6 | 25 | 6 | 25 | 6 | 25 | 6 | | 8 | | 21 |
| 6 | ♄ | 3 | Iunius | 6 | 26 | 6 | 26 | 6 | 26 | 6 | | 5 | | 18 |
| 9 | | 6 | | 6 | 27 | 6 | 27 | 6 | 27 | 6 | | 2 | | 15 |
| 12 | | 9 | | 6 | 28 | 6 | 28 | 6 | 28 | 6 | | 30 | | 12 |
| 15 | | 12 | | 6 | 29 | 6 | 29 | 6 | 29 | 6 | Iunius | 28 | | 9 |
| 18 | | 15 | | 6 | 30 | 6 | 30 | 6 | 30 | 6 | | 25 | | 6 |
| 21 | | 18 | Gemini | 6 | 31 | 6 | 31 | 6 | 31 | 6 | | 22 | | 3 |
| 24 | | 21 | | 6 | 32 | 6 | 32 | 6 | 32 | 6 | | 19 | | 0 |
| 27 | | 24 | | 6 | 33 | 6 | 33 | 6 | 33 | 6 | | 16 | | |
| 30 | | 27 | | 6 | 34 | 6 | 34 | 6 | 34 | 6 | | 12 | | |

Tabula Temporis Semidiurni in signis Borealibus.

| Poli | | | | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | Altitudo | | | |
|------|---|----|---------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|----|--------|----|
| G | S | D | M | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | M | D | S | G |
| 0 | | 21 | | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | | 24 | | 30 |
| 3 | V | 24 | Martius | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | September | 21 | Virgo | 27 |
| 6 | | 27 | | 6 | 4 | 6 | 4 | 6 | 4 | 6 | | 18 | | 24 |
| 9 | | 30 | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | 15 | | 21 |
| 12 | | 3 | | 6 | 8 | 6 | 8 | 6 | 8 | 6 | | 11 | | 18 |
| 15 | | 6 | Aries | 6 | 9 | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 | | 8 | ♄ | 15 |
| 18 | | 9 | | 6 | 11 | 6 | 12 | 6 | 12 | 6 | | 5 | | 12 |
| 21 | | 12 | Aprilis | 6 | 13 | 6 | 14 | 6 | 14 | 6 | September | 30 | | 9 |
| 24 | | 15 | | 6 | 15 | 6 | 16 | 6 | 16 | 6 | | 27 | | 6 |
| 27 | | 18 | | 6 | 17 | 6 | 18 | 6 | 18 | 6 | | 24 | | 3 |
| 30 | | 21 | | 6 | 18 | 6 | 19 | 6 | 19 | 6 | | 21 | | 0 |
| | | 24 | | 6 | 20 | 6 | 21 | 6 | 21 | 6 | Augustus | 18 | | 27 |
| 3 | ♂ | 27 | | 6 | 22 | 6 | 23 | 6 | 23 | 6 | | 15 | Leo | 24 |
| 6 | | 30 | | 6 | 24 | 6 | 25 | 6 | 25 | 6 | | 11 | | 21 |
| 9 | | 3 | Maius | 6 | 26 | 6 | 27 | 6 | 27 | 6 | | 8 | | 18 |
| 12 | | 6 | | 6 | 28 | 6 | 29 | 6 | 29 | 6 | Augustus | 30 | | 15 |
| 15 | | 9 | | 6 | 30 | 6 | 31 | 6 | 31 | 6 | | 27 | | 12 |
| 18 | | 12 | Taurus | 6 | 32 | 6 | 33 | 6 | 33 | 6 | | 24 | | 9 |
| 21 | | 15 | | 6 | 34 | 6 | 35 | 6 | 35 | 6 | | 21 | | 6 |
| 24 | | 18 | | 6 | 36 | 6 | 37 | 6 | 37 | 6 | | 18 | | 3 |
| 27 | | 21 | | 6 | 38 | 6 | 39 | 6 | 39 | 6 | | 15 | | 0 |
| 30 | | 24 | | 6 | 40 | 6 | 41 | 6 | 41 | 6 | Julius | 12 | Cancer | 27 |
| | | 27 | | 6 | 42 | 6 | 43 | 6 | 43 | 6 | | 9 | | 24 |
| 3 | | 30 | | 6 | 44 | 6 | 45 | 6 | 45 | 6 | | 6 | | 21 |
| 6 | ♄ | 3 | Iunius | 6 | 46 | 6 | 47 | 6 | 47 | 6 | | 3 | | 18 |
| 9 | | 6 | | 6 | 48 | 6 | 49 | 6 | 49 | 6 | | 30 | | 15 |
| 12 | | 9 | | 6 | 50 | 6 | 51 | 6 | 51 | 6 | Iunius | 28 | | 12 |
| 15 | | 12 | | 6 | 52 | 6 | 53 | 6 | 53 | 6 | | 25 | | 9 |
| 18 | | 15 | | 6 | 54 | 6 | 55 | 6 | 55 | 6 | | 22 | | 6 |
| 21 | | 18 | | 6 | 56 | 6 | 57 | 6 | 57 | 6 | | 19 | | 3 |
| 24 | | 21 | | 6 | 58 | 6 | 59 | 6 | 59 | 6 | | 16 | | 0 |
| 27 | | 24 | | 6 | 60 | 6 | 61 | 6 | 61 | 6 | | 13 | | |
| 30 | | 27 | | 6 | 62 | 6 | 63 | 6 | 63 | 6 | | 10 | | |

Tabula Temporis Semidiurni in signis Borealibus.

Table with columns for Polus (G, S, D, M), months (Martius, Aprilis, Maius, Iunius, Iulius, Augustus, September, October, November, Decembris), and Altitude (M, D, S, G). Rows show time values in H.M. format for various days and altitudes.

Tabula Temporis Semidiurni in signis Borealibus.

Table with columns for Polus (G, S, D, M), months (Martius, Aprilis, Maius, Iunius, Iulius, Augustus, September, October, November, Decembris), and Altitude (M, D, S, G). Rows show time values in H.M. format for various days and altitudes.

Tabula Temporis Semidiurni in signis Borealibus.

| Poli | | 42 | | 43 | | 44 | | 45 | | 46 | | 47 | | 48 | | Altitudo | | | | |
|------|----|----|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|-----|----|----------|---|---|---|---|
| G | S | D | M | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | M | D | S | G | M | D | S | G |
| 0 | 21 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 24 | 0 | 30 | | | | |
| 3 | 24 | 3 | 6 | 4 | 6 | 4 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 21 | 3 | 27 | | | | |
| 6 | 27 | 6 | 6 | 9 | 6 | 9 | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 | 18 | 6 | 24 | | | | |
| 9 | 30 | 9 | 6 | 13 | 6 | 13 | 6 | 14 | 6 | 14 | 6 | 15 | 6 | 15 | 9 | 21 | | | | |
| 12 | 2 | 12 | 6 | 17 | 6 | 18 | 6 | 18 | 6 | 19 | 6 | 20 | 6 | 11 | 12 | 18 | | | | |
| 15 | 5 | 15 | 6 | 21 | 6 | 22 | 6 | 23 | 6 | 24 | 6 | 25 | 6 | 18 | 15 | 15 | | | | |
| 18 | 9 | 18 | 6 | 26 | 6 | 27 | 6 | 27 | 6 | 29 | 6 | 30 | 6 | 15 | 18 | 12 | | | | |
| 21 | 12 | 21 | 6 | 30 | 6 | 31 | 6 | 32 | 6 | 33 | 6 | 34 | 6 | 12 | 21 | 9 | | | | |
| 24 | 15 | 24 | 6 | 34 | 6 | 35 | 6 | 36 | 6 | 38 | 6 | 39 | 6 | 9 | 24 | 6 | | | | |
| 27 | 18 | 27 | 6 | 38 | 6 | 40 | 6 | 41 | 6 | 43 | 6 | 44 | 6 | 6 | 27 | 3 | | | | |
| 30 | 21 | 30 | 6 | 42 | 6 | 44 | 6 | 45 | 6 | 47 | 6 | 49 | 6 | 3 | 30 | 0 | | | | |
| 3 | 24 | 3 | 6 | 46 | 6 | 48 | 6 | 50 | 6 | 51 | 6 | 53 | 6 | 0 | 3 | 27 | | | | |
| 6 | 27 | 6 | 6 | 50 | 6 | 52 | 6 | 54 | 6 | 56 | 6 | 57 | 6 | 7 | 6 | 24 | | | | |
| 9 | 30 | 9 | 6 | 54 | 6 | 56 | 6 | 58 | 7 | 0 | 7 | 2 | 7 | 5 | 9 | 21 | | | | |
| 12 | 3 | 12 | 6 | 58 | 7 | 0 | 7 | 2 | 7 | 4 | 7 | 7 | 7 | 9 | 12 | 18 | | | | |
| 15 | 6 | 15 | 7 | 1 | 7 | 4 | 7 | 6 | 7 | 8 | 7 | 11 | 7 | 13 | 15 | 15 | | | | |
| 18 | 9 | 18 | 7 | 5 | 7 | 7 | 7 | 10 | 7 | 12 | 7 | 15 | 7 | 18 | 18 | 12 | | | | |
| 21 | 12 | 21 | 7 | 8 | 7 | 11 | 7 | 13 | 7 | 16 | 7 | 19 | 7 | 22 | 21 | 9 | | | | |
| 24 | 15 | 24 | 7 | 11 | 7 | 14 | 7 | 17 | 7 | 20 | 7 | 23 | 7 | 26 | 24 | 6 | | | | |
| 27 | 18 | 27 | 7 | 14 | 7 | 17 | 7 | 20 | 7 | 23 | 7 | 26 | 7 | 29 | 27 | 3 | | | | |
| 30 | 21 | 30 | 7 | 17 | 7 | 20 | 7 | 23 | 7 | 26 | 7 | 29 | 7 | 33 | 30 | 0 | | | | |
| 3 | 24 | 3 | 7 | 20 | 7 | 23 | 7 | 26 | 7 | 29 | 7 | 32 | 7 | 36 | 3 | 27 | | | | |
| 6 | 27 | 6 | 7 | 23 | 7 | 26 | 7 | 29 | 7 | 32 | 7 | 35 | 7 | 40 | 6 | 24 | | | | |
| 9 | 30 | 9 | 7 | 26 | 7 | 29 | 7 | 32 | 7 | 35 | 7 | 38 | 7 | 44 | 9 | 21 | | | | |
| 12 | 3 | 12 | 7 | 29 | 7 | 32 | 7 | 35 | 7 | 38 | 7 | 41 | 7 | 48 | 12 | 18 | | | | |
| 15 | 6 | 15 | 7 | 32 | 7 | 35 | 7 | 38 | 7 | 41 | 7 | 44 | 7 | 52 | 15 | 15 | | | | |
| 18 | 9 | 18 | 7 | 35 | 7 | 38 | 7 | 41 | 7 | 44 | 7 | 47 | 7 | 56 | 18 | 12 | | | | |
| 21 | 12 | 21 | 7 | 38 | 7 | 41 | 7 | 44 | 7 | 47 | 7 | 50 | 7 | 60 | 21 | 9 | | | | |
| 24 | 15 | 24 | 7 | 41 | 7 | 44 | 7 | 47 | 7 | 50 | 7 | 53 | 7 | 66 | 24 | 6 | | | | |
| 27 | 18 | 27 | 7 | 44 | 7 | 47 | 7 | 50 | 7 | 53 | 7 | 56 | 7 | 73 | 27 | 3 | | | | |
| 30 | 21 | 30 | 7 | 47 | 7 | 50 | 7 | 53 | 7 | 56 | 7 | 59 | 7 | 81 | 30 | 0 | | | | |
| 3 | 24 | 3 | 7 | 50 | 7 | 53 | 7 | 56 | 7 | 59 | 7 | 62 | 7 | 90 | 3 | 27 | | | | |
| 6 | 27 | 6 | 7 | 53 | 7 | 56 | 7 | 59 | 7 | 62 | 7 | 65 | 7 | 100 | 6 | 24 | | | | |
| 9 | 30 | 9 | 7 | 56 | 7 | 59 | 7 | 62 | 7 | 65 | 7 | 68 | 7 | 111 | 9 | 21 | | | | |
| 12 | 3 | 12 | 7 | 59 | 7 | 62 | 7 | 65 | 7 | 68 | 7 | 71 | 7 | 123 | 12 | 18 | | | | |
| 15 | 6 | 15 | 7 | 62 | 7 | 65 | 7 | 68 | 7 | 71 | 7 | 74 | 7 | 136 | 15 | 15 | | | | |
| 18 | 9 | 18 | 7 | 65 | 7 | 68 | 7 | 71 | 7 | 74 | 7 | 77 | 7 | 150 | 18 | 12 | | | | |
| 21 | 12 | 21 | 7 | 68 | 7 | 71 | 7 | 74 | 7 | 77 | 7 | 80 | 7 | 165 | 21 | 9 | | | | |
| 24 | 15 | 24 | 7 | 71 | 7 | 74 | 7 | 77 | 7 | 80 | 7 | 83 | 7 | 181 | 24 | 6 | | | | |
| 27 | 18 | 27 | 7 | 74 | 7 | 77 | 7 | 80 | 7 | 83 | 7 | 86 | 7 | 198 | 27 | 3 | | | | |
| 30 | 21 | 30 | 7 | 77 | 7 | 80 | 7 | 83 | 7 | 86 | 7 | 89 | 7 | 216 | 30 | 0 | | | | |

Tabula temporis semidiurni in signis Borealibus.

| Poli | | 49 | | 50 | | 51 | | 52 | | 53 | | 54 | | 55 | | Altitudo | | | | | |
|------|----|----|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|----|----------|----|---|---|---|---|
| G | S | D | M | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | M | D | S | G | M | D | S | G |
| 0 | 21 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 6 | 24 | 0 | 30 | | | | |
| 3 | 24 | 3 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 21 | 3 | 27 | | | | |
| 6 | 27 | 6 | 6 | 11 | 6 | 11 | 6 | 12 | 6 | 12 | 6 | 13 | 6 | 14 | 18 | 6 | 24 | | | | |
| 9 | 30 | 9 | 6 | 16 | 6 | 17 | 6 | 18 | 6 | 18 | 6 | 19 | 6 | 20 | 15 | 9 | 21 | | | | |
| 12 | 3 | 12 | 6 | 22 | 6 | 23 | 6 | 24 | 6 | 24 | 6 | 25 | 6 | 27 | 11 | 12 | 18 | | | | |
| 15 | 5 | 15 | 6 | 27 | 6 | 28 | 6 | 29 | 6 | 31 | 6 | 32 | 6 | 34 | 8 | 15 | 15 | | | | |
| 18 | 9 | 18 | 6 | 33 | 6 | 34 | 6 | 35 | 6 | 37 | 6 | 38 | 6 | 41 | 5 | 12 | 12 | | | | |
| 21 | 12 | 21 | 6 | 39 | 6 | 40 | 6 | 41 | 6 | 43 | 6 | 44 | 6 | 48 | 2 | 9 | 9 | | | | |
| 24 | 15 | 24 | 6 | 44 | 6 | 45 | 6 | 47 | 6 | 49 | 6 | 50 | 6 | 54 | 0 | 6 | 6 | | | | |
| 27 | 18 | 27 | 6 | 49 | 6 | 51 | 6 | 53 | 6 | 55 | 6 | 57 | 6 | 61 | 7 | 3 | 3 | | | | |
| 30 | 21 | 30 | 6 | 54 | 6 | 56 | 6 | 58 | 7 | 60 | 7 | 62 | 7 | 66 | 8 | 0 | 0 | | | | |
| 3 | 24 | 3 | 6 | 58 | 7 | 1 | 7 | 4 | 7 | 6 | 7 | 9 | 7 | 11 | 21 | 27 | 27 | | | | |
| 6 | 27 | 6 | 7 | 4 | 7 | 7 | 7 | 9 | 7 | 12 | 7 | 15 | 7 | 17 | 18 | 24 | 24 | | | | |
| 9 | 30 | 9 | 7 | 9 | 7 | 12 | 7 | 15 | 7 | 17 | 7 | 20 | 7 | 24 | 15 | 21 | 21 | | | | |
| 12 | 3 | 12 | 7 | 15 | 7 | 17 | 7 | 20 | 7 | 23 | 7 | 26 | 7 | 30 | 11 | 18 | 18 | | | | |
| 15 | 6 | 15 | 7 | 19 | 7 | 22 | 7 | 25 | 7 | 28 | 7 | 32 | 7 | 35 | 8 | 15 | 15 | | | | |
| 18 | 9 | 18 | 7 | 24 | 7 | 27 | 7 | 30 | 7 | 34 | 7 | 37 | 7 | 41 | 5 | 12 | 12 | | | | |
| 21 | 12 | 21 | 7 | 28 | 7 | 31 | 7 | 35 | 7 | 39 | 7 | 42 | 7 | 47 | 2 | 9 | 9 | | | | |
| 24 | 15 | 24 | 7 | 32 | 7 | 36 | 7 | 39 | 7 | 44 | 7 | 48 | 7 | 52 | 0 | 6 | 6 | | | | |
| 27 | 18 | 27 | 7 | 36 | 7 | 40 | 7 | 44 | 7 | 48 | 7 | 52 | 7 | 57 | 7 | 3 | 3 | | | | |
| 30 | 21 | 30 | 7 | 40 | 7 | 44 | 7 | 48 | 7 | 52 | 7 | 57 | 8 | 2 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 3 | 24 | 3 | 7 | 44 | 7 | 48 | 7 | 52 | 7 | 56 | 8 | 1 | 8 | 6 | 20 | 27 | 27 | | | | |
| 6 | 27 | 6 | 7 | 47 | 7 | 51 | 7 | 56 | 8 | 0 | 8 | 5 | 8 | 10 | 17 | 24 | 24 | | | | |
| 9 | 30 | 9 | 7 | 50 | 7 | 54 | 7 | 59 | 8 | 4 | 8 | 9 | 8 | 14 | 14 | 21 | 21 | | | | |
| 12 | 3 | 12 | 7 | 53 | 7 | 57 | 8 | 2 | 8 | 7 | 8 | 12 | 8 | 17 | 11 | 18 | 18 | | | | |
| 15 | 6 | 15 | 7 | 57 | 8 | 1 | 8 | 6 | 8 | 11 | 8 | 15 | 8 | 20 | 8 | 15 | 15 | | | | |
| 18 | 9 | 18 | 7 | 58 | 8 | 3 | 8 | 8 | 8 | 13 | 8 | 17 | 8 | 23 | 5 | 12 | 12 | | | | |
| 21 | 12 | 21 | 7 | 59 | 8 | 4 | 8 | 9 | 8 | 14 | 8 | 20 | 8 | 26 | 2 | 9 | 9 | | | | |
| 24 | 15 | 24 | 7 | 59 | 8 | 4 | 8 | 9 | 8 | 14 | 8 | 20 | 8 | 26 | 8 | 2 | 2 | | | | |
| 27 | 18 | 27 | 8 | 0 | 8 | 4 | 8 | 10 | 8 | 15 | 8 | 21 | 8 | 27 | 8 | 33 | 33 | | | | |
| 30 | 21 | 30 | 8 | 0 | 8 | 5 | 8 | 10 | 8 | 15 | 8 | 22 | 8 | 27 | 8 | 34 | 34 | | | | |

Tabula Temporis Semidiurni in signis Borealibus

Table with columns: Poli (G, S, D, M), 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, and Altitudo (M, D, S, G). Rows represent days of the month for various months: September, Augustus, Julius, and Junius. Zodiac signs (♈, ♉, ♊, ♋, ♌, ♍, ♎, ♏) are indicated between columns.

Tabula temporis semidiurni in signis Borealibus.

Table with columns: Poli (G, S, D, M), 63, 64, 65, 66, 66½, 67, 68, and Altitudo (M, D, S, G). Rows represent days of the month for various months: September, Augustus, Julius, and Junius. Zodiac signs (♈, ♉, ♊, ♋, ♌, ♍, ♎, ♏) are indicated between columns.

Tabula Temporis Semidiurni in signis Borealibus

| Poli | | 69 | | 70 | | 71 | | 72 | | 73 | | 74 | | 75 | | Altitudo | | | |
|------|--------|----|---------|-------|----|-------|----|-------|-------|-------|----|-------|----|-------|----|----------|----|-------|----|
| G | S | D | M | H | M | H | M | H | M | H | M | H | M | H | M | M | D | S | G |
| 0 | | 21 | | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | | 24 | | 30 |
| 3 | | 24 | | 6 | 13 | 6 | 13 | 6 | 14 | 6 | 15 | 6 | 16 | 6 | 17 | | 21 | | 27 |
| 6 | | 27 | | 6 | 25 | 6 | 26 | 6 | 28 | 6 | 29 | 6 | 31 | 6 | 33 | | 18 | | 24 |
| 9 | V | 30 | | 6 | 34 | 6 | 40 | 6 | 42 | 6 | 44 | 6 | 47 | 6 | 50 | | 15 | | 21 |
| 12 | | 32 | Martius | 6 | 50 | 6 | 53 | 6 | 56 | 6 | 59 | 7 | 3 | 7 | 7 | | 11 | | 18 |
| 15 | | 59 | | 7 | 3 | 7 | 6 | 7 | 10 | 7 | 14 | 7 | 19 | 7 | 25 | | 8 | | 15 |
| 18 | | 9 | | 7 | 16 | 7 | 20 | 7 | 25 | 7 | 30 | 7 | 36 | 7 | 44 | | 5 | | 12 |
| 21 | Aries | 12 | | 7 | 28 | 7 | 33 | 7 | 39 | 7 | 46 | 7 | 53 | 8 | 1 | | 2 | | 9 |
| 24 | | 15 | Aprilis | 7 | 41 | 7 | 47 | 7 | 54 | 8 | 2 | 8 | 10 | 8 | 20 | | 3 | | 6 |
| 27 | | 18 | | 7 | 55 | 8 | 2 | 8 | 9 | 8 | 18 | 8 | 28 | 8 | 40 | | 2 | | 3 |
| 30 | | 21 | | 8 | 8 | 8 | 16 | 8 | 25 | 8 | 35 | 8 | 47 | 9 | 1 | | 2 | | 0 |
| 3 | | 24 | | 8 | 21 | 8 | 31 | 8 | 41 | 8 | 53 | 9 | 7 | 9 | 24 | | 2 | | 27 |
| 6 | | 27 | | 8 | 36 | 8 | 46 | 8 | 58 | 9 | 12 | 9 | 28 | 9 | 49 | | 1 | | 24 |
| 9 | ♄ | 30 | | 8 | 50 | 9 | 2 | 9 | 15 | 9 | 32 | 9 | 52 | 10 | 19 | | 1 | | 21 |
| 12 | | 33 | Maius | 9 | 4 | 9 | 18 | 9 | 34 | 9 | 53 | 10 | 19 | 10 | 59 | | 1 | | 18 |
| 15 | | 6 | | 9 | 20 | 9 | 36 | 9 | 51 | 10 | 22 | 10 | 56 | | | | | | 15 |
| 18 | | 9 | | 9 | 36 | 9 | 54 | 10 | 17 | 10 | 53 | | | | | | | | 12 |
| 21 | Taurus | 12 | | 9 | 54 | 10 | 14 | 10 | 45 | | | | | | | | | | 9 |
| 24 | | 15 | | 10 | 10 | 10 | 38 | 11 | 27 | | | | | | | | | | 6 |
| 27 | | 18 | | 10 | 30 | 11 | 8 | | | | | | | | | | | | 3 |
| 30 | | 21 | | 10 | 54 | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| 3 | | 24 | | 11 | 28 | | | Dies | conti | nuus | | | | | | | | | 27 |
| 6 | | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | 24 |
| 9 | H | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | 21 |
| 12 | | 33 | Junius | | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| 15 | | 69 | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 |
| 18 | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 |
| 21 | | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 |
| 24 | Gemini | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 |
| 27 | | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| 30 | | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | | | Dieru | | Dieru | | Dieru | | Dieru | | Dieru | | Dieru | | Dieru | | Dieru | |
| | | | | 55 | | 65 | | 74 | | 82 | | 89 | | 97 | | 104 | | | |

Tabula Temporis Semidiurni in signis Borealibus.

| Poli | | 76 | | 77 | | 78 | | 79 | | 80 | | 81 | | 82 | | Altitudo | | | |
|------|--------|----|---------|-------|----|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|----|----------|----|-------|----|
| G | S | D | M | H | M | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | M | D | S | G | | |
| 0 | | 21 | | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | | 24 | | 30 |
| 3 | | 24 | | 6 | 19 | 6 | 21 | 6 | 23 | 6 | 25 | 6 | 27 | 6 | 30 | | 21 | | 27 |
| 6 | V | 27 | | 6 | 38 | 6 | 42 | 6 | 45 | 6 | 49 | 6 | 55 | 7 | 1 | | 18 | | 24 |
| 9 | | 30 | | 6 | 58 | 7 | 3 | 7 | 9 | 7 | 15 | 7 | 24 | 7 | 33 | | 15 | | 21 |
| 12 | | 32 | Martius | 7 | 18 | 7 | 24 | 7 | 32 | 7 | 41 | 7 | 52 | 8 | 7 | | 11 | | 18 |
| 15 | | 59 | | 7 | 38 | 7 | 47 | 7 | 57 | 8 | 9 | 8 | 24 | 8 | 43 | | 8 | | 15 |
| 18 | | 9 | | 8 | 0 | 8 | 10 | 8 | 23 | 8 | 39 | 8 | 59 | 9 | 27 | | 5 | | 12 |
| 21 | Aries | 12 | | 8 | 22 | 8 | 35 | 8 | 51 | 9 | 8 | 9 | 44 | 10 | 23 | | 2 | | 9 |
| 24 | | 15 | Aprilis | 8 | 45 | 9 | 29 | 23 | 9 | 51 | 10 | 35 | | | | | 3 | | 6 |
| 27 | | 18 | | 9 | 10 | 9 | 32 | 10 | 0 | 10 | 45 | | | | | | 2 | | 3 |
| 30 | | 21 | | 9 | 39 | 10 | 7 | 10 | 53 | | | | | | | | 2 | | 0 |
| 3 | | 24 | | 10 | 13 | | | | | | | | | | | | 2 | | 27 |
| 6 | ♄ | 27 | | 11 | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | 24 |
| 9 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 21 |
| 12 | ♁ | 33 | Maius | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 18 |
| 15 | | 69 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 15 |
| 18 | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 12 |
| 21 | Taurus | 12 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 9 |
| 24 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 6 |
| 27 | | 18 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 3 |
| 30 | | 21 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 0 |
| 3 | | 24 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 27 |
| 6 | | 28 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 24 |
| 9 | H | 31 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 21 |
| 12 | | 33 | Junius | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 18 |
| 15 | | 69 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 15 |
| 18 | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 12 |
| 21 | | 12 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 9 |
| 24 | Gemini | 16 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 6 |
| 27 | | 19 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 3 |
| 30 | | 22 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 0 |
| | | | | Dieru | | Dieru | | Dieru | | Dieru | | Dieru | | Dieru | | Dieru | | Dieru | |
| | | | | 110 | | 117 | | 123 | | 127 | | 134 | | 140 | | 145 | | | |

Tabula Temporis Semidiurni in signis Borealibus.

| G | Poli | | 83 | | 84 | | 85 | | 86 | | 87 | | 88 | | 89 | | 90 | | Altitudo | | |
|----|------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|-------|----------|----|--|
| | S | D | H | M | H. | M. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | M | D | S | G | |
| 0 | 21 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | | September | 24 | | 30 | |
| 3 | 24 | 6 | 39 | 6 | 46 | 6 | 53 | 6 | 10 | 7 | 34 | 8 | 27 | | | | 21 | | 27 | | |
| 6 | 27 | 7 | 19 | 7 | 33 | 7 | 54 | 8 | 29 | 9 | 30 | | | | | | 18 | Virgo | 24 | | |
| 9 | 30 | 8 | 3 | 8 | 26 | 9 | 3 | 10 | 14 | | | | | | | | 15 | Virgo | 21 | | |
| 12 | 3 | 9 | 50 | 9 | 29 | 10 | 47 | | | | | | | | | | 11 | Virgo | 18 | | |
| 15 | 5 | 9 | 50 | 11 | 22 | | | | | | | | | | | | 8 | Virgo | 15 | | |
| 18 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | Virgo | 12 | | |
| 21 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | Virgo | 9 | | |
| 24 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | Virgo | 6 | | |
| 27 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | 27 | Virgo | 3 | | |
| 30 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | 24 | Virgo | 0 | | |
| 3 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | 21 | Virgo | 27 | | |
| 6 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | Virgo | 24 | | |
| 9 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | Virgo | 21 | | |
| 12 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | Virgo | 18 | | |
| 15 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | Virgo | 15 | | |
| 18 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | Virgo | 12 | | |
| 21 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | Virgo | 9 | | |
| 24 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | Virgo | 6 | | |
| 27 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | 27 | Virgo | 3 | | |
| 30 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | 24 | Virgo | 0 | | |
| 3 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | 21 | Virgo | 27 | | |
| 6 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | Virgo | 24 | | |
| 9 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | Virgo | 21 | | |
| 12 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | Virgo | 18 | | |
| 15 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | Virgo | 15 | | |
| 18 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | Virgo | 12 | | |
| 21 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | Virgo | 9 | | |
| 24 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | Virgo | 6 | | |
| 27 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | 27 | Virgo | 3 | | |
| 30 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | 24 | Virgo | 0 | | |
| 3 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | 21 | Virgo | 27 | | |
| 6 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | Virgo | 24 | | |
| 9 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | Virgo | 21 | | |
| 12 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | Virgo | 18 | | |
| 15 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | Virgo | 15 | | |
| 18 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | Virgo | 12 | | |
| 21 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | Virgo | 9 | | |
| 24 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | Virgo | 6 | | |
| 27 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | 27 | Virgo | 3 | | |
| 30 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | 24 | Virgo | 0 | | |
| 3 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | 21 | Virgo | 27 | | |
| 6 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | Virgo | 24 | | |
| 9 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | Virgo | 21 | | |
| 12 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | Virgo | 18 | | |
| 15 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | Virgo | 15 | | |
| 18 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | Virgo | 12 | | |
| 21 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | Virgo | 9 | | |
| 24 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | Virgo | 6 | | |
| 27 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | 27 | Virgo | 3 | | |
| 30 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | 24 | Virgo | 0 | | |
| 3 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | 21 | Virgo | 27 | | |
| 6 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | Virgo | 24 | | |
| 9 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | Virgo | 21 | | |
| 12 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | Virgo | 18 | | |
| 15 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | Virgo | 15 | | |
| 18 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | Virgo | 12 | | |
| 21 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | Virgo | 9 | | |
| 24 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | Virgo | 6 | | |
| 27 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | 27 | Virgo | 3 | | |
| 30 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | 24 | Virgo | 0 | | |
| 3 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | 21 | Virgo | 27 | | |
| 6 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | Virgo | 24 | | |
| 9 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | Virgo | 21 | | |
| 12 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | Virgo | 18 | | |
| 15 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | Virgo | 15 | | |
| 18 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | Virgo | 12 | | |
| 21 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | Virgo | 9 | | |
| 24 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | Virgo | 6 | | |
| 27 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | 27 | Virgo | 3 | | |
| 30 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | 24 | Virgo | 0 | | |
| 3 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | 21 | Virgo | 27 | | |
| 6 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | Virgo | 24 | | |
| 9 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | Virgo | 21 | | |
| 12 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | Virgo | 18 | | |
| 15 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | Virgo | 15 | | |
| 18 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | Virgo | 12 | | |
| 21 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | Virgo | 9 | | |
| 24 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | Virgo | 6 | | |
| 27 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | 27 | Virgo | 3 | | |
| 30 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | 24 | Virgo | 0 | | |
| 3 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | 21 | Virgo | 27 | | |
| 6 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | Virgo | 24 | | |
| 9 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | Virgo | 21 | | |
| 12 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | Virgo | 18 | | |
| 15 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | Virgo | 15 | | |
| 18 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | Virgo | 12 | | |
| 21 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | Virgo | 9 | | |
| 24 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | Virgo | 6 | | |
| 27 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | 27 | Virgo | 3 | | |
| 30 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | 24 | Virgo | 0 | | |
| 3 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | 21 | Virgo | 27 | | |
| 6 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | Virgo | 24 | | |
| 9 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | Virgo | 21 | | |
| 12 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | Virgo | 18 | | |
| 15 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | Virgo | 15 | | |
| 18 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | Virgo | 12 | | |
| 21 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | Virgo | 9 | | |
| 24 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | Virgo | 6 | | |
| 27 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | 27 | Virgo | 3 | | |
| 30 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | 24 | Virgo | 0 | | |
| 3 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | 21 | Virgo | 27 | | |
| 6 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | Virgo | 24 | | |
| 9 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | Virgo | 21 | | |
| 12 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | Virgo | 18 | | |
| 15 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | Virgo | 15 | | |
| 18 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | Virgo | 12 | | |
| 21 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | Virgo | 9 | | |
| 24 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | Virgo | 6 | | |
| 27 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | 27 | Virgo | 3 | | |
| 30 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | 24 | Virgo | 0 | | |

Dieru 151 156 161 166 172 176 182 287

Tabula Temporis Semidiurni in signis Australibus.

| G | Poli | | 0 | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | Altitudo | | |
|---|------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----------|---|----|
| | S | D | H. | M. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | M | D | S | G | |
| 0 | 24 | 6 | 6 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | | 21 | | 30 |
| 3 | 27 | 6 | 6 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | | 18 | | 27 |
| 6 | 30 | 6 | 6 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | | 15 | | 24 |
| 9 | 3 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabula Temporis Semidiurni in signis Australibus

| Poli | | | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | Altitudo | | | |
|------|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|----------|----|-------|----|
| G | S | D M | H M | H M | H M | H M | H M | H M | H M | M | D | S | G |
| 0 | | 24 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | | 21 | | 30 |
| 3 | | 27 | 5 58 | 5 58 | 5 58 | 5 58 | 5 48 | 5 58 | 5 58 | | 18 | | 27 |
| 6 | ♌ | 30 | 5 56 | 5 56 | 5 56 | 5 55 | 5 55 | 5 55 | 5 55 | | 15 | | 24 |
| 9 | | 33 | 5 54 | 5 54 | 5 54 | 5 53 | 5 53 | 5 53 | 5 53 | | 12 | | 21 |
| 12 | | 36 | 5 52 | 5 52 | 5 52 | 5 51 | 5 51 | 5 51 | 5 51 | | 9 | | 18 |
| 15 | | 39 | 5 51 | 5 50 | 5 50 | 5 49 | 5 49 | 5 49 | 5 49 | Martius | | Pices | 15 |
| 18 | | 42 | 5 49 | 5 48 | 5 48 | 5 47 | 5 47 | 5 47 | 5 47 | | 6 | | 12 |
| 21 | ♍ | 45 | 5 47 | 5 46 | 5 46 | 5 45 | 5 44 | 5 43 | 5 43 | | 3 | | 9 |
| 24 | | 48 | 5 45 | 5 44 | 5 44 | 5 43 | 5 42 | 5 41 | 5 41 | | 0 | | 6 |
| 27 | | 51 | 5 43 | 5 42 | 5 42 | 5 41 | 5 40 | 5 39 | 5 38 | | | | 3 |
| 30 | | 54 | 5 42 | 5 41 | 5 41 | 5 40 | 5 39 | 5 38 | 5 37 | | | | 0 |
| 3 | | 57 | 5 40 | 5 39 | 5 38 | 5 37 | 5 36 | 5 35 | 5 34 | | | | |
| 6 | ♎ | 60 | 5 38 | 5 37 | 5 36 | 5 35 | 5 34 | 5 33 | 5 32 | | | | |
| 9 | | 63 | 5 36 | 5 35 | 5 34 | 5 33 | 5 32 | 5 31 | 5 30 | | | | |
| 12 | | 66 | 5 35 | 5 34 | 5 33 | 5 32 | 5 31 | 5 29 | 5 28 | | | | |
| 15 | | 69 | 5 34 | 5 33 | 5 32 | 5 31 | 5 30 | 5 29 | 5 28 | | | | |
| 18 | ♏ | 72 | 5 34 | 5 33 | 5 31 | 5 30 | 5 28 | 5 27 | 5 26 | | | | |
| 21 | | 75 | 5 32 | 5 31 | 5 29 | 5 28 | 5 26 | 5 25 | 5 24 | | | | |
| 24 | | 78 | 5 31 | 5 29 | 5 27 | 5 26 | 5 25 | 5 23 | 5 22 | | | | |
| 27 | | 81 | 5 30 | 5 28 | 5 26 | 5 25 | 5 23 | 5 22 | 5 20 | | | | |
| 30 | | 84 | 5 29 | 5 27 | 5 25 | 5 23 | 5 22 | 5 20 | 5 18 | | | | |
| 3 | | 87 | 5 28 | 5 26 | 5 24 | 5 22 | 5 21 | 5 19 | 5 17 | | | | |
| 6 | ♐ | 90 | 5 27 | 5 25 | 5 23 | 5 21 | 5 19 | 5 17 | 5 15 | | | | |
| 9 | | 93 | 5 26 | 5 24 | 5 22 | 5 20 | 5 18 | 5 16 | 5 14 | | | | |
| 12 | | 96 | 5 25 | 5 23 | 5 21 | 5 19 | 5 17 | 5 15 | 5 13 | | | | |
| 15 | | 99 | 5 24 | 5 22 | 5 20 | 5 18 | 5 16 | 5 14 | 5 12 | | | | |
| 18 | ♑ | 102 | 5 23 | 5 21 | 5 19 | 5 17 | 5 15 | 5 13 | 5 11 | | | | |
| 21 | | 105 | 5 23 | 5 20 | 5 18 | 5 16 | 5 14 | 5 12 | 5 10 | | | | |
| 24 | | 108 | 5 22 | 5 20 | 5 18 | 5 16 | 5 14 | 5 11 | 5 9 | | | | |
| 27 | | 111 | 5 22 | 5 19 | 5 17 | 5 15 | 5 13 | 5 11 | 5 9 | | | | |
| 30 | | 114 | 5 22 | 5 19 | 5 17 | 5 15 | 5 13 | 5 11 | 5 9 | | | | |
| 3 | | 117 | 5 22 | 5 19 | 5 17 | 5 15 | 5 13 | 5 11 | 5 9 | | | | |
| 6 | ♒ | 120 | 5 22 | 5 19 | 5 17 | 5 15 | 5 13 | 5 11 | 5 9 | | | | |
| 9 | | 123 | 5 22 | 5 19 | 5 17 | 5 15 | 5 13 | 5 11 | 5 9 | | | | |
| 12 | | 126 | 5 22 | 5 19 | 5 17 | 5 15 | 5 13 | 5 11 | 5 9 | | | | |
| 15 | | 129 | 5 22 | 5 19 | 5 17 | 5 15 | 5 13 | 5 11 | 5 9 | | | | |
| 18 | ♓ | 132 | 5 22 | 5 19 | 5 17 | 5 15 | 5 13 | 5 11 | 5 9 | | | | |
| 21 | | 135 | 5 22 | 5 19 | 5 17 | 5 15 | 5 13 | 5 11 | 5 9 | | | | |
| 24 | | 138 | 5 22 | 5 19 | 5 17 | 5 15 | 5 13 | 5 11 | 5 9 | | | | |
| 27 | | 141 | 5 22 | 5 19 | 5 17 | 5 15 | 5 13 | 5 11 | 5 9 | | | | |
| 30 | | 144 | 5 22 | 5 19 | 5 17 | 5 15 | 5 13 | 5 11 | 5 9 | | | | |

Tabula temporis semidiurni in signis Australibus.

| Poli | | | | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | Altitudo | | | |
|------|---|-----|---------|------|------|------|------|------|------|------|----------|----|---|----|
| G | S | D | M | H.M | H.M | H.M | H.M | H.M | H.M | H.M | M | D | S | G |
| 0 | | 24 | | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | | 21 | | 30 |
| 3 | ♌ | 27 | Septem. | 5 57 | 5 57 | 5 57 | 5 57 | 5 57 | 5 57 | 5 57 | | 18 | | 27 |
| 6 | | 30 | | 5 54 | 5 54 | 5 54 | 5 54 | 5 54 | 5 54 | 5 54 | | 15 | | 24 |
| 9 | | 33 | | 5 52 | 5 52 | 5 52 | 5 51 | 5 51 | 5 51 | 5 51 | | 12 | | 21 |
| 12 | | 36 | | 5 49 | 5 49 | 5 49 | 5 48 | 5 48 | 5 48 | 5 48 | | 9 | | 18 |
| 15 | | 39 | | 5 47 | 5 47 | 5 46 | 5 46 | 5 45 | 5 45 | 5 45 | | 6 | | 15 |
| 18 | ♍ | 42 | Septem. | 5 44 | 5 44 | 5 44 | 5 43 | 5 42 | 5 42 | 5 42 | Martius | | X | 12 |
| 21 | | 45 | | 5 42 | 5 41 | 5 41 | 5 40 | 5 39 | 5 39 | 5 39 | | 3 | | 9 |
| 24 | | 48 | | 5 39 | 5 38 | 5 38 | 5 37 | 5 36 | 5 36 | 5 36 | | 0 | | 6 |
| 27 | | 51 | | 5 37 | 5 36 | 5 36 | 5 35 | 5 34 | 5 33 | 5 33 | | | | 3 |
| 30 | | 54 | | 5 35 | 5 34 | 5 34 | 5 33 | 5 31 | 5 30 | 5 30 | | | | 0 |
| 3 | | 57 | | 5 32 | 5 31 | 5 30 | 5 29 | 5 27 | 5 27 | 5 27 | | | | |
| 6 | ♎ | 60 | Octob. | 5 30 | 5 29 | 5 28 | 5 27 | 5 25 | 5 24 | 5 24 | | | | |
| 9 | | 63 | | 5 28 | 5 27 | 5 26 | 5 24 | 5 22 | 5 21 | 5 21 | | | | |
| 12 | | 66 | | 5 26 | 5 25 | 5 23 | 5 21 | 5 19 | 5 18 | 5 18 | | | | |
| 15 | | 69 | | 5 24 | 5 23 | 5 21 | 5 19 | 5 17 | 5 16 | 5 16 | | | | |
| 18 | ♏ | 72 | Novem. | 5 22 | 5 20 | 5 19 | 5 17 | 5 15 | 5 14 | 5 14 | | | | |
| 21 | | 75 | | 5 20 | 5 18 | 5 17 | 5 15 | 5 13 | 5 11 | 5 11 | | | | |
| 24 | | 78 | | 5 18 | 5 16 | 5 15 | 5 13 | 5 11 | 5 9 | 5 9 | | | | |
| 27 | | 81 | | 5 16 | 5 14 | 5 13 | 5 11 | 5 9 | 5 7 | 5 7 | | | | |
| 30 | | 84 | | 5 15 | 5 13 | 5 11 | 5 9 | 5 7 | 5 5 | 5 5 | | | | |
| 3 | | 87 | | 5 13 | 5 11 | 5 9 | 5 7 | 5 5 | 5 3 | 5 3 | | | | |
| 6 | ♐ | 90 | | 5 12 | 5 10 | 5 8 | 5 5 | 5 3 | 5 1 | 5 1 | | | | |
| 9 | | 93 | | 5 11 | 5 9 | 5 7 | 5 4 | 5 2 | 5 0 | 5 0 | | | | |
| 12 | | 96 | | 5 10 | 5 8 | 5 6 | 5 3 | 5 1 | 5 0 | 5 0 | | | | |
| 15 | | 99 | | 5 9 | 5 7 | 5 5 | 5 2 | 5 0 | 5 0 | 5 0 | | | | |
| 18 | ♑ | 102 | Decem. | 5 8 | 5 6 | 5 4 | 5 1 | 5 0 | 5 0 | 5 0 | | | | |
| 21 | | 105 | | 5 8 | 5 6 | 5 4 | 5 1 | 5 0 | 5 0 | 5 0 | | | | |
| 24 | | 108 | | 5 7 | 5 5 | 5 3 | 5 0 | 5 0 | 5 0 | 5 0 | | | | |
| 27 | | 111 | | 5 7 | 5 4 | 5 3 | 5 0 | 5 0 | 5 0 | 5 0 | | | | |
| 30 | | 114 | | 5 7 | 5 4 | 5 2 | 5 0 | 5 0 | 5 0 | 5 0 | | | | |

Tabula temporis semidiurni in signis Australibus.

| Poli | | 35 | | 36 | | 37 | | 38 | | 39 | | 40 | | 41 | | Aritudo | | |
|------|---|----|-----------|------|----|----|------|------|----|----|------|------|------|------|----|---------|---|----|
| G | S | D | M | H. M | H | M | H. M | H. M | H | M | H. M | H. M | H. M | H. M | M | D | S | G |
| 0 | | 24 | | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 21 | | 30 |
| 3 | ♏ | 27 | September | 5 | 57 | 5 | 57 | 5 | 56 | 5 | 56 | 5 | 56 | 5 | 56 | 18 | | 27 |
| 6 | | 30 | | 5 | 54 | 5 | 53 | 5 | 53 | 5 | 52 | 5 | 52 | 5 | 52 | 15 | | 24 |
| 9 | | 3 | September | 5 | 51 | 5 | 50 | 5 | 49 | 5 | 48 | 5 | 48 | 5 | 48 | 12 | | 21 |
| 12 | | 6 | | 5 | 47 | 5 | 46 | 5 | 46 | 5 | 45 | 5 | 45 | 5 | 45 | 9 | | 18 |
| 15 | | 9 | | 5 | 44 | 5 | 43 | 5 | 42 | 5 | 41 | 5 | 41 | 5 | 41 | 6 | | 15 |
| 18 | | 12 | October | 5 | 41 | 5 | 39 | 5 | 38 | 5 | 38 | 5 | 37 | 5 | 37 | 3 | | 12 |
| 21 | ♏ | 15 | | 5 | 38 | 5 | 36 | 5 | 35 | 5 | 35 | 5 | 34 | 5 | 34 | 0 | | 9 |
| 24 | | 18 | | 5 | 34 | 5 | 33 | 5 | 32 | 5 | 32 | 5 | 32 | 5 | 31 | | | 6 |
| 27 | | 21 | | 5 | 31 | 5 | 29 | 5 | 28 | 5 | 28 | 5 | 27 | 5 | 27 | | | 3 |
| 30 | | 24 | | 5 | 28 | 5 | 26 | 5 | 25 | 5 | 25 | 5 | 24 | 5 | 24 | | | 0 |
| 3 | | 27 | November | 5 | 25 | 5 | 23 | 5 | 21 | 5 | 20 | 5 | 20 | 5 | 20 | 16 | | 27 |
| 6 | | 30 | | 5 | 21 | 5 | 20 | 5 | 18 | 5 | 17 | 5 | 17 | 5 | 17 | 13 | | 24 |
| 9 | | 3 | November | 5 | 18 | 5 | 17 | 5 | 15 | 5 | 14 | 5 | 14 | 5 | 14 | 10 | | 21 |
| 12 | | 6 | | 5 | 15 | 5 | 14 | 5 | 12 | 5 | 11 | 5 | 11 | 5 | 11 | 7 | | 18 |
| 15 | | 9 | | 5 | 12 | 5 | 11 | 5 | 9 | 5 | 8 | 5 | 8 | 5 | 8 | 4 | | 15 |
| 18 | | 12 | December | 5 | 10 | 5 | 8 | 5 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | | 12 |
| 21 | ♏ | 15 | | 5 | 7 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 0 | | | 9 |
| 24 | | 18 | | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 0 | 4 | 59 | 4 | 57 | 4 | 57 | | | 6 |
| 27 | | 21 | | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 0 | 4 | 56 | 4 | 54 | 4 | 54 | | | 3 |
| 30 | | 24 | | 5 | 2 | 5 | 0 | 4 | 58 | 4 | 56 | 4 | 53 | 4 | 53 | | | 0 |
| 3 | | 27 | December | 4 | 58 | 4 | 56 | 4 | 53 | 4 | 51 | 4 | 48 | 4 | 48 | 18 | | 27 |
| 6 | | 30 | | 4 | 56 | 4 | 54 | 4 | 51 | 4 | 49 | 4 | 46 | 4 | 46 | 15 | | 24 |
| 9 | | 3 | | 4 | 54 | 4 | 52 | 4 | 50 | 4 | 47 | 4 | 44 | 4 | 44 | 12 | | 21 |
| 12 | | 6 | | 4 | 53 | 4 | 51 | 4 | 48 | 4 | 45 | 4 | 43 | 4 | 43 | 9 | | 18 |
| 15 | | 9 | | 4 | 52 | 4 | 49 | 4 | 47 | 4 | 44 | 4 | 41 | 4 | 41 | 6 | | 15 |
| 18 | | 12 | December | 4 | 51 | 4 | 48 | 4 | 46 | 4 | 43 | 4 | 40 | 4 | 40 | 3 | | 12 |
| 21 | | 15 | | 4 | 50 | 4 | 47 | 4 | 45 | 4 | 42 | 4 | 39 | 4 | 39 | | | 9 |
| 24 | | 18 | | 4 | 50 | 4 | 47 | 4 | 44 | 4 | 41 | 4 | 38 | 4 | 38 | | | 6 |
| 27 | | 21 | | 4 | 49 | 4 | 46 | 4 | 44 | 4 | 41 | 4 | 38 | 4 | 38 | | | 3 |
| 30 | | 24 | | 4 | 49 | 4 | 46 | 4 | 43 | 4 | 41 | 4 | 38 | 4 | 38 | | | 0 |

Tabula Temporis Semidiurni in signis Australibus.

| Poli | | 42 | | 43 | | 44 | | 45 | | 46 | | 47 | | 48 | | Aritudo | | |
|------|---|----|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|----|---------|---|----|
| G | S | D | M | H. M | H. M | H. M | H. M | H. M | H. M | H. M | H. M | H. M | H. M | M | D | S | G | |
| 0 | | 24 | | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 21 | | 30 |
| 3 | | 27 | | 5 | 56 | 5 | 56 | 5 | 55 | 5 | 55 | 5 | 55 | 5 | 55 | 18 | | 27 |
| 6 | | 30 | | 5 | 51 | 5 | 51 | 5 | 51 | 5 | 50 | 5 | 50 | 5 | 50 | 15 | | 24 |
| 9 | | 3 | September | 5 | 47 | 5 | 47 | 5 | 46 | 5 | 46 | 5 | 45 | 5 | 45 | 12 | | 21 |
| 12 | | 6 | | 5 | 43 | 5 | 42 | 5 | 42 | 5 | 41 | 5 | 40 | 5 | 40 | 9 | | 18 |
| 15 | | 9 | | 5 | 39 | 5 | 38 | 5 | 37 | 5 | 36 | 5 | 35 | 5 | 35 | 6 | | 15 |
| 18 | | 12 | October | 5 | 34 | 5 | 33 | 5 | 33 | 5 | 32 | 5 | 30 | 5 | 30 | 3 | | 12 |
| 21 | | 15 | | 5 | 30 | 5 | 29 | 5 | 28 | 5 | 27 | 5 | 26 | 5 | 26 | 0 | | 9 |
| 24 | | 18 | | 5 | 26 | 5 | 25 | 5 | 24 | 5 | 23 | 5 | 21 | 5 | 21 | | | 6 |
| 27 | | 21 | | 5 | 22 | 5 | 20 | 5 | 19 | 5 | 17 | 5 | 16 | 5 | 16 | | | 3 |
| 30 | | 24 | | 5 | 18 | 5 | 16 | 5 | 15 | 5 | 13 | 5 | 11 | 5 | 11 | | | 0 |
| 3 | | 27 | November | 5 | 14 | 5 | 12 | 5 | 10 | 5 | 9 | 5 | 7 | 5 | 7 | 16 | | 27 |
| 6 | | 30 | | 5 | 10 | 5 | 8 | 5 | 6 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 13 | | 24 |
| 9 | | 3 | November | 5 | 6 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | 0 | 4 | 58 | 4 | 55 | 10 | | 21 |
| 12 | | 6 | | 5 | 2 | 5 | 0 | 4 | 58 | 4 | 56 | 4 | 53 | 4 | 51 | 7 | | 18 |
| 15 | | 9 | | 4 | 59 | 4 | 56 | 4 | 54 | 4 | 52 | 4 | 49 | 4 | 47 | 4 | | 15 |
| 18 | | 12 | December | 4 | 55 | 4 | 53 | 4 | 50 | 4 | 48 | 4 | 45 | 4 | 42 | 1 | | 12 |
| 21 | | 15 | | 4 | 52 | 4 | 49 | 4 | 47 | 4 | 44 | 4 | 41 | 4 | 38 | | | 9 |
| 24 | | 18 | | 4 | 49 | 4 | 46 | 4 | 43 | 4 | 40 | 4 | 37 | 4 | 34 | | | 6 |
| 27 | | 21 | | 4 | 46 | 4 | 43 | 4 | 40 | 4 | 37 | 4 | 34 | 4 | 31 | | | 3 |
| 30 | | 24 | | 4 | 43 | 4 | 40 | 4 | 37 | 4 | 34 | 4 | 30 | 4 | 27 | | | 0 |
| 3 | | 27 | December | 4 | 40 | 4 | 37 | 4 | 34 | 4 | 31 | 4 | 27 | 4 | 24 | 18 | | 27 |
| 6 | | 30 | | 4 | 37 | 4 | 34 | 4 | 31 | 4 | 28 | 4 | 24 | 4 | 21 | 15 | | 24 |
| 9 | | 3 | | 4 | 35 | 4 | 32 | 4 | 29 | 4 | 25 | 4 | 22 | 4 | 18 | 12 | | 21 |
| 12 | | 6 | | 4 | 33 | 4 | 30 | 4 | 27 | 4 | 23 | 4 | 20 | 4 | 16 | 9 | | 18 |
| 15 | | 9 | | 4 | 32 | 4 | 28 | 4 | 25 | 4 | 21 | 4 | 18 | 4 | 14 | 6 | | 15 |
| 18 | | 12 | December | 4 | 30 | 4 | 27 | 4 | 23 | 4 | 20 | 4 | 16 | 4 | 12 | 3 | | 12 |
| 21 | | 15 | | 4 | 29 | 4 | 26 | 4 | 22 | 4 | 19 | 4 | 15 | 4 | 11 | | | 9 |
| 24 | | 18 | | 4 | 28 | 4 | 25 | 4 | 21 | 4 | 18 | 4 | 14 | 4 | 10 | | | 6 |
| 27 | | 21 | | 4 | 28 | 4 | 25 | 4 | 21 | 4 | 17 | 4 | 13 | 4 | 9 | | | 3 |
| 30 | | 24 | | 4 | 28 | 4 | 24 | 4 | 21 | 4 | 17 | 4 | 13 | 4 | 9 | | | 0 |

Rrr

Tabula temporis semidiurni in signis Australibus.

| Poli | | | | 49 | | 50 | | 51 | | 52 | | 53 | | 54 | | 55 | | Altitudo | | | | |
|------|---|----|---|------|---|----|------|------|------|------|---|----|------|------|---|----|----|----------|----|----|----|---|
| G | S | D | M | H.M. | H | M | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H | M | H.M. | H.M. | H | M | M | D | S | G | | |
| 0 | 5 | 24 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 21 | 18 | 15 | 12 | 30 | |
| 3 | 5 | 27 | 5 | 54 | 5 | 54 | 5 | 54 | 5 | 54 | 5 | 54 | 5 | 53 | 5 | 53 | 18 | 15 | 12 | 9 | 27 | |
| 6 | 5 | 30 | 5 | 49 | 5 | 49 | 5 | 48 | 5 | 48 | 5 | 47 | 5 | 47 | 5 | 46 | 15 | 12 | 9 | 6 | 24 | |
| 9 | 5 | 33 | 5 | 44 | 5 | 43 | 5 | 42 | 5 | 42 | 5 | 41 | 5 | 40 | 5 | 40 | 12 | 9 | 6 | 3 | 21 | |
| 12 | 5 | 36 | 5 | 38 | 5 | 37 | 5 | 36 | 5 | 36 | 5 | 35 | 5 | 34 | 5 | 33 | 9 | 6 | 3 | 0 | 18 | |
| 15 | 5 | 39 | 5 | 33 | 5 | 32 | 5 | 31 | 5 | 29 | 5 | 28 | 5 | 27 | 5 | 26 | 6 | 3 | 0 | 3 | 15 | |
| 18 | 5 | 42 | 5 | 27 | 5 | 26 | 5 | 25 | 5 | 23 | 5 | 22 | 5 | 21 | 5 | 19 | 3 | 0 | 0 | 0 | 12 | |
| 21 | 5 | 45 | 5 | 22 | 5 | 20 | 5 | 19 | 5 | 17 | 5 | 16 | 5 | 14 | 5 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | |
| 24 | 5 | 48 | 5 | 16 | 5 | 15 | 5 | 13 | 5 | 11 | 5 | 10 | 5 | 8 | 5 | 6 | 28 | 25 | 22 | 19 | 6 | |
| 27 | 5 | 51 | 5 | 11 | 5 | 9 | 5 | 7 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 1 | 4 | 5 | 25 | 22 | 19 | 16 | 3 | |
| 30 | 5 | 54 | 5 | 6 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | 0 | 4 | 5 | 7 | 4 | 5 | 2 | 22 | 19 | 16 | 13 | 0 | |
| 3 | 4 | 27 | 4 | 56 | 4 | 53 | 4 | 51 | 4 | 48 | 4 | 45 | 4 | 43 | 4 | 41 | 16 | 13 | 10 | 7 | 27 | |
| 6 | 4 | 30 | 4 | 51 | 4 | 48 | 4 | 45 | 4 | 43 | 4 | 40 | 4 | 36 | 4 | 33 | 13 | 10 | 7 | 4 | 24 | |
| 9 | 4 | 33 | 4 | 45 | 4 | 43 | 4 | 40 | 4 | 37 | 4 | 34 | 4 | 30 | 4 | 27 | 10 | 7 | 4 | 1 | 21 | |
| 12 | 4 | 36 | 4 | 41 | 4 | 38 | 4 | 35 | 4 | 32 | 4 | 28 | 4 | 25 | 4 | 21 | 7 | 4 | 1 | 0 | 18 | |
| 15 | 4 | 39 | 4 | 36 | 4 | 33 | 4 | 30 | 4 | 26 | 4 | 23 | 4 | 19 | 4 | 15 | 4 | 1 | 0 | 0 | 15 | |
| 18 | 4 | 42 | 4 | 32 | 4 | 29 | 4 | 25 | 4 | 21 | 4 | 18 | 4 | 13 | 4 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 12 | |
| 21 | 4 | 45 | 4 | 28 | 4 | 24 | 4 | 21 | 4 | 16 | 4 | 12 | 4 | 8 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | |
| 24 | 4 | 48 | 4 | 24 | 4 | 20 | 4 | 16 | 4 | 12 | 4 | 8 | 4 | 3 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| 27 | 4 | 51 | 4 | 20 | 4 | 16 | 4 | 12 | 4 | 8 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| 30 | 4 | 54 | 4 | 16 | 4 | 12 | 4 | 8 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 18 | 15 | 12 | 9 | 0 | |
| 3 | 4 | 57 | 4 | 13 | 4 | 9 | 4 | 4 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 15 | 12 | 9 | 6 | 3 | |
| 6 | 4 | 60 | 4 | 10 | 4 | 6 | 4 | 1 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 12 | 9 | 6 | 3 | 0 | |
| 9 | 4 | 63 | 4 | 7 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 9 | 6 | 3 | 0 | 3 | |
| 12 | 4 | 66 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | |
| 15 | 4 | 69 | 4 | 0 | 4 | 1 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 18 | 4 | 72 | 4 | 0 | 4 | 1 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 21 | 4 | 75 | 4 | 0 | 4 | 1 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 24 | 4 | 78 | 4 | 0 | 4 | 1 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 27 | 4 | 81 | 4 | 0 | 4 | 1 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 30 | 4 | 84 | 4 | 0 | 4 | 1 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

Tabula Temporis Semidiurni in signis Australibus.

| Poli | | | | 56 | | 57 | | 58 | | 59 | | 60 | | 61 | | 62 | | Altitudo | | | | |
|------|---|----|---|------|---|----|------|------|------|------|------|------|------|------|---|----|----|----------|----|----|----|---|
| G | S | D | M | H.M. | H | M | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H | M | M | D | S | G | | |
| 0 | 5 | 24 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 21 | 18 | 15 | 12 | 30 | |
| 3 | 5 | 27 | 5 | 53 | 5 | 52 | 5 | 52 | 5 | 52 | 5 | 51 | 5 | 51 | 5 | 51 | 18 | 15 | 12 | 9 | 27 | |
| 6 | 5 | 30 | 5 | 46 | 5 | 45 | 5 | 45 | 5 | 44 | 5 | 43 | 5 | 43 | 5 | 42 | 15 | 12 | 9 | 6 | 24 | |
| 9 | 5 | 33 | 5 | 39 | 5 | 38 | 5 | 37 | 5 | 36 | 5 | 35 | 5 | 34 | 5 | 33 | 12 | 9 | 6 | 3 | 21 | |
| 12 | 5 | 36 | 5 | 32 | 5 | 31 | 5 | 29 | 5 | 28 | 5 | 27 | 5 | 26 | 5 | 24 | 9 | 6 | 3 | 0 | 18 | |
| 15 | 5 | 39 | 5 | 25 | 5 | 23 | 5 | 21 | 5 | 20 | 5 | 19 | 5 | 17 | 5 | 15 | 6 | 3 | 0 | 0 | 15 | |
| 18 | 5 | 42 | 5 | 18 | 5 | 16 | 5 | 14 | 5 | 12 | 5 | 10 | 5 | 8 | 5 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 12 | |
| 21 | 5 | 45 | 5 | 11 | 5 | 8 | 5 | 6 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | |
| 24 | 5 | 48 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| 27 | 5 | 51 | 5 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| 30 | 5 | 54 | 5 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3 | 4 | 27 | 4 | 43 | 4 | 40 | 4 | 36 | 4 | 33 | 4 | 29 | 4 | 25 | 4 | 21 | 16 | 13 | 10 | 7 | 27 | |
| 6 | 4 | 30 | 4 | 36 | 4 | 33 | 4 | 29 | 4 | 25 | 4 | 21 | 4 | 17 | 4 | 12 | 13 | 10 | 7 | 4 | 24 | |
| 9 | 4 | 33 | 4 | 30 | 4 | 26 | 4 | 22 | 4 | 17 | 4 | 13 | 4 | 8 | 4 | 3 | 10 | 7 | 4 | 1 | 21 | |
| 12 | 4 | 36 | 4 | 23 | 4 | 19 | 4 | 15 | 4 | 10 | 4 | 5 | 4 | 0 | 4 | 0 | 7 | 4 | 1 | 0 | 18 | |
| 15 | 4 | 39 | 4 | 17 | 4 | 12 | 4 | 8 | 4 | 3 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 4 | 1 | 0 | 0 | 15 | |
| 18 | 4 | 42 | 4 | 11 | 4 | 6 | 4 | 1 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 12 | |
| 21 | 4 | 45 | 4 | 5 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | |
| 24 | 4 | 48 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| 27 | 4 | 51 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| 30 | 4 | 54 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3 | 4 | 57 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 18 | 15 | 12 | 9 | 3 | |
| 6 | 4 | 60 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 15 | 12 | 9 | 6 | 0 | |
| 9 | 4 | 63 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 12 | 9 | 6 | 3 | 3 | |
| 12 | 4 | 66 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 9 | 6 | 3 | 0 | 0 | |
| 15 | 4 | 69 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 6 | 3 | 0 | 0 | 3 | |
| 18 | 4 | 72 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | 4 | 75 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| 24 | 4 | 78 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 27 | 4 | 81 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| 30 | 4 | 84 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

**QUANTITAS DIEI, ET NOCTIS IN HEMI-
sphaerio Boreali.**

SOLE EXISTENTE IN SIGNIS BOREALIBVS.

ARCVS semidiurnus, id est, dimidiata diei pars, in angulo cōmuni, hoc est, sub data poli altitudine, & e regione dati grad. Zodiaci, siue dati diei, reperitur.

ARCVS seminocturnus, hoc est, dimidiata pars noctis, relinquitur, arcu semidiurno ex horis 12. dempto.

ARCVS semidiurnus duplicatus, totum arcum diurnum, id est, totam diei quantitatem conficit.

ARCVS seminocturnus duplicatus, totum arcum nocturnum, hoc est, totam quantitatem noctis constituit.

E X E M P L V M.

SOLE existente in gr. 12. Tauri, vel in gr. 18. Leonis, hoc est, die 3. Maij, vel 11. Augusti, ad altitudinem poli Arctici gr. 42.

ARCVS semidiurnus reperitur in communi angulo H. 6. M. 58.

ARCVS seminocturnus est H. 5. M. 2. qui relinquitur, arcu semidiurno H. 6. M. 58. ex horis 12. detracto.

ARCVS diurnus continet H. 13. M. 56. duplum videlicet semidiurni arcus H. 6. M. 58.

ARCVS nocturnus complectitur H. 10. M. 4. nimirum duplum arcus seminocturni H. 5. M. 2.

**TEMPVS ORTVS, ET OCCASVS SOLIS IN
hemisphaerio Boreali.**

ORTVS Solis post mediam noctem, more Astronomorum, indicatur per arcum seminocturnum.

OCCASVS Solis post meridiem, more etiam Astronomorum, per arcum semidiurnum exprimitur.

ORTVS item Solis post Occasum, more Italorum, monstratur per arcum nocturnum.

OCCASVS denique Solis post ortum, more Babyloniorum, per arcum diurnum exprimitur.

E X E M P L V M.

DIE 3. Maij, vel 11. Augusti, ad altitudinem poli Arctici gr. 42.

ORITVR Sol H. 5. M. 2. post mediam noctem: quia tantus est arcus seminocturnus.

OCCIDIT Sol H. 6. M. 58. post Meridiem: quia tantus est arcus semidiurnus.

ORITVR item Sol H. 10. M. 4. post Occasum: quia tantus est arcus nocturnus.

OCCIDIT denique Sol H. 13. M. 56. post Ortum: quia tantus est arcus diurnus.

**TEMPVS MERIDIEI, ET MEDIAE
noctis in hemisphaerio Boreali.**

MERIDIEM post Solis occasum indicat arcus semidiurnus ex horis 24. detractus.

MEDIAM noctem post occasum Solis exhibet arcus seminocturnus.

ME-

MERIDIEM autem post Solis ortum monstrat arcus semidiurnus.
MEDIAM denique noctem post ortum Solis relinquunt arcus seminocturnus ex horis 24. detractus.

E X E M P L V M.

DIE 5. Nouembris, vel 7. Februarij, ad altitudinem poli Arctici gr. 42.

MERIDIES fit H. 18. M. 58. post Solis occasum: quod tempus relinquunt, arcu semidiurno H. 5. M. 2. ex horis 24. detracto.

MEDIA nox fit H. 6. M. 58. post occasum Solis: quia tantus est arcus seminocturnus.

MERIDIES item post Solis ortum contingit H. 5. M. 2. quia tantus est arcus semidiurnus.

MEDIA nox denique post ortum Solis fit H. 17. M. 2. quod tempus relinquunt, arcu seminocturno H. 6. M. 58. ex horis 24. detracto.

**DIERV M ET NOCTIV M CONTINVARVM
initium ac finis in hemisphaerio Boreali.**

INITIVM cuiuslibet diei continui contingit tot diebus ante diem 22. Iunij, quot in dimidiato numero totius diei continui existunt.

FINIS vero totidem diebus post diem 22. Iunij contingit.

INITIVM cuiuslibet noctis continuae fit tot diebus ante diem 22. Decembris, quot in dimidiato numero totius diei continui continentur. Nam noctes continuae sunt ferme diebus continuis aequales.

FINIS vero totidem diebus post diem 22. Decembris contingit.

E X E M P L V M.

AD poli Arctici altitudinem gr. 68.

INITIVM diei continui dierum 42. incidit in diem 21. fere ante diem 22. Iunij, id est, in diem 1. Iunij fere.

FINIS vero in diē 21. post 22. Iunij, hoc est, in diem 13. Iulij fere incidit.

INITIVM noctis continuae dierum quoque 42. incidit in diem 21. ante diē 22. Decembris, hoc est, in diem 1. Decembris fere.

FINIS autem in diem 21. post diem 22. Decembris, id est, in diem 12. ferme Ianuarij incidit.

**QUANTITAS DIEI, AC NOCTIS: TEMPVS OR-
tus & Occasus Solis: Tempus Meridiei & media noctis:
Dierum denique & noctium continuarum initium
ac finis, in hemisphaerio Australi.**

OMNIA hæc ex eadem tabula eruuntur, vt in hemisphaerio Boreali, si ea, quæ de signis Borealibus diximus, de Australibus dicta intelligantur; & quæ de Australibus tradita sunt, transferantur ad Borealia.

E X E M P L V M.

ARCVS semidiurnus, ad altitudinē Poli Antartici gr. 42. Sole existente in gr. 12. Scorprij, vel in gr. 18. Aquarij reperitur in tabula continere H. 6. M. 58. quæ admodum in hemisphaerio Boreali, Sole existente in gr. 12. Tauri, vel in grad. 18. Leonis.

ARCVS itē seminocturnus ad eandem poli Antartici altitudinem gr. 42. Sole existente in gr. 12. Tauri, vel in gr. 18. Leonis continet H. 6. M. 58. quæ admodum in hemisphaerio Boreali, Sole existente in gr. 12. Scorprij, vel in gr. 18. Aquarij,

Sff

DIES

DIES continuus dierum 42. initium: habet die 1. Decembris, finem vero die 12. Ianuarij, ubi polus Antarcticus elevatur gr. 68. quemadmodum de nocte continua in hemisphærio Boreali diximus.

NOX continua ibidem incipit die 1. Junij, terminatur autem die 13. Julij, quemadmodum de die continuo dictum est in Boreali hemisphærio.

QUOTA HORA AB ORTU VEL OCCASU DATAE
hora à Meridie vel media nocte respondeat, & contra. Item quæ hora ab Occasu datae horæ ab Ortui respondeat, & contra.

ARCUS seminocturnus detrahatur ab hora data à media nocte, adiectis prius 24. horis, si detractio fieri nequit: Idem arcus seminocturnus detrahatur ab hora à Meridie, adiectis prius 12. horis Reliquus enim numerus dabit horam ab ortu Solis numeratam.

RVRSVS si arcus seminocturnus adijciatur ad datam horam à Meridie, vel media nocte, adiectis insuper 12. horis, si data hora fuerit à Meridie, conficietur hora ab occasu Solis inchoata.

E X E M P L V M.

QUANDO arcus seminocturnus continet horas 5. sit data hora 8. à med. noct. Demantur 5. ab 8. relinqueturque hora 3. ab ortu Solis. Item sit data hora 3. à med. noct. adiectis 24. (quia 5. à 3. auferri nequeunt) sunt 27. à quibus si tollantur 5. reliqua erit hora 22. ab ortu Solis. Sit denique data hora 6. à Meridie. adiectis 12. sunt 18. à quibus si tollantur 5. relinquetur hora 13. ab ortu Solis.

RVRSVS sit data hora 8. à med. nocte. Addatur arcus seminocturnus horarum 5. fiet hora 13. ab Occasu. Item sit data hora 6. à Meridie. Adiectis 12. sunt 18. quibus si addatur arcus seminocturnus horarum 5. conflabitur hora 23. ab occasu Solis.

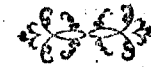
VICISSIM si arcus seminocturnus adijciatur ad horam ab ortu, exurget hora à med. noct. abiectis prius 24. si abijci possunt: vel hora à Mer. abiectis 12. si abijci possunt: ut si sit hora 4. ab ortu, adijciantur 5. id est, arcus seminocturnus, fiet hora 9. à med. noct. Item sit hora 22. ab ortu, adiectis 5. sunt 27. & abiectis 24. remanet hora 3. à med. noct. Deniq. sit hora 10. ab ortu, adiectis 5. sunt 15. & abiectis 12. remanet hora 3. à Meridie.

SIC, si arcus seminocturnus detrahatur ex hora ab occasu, adiectis prius 24. si subtractio fieri nequeat, reliqua fiet hora à med. noct. vel si ex residuo reiici possunt 12. abiectis 12. hora à merid. ut si sit hora 16. ab occasu, detractis 5. remanet hora 11. à med. noct. Itē, sit hora 23. ab occ. detractis 5. remanēt 18. & ablati 12. remanet hora 6. à Meridie. Denique sit hora 3. ab occ. detractis 5. si prius addantur 24. remanent 22. & abiectis 12. remanet hora 10. à Meridie.

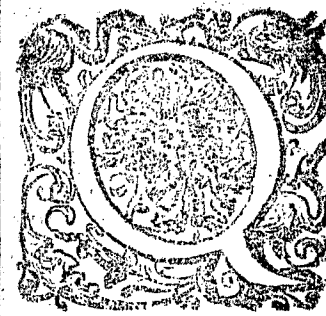
AD extremum, si arcus nocturnus adijciatur ad horā ab ortu, sit hora ab occasu, detractis prius 24. ex aggregato, si detrahi possunt, ut si sit hora 19. ab ortu, additis decem sunt 29. & ablati 24. remanet hora 5. ab occasu. Item sit hora 8. ab ortu: additis 10. sit hora 18. ab occasu.

IDEM arcus nocturnus detractus ex hora ab occasu, additis prius 24. si detrahi nequit, relinquit horā ab ortu, ut si sit hor. 20. ab occasu, detractis 10. relinquitur hora 10. ab ortu, Item si sit hora 9. ab occasu, detractis 10. si prius 24. addantur, ut fiant 33. remanet hora 23. ab ortu.

DIGRESSIO GEOMETRICA



DE CREPUSCULIS.



VONIAM cum Io. de Sacro Bosco, auctore sphaeræ, multa de diebus Naturalibus, atque artificialibus per vniuersum terrarum orbem disputauimus, eaque de re tabulam arcuum semidiurnorum pro omnibus poli altitudinibus proposuimus: ratio atque ordo poscere hoc loco videtur, ut nonnihil etiam dicamus de Crepusculis, quo pacto videlicet se habeant in varijs regionibus; quandoquidem & auctor ipse paulo post, quando de ijs aget, qui sub polo degunt, breuiter explicat, quot gradibus Sol ab

Horizonte distat secundum quosdam, in principio Crepusculi matutini, vel sine vespertini. Non autem ingratam spero hanc disputationem studiosis futuram, cum in ea subtiles, atque acutæ demonstrationes contineantur: & pauci omnino argumentum hoc tractarint. Satisfiet etiam hoc modo ex vulgo non paucis, qui dies artificiales vocare consueuerunt tempus ad Aurora vsque ad finem Crepusculi vespertini: Nam si vtrumque Crepusculum, matutinum, ac vespertinum, ad quemlibet arcum semidiurnum adijciant, conflabunt totius diei artificialis (ut ipsi volunt) longitudinem. Petrus quidem Nonius Lusitanus, celeberrima nostra ætate Mathematicus, ante annos 64. librum edidit de Crepusculis eruditum, atque elegatē, in quo multa peracutē demonstrauit scitu non iniucunda, & quæ paradoxa, nisi firmissimis munirentur demonstrationibus, viderentur omnino. Hunc ego librum, tum ob præclarum, atque excellens ingenij acumen, quod in eo elucet, tum ob multiplicē vtilitatem, quæ ex eo percipitur, tum vero maxime, quod fere omnia in eo contineantur, quæ de Crepusculis dici possunt; Hunc, inquam, librum in hac digressionem in gratiam studiosorum ad compendium redigere constitui, mutatis tamen nonnullis demonstrationibus, additisque alijs, ut res tota clarior fiat: omisis quoque propositionibus non paucis eo in libro à Petro Nonio demonstratis, quod eæ apertius alibi, planiusque à nobis sint pertractatæ, & ad materiā Crepusculorū non pertineant. Totā autē hanc materiā quatuor & viginti propositionibus complectemur, hinc exordientes.

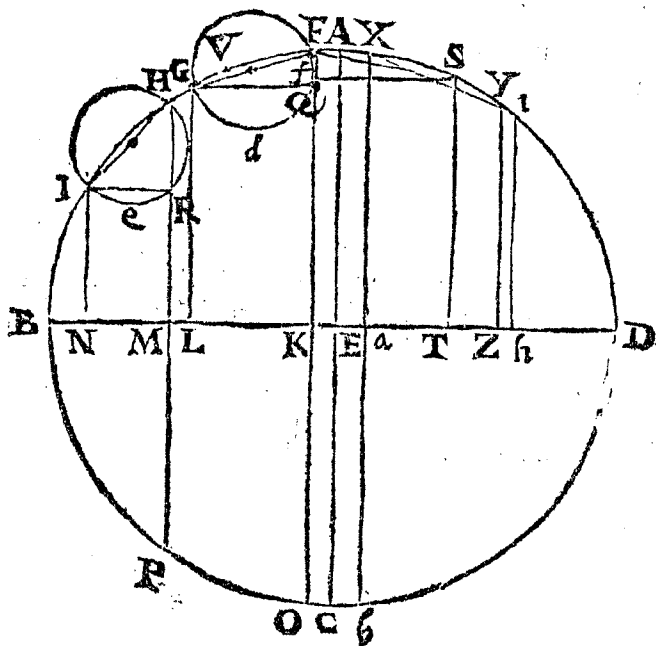
Quare de Crepusculis hic agatur

Petrus Nonius.

PROPOSITIO I.

IN eodem circulo, vel duobus circulis æqualibus, sumptis duobus arcibus æqualibus siue continuis, siue non continuis; & siue vnus sit totus extra alium, siue partem habeant communem: si ab eorum terminis ad diametrum, vel diametros, perpendiculares demittantur; erunt segmenta huius diametri, vel diametrorum, inæqualia, nisi arcus æquales ab altera diametro, vel diametris, priorem, vel priores diametros ad rectos angulos secantibus æqualiter distiterint; maiusq. erit illud, quod alteri huic diametro propinquius est.

HANC propositionem in tractatione Sinuum demonstrauiimus, quando arcus æquales in eodem quadrante sunt continui. Hic autem eandem vniuersaliter demonstrauiimus, vt proposita nimirum est à nobis hoc theoremate. Sint ergo



in circulo ABCD, cuius centrum E, duæ diametri AC, BD, sese ad angulos re-

ctos

ctos secantes, & primum duo arcus æquales non continui FG, HI, demittanturque perpendiculares FK, GL, HM, IN. Dico KL, maiorem esse, quam MN. Iunctis namque chordis FG, HI, ductisque perpendiculis GQ, IR, extendantur FK, HM, vsque ad O, P. Describantur quoque circa triangula rectangula FGQ, HIR, circuli, qui æquales erunt, a cū eorum diametri sint FG, HI, b quæ æquales sunt, ob arcus æquales FG, HI. Et quia arcus GBO, maior est arcu IBP; c erit angulus F, maior angulo H, ac propterea d, cum sit, vt angulus F, ad angulum H, ita arcus GdQ, ad arcum IeR, arcus ille hoc maior quoque erit. Igitur cum hi arcus sint semicirculo minores, quod GdQ, IeR, semicirculi sint, e erit recta GQ, maior, quam recta IR: f est autem GQ, ipsi LK; & IR, ipsi NM, æqualis. Igitur & LK, maior erit, quam NM. quod est propositum.

DEINDE sint duo arcus æquales continui FG, FS, quorum ille totus sit in quadrante AB, hic vero partim in eodem, & partim in quadrante AD. Iuncta chorda FS, demittatur perpendicularis ST. Dico adhuc rectam TK, maiorem esse recta KL. Quoniam enim arcus SDO, maior est arcu GBO; (quod constabit, si sumatur arcus AV, arcui AS, & arcus AX, arcui AF, æqualis: quia demissa Xab, ad BD, perpendiculari, erit arcus VBb, arcui SDO, æqualis, qui quidem arcus VBb, arcu GBO, maior est.) g erit angulus OFS, maior angulo OFG. Igitur ducta perpendiculari Sf, erit, vt prius, Sf, chorda arcus circuli circa triangulum rectangulum Sff, descripti maior, quam GQ, &c. Eadem erit demonstratio, quando arcus continui æquales in eodem quadrante existunt, quod tamen aliter etiam ostendimus in tractatione Sinuum.

POSTREMO sint duo arcus æquales communicantes FS, XY. Dico rursus, demissis perpendicularibus Xab, YZ, rectam TK, maiorem esse recta Za. Nam, iuncta chorda XY; h erit rursus angulus OFS, maior angulo bXY: propterea, quod arcus SDO, maior est arcu YDb, &c.

NON aliter propositio demonstrabitur, si duo sint, circuli æquales, vt patet, si arcus vnus circuli in alium circulum transferatur. In eodem ergo circulo, &c. quod demonstrandum erat.

COROLLARIUM.

COLLIGITVR hinc, si à duabus rectis æqualibus in diametro excitentur perpendiculares, arcus ex circulo abscissos esse inæquales, maioremque illum, qui longius ab altera diametro, vel cuius recta à centro longius abest. Sint enim æquales recta Za, TK, eriganturque perpendiculares ZY, aX, TS, KF. Dico arcum XY, maiorem esse arcu FS. Nam si dicantur æquales esse arcus XY, FS; erit, vt demonstratum est, recta TK, maior, quam Za, quod est contra hypothesin. Si autem credatur XY, minor quam FS; si capiatur arcus Xi, arcui FS, æqualis, demittaturque perpendicularis ib; erit rursus, vt demonstratum est, recta TK, maior quam ba. Multo ergo maior quam Za. quod cum hypothesi pugnat. A fortiori, recta maior

lon-

a schol. 31. tert.
b 29. tertij.
c schol. 27. tert.
d 33. sexti.

e schol. 29. tert.
f 34. primi.

g schol. 27. tertij.

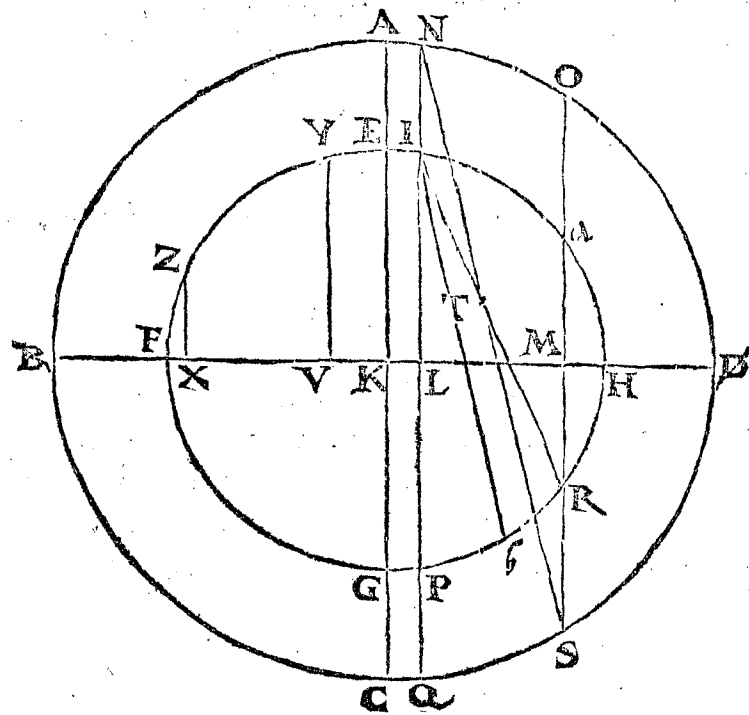
h schol. 27. tertij.

longius à centro distans abscondet maiorem arcum, quam recta minor centro propinquior.

PROPOSITIO II.

SI accipiantur duo segmenta æqualia in diametris circularum inæqualium, eriganturque ad diametros lineæ perpendiculares: intercipient hæc arcus inæquales; maiorque erit arcus minoris circuli, quam ut similis sit arcui maioris; siue segmenta accepta in diametris æqualiter à centrīs distent, siue segmentum in minori circulo longius à centro absit.

SINT duo circuli inæquales ABCD, EFGH, descripti circa idem centrum K; & à punctis L, M, erigantur perpendiculares LN, MO: erit segmentum LM, instar duorum æqualium æqualiter à centrīs distantium. Dico arcum Ia, maio-



rem esse, quam ut similis sit arcui NO. Producantur enim NL, OM, ut fecent circulos in P, Q, R, S; iunganturque rectæ IR, NS, secantes sese in T. Erit ergo angu-

lus

16. primi.

lus PIR, angulo QNS, maior: ac proinde si fiat angulus PIb, angulo QNS, æqualis; erunt arcus Pb, QS, similes: atque ideo PR, maior erit, quam ut similis sit ipsi QS, c. Est autem arcus PR, arcui Ia, & arcus QS, arcui NO, æqualis. Igitur & arcus Ia, maior est, quam ut similis sit arcui NO. quod est propositum.

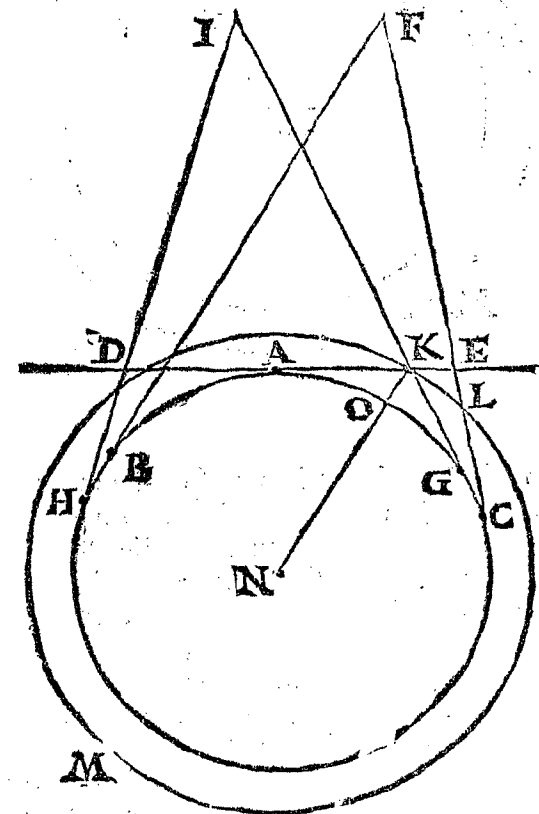
QVOD si segmentum VX, æquale sit segmento LM, & a centro remotius, d. erit arcus YZ, maior arcui Ia. Cum ergo Ia, ostensus sit maior, quam ut similis sit arcui NO: erit YZ, multo maior, quam ut similis sit ipsi NO. Quare si accipiantur, &c. quod ostendendum erat.

PROPOSITIO III.

CAVSA M crepusculorum aperire.

CREPUSCULUM est lux dubia ante ortum Solis, & post eiusdem occasum: Illud matutinum, hoc vespertinum appellatur. Matutinum incipit, quando Sol in Verticali, qui per eum transit, octodecim gradibus ab Horizonte orientali;

abest: Vespertinum vero definit, quando Sol toridem gradibus ab Horizonte occidentali distat. Ita enim communiter docent Astronomi, quamvis alij distantiam illam ab Horizonte, ponant paulo maiorem, & alij paulo minorem. Quo pacto autem distantia hæc sit exploranda, infra propositione 24. demonstrabimus. Causa autem utriusque crepusculi hæc est. Quando pars aeris à vaporibus condensati à Sole illuminata à nobis conspici potest, fit crepusculum: quod primum ante ortum Solis contingit, cum Sol gradibus 18. vel circiter infra Horizontem deprimitur. Nam quando pluribus gradibus ab Horizonte distat, illuminat qui dem aerem subtiliorem, purioremque: sed quia in eo nulli sunt vapores, non reflectitur lumen Solis ad nos, sed tenebræ nostrum Horizontem occupant: propterea quod aer densior à Sole illuminatus à nobis videri non potest, Pari ratione post Solis occasum aer densior à Sole illuminatus à nobis nullo modo cerni potest, quando Sol pluribus gradibus, quam 18. vel circiter, sub Horizonte exitit. Quod ut planius fiat, sit ABC, maximus in terra circulus Verticali per Solem sub Horizonte transeunti concentricus, circa quem sit alius circulus KLM, includens illam aeris partem, ad quam vapores ascendere possunt. Ponatur quoque visus in A, & Horizon sen-



Crepusculū quid.
Crepusculum matutinum.

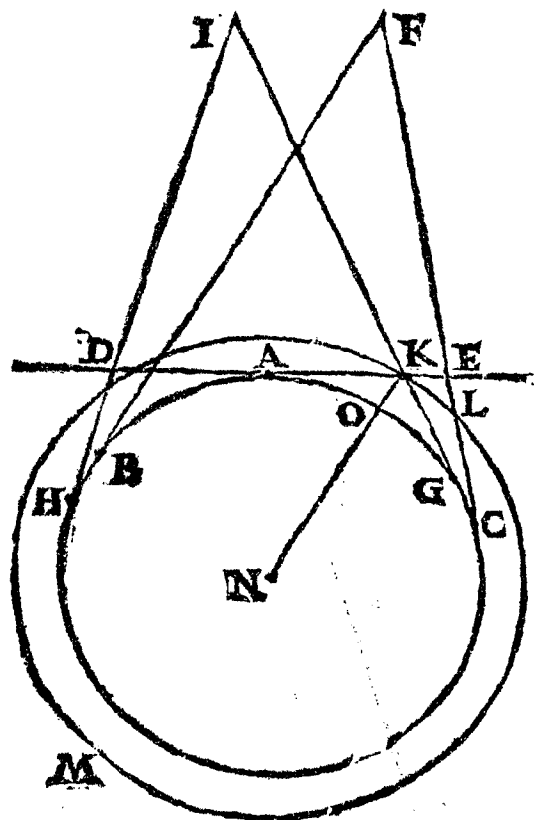
Crepusculum vespertinum.

Quæ sit causa Crepusculi.

si-

sibi-

16. tertij.



sibilis DE, tangens terram in A. Certum iam est, oculum in A, constitutum nihil ex aere quamvis condensato, infra AE, cernere posse; a propterea, quod nulla recta intercipi potest inter tangentem DE, & circulum AC. Itaque positus radijs Solis terram contingentibus CF, BF, ut conus umbræ sit CFB, nihil aeris videri poterit ultra E, quia ibi est purior, & a vaporibus liber; neque citra E, etiã si punctum K, sit in aere densiore, propter umbram CEB, ad quam Solares radij non perveniunt. Sed quam primum radij Solis terram contingentes, moto Sole versus Horizontem, facti fuerint GI, HI, quorum GI, per K, intersectionem lineæ visus cum extremo circulo aeris densioris incedit, incipiet lumen Solis ad visum in A, existentem reflecti, initiumque fiet crepusculi matutini, durabitque usque ad ortum Solis, coincidente radio Solari cum

recta DE. Sic etiam vespertinum crepusculum durabit, quamdiu post Solis occasum radius Solis terram contingens segmentum AK, intersecabit: quam primum autem radius Solis cum GI, coincidet, instabit crepusculi vespertini finis. Astronomi ergo communiter affirmant, tum demum radium Solis per K, transire, cum grad. 18. infra Horizontem delitescit: quamvis, ut supra dixi, quidam plures gradus ponant, & quidam pauciores. Verum hæc distantia certa esse nequit, sed variabilis, prout altiores existant vapores in aere, aut depressiores. Quando enim vapores ultra punctum K, ascendunt, perspicuum est, Solem longius ab Horizonte abesse in principio crepusculi matutini, aut in fine vespertini, quam quando usque ad K, tantum eleuantur: propius vero, quando summi vapores punctum K, non attingent. Porro distantia summa vaporum à terra sumitur in semidiametro NO, producta usque ad K, ita ut quantitas huius distantiae sit OK, quam paulo post propos. 6. indagabimus, posito Sole in principio crepusculi matutini, vel in fine vespertini, grad. 18. infra Horizontem. Causam igitur crepusculorum aperuimus, quod erat faciendum.

Distantia solis sub Horizonte in principi crepusculi matutini, & in fine vespertini variabilis est.

Altitudo summa vaporum penes quid accipiatur.

ITA

SCHOLIUM.

ITAEQUE si infra Horizontem cœcipiatur circulus Horizonti parallelus auseris ex omnibus Verticalibus grad. 18. aut plures, paucioresque, prout distantia Solis sub Horizonte ponatur maior, aut minor, quam gr. 18. in principio crepusculi matutini, aut in fine vespertini, (omnes enim arcus Verticalium inter Horizontem, & eius parallelum, esse aequales, a demonstratum est à Theodosio.) quotiescunque Sol motu diurno eum parallelum tempore matutino attigerit, initium sumet crepusculum matutinum, in quocunque parallelo Sol existat: vespertinum autem cessabit, cum Sol post occasum ad eundem parallelum pervenerit. Arcus vero cuiusque paralleli inter Horizontem, eiusque parallelum, quantitas erit crepusculi, ita ut tam longum sit crepusculum, hoc est, tanto tempore duret, quanto eum arcum Sol percurrit. Sed quia arcus parallelorum inter Horizontem, dictumque eius parallelum interiecti non sunt similes, (quod soli circuli maximi, qui per polos parallelorum transeunt, vel eundem unum parallelum tangunt, abscindant ex parallelis arcus similes, b ut ex Theodosio constat.) non possunt omnia crepuscula omnium parallelorum esse aequalia, cum Sol arcus crepusculorum in aequalibus temporibus percurrat. Crepusculum tantummodo matutinum, ac vespertinum unius eiusdemque paralleli inter se aequalia sunt. Quoniam enim paralleli Solis planum secans Horizontem, eiusque parallelum, c facit communes sectiones parallelas in ipso plano paralleli Solis: d erunt arcus paralleli inter illas parallelas positi aequales, ideoque eos Sol aequalibus temporibus percurrat, crepusculaque efficiet aequalia. Parallelum porro illum Horizontis in ijs, quæ sequuntur, parallelum Crepusculorum appellabimus.

10. lib. 2. Theodotij,

b 11. & 16. lib. 2. Theod. Crepuscula t. t. anni cur non sine aequalia.

c 16 vnde. e schol. 27. tertij. Crepusc. matut. & vespert. aequalia sunt. Parallelum crepusculorum.

PROPOSITIO 4.

SPHAERA luminosa illuminat semissem sphaeræ opacæ æqualis: Plus autem semisse sphaeræ opacæ minoris: Minus denique semisse sphaeræ opacæ maioris.

SINT primum duæ sphaeræ æquales, luminosa ABCD, & opaca EFGH, quarum centra I, K, iungantur per rectam IK. Secentur autem ambæ plano per rectam IK, ducto, e faciente circulos maximos, in quibus ad IK, diametri perpendicularares erigantur AC, EG; iunganturque rectæ AE, CG. f Et quoniam AC, EG, parallelæ sunt, propter rectos angulos I, K: suntque æquales tam AI, EK, quam CI, GK, semidiametri circulorū, æqualiū; g erunt quoque AE, CG, parallelæ & æquales. h Anguli igitur A, E, C, G, recti sunt: i ideoque rectæ AE, CG, circulos tangunt; extremique radij erunt, qui à sphaera ABCD, in sphaeram EFGH, incidere possunt. Quare sphaera luminosa ABCD, illuminat EFG, semissem sphaeræ opacæ, quod est primum.

SIT deinde luminosa sphaera maior ABC, & opaca minor DEF, quarum centra H, I. Secentur ambæ per centra, ut fiant maximi circuli, k quos tangant

e 6. lib. 1. Theodotij. f 28. primi. g 33. primi. h 29. primi. i coroll. 16. tertij.

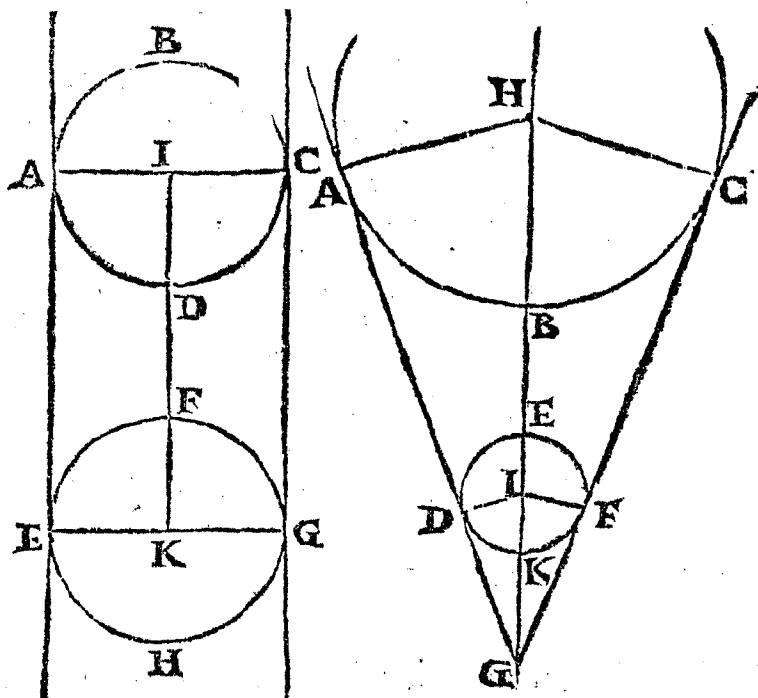
k schol. 17. tertij.

T t t

radij

a 18. tertij.
 b coroll. 2. 36
 tertij.
 c schol. 37. tertij.
 d 32. primi.
 e 25. tertij.
 f 17. primi.
 g schol. 27. tertij.

radij AD, CF, concurrentes in G. Ductis autem ex centrīs ad puncta contactu-
 um rectis HA, HC, ID, IF, erunt anguli A, C, D, F, recti. Et quoniam tam re-
 ctæ AG, CG, æquales sunt, quam DG, FG, secabit ducta recta GH, angulum
 G, bifariam. Eodemque pacto recta GI, eundem angulum bifariam secabit, ideo-
 que à recta GH, non differet. Cum ergo in triangulis AGH, CGH, duo anguli
 A, G, duobus angulis C, G, sint æquales: erunt & reliqui ad H, æquales; & at-
 que idcirco & arcus AB, CB, æquales erunt. Non aliter ostenden-
 tur æquales arcus DK, FK. Sunt autem tam anguli AHG, CHG, quam
 DIG, FIG, acuti. g Igitur tam arcus BA, BC, quam KD, KF, minores erunt qua-



drante: ac proinde arcus ABC, DKF, semicirculo erunt minores, & DEF, semi-
 circulo maior. Cum ergo AD, CF, sint extremi radij sphaerae ABC, in sphae-
 ram DEF, incidentes, liquet sphaeram maiorem illuminare plus semisse mino-
 ris sphaerae. quod est secundum.

QVOD si minor sphaera DEF, ponatur luminosa, & opaca maior ABC: osten-
 demus eadem ratione, arcum ABC, semicirculo minorem esse. Quocirca extre-
 mi radij DA, FC, illuminant minorem partem maioris sphaerae, quam semissem.
 quod est tertium. Sphaera igitur luminosa, &c. quod erat demonstrandum.

PROPOSITIO V.

QVANTVS sit arcus circuli maximi in terra a Sole
 illuminatus, conijcere.

QVO-

QVONIAM Sol maior est, quam terra, & illuminabitur maior pars terræ
 quam semissem, quam partem ita cognoscemus. Sit maximus circulus in Sole
 AB, & in eodem plano maximus in terra DEF, cuius centrum L. Duo radij
 extremi vtramque sphaeram tangentes sint AD, BF. Iunctis autem centrīs
 C, L, per rectam CL, du-
 cantur ad contactuum puncta
 semidiametri CA, CB, LD,
 LF, eruntque anguli A, B,
 D, F, recti. Sumptis deinde AG,
 BH, æqualibus ipsis DL, FL, du-
 catur rectæ GL, HL, secantes arcū
 DEF, in I, K. Quia ergo AG,
 DL, & BH, FL, parallelæ sunt,
 & æquales; erit quoque GL,
 ipsi AD, & HL, ipsi BF, paral-
 lela, & æqualis: Ideoque an-
 guli etiam G, DLG, H, FLH,
 recti erunt. fac proinde DI,
 FK, quadrantes erunt: atque
 IE, excessus erit, quo pars illu-
 minata ex vna parte quadran-
 tem superat; & KE, excessus,
 quo altera pars illuminata su-
 perat quadrantem: ita vt pars
 terræ illuminata per totum cir-
 cuitum contineat vltra quadran-
 tem tot gradus, quot in arcu IE,
 vel KE, continetur. Quoniam ergo
 secundum Ptolemæum distantia
 centri terræ à centro Solis in
 medijs longitudinibus, hoc est,
 recta LC, continet semidiametros terræ 1168. aut circiter: Semidiameter autem
 Solis AC, est, 5 1/2. partium, qualium semidiameter terræ DL, vel AG, est 1.
 ac proinde CG, talium partium 4 1/2. Positoque sinu toto CL, recta CG, sinus est
 anguli CLG, vt in tractatione Sinuum ostendimus: si fiat.

Vt CL, 1168 ad CG, 4 1/2. Ita CL, sinus totus, 100000. ad aliud,

inuenietur sinus CG, 385. cui in tabula Sinuum respondent Min. 13. paulo am-
 plius. atque ita Sol illustrat adhuc per totum ambitum terræ Min. 13. vltra se-
 missem, nimirum gr. 90. min. 13. per circuitum totius, terræ. Tantus est enim angulus
 CLD, vel CLF. Quātus ergo sit arcus circuli, &c. cōiecimus. quod erat faciendū.

SCHOLIUM.

HAC eadem arte explorabimus, quantam partem minoris sphaera maior il-
 luminet, si distantia inter duo earum centra, & proportio semidiametrorum
 cognita fuerit.

a 4. huius.

b 18. tertij.

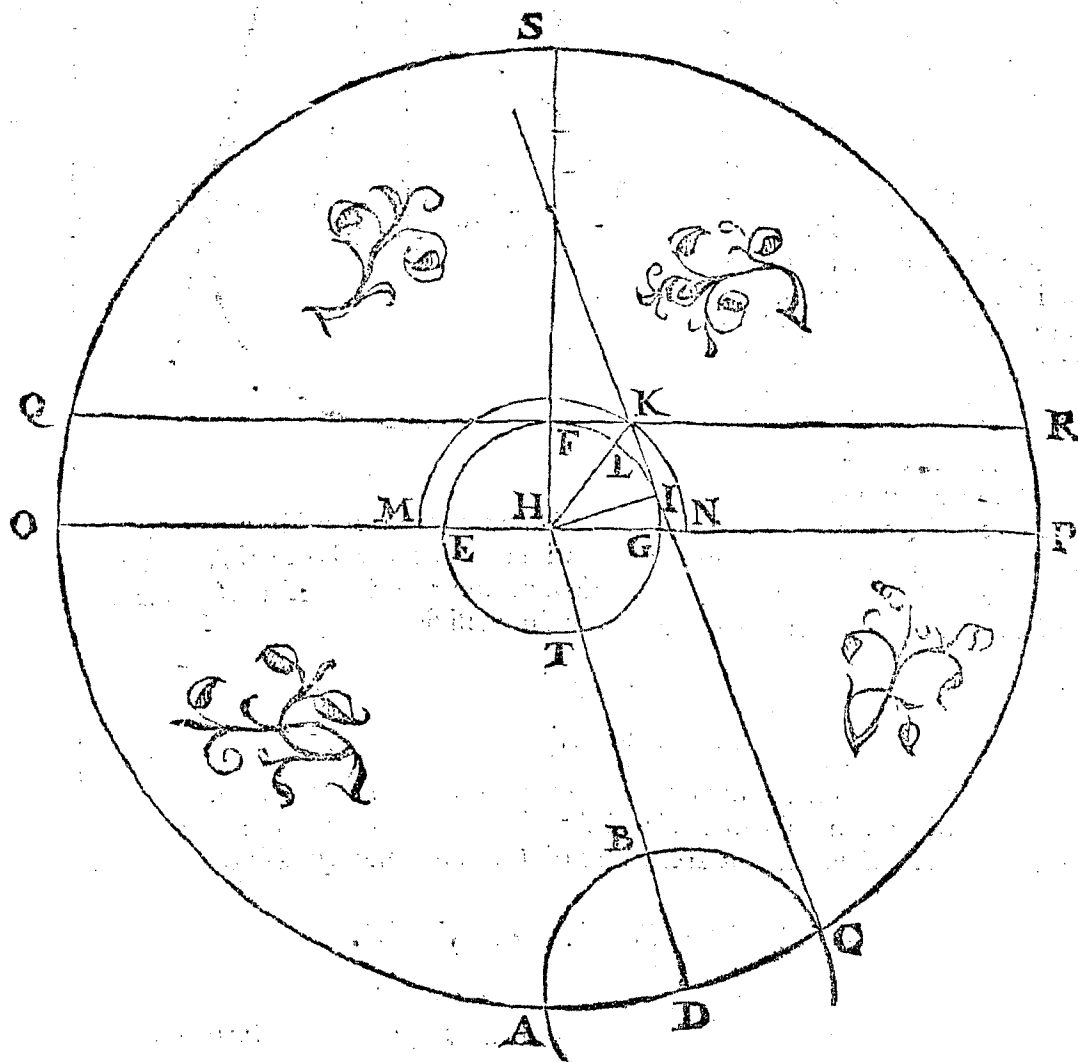
c 28. primi.
 d 33. primi.

e 29. primi.
 f schol. 27. tertij.

PROPOSITIO 6.

QUANTO interuallo a terra distent summi vapores, qui aerem condensant, inuestigare.

DVCATVR planū per D, centrū Solis existentis in initio crepusculi matutini, & per centrū terræ H, faciēs in cælo Solis circulū maximū ASC, & in Sole circulum maximū ABC, atque in terra circulum maximum EFG, circa quē describatur arcus circuli MKN, summos vapores includens. Sectio Horizontis veri sit OP, Horizontis sensibilis QR, tangens terram in F; ita vt arcus PD,



intelli-

intelligatur esse grad. 18. quantam communiter ponunt distantiam Solis sub Horizonte in principio crepusculi. Nam cum semidiameter terræ sit insensibilis magnitudinis respectu cæli, punctū R, à P, sensibilibiter non differet; ac proinde insensibiliter different arcus RD, PD, inter se. Radius extremus Solis tangens terram in I, sit CI, secans Horizontem sensibilem, & arcum MKN, in K, vbi primum in aere condensato reflectitur Solis lumen ad uisum in F, collocatum. Præterea ex H, per F, recta extendatur HFS, a quæ perpendicularis erit ad QR, b ideoque & ad eius parallelam OP: ac proinde S, polus erit Horizontis. Ac tandem rectæ iungantur HI, HLK; vt summa vaporum eleuatio sit KL, quam sic metiemur. Quoniam rectæ KF, KI, circulum EFG, tangunt; c fecabit recta HK, angulum FKI, bifariam. d Et quia angulus HI K, rectus est; erunt duo anguli F, K, trianguli FHK, duobus angulis I, K, trianguli IHK, æquales, e proptereaque & reliqui ad H, æquales erunt. Itaque si ad rectum angulū SHP, grad. 90. adijciatur angulus DHP, grad. 18. (Tantus enim arcus PD, communiter ab auctoribus constituitur, cum Sol est in Crepusculi matutini initio, fvt supra diximus.) fiet totus angulus DHS, gr. 108. Ex quo si dematur angulus DHI, quem in præcedenti inuenimus grad. 90. min. 13. (Est enim arcus TI, cōflatus ex quadrante, & minutis 13. vt ex præcedenti propos. liquet) reliquus erit angulus FHI, grad. 17. min. 47. atque idcirco eius semissis FHK, erit grad. 8. min. 54. fere: atque eius complementum FKH, grad. 81. min. 6. Quia vero, si HK, ponatur sinus totus, semidiameter terræ FH, quam Ptolemæus facit milliariorum 3579. est sinus anguli FKH; si fiat.

a 18. tertij.
b 29. primi

c schol. 37. tertij.

d 18. tertij.
e 32. primi.

f 32. huius.

Vt FH, sinus 98796. anguli FKH.

ad HK, sinum totum 100000.

Ita FH, 3579. ad aliud, semidiameter

reperietur HK, milliariorum ferme 3622 ³/₄. ex qua detracta semidiametro HL, milliariorum 3579. reliqua fiet KL, summa vaporum eleuatio milliariorum ferme 43 ³/₄. Quanto ergo interuallo, &c. inuestigauimus. quod faciendum erat.

SCHOLIUM.

MANIFESTVM autem est, si distantia Solis à centro terra ponatur maior, quam à Ptolemæo statuitur; Item proportio semidiametri Solis ad semidiametrum terra diuersa à proportione 5 ¹/₂. ad 1. vt vult Ptolemæus, angulum DHI, per propos. antecedentem non reperiri grad. 90. min. 13. sed vel maiorem, vel minorem. Item si statuatur Solis distantia sub Horizonte in initio crepusculi maior, aut minor, quam grad. 18. vt alij volunt, inueniri summam eleuationem vaporum non milliariorum 43 ³/₄. sed vel plurimum, vel pauciorū; præsertim si distantia Solis à terra, & terra semidiameter constituatur diuersa ab ea, quam nos posuimus. Atque hæc fortassis causa est, cur Albacen, & Viuellio inuenierint vaporum summam eleuationem milliariorum ferme 52.

SI angulus DHI, per præcedentem inuentus foret gr. 90. m. 12. duntaxat, & distantia Solis ab Horizonte foret in principio crepusculi grad. 19. min. 30.

esset

effet angulus DHS, grad 109. min. 30. & angulus F H I, grad. 19. min. 18. & FHK, grad. 9. min. 39. & FKH, grad. 80. min. 21. Atque ita inueniretur H K, 3630. & subtrahita semidiametro H L, 3579. reliqua esset summa vaporum eleuatio LK, milliarioru $51\frac{3}{5}$. paulo amplius. Sed quicquid sit de hac uarietate, demonstratio nostra non uariabitur: satis est, nos prescripsisse uiam, qua explorari possit summa uaporum eleuatio, si constet Solis distantia ab Horizonte in principio crepusculi, & pars terrae a Sole illuminata, &c.

PROPOSITIO VII.

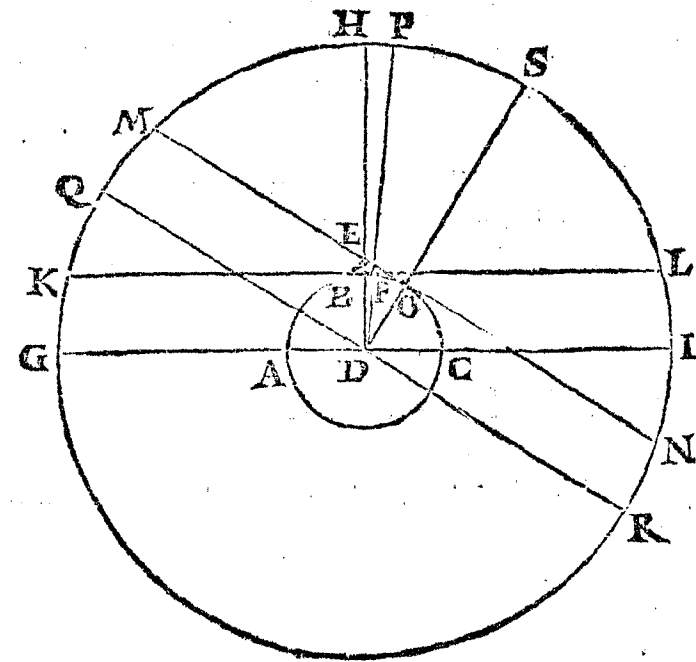
EX data editi montis alicuius altitudine, arcum Verticalis inuenire, quo prius Solem conspiciunt oriri ij, qui in montis cacumine habitant, quam qui ad eius radices: atque insuper temporis interuallum inter ipsos Solis exortus deprehendere.

SIT maximus in terra circulus A B C, cuius centrum D. Montis altitudo BE, eius radices uersus ortum, F. Verticalis per centrum Solis, & uerticem montis descriptus GHI, in cuius plano sit circulus terrae: D B E H, linea a centro terrae per cacumen montis ducta cadens in H, uerticem habitantium in montis cacumine. Horizon eorundem uersus G I: sensibilis KL, tangens terram in B. Recta D F P, ducta a centro per uerticem habitantium ad radices montis F, cadens in eorum Zenith P, eritque insensibilis differentia inter H, & P. Ducantur quoque ex E, cacumine montis recta MN, contingens terram in O, cui parallela ducatur QR, per centrum; eritque QR, uersus Horizon habitantium in O, & MN, sensibilis, atque eorum Zenith S. Et quia terra insensibilis magnitudinis est respectu caeli, erunt L I, N R, insensibilis quantitates: ita ut quando Solis exortus cernitur in I, ab habitudinibus in F, putetur oriri in L. Pari ratione, oriente Sole incolentibus punctu O, putabitur oriri in N. Cernitur autem Sol oriens per eandem rectam MN, & ab habitantibus in O, & ab existentibus in E, cacumine montis. Quonia uero citius oritur illis, qui in O, habitant quam ijs, qui in F, radice montis existunt; citius quoque uidebitur Sol oriri ex cacumine E, quam a radice F. Differentia q. horu exortu in Verticali erit arcus IR, inter ueros Horizontes, quem ita deprehendemus. Ponamus BE, altitudinem montis complecti milliaria 3. siue stadia 24. Et quia semidiameter terrae DB, secundum Ptolemaeum continet stadia 28636. comprehendet tota DE, stadia 28660. Cum ergo, posito sinu toto DE, semidiameter DO, sit sinus anguli DEO, a quod angulus O, rectus sit in triangulo DEO: si fiat.

Ut DE, stadiorum ad DO, stadiorum Ita DE sinus totus ad aliud
28660 28636. 10000.

produ-

Producetur DO, sinus 99916. cui in tabula Sinuum respondent grad. 87. min. 39. pro angulo DEO, Ergo eius complementum grad. 2. min. 21. dabit an-



gulu EDO, uel arcu HS, cui aequalis est arcus quaesitus IR: propterea quod si dematur ex quadratibus HI, SR, comunis arcus SI, aequales remanent arcus HS, IR. Quando ergo Sol exoritur illis, qui in cacumine montis existunt, deprimitur habitantibus ad F, radice montis per grad. 2. min. 21. TEMPVS autem inter duos exortus habebitur, si per propof. 14. supputetur ad datum diem, & datam latitudinem loci, crepusculum, posita distantia Solis infra Horizontem in crepusculi initio grad. 2. min. 21. quod ad latitudinem grad. 38. quinto Augusti, reperitur continere Hor. o. min. 13. atque tanto tempore prius orietur Sol in cacumine montis, quam in radice. Quocirca ex data editi montis alicuius, &c. deprehendimus. quod erat faciendum.

SCHOLIUM.

HIS ita praemissis, ad crepusculorum demonstrationes accedamus. Vbi uoluerit lector, nos de illorum parallelorum crepusculis solum acturos, qui ab Horizonte secantur, atque adeo, qui unum crepusculum habent matutinum ante Solis exortum, & alterum uespertinum post occasum Solis.

De quorum parallelorum crepusculis hoc loco agatur.

SOLE

PROPOSITIO 8.

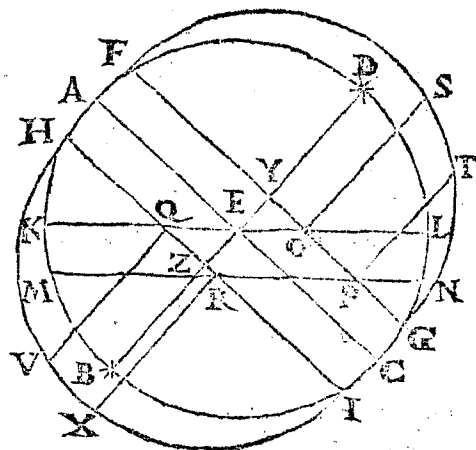
SOLE existente in duobus gradibus æqualiter ab alterutro Solstitio distantibus, crepuscula fiunt æqualia.

QUONIAM enim per duos illos gradus vnus idemque parallelus incedit, vt lib. 1. Astrolabij Lemmate 49. Num. 1. demonstrauius, intercipientur idem semper arcus illius paralleli inter Horizontem, & parallelum Crepusculorum: ideoque idem crepusculum fiet. Sole ergo existente, &c. quod erat ostendendum.

PROPOSITIO 9.

DVOBVS punctis vtrique ab alterutro æquinoctio æqualiter distantibus crepuscula respondent inæqualia, maiusque erit illud, quod ad polum conspicuum vergit.

SIT Meridianus ABCD, cuius centrum E: Diameter Æquatoris AC; paralleli versus polum conspicuum D, diameter FG, alterius versus alterum polum, HI, sintque declinationes AF, AH, æquales: Horizontis obliqui diameter KL: Paralleli crepusculorum diameter MN: Axis mundanus DB, a secans diametros FG, HI, bifariam in Y, Z, propterea quod rectos angulos cū dictis diametris efficit. Descriptis autē circa easdē diametros ex Y, Z, semicirculis FSG, HVI, erigantur ad easdē perpendiculares OS, PT: QV, RX. Quia vero tam Horizon, quam parallelus FST, rectus est ad Meridianum, b erit eorum communis sectio ad eundem recta; ac propterea & ad diametrum FG, perpendicularis erit. Igitur perpendicularis OS, communis sectio erit Horizontis, ac paralleli: ideoque Sol in S, orietur, quando eum parallelum descri-

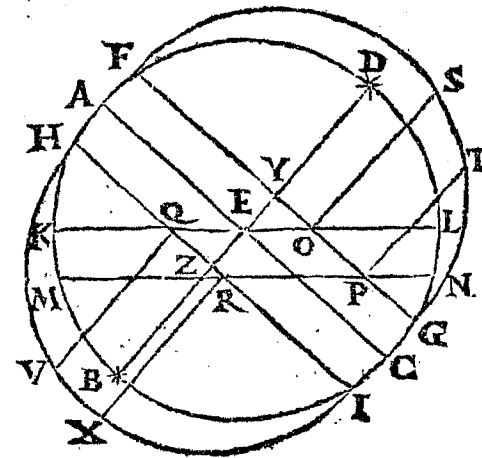


a 3. tertij.

b 19. vobec.

bet.

bet. Eodem pacto ostendetur PT, communis sectio Horizontis, eiusdemque paralleli: atque idcirco Sol in principio crepusculi matutini in T, existet, arcusque ST, longitudo erit crepusculi in eo parallelo. Similiter arcus VX, longitudo crepusculi erit in parallelo HVI. Dico ergo crepusculū ST, maius esse crepusculo VX. Quia n. OP, QR, æquales sunt in diametris parallelorū æqualiū, magisque distat OP, a centro Y, quam QR, a centro Z; b erit arcus ST, maior arcu VX. quod est propositum. Duobus ergo punctis, &c. quod ostendendum erat.



a 34. primi.

b coroll. 1. huius.

COROLLARIUM.

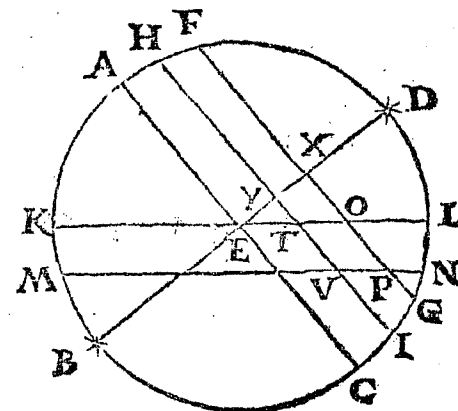
SEQUITUR ex his, in regione boreali maiora esse crepuscula punctorum Eclipticæ borealium, quam australium respondentium: sed in regione australi minora.

Vbi fiant longiora crepuscula.

PROPOSITIO X.

SOLE borealia signa percurrente, in regione Septentrionali longius crepusculum fit, quando propius a principio Cancris abest. dummodo semper parallelus Solis Horizontem, & crepusculorum parallelum secet.

SIT Meridianus ABCD, circa centrum E; Diameter Æquatoris AC: Parallelorum borealium diametri FG, HI: Horizontis diameter KL; & paralleli crepusculorum diameter MN. Si ex O, P, T, V, erigatur ad diametros perpendiculares, intercipient hæ in parallelis circa diametros descriptis arcus crepusculorum, vt in præcedenti propos. ostendimus. Dico crepusculi arcum rectæ OP, debitum, maiorem esse arcu crepusculi, qui rectæ TV, respondet. Quonia

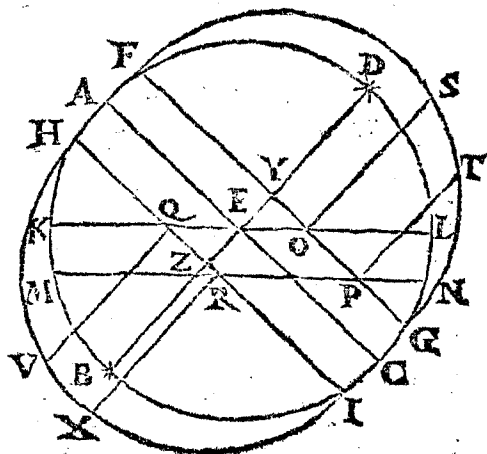


Vuu

enim

34. primi.

2. huius.



enim OP, magis à centro X, recedit, quam TV, à centro Y: a suntque OP, TV, æquales; respondebit b maior arcus rectæ OP, in proprio parallelo, quam vt similis sit arcui, qui rectæ TV, in proprio parallelo debetur: ac proinde maius erit crepusculum, Sole parallelum diametri FG, percurrente, crepusculo paralleli diametri HI. Sole igitur borealia, signa percurrente, in regione Septentrionali longius crepusculum fit, &c. quod demonstrandum erat.

SCHOLIUM.

CONTRARIUM fit in regione australi: Ibi enim maius fit crepusculum, quando Sol in signis australibus minus à principio Capricorni distat, quod in eadem figura perspicuum est, si D, intelligatur polus australis, & B, borealis.

COROLLARIUM.

EX hac propof. & præcedenti sequitur, in regione boreali maximum fieri crepusculum, Sole principium 9, tenente. In regione vero Australi, Sole existente in initio 3.

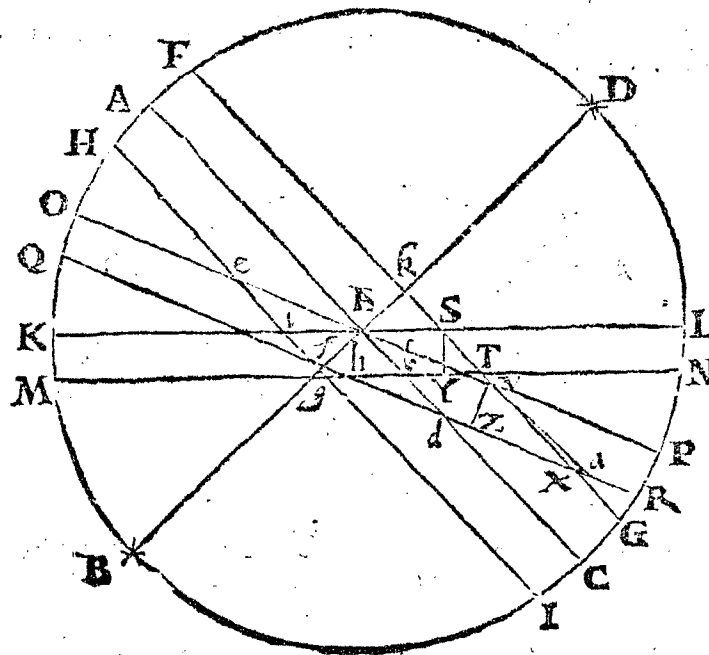
QVAMVIS autem in regione Septentrionali maximum crepusculum fiat, cum Sol est in initio Cancræ, vt paulo ante diximus, quemadmodum & longissimus dies: non tamen in primo gradu Capricorni breuissimum crepusculum efficitur, sed in aliquo parallelo inter tropicum 3, & Æquatorem, vt propof. 19. 20. 21. & 22. demonstrabimus; licet minimus tunc dies sit, quod vix credibile esse videtur.

PROPOSITIO II.

VBICVNQVE Sol existat, longiora sunt crepuscula in locis Borealioribus, quam in minus borealibus, dummodo parallelus Solis secet tam Horizontem, quam crepusculorum parallelum.

SIT

SIT Meridianus ABCD, cuius centrum E: Æquatoris diameter AC: Paralleli borealis diameter FG: australis HI: D, polus boreus: B, austrinus: axis mundi BD: Diameter Horizontis obliqui KL, paralleli crepusculorum MN: Horizontis borealioris diameter OP: paralleli crepusculorum QR, &c. Dico tã crepusculum rectæ VX, in parallelo boreali debitum maius esse crepusculo rectæ ST, debito, quam crepusculum rectæ Ed, in Æquatore crepusculo rectæ Eb: & quam crepusculum rectæ ef, in parallelo australi crepusculo rectæ ig. Demissis enim perpendicularibus SY, VZ, ad parallelos crepusculorum,



a quoniam angulus AER, est, æqualis interno ABM, & hic interno FTM; erit angulus FTM, æqualis angulo AER, complementi altitudinis poli in regione minus boreali. b Item quia angulus AEO, æqualis est interno AdQ, & hic interno FXQ, erit angulus FXQ, æqualis angulo AEO, complementi altitudinis poli in regione borealiori. Est autem angulus AEK, angulo AEO, maior. Igitur & angulus FTM, maior erit angulo FXQ, c quod etiam patet ex eo, quod in triangulo TXh, ille externus sit, & hic internus oppositus. Hinc concludemus, rectam XZ, maiorem esse recta TY. Si namque æqualis esset, cum etiam perpendiculares SY, VZ, æquales sint, vt pote sinus grad. 18. d æquales forent anguli STY, VXZ, cuius oppositum ostendimus. Si vero XZ, credatur minor, quam TY; fiat Za, ipsi TY, æqualis; e eritque eodẽ modo, ducta recta Va, angulus VaZ, angulo STY, æqualis. j Cum ergo angulus VXZ, maior sit angulo VaZ, erit quoque angulus VXZ, angulo STY, maior; cum tamen hic ostensus sit maior illo. Est ergo XZ, maior, quam TY: atque idcirco

a 29. primi.

b 29. primi

c 16. primi.

d 4. primi.

e 4. primi.

f 16. primi.

Vuu 2

duo

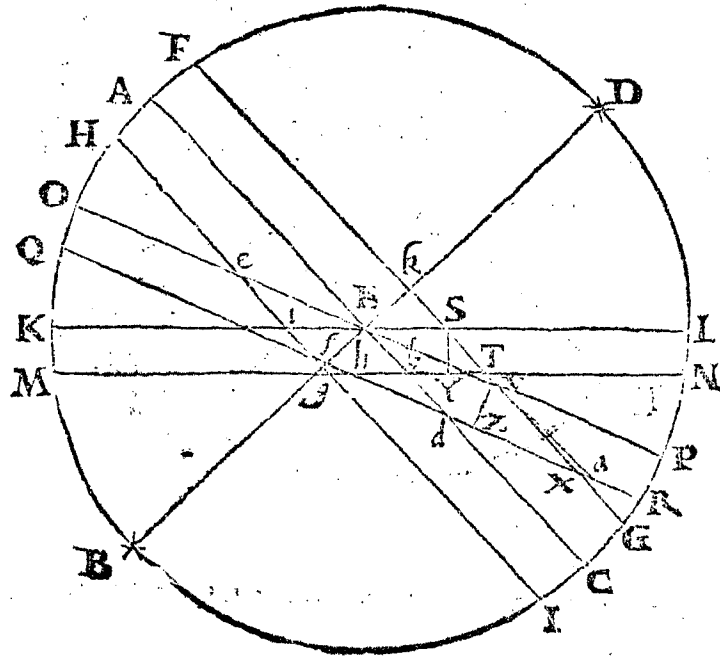
a 47. primi.

duo quadrata ex XZ, ZV, maiora erunt duobus quadratis ex TY, YS; a hoc est, quadratum rectae VX, maius erit quadrato rectae ST, ideoque & recta VX, maior quam recta ST.

b 29. primi.

VERVM fortasse facilius ostendemus VX, maiore esse, quam ST, hoc modo. Angulus TSY, est angulus altitudinis poli supra Horizontem KL, b propterea, quod STY, aequalis est externo FSK, hoc est, angulo AEK, altitudinis Aequatoris. Eodemque modo erit XVZ, angulus altitudinis poli supra Horizontem OP, c cum VXZ, aequalis sit externo angulo FVO, hoc est, angulo AEO, altitudinis Aequatoris. Igitur maior erit angulus XVZ, angulo TSY, propterea quod maior ponitur altitudo poli supra Horizontem OP, quam supra KL. Quare si cogitetur VZ, congruere rectae SY, & recta ZX, rectae YT, cadet VX, ultra ST, d maiorque erit VX, quam ST, cum opponatur angulo obtuso STN.

d 19. primi.



ecoroll. i. huius

CVM ergo VX, sit a centro k, paralleli remotior, quam ST, e respondebit rectae VX, maior arcus crepusculi, quam rectae ST, in parallelo boreali. quod est propositum.

f 34. primi.

DEINDE f quia in diametro Aequatoris recta Ed, rectae VX, aequalis est; & recta Eb, rectae ST; erit quoque Ed, maior, quam Eb, hoc est, punctum d, ultra b, existet. g Igitur rectae Ed, maius crepusculum respondet in Aequatore, quam rectae Eb. quod est propositum.

i coroll. i. huius

POSTREMO h quoniam in HI, diametro paralleli australis recta ef, rectae VX, & recta ig, rectae ST, aequalis est: erit quoque ef, maior, quam ig,

K 34. primi.

estque

estque ef, remotior a centro paralleli, quam ig. a Igitur longius debetur crepusculum rectae ef, quam rectae ig. quod est propositum. Quamobrem ubicumque Sol existat, &c. quod ostendendum erat.

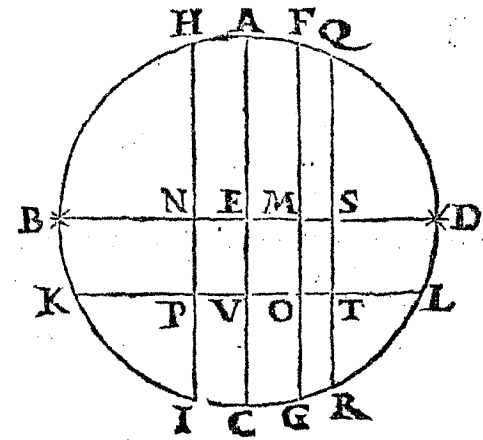
a coroll. i. huius.

PROPOSITIO XII.

SOLE obtinente puncta Eclipticae aequaliter utrinque ab alterutro punctorum aequinoctialium remota; habitantibus sub Aequatore, hoc est, in sphaera recta, crepuscula fiunt aequalia: Sed Sole occupante duo puncta inaequaliter ab alterutro punctorum aequinoctialium distantia, crepuscula fiunt inaequalia, maius quidem in puncto remotiore, minus autem in propinquiore: adeo ut in tropicis longissima fiant crepuscula. Sole denique ipsa puncta aequinoctialia possidente, breuissima efficiuntur crepuscula.

SIT Meridianus ABCD, circa centrum E. Aequatoris diameter AC; Diametri duorum parallelorum aequaliter ab Aequatore distantium FG, HI; & QR, diameter paralleli magis distantis ab Aequatore. Horizon rectus BD, eiusque parallelus crepusculorum KL. Dico in parallelis FG, HI, fieri crepuscula aequalia, &c. Quoniam enim MO, NP, b aequales inter se sunt, & aequaliter a centris M, N, parallelorum aequalium absunt; e erunt arcus crepusculorum illis debiti aequales. quod est primum.

DEINDE, d quia MO, ST, aequales etiam sunt, aequaliterque a centris M, S, parallelorum inaequalium recedunt; e intercipient perpendicularares ex S, T, ad planum Meridiani in paralleli plano erectae maiorem arcum, quam ut similis sit arcui intercepto a perpendicularibus ex M, O, erectis; ideoque crepusculum rectae ST, debitum longius erit crepusculo, quod rectae MO, respondet. Ex quo sequitur, cum tropici maxime ab aequinoctio recedant, maxima ibi fieri crepuscula. quod est secundum.



b 34. primi.

c 1. huius.

d 34. primi.

e 2. huius.

DE-

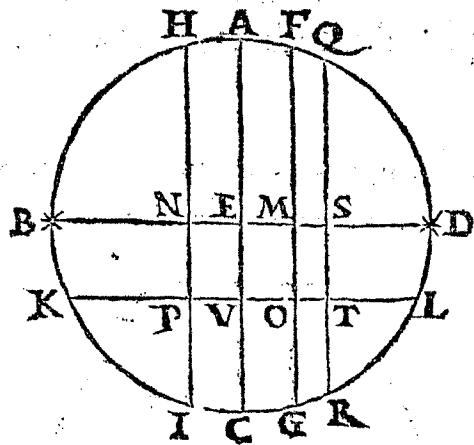
2. huius.

DENIQUE quoniam Aequator est omnium parallelorum maximus, & intercept perpendiculares ex E, V, in plano Aequatoris ad planū Meridiani erectæ minorem arcum crepusculi, quam vt similis sit alijs arcibus crepusculorum in alijs parallelis. Igitur breuissimum crepusculum fit, Sole in æquinoctij puncto existente. quod est tertium. Solc ergo obtinente puncta Eclipticæ, &c. quod demonstrandum erat.

PROPOSITIO XIII.

IN Horizonte recto longitudinem crepusculi supputare.

REPETATUR præcedentis propof. figura, in qua diameter Aequatoris AC, paralleli autem cuiusuis HI: Horizontis recti BD, eiusque paralleli crepusculorum KL. Sole itaque existente in Aequatore,



erit EV, sinus rectus arcus gr. 18. quibus Sol sub Horizonte occultatur in principio crepusculi matutini, aut in fine vespertini, ac proinde arcus BK, æqualis erit arcui crepusculi in Aequatore. Igitur crepusculū cōplectetur gr. 18. occultationis Solis sub Horizonte, hoc est, Hor. 1. Min. 12.

SOLE vero existente in quouis parallelo HI, quoniam semidiameter paralleli HN, est sinus complementi declinationis paralleli; & NP, sinus

crepusculi in eodem parallelo, vt constat, ostendimusque, propof. 35. lib. 1. Gnomonices: (Si namque circa HI, concipiatur semicirculus paralleli ad Meridianum ABCD, rectus, & ex N, P, erectæ ad eundem Meridianum perpendiculares, auferent hæc ex parallelo arcum Crepusculi, cuius sinus est NP.) Sifiat,

Vt HN, sinus complementi declinationis, ad NP, sinū occultationis. Solis sub Horizonte: Ita HN, sinus totus in parallelo ad aliud

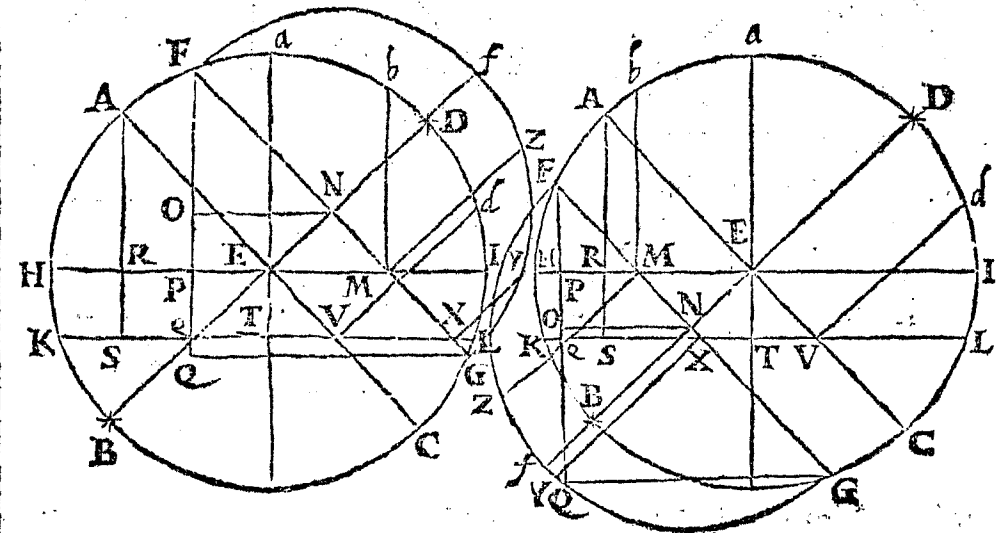
prodibit NP, sinus crepusculi in partibus sinus totius in parallelo. Igitur ex tabula sinuum, crepusculum notum erit. In 60, & 70, inuenitur crepusculum, quod maximum est, grad. 19. min. 41. hoc est, Hor. 1. min. 19. In Horizonte ergo recto, &c. supputauimus. quod erat faciendum.

PRO-

PROPOSITIO XIII.

IN Horizonte quouis obliquo longitudinem crepusculi indagare.

SIT Meridianus ABCD, circa E, centrum; Aequatoris diameter A, C; Paralleli FG, borealis quidem in priori figura, australis vero in posteriori.



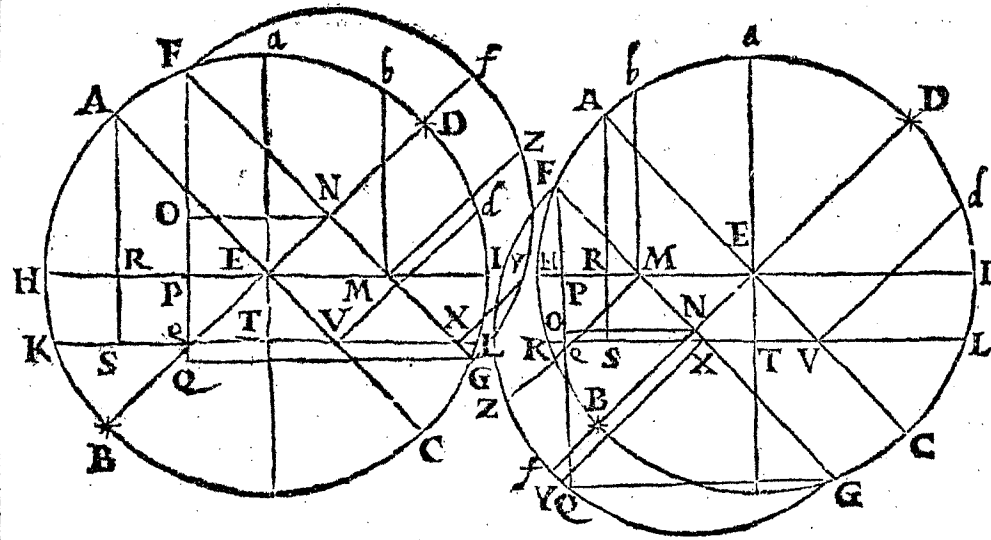
Axis mundi BD, Horizontis diameter HI, eiusque paralleli crepusculorum KL: eritque Paralleli FG, altitudo meridiana FH, eiusque meridiana depressio IG. Demittatur ex F, ad HI, perpendicularis FP, occurtens producta in Q, cum GQ, ipsi HI, parallela. Erit ergo FP, sinus altitudinis meridianæ, & PQ, depressionis. Ducta quoque NO, ipsi GQ, parallela, quoniã a FG, sceta est bifariã in N; b sceta quoque erit FQ, in O, bifariã. Descripto autē ex N, parallelo FZG, in vtraque figura, ductisque MZ, XY, ad FG, perpendicularibus: Item Vd, ad AC, perpendiculari; erit Dd, in Meridiano arcus crepusculi in Aequatore, & ZY, arcus crepusculi in parallelo. Quamuis autem & in Gnomonica lib. 1. propof. 35. & in Astrolabio lib. 3. in scholio Canonis 10. Crepusculorum inuentionem pluribus vijs tradiderimus, libet tamen hic vnam saltem viam etiam monstrare, & quidem expeditissimam, tum quia de crepusculis in hoc libello agimus, tum etiam, quia hæc inuentione ad ea, quæ sequuntur, necessaria est. Crepusculum igitur Dd, in Aequatore ita cognoscemus: Fiat.

a 3. tertij. b 2. sexti.

Vt

Vt AR, sinus altitudinis Aequatoris, vel complementi altitudinis poli, ad PQ, sinum grad. 18. Ita sinus totus A E, ad aliud

Productus namque numerus dabit EV, sinum crepusculi D d, propterea quod



eadem est proportio AR, ad RS, quæ A E, ad E V. Idem inueniemus aliter hoc modo. Quoniam in triangulo rectangulo ETV, b angulus E VT, æqualis est angulo AEH, complementi altitudinis poli; erit TEV, angulus altitudinis poli. c Si ergo fiat,

Vt ET, sinus totus, ad EV, secantem angulis altitudinis poli TEV: Ita ET, sinus gr. 18. ad aliud

producetur idem sinus EV, crepusculi Aequatoris Dd. IN parallelo autem crepusculum Z Y, ita reperiemus. Quoniam est, d vt FO, semissis aggregati ex FP, sinu altitudinis meridianæ, & PQ, sinu meridianæ depressionis, ad Fe, rectam compositam ex FP, sinu altitudinis meridianæ, & Pe, sinu grad. 18. ita sinus totus FN, ad FX: si fiat,

Vt semissis aggregati ex sinu altitudinis meridianæ, & depressionis meridianæ, ad aggregatum ex sinu altitudinis meridianæ, & sinu grad. 18. Ita sinus totus ad aliud

gigne-

42. sexti. § 29. primi.

c Probl. 5. trian. rectil.

42. vel 4. sexti

gignetur FX, sinus versus arcus FY, compositi ex arcu semidiurno FZ, & arcu crepusculi ZY. ac proinde arcus FY, cognitus erit: ex quo si dematur arcus semidiurnus FZ, notum relinquetur crepusculum ZY. In Horizonte ergo quouis obliquo, &c. indagauimus. quod erit faciendum.

SCHOLIUM.

FACILE autem ex sinu verso arcus ei debitus elicietur, ut in tractatione sinuum docuimus, hac videlicet ratione. Quando sinus versus maior est sinu toto, verbi gratia 184493. relicta prima figura ad sinistram 1. quæ sinui toti 100000. æquiualeat, sumatur reliqui sinus 84493. arcus grad. 57. min. 40. Hic enim adiectus ad quadrantem conficiet arcum quæsitum grad. 137. min. 40. Quando autem sinus versus minor est sinu toto, dempto eo ex sinu toto, accipiatur reliqui sinus arcus. hic enim sublatus ex quadrante reliquum faciet arcum, qui queritur. Vt si sinus versus sit v.g. 79104. Dempto hoc ex sinu toto 100000. reliquus sit sinus 20896. cuius arcus grad. 12. min. 4. detractus ex quadrante grad. 90. relinquit arcum grad. 77. min. 56. sinui verso respondentem, quem querimus.

Arcus sinui verso respondens, quo pacto eratur.

QUAMVIS autem statuamus arcum occultationis Solis sub Horizonte, in principio crepusculi matutini, ac fine vespertini, complecti ex communi Astronomorum sententia, grad. 18. eodẽ tamen modo crepuscula supputabuntur, si ea occultatio maior ponatur, aut minor vt liquet.

HOC etiam ignorandum non est; in signis Borealibus per totam noctem esse crepusculum in ea eleuatione poli, in qua depressio meridianæ paralleli propositi vel æqualis est arcui occultationis Solis sub Horizonte, quem nos ponimus continere grad. 18. vel minor, vt ex figura huius propos. liquet. Continget autem hoc, quando sinus versus arcus conflati ex arcu semidiurno, & arcu crepusculi inuenitur esse 200000. vel maior.

Quanda per totam noctem fiat crepusculum.

CONSVLATVR quoque propos. 35. lib. 1. Gnomonices, eiusque scholium, vt tota crepusculorum varietas planius percipiatur.

ARCVS porro semidiurnus subtrahendus ex arcu conflato ex arcu semidiurno, & arcu crepusculi, depromendus est vel ex prima tabula earum, quas cum Notis in nouam descriptionem horologiorum edidimus, vel per sequentem propos. 16. indagandus.

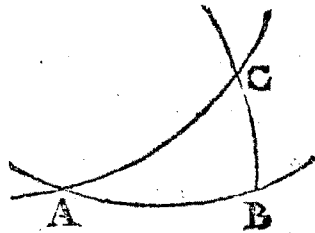
PROPOSITIO XV.

DECLINATIONEM cuiusuis puncti Eclipticæ, cuius distantia ab alterutro punctorum æquinoctialium data sit, inuestigare: Et contra, ex data

Xxx de-

declinatione punctum respondens in Ecliptica deprehendere.

INTELLIGATUR arcus Aequatoris AB; Eclipticae AC; vt A, sit principium Arietis, vel Librae: Arcus circuli maximi per polos mundi, & per datum punctum C, in Ecliptica ducti CB, vt arcus eius declinationis sit CB, qui inquirendus proponitur. Quoniam in triangulo sphaerico rectangulo ABC, basis AC, nota est, distantia videlicet puncti dati C, a proximo puncto aequinoctij A; notus quoque angulus A, maximae declinationis arcui CB, quaesito oppositus; si per 1. modum problematis 3. sphaericorum triangulorum (Intelligo autem problemata triang. sphaer. quae in fine Lemmatis 5 3. lib. 1. Astro labij demonstraui.) fiat,



telligo autem problemata triang. sphaer. quae in fine Lemmatis 5 3. lib. 1. Astro labij demonstraui.) fiat,

Vt sinus totus ad sinum basis AC, distantia puncti C, ab aequinoctij puncto A: Ita sinus anguli A, maxima declinationis ad aliud,

producetur sinus arcus declinationis CB, qui quaeritur. QVOD si cognita sit declinatio puncti C, reperiemus eius distantiam ab Aequinoctij puncto A, hac ratione. Fiat,

Vt sinus anguli A, maxima declinationis ad sinum arcus declinationis CB, notum: Ita sinus totus ad aliud.

Gignetur enim sinus basis AC, distantiae puncti C, a puncto A: quandoquidem est, vt diximus, vt sinus anguli A, maximae declinationis ad sinum arcus CB, ita sinus totus ad sinum basis AC. Vel hoc modo. Quoniam in eodem triangulo ABC, rectangulo notus est arcus CD, declinationis, cum angulo A, maximae declinationis, qui dato arcui CB, opponitur: si per 1. modum probl. 14. triangulorum sphaericorum fiat,

Vt sinus totus ad secantem complementi anguli dati A, maxima declinationis: Ita sinus declinationis CB, ad aliud,

reperietur sinus basis AC, vt prius. Exempli gratia, si declinatio CB, data sit grad. 14. min. 40. inuenietur vtroque modo sinus fere 63496. cui respondent grad. 39. min. 25. Ergo si punctum datum abest a principio Arietis se-

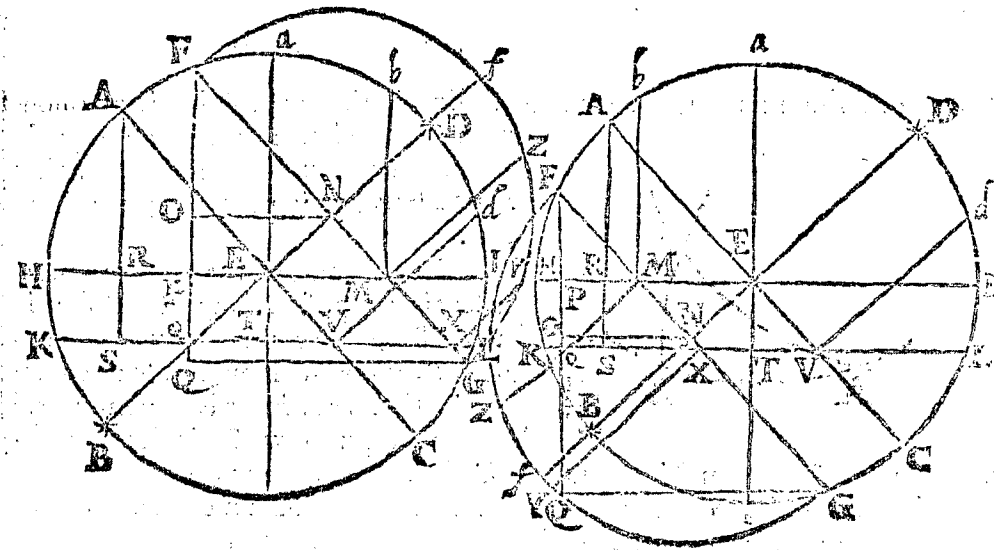
cundum

cundum successionem signorum, erit punctum C, grad. 9. min. 25. Tauri: Si vero contra successionem signorum, erit grad. 20. min. 35. Aquarij. At si recedit a principio Librae secundum signorum successionem, erit punctum C, grad. 9. min. 25. Scorpij: gradus vero 20. min. 35. Leonis, si a Libra recedit contra successionem signorum. Declinationem igitur cuiusuis puncti, &c. inuestigauimus. quod erat faciendum.

PROPOSITIO XVI.

ARCVM semidiurnum cuiusuis puncti Eclipticae, cuius declinatio data sit, ad quamlibet latitudinem loci computare: Et contra, ex dato arcu semidiurno punctum Eclipticae respondens perscrutari.

IN figura propof. 14. a quoniam est, vt FO, ad FP, ita FN, ad FM; si fiat.



Vt FO, semissis aggregati ex sinibus altit. meridi. & depress. ad FP, sinum altitudinis meridi. Itaque FN, semissis totus ad aliud,

prodibit FM, sinus versus arcus semidiurni FZ, ex quo, vt in scholio propof. 14. exposuimus arcus ipse semidiurnus eruetur.

a 2. sexti.

VEL si fiat,

| | | | |
|--|--|----------------------------|------------------|
| <i>Vi FO, semissis aggregati pradiſi</i> | <i>ad OP, differentiam inter eam semissem, & altitud. merid.</i> | <i>Ita FN, sinus totus</i> | <i>ad aliud,</i> |
|--|--|----------------------------|------------------|

producetur MN, sinus arcus Z f, quo arcus semidiurnus F Z, à quadrante F f, differt. Igitur arcus Z F, cognitus erit. qui in signis borealibus additus quadranti F f, & in australibus ex eodem quadrante detractus, conficit, vel relinquit arcum semidiurnum FZ.

VEL si fiat, vt in problem. 2. nouæ descriptionis horologiorum ostendimus,

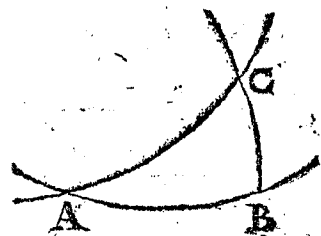
| | | | |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------|
| <i>Vi sinus totus poli:</i> | <i>ad tangentem altitud.</i> | <i>Ita tangens declinationis</i> | <i>ad aliud,</i> |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------|

exurget idem sinus arcus, quo semidiurnus arcus à quadrante differt.

VICISSIM ex arcu semidiurno dato punctum Eclipticæ respondens venabimur hunc in modum. Fiat.

| | | | |
|----------------------------------|------------------------|--|------------------|
| <i>Vi tangens altitud. poli,</i> | <i>ad sinum totum:</i> | <i>Ita sinus arcus, quo arcus semidiurnus à quadrante differt,</i> | <i>ad aliud,</i> |
|----------------------------------|------------------------|--|------------------|

Procreatus enim numerus erit tangens declinationis puncti Eclipticæ, quod quæritur. Declinatio ergo ex tabula sinuum eruatur, & ex hac punctum Eclipticæ respondens, vt in propof. 14. traditum est.



VEL, si concipiatur in figura præcedentis propof. triangulum sphaericum ABC, confectum ex arcu Aequatoris AB, inter Horizontem, & circulum declinationis per interfectionem paralleli, quem punctum Eclipticæ quæsitum describit, & ex arcu Horizontis AC, inter Aequatorem, & eundem circulum declinationis, qui quidem arcus amplitudinē ortiuam metitur, & ex arcu declinationis CB: in quo triangulo α angulus B, rectus est, quod circulus CB, per polos Aequatoris ducatur, & angulus A, altitudinis Aequatoris supra Horizontem, hoc est, cōplementum altitudinis poli; & arcus denique AB, notus, quo arcus semidiurnus datus à quadrante differt: Et per 1. modum problematis 1. triang. sphaericorum fiat;

VEL si fiat, vt in problem. 2. nouæ descriptionis horologiorum ostendimus,

| | | | |
|-----------------------|---|--|------------------|
| <i>Vi sinus totus</i> | <i>ad sinū arcus AB, quo arcus semidiurnus à quadrante differt:</i> | <i>Ita tangens anguli A, cōplementi altitudinis poli</i> | <i>ad aliud,</i> |
|-----------------------|---|--|------------------|

a 15. primi. Theopoli.

repe-

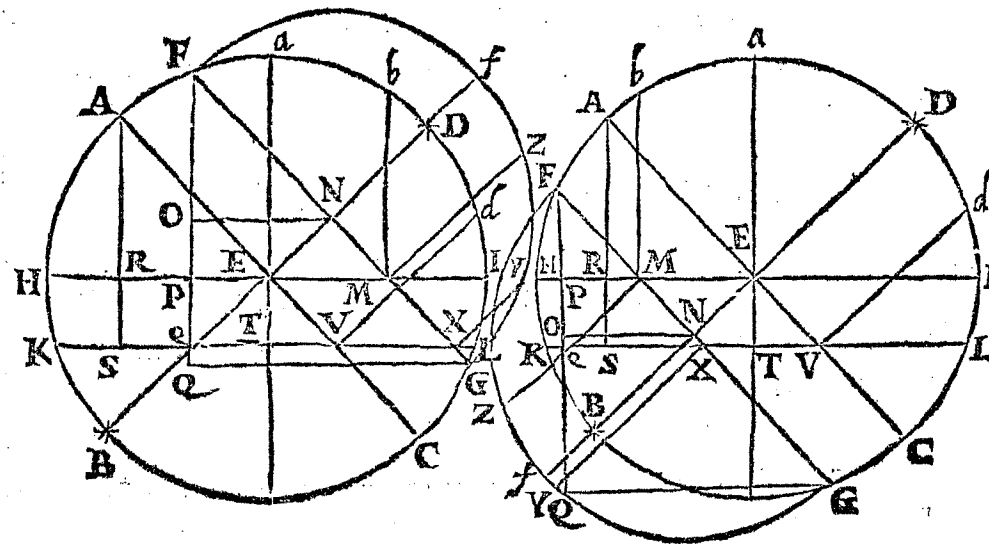
reperietur rursus Tangens declinationis puncti quæſiti, &c. Arcum ergo semidiurnum, &c. perſcrutati ſumus. quod erat faciendum.

PROPOSITIO XVII.

AMPLITVDINEM ortiuam, occiduamue cuiuslibet puncti Eclipticæ ad quamuis loci latitudinem: Et contra, data amplitudine ortiua, occiduæ, punctum Eclipticæ respondens perquirere.

IN eadem figura propof. 14. erigatur ex M, ad HI, perpendicularis Mb; eritque arcus a b, amplitudo ortiua, occiduæ paralleli FG. Cum enim tam Horizon per rectam HI, quam parallelus per rectam FG, ductus, rectus sit ad Meridianum; α erit quoque eorum communis sectio ad eundem recta, ac propterea, per defin. 3. lib. 1. Eucl. perpendicularis erit ad rectam HI, in

a 19. vndec.



plano Meridiani existentem. Si igitur circulus ABCD, cogitetur esse Horizon ad Meridianum rectus, erit Mb, communis sectio Horizontis, ac paralleli. Eademque ratione erit Ea, communis sectio Horizontis, & Aequatoris; ac proinde arcus a b, amplitudinē ortiuam metietur, eiusque sinus erit EM. Quia vero in triangulo rectangulo EMN, latus EN, notū est, cum sit sinus declinationis; angulus quoque MEN, altitudinis poli cognitus: b si fiat,

b Prob: 3 triar rectil.

Vs

Ve sinus totus ad EN, sinum declinationis: Ita secans anguli ad aliud, MEN, altitud. poli

procreabitur sinus EM, quæsitæ amplitudinis.

VICISSIM si amplitudo a b, nota ponatur; erit in eodem triangulo EMN, notus quoque sinus EM, amplitudinis, a b; cum ergo & angulus EMN, complementi altitudinis poli notus sit: a Fiat,

a Prob. 2. trian. rectil.

Ve sinus totus ad EM, sinum amplitudinis nota: Ita sinus anguli EMN, complementi altitud. poli, ad aliud,

Nam numerus procreatus erit sinus EN, declinationis puncti, quod quæritur. Ex declinatione ergo inuenta, b cognoscetur punctum Eclipticæ quæsitum. Amplitudinem igitur ortiuam, &c. perquisiuimus. quod faciendum erat.

b 15. huius.

SCHOLIUM.

LIBVIT proximas tres propos. antecedentes hoc etiam loco monstrare, quamvis eas alibi quoque tradiderimus; quia in ijs, quæ sequuntur, posterioribus earum partibus indigemus.

PROPOSITIO XVIII.

DISSIMILITVDINEM inter incrementum, decrementumque dierum, ac noctium, crepusculorumque demonstrare.

VALDE dissimilem rationem seruant crepuscula, ac dies noctesque in incremento, & decremento. Dies namque decrescunt continuè à principio Cancræ ad principium Capricorni vsque, in regione Septentrionali; atque ab initio Capricorni vsque ad primum gradum Cancræ continue crescunt. E, contrario noctes sine intermissione augentur ab initio Cancræ vsque ad Capricorni principium: Et à primo puncto Capricorni vsque ad Cancræ initium perpetuò minuuntur: Ita vt Sole existente in Cancræ principio, fiat maximus dies totius anni, & minima nox: Eodem vero principio Capricorni occupante, contingat dies minimus, atque nox longissima, in quacunque poli arctici elevatione supra Horizontem. Id quod facile ex propos. 19. & 20. lib. 2. Theodosij demonstrari potest.

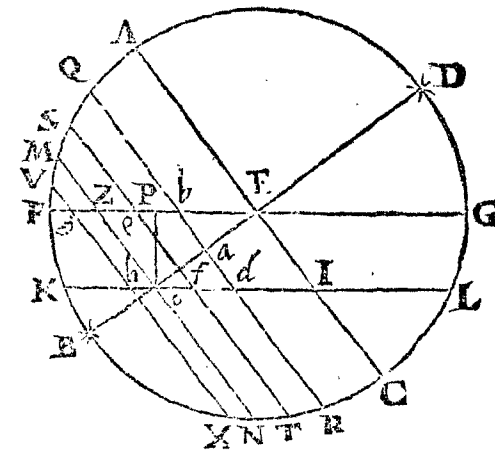
* Arietas inter dies, noctesque, & crepuscula, in eorum incrementis, decrementisque.

AT

AT vero in crepusculis longe aliter se res habet. Nam licet in principio Cancræ fiat crepusculum longissimum in quacunque latitudine boreali, a vt supra diximus: non tamen in primo gradu Capricorni breuissimū efficitur, sed vbiq; maius sit eo, quod in Æquatore deprehenditur: ita vt crepuscula, licet decrescant à Cancro versus Libram progrediendo, non tamen continue vsque ad Capricornum hæc diminutio fit; sed in quodam puncto Eclipticæ inter Libram & Capricornum fiet Crepusculum omnium breuissimum, ac deinceps ab hoc iterum augebuntur, efficieturque vnum crepusculum æquale illi, quod in Æquatore sit, antequam ad Capricornum Sol perueniat. Et si Sol ultra tropicum hyemalè excurreret, crepuscula adhuc semper fieret maiora, etiam si dies adhuc dereferent, noctes vero auferentur. Itaq. licet dies à Capricorno versus Arietem semper fiant maiores, crepuscula tamen minuuntur vsque ad quoddam punctum inter Capricornum, & Arietem, quod nimirum illi inter Libram, & Capricornum respondet, in quo breuissimum fit crepusculum: Et antequam Sol ad illud punctum inter Capricornum, & Arietem perueniat, efficietur aliud crepusculum illi æquale, quod in Æquatore contingit. quod sane, nisi demonstratio adesset Geometrica, vix credibile videri posset.

a corol. 9. hu.

SIT ergo Meridianus ABCD, circa centrum E: Horizon obliquus FG, eiusque parallelus crepusculorum KL, ita vt arcus FK, GL, sint grad. 18. Axis mundi BD: Æquator AC: Parallelus per O, intersectionem axis cum KL, transiens MN: Parallelus per a, medium punctum segmenti axi EO, incedens QR: atque citra MN, parallelus quilibet VX: ac denique inter MN, QR, alius quicunque parallelus ST. Iam quia magis à centro distat gh, quam ZO; & ZO, magis quam ef, vt manifestum est: atque etiam ef, magis, quam bd, quod vtrumque extremum huius æqualiter à centro a, recedat: (Nam cum EO, secta sit bifariam in a, b secta quoque erit IO, bifariam in d. c Cum ergo Id, ipsi Eb, sit æqualis; erit quoque dO, eidem Eb, æqualis. Quia ergo latera Eb, Ea, lateribus Od, Oa, æqualia sunt, & angulosque continent alternos æquales: e erunt bases ab, ad, æquales.) ferit arcus paralleli VX, respondens rectæ gh, maior, quam crepusculum rectæ ZO, atque hoc maius, quam rectæ ef, & hoc maius, quam rectæ bd. Atque hæc certa sunt, & indubitata in qualibet regione, si eadem constructio fiat: adeo vt verissimum sit, crepuscula à parallelo VX, vsque ad parallelum QR, decrescere semper. Sed non propterea ex figura constat, crepusculum bd, esse omnium breuissimum. g Quia enim arcus crepusculi rectæ bd, maior est arcu paralleli maioris, quam sit parallelus



b 2. sexti. c 34. primi. d 29. primi.

e 4. primi. f 2. huius.

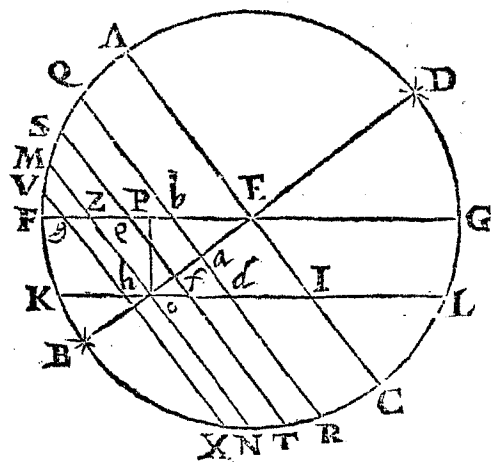
g 2. huius.

QR,

QR, si respondeat rectæ æquali ipsi bd, æqualisque sit eius distantia à suo centro distantia rectæ bd, à centro suo a, nihil tamen prohibet, quin etiam aliquanto maior esse possit arcu crepusculi eiusdè illius paralleli maioris; quâuis respondeat rectæ æquali ipsi bd, quæ paulo longius à centro recedat, quam bd; ac proinde paulo maior etiam sit arcus crepusculi paralleli illius maioris, quam arcus eiusdem paralleli, qui rectæ respondeat æquali ipsi bd, cuius distantia à suo centro æqualis sit distantia rectæ bd, centro a; ita ut crepusculum paralleli illius maioris medium locum teneat inter crepusculum rectæ bd, & eum arcum, qui respondet in parallelo illo maiore, rectæ, quæ sit ipsi bd, æqualis, habeatque distantiam a suo centro æqualem distantia rectæ bd, à suo. Itaque decrescere possunt adhuc insensibiliter crepuscula à parallelo QR, versus Arietem. *b* Constat èt ex figura proposita, crepusculum paralleli

acorall. huius

b 2. huius.



MN, esse maius crepusculo Æquatoris AC, quod rectæ æquales OZ, EI, æqualiter à centris absint, sitq. parallelus minor æquatore. A fortio rimaiora erūt crepuscula parallelorum citra MN, crepusculo Æquatoris, quod hæc maiora sint crepusculo MN, ut ostensum est. At ex figura non constat, usque ad quæ parallelum maiorem parallelo MN, qui nimirum sit inter MN, & AC, fiant adhuc crepuscula maiora Æquatoris crepusculo,

aut in quo parallelo inter MN, & AC, fiat crepusculum crepusculo Æquatoris æquale. Est tamè per calculum deprehensum (quod ex tabula etiam crepusculorum infra posita patebit) crepusculum ζ , ubique maius esse crepusculo Æquatoris, licet parallelus ζ , sit in aliqua altitudine poli inter MN, & AC: in alia autem à parallelo MN, non differat: & in alia sit citra MN, positus: immo in alia inter QR, AC, vel etiam idem sit cum parallelo QR. Sed hæc ex sequentibus tribus propositionibus clariora fient. Dissimilitudinem ergo inter incrementum, &c. demonstrauimus. quod erat faciendum.

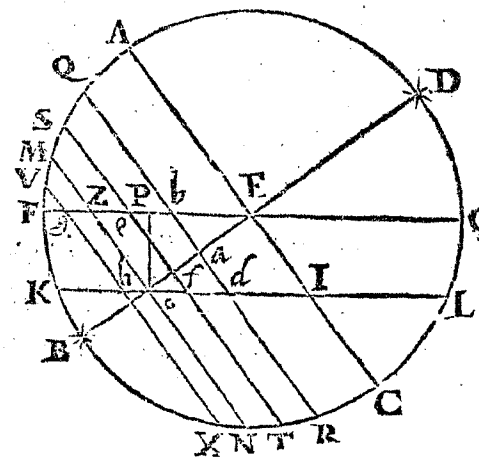
PROPOSITIO XIX.

PARALLELVN in qualibet regione Septentrionali inuestigare, in quo demonstratiue fiat crepusculum maius eo, quod in Aequatore efficitur, hoc est, declinationem paralleli MN, per O, intersectionem, axis cum KL, parallelo Horizontis ducti in figura præ-

ceden-

cedentis propos. inquirere. Item an parallelus ζ , iaceat inter MN, & punctum a, an vero inter a, & Aequatorem; Vel idem sit, cum MN, aut cum QR; vel denique num citra MN, sit positus, perscrutari.

IN figura præcedentis propos. ducatur PO, ad FG, perpendicularis. Si igitur ad datâ latitudinè inuestigare lubeat, quantum declinet parallelus MN, per O, intersectionem axis cum parallelo Horizontis ductus, hoc est, per quendam punctum Eclipticæ transeat, si tamen inuenta declinatio grad. 23. min. 30. non excedat: ac proinde num tropicus ζ , transeat per O, an vero positus sit inter O, & E, vel inter O, & B: procedemus hoc modo, Quoniam in triangulo rectangulo EOP, posito sinu toto EO, recta OP, sinus est anguli altitudinis poli datæ OEP, ut in tractatione sinuum diximus; si fiat,



| | | | |
|---|---------------------|--|-----------|
| vt OP, sinus anguli OEP, altitud. poli, | ad EO, sinum totum; | Ita OP, sinus grad. 18. in partibus sinus totius maximi circuli, | ad alind, |
|---|---------------------|--|-----------|

inuenietur EO, in eisdè partibus: & quia EO, est sinus declinationis paralleli MN, cognoscetur ex tabula sinuum, declinationis arcus AM: quæ de declinatio si æqualis fuerit maximæ declinationi grad. 23. min. 30. erit MN, parallelus ζ , eiusque crepusculum debitum rectæ ZO, demonstratiuè maius erit crepusculo Æquatoris. Si vero declinatio inuenta fuerit maior maxima declinatione, parallelus MN, exister extra viam Solis, tropicusque ζ , secabit axem inter E, & O. Si denique minor deprehensa fuerit, secabit idem tropicus axem inter O, & B; b eritque rursus demonstratiue crepusculum maius crepusculo Æquatoris; immo maius etiam crepusculo paralleli MN. Quod si sinus EO, inuentus fecerit bifariam, habebitur sinus E a, declinationis paralleli QR, ad quem usque crepuscula à parallelo MN, demonstratiue decrescunt. In altitudine poli grad. 42. in qua fere Roma iacet, inuenitur sinus EO, 46182 & eius semissis Ea, 23091. Ille sinus maior est, quam 39875. sinus declinationis ζ , hæc autem semissis minor. Ergo tropicus ζ , positus est inter MN, & QR. Sinui Ea, repondet declinatio grad. 13. min. 21. quæ conuenit grad. 24. min. 37. ∞ , in quo existit Sol die 14. Februarij. Decre-

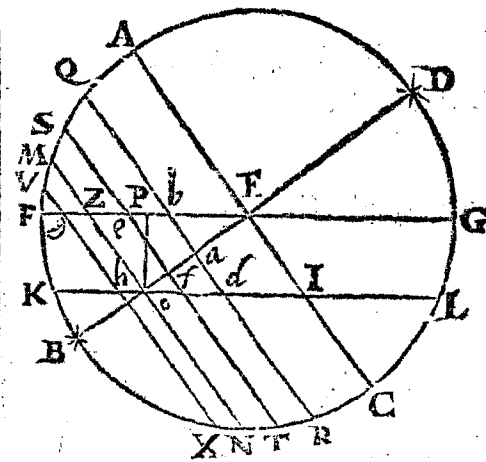
a 2. huius.

b 2. huius.

yy

scunt

scunt igitur Romæ crepuscula à die 22. Decembris vsque ad diem 14. Februarij:



est tamen eo die crepusculum Hor. 1. min. 41. quod adhuc maius est crepusculo Aequatoris, cum hoc contineat tantum Hor. 1. min. 38. ideoque adhuc descrescent crepuscula à die 14. Februarij, versus diem 21. Martij progrediendo, atque in eo spatio fiet in vno die crepusculū æquale crepusculo Aequatoris, deinde breuissimum, ac deinceps iterum augebuntur. quod ubi fiat, paulo infra demonstrabimus. Parallelus autem ζ , transit inter a, & o, cum eius declinatio maior sit declinatione paralleli QR, quod hæc sit grad. 13. min. 21. duntaxat.

SI vero cognoscere velimus, in quam altitudine poli parallelus ζ , transeat per O, vel etiam per a, vel certe axem secet inter O, & B, vel denique inter E, & a, assequemur id hac ratione: Quoniam si tropicus ζ , transire debet per O, ne cesse est, eius sinum declinationis EO, esse 39875. Si ergo fiat,

Vt EO, 39875 ad OP, sinum gr. 18. Ita EO, sinus totus ad aliud. id est, ad 30902.

reperietur OP, sinus anguli altitudinis poli OEP, 77497. est ergo in altitudine poli grad. 50. min. 48. recta MN, parallelus ζ , a eiusque crepusculum propterea maius crepusculo Aequatoris. A fortiori in maiori elevatione poli, quam grad. 50. min. 48. erit in principio ζ , crepusculum maius crepusculo Aequatoris; propterea quod tunc tropicus ζ , cadit infra intersectionem ipsius cum parallelo KL, cum portio axis inter E, & parallelum KL, minor sit in ea altitudine, quam in altitudine grad. 50. min. 48. vt patet, si concipiatur axis DB, attolli, & simul Aequator vna cum parallelis deprimi à parte dextra versus sinistram. Vel si ducatur alius axis inter D, & verticem capitis. Hinc enim fit, vt portio illa axis minor tunc sit, quam sinus maximæ declinationis: quandoquidem EO, æqualis est sinui maximæ declinationis in altitudine poli gr. 50. min. 48.

RVRSVS quia quando tropicus ζ , transit per a, necessario eius declinationis sinus E a, est 39875: ac propterea eius duplum 79750. rectam EO, indicat: si rursus fiat,

Vt EO, 79750. ad OP, 30902. Ita sinus totus EO, ad aliud.

procreabitur OP, sinus altitudinis poli 38748. ipsaque propterea poli altitudo

a 2. huius.

tudo erit grad. 22. min. 48. in qua tropicus ζ , per punctum a, transibit, facietque crepusculum maius Aequatoris crepusculo, cum illud contineat H. 1. min. 24. hoc vero Hor. 1. min. 18. duntaxat.

PRAETEREA quoniam quando tropicus ζ , secat axem inter E, & a, necesse est, rectam Ea, maiorem esse sinu maximæ declinationis 39875: ac propterea EO, maiorem quam 79750. si fiat.

Vt EO, 80967 (potuisset accipi quinis alius. numerus maior, quam 79750.) ad OP, 30902. Ita sinus totus ad aliud,

gignetur sinus altitudinis poli, in qua tropicus ζ , transit inter E, & a. Vt in dato exemplo reperietur sinus 38166. cui respondet altitudo poli grad. 22. min. 26. eritque crepusculum ζ , Hor. 1. Min. 24 maius crepusculo Aequatoris, cum hoc contineat Hor. 1. Min. 18. quemadmodum in altitudine poli gr. 22. min. 48. quod quidem fit propter paruam differentiam altitudinum poli.

DENIQUE quando EO, minor est, quam 39875. secabit tropicus ζ , axem inter O, & B. Quare si fiat,

Vt EO, 38796. (posset sumi etiam quinis alius numerus minor, quam 39875.) ad OP, 30902. Ita sinus totus ad aliud,

producet OP, sinus altitudinis poli, in qua tropicus ζ , secat axem inter O, & B. Vt in dato exemplo inuenietur OP, sinus 79673. cui debetur poli altitudo grad. 52. min. 49. vbi tropicus ζ , cadit infra punctum O: facietque propterea crepusculum in ζ , maius crepusculo Aequatoris. Si EO, supra fuisset 39850. inuentus fuisset sinus OP, altitudinis poli 77545. cui in tabula sinuum responderet altitudo poli gr. 50. m. 51. vbi iterum tropicus ζ , cadit infra O, ideoque crepusculū faciet crepusculo Aequatoris maius. Idemque continget in qualibet alia elevatione poli maiore, quā gr. 50. min. 51. vt supra etiam diximus.

VIDES ergo mirabilem varietatem inter dies, & crepuscula in eorum incremento, ac decremento. Semper tamē calculus exhibet in omni elevatione poli crepusculum in ζ , maius crepusculo in Aequatore, licet parallelus ζ , secet EO, inter E, & a. Nam etiam in altitudine poli grad. 1. parallelus ζ , existit inter E, & a, quod parallelus per a, incedens sit extra sphaeram omnino, & tamen crepusculum ζ , maius est crepusculo Aequatoris. Inuenitur namque in ea elevatione poli recta EO, 1770888. ac propterea eius semissis E a, 885444. quarum illa excedit semidiametrum sphaeræ, id est 100000. hoc numero 16. & eo amplius, hæc vero numero 7. & eo amplius: ita vt punctum O, per semidiametros 17. & amplius recedat à centro sphaeræ, punctum autem a per 8. semidiametros, & amplius. Ex quo fit, cum segmentum axis inter E, & parallelum ζ , sit 39875. nimirum sinus maximæ declinationis, parallelum ζ , multo propinquorem esse centro E, quam puncto a: & tamen crepusculum ζ , est Hor. 1. min. 19. crepusculum vero Aequatoris solum Hor. 1. min.

12. minus illo.

ITAQUE non semper verum est, quod ait Petrus Nonius, crepuscula a tropico ζ , usque ad punctum a, decrefcere, cum in aliquibus regionibus tropicus ζ , existat inter a, & E. Est tamen semper verum crepuscula a quolibet parallelis inter a, & B, usque ad parallelum per a, descriptum decrefcere. In altitudine poli gr. 80. recta EO, est 31378. minor sinu maximæ declinationis. ergo tropicus ζ , erit ibi inter O, & B, ideoque eius crepusculum maius crepusculo Aequatoris. In altitudine vero poli gr. 20. recta EO, est 90351. ideoque eius semissis Ea, 45176. maior sinu maximæ declinationis. Quare & in ea elevatione cadit parallelus ζ , inter E, & a. sicut in elevatione poli grad. 1. & sic de alijs. Parallelum igitur in qualibet regione septentrionali inuestigauimus, &c. quod erat faciendum.

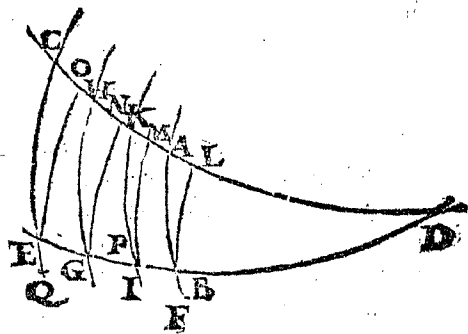
a 2. huius.

PROPOSITIO XX.

CREPUSCULA ab Aequatore versus ζ , decrefcunt usque ad quendam parallelum; deinde iterum cresunt usque ad alium parallelum, in quo fit crepusculum æquale crepusculo Aequatoris: ac deinceps semper fiunt maiora.

QVAE in præcedentibus duabus propositionibus demonstrata sunt, confirmabimus in hac propos. alia via, nimirum per triangula spherica, & quidem magis in particulari: hoc scilicet modo. Sit Aequator ABF: Horizon obliquus cuiusvis regionis CAD, & in A, constituatur æquinoctialis ortus: arcus vero crepusculi in Aequatore tendens ab A, infra Horizontem sit AB, ita vt Sol in Aequatore existens crepusculum inchoet, cum ad punctum B, peruenerit, finiatque, quam primum in A, exortus fuerit. Et quia Horizon obliquus CAD, tangit parallelum semper apparentium maximum, b describatur per B, infra Horizontem CAD, alius circulus

b 15. 2. Theod.



c schol. 21. 2. Theod.

d 15. triang. sphæ.

maximus EBD, tangens eundem parallelum, secansque circulum CAD, in D, versus Septentrionem: eruntque anguli DAF, DBF, (qui quidem acuti sunt, nempe ij, quos Aequator infra Horizontem obliquum CD, cum ipso Horizonte, & circulo EBD, versus Boream facit) æquales e quod circuli CAD, EBD, æqualiter inclinentur ad Aequatorem, quippe qui eundem parallelum tangant. d Igi-

tur

tur arcus AD, BD, simul semicirculo sunt æquales. a Quia vero arcus AD, maior est arcu BD, quod angulus DBA, obtusus sit, & DAB, acutus: (Nam angulus DAB, quem Horizon cum Aequatore facit versus Boream infra Horizontem, est angulus altitudinis Aequatoris supra Horizontem, ac proinde acutus: At DBA, est complementum ad duos rectos anguli acuti DBF, altitudinem Aequatoris metientis, ideoque obtusus) ac propterea AD, quadrante maior, & BD, minor: sumatur arcus DG, arcui DA, æqualis, ita vt duo arcus DB, DG, sint etiam semicirculo æquales: Et per G, describatur parallelus GH. Sumpto quoque puncto I, inter G, & B, & alio puncto E, versus austrum, describantur per I, & E, alij duo paralleli IK, EC. Dico ergo crepusculum paralleli GH, æquale esse crepusculo Aequatoris ABF: & crepusculum paralleli IK, & cuiuscunque alterius inter AB, & GH, minus: at paralleli EC, & cuiusvis alterius ultra GH, maius: ita vt crepuscula a ζ , versus ζ , decrefcant usque ad quendam parallelum, deinde ab hoc parallelo iterum crescant usque ad parallelum GH: ac deinceps ab hoc parallelo semper fiant maiora. Ducantur enim ab Horizonte inferiore DE, ad superiorē DC, in quo crepuscula finitū tur, arcus perpendiculares BL, IM, GN, EO, nimirum circuli per puncta B, I, G, E, & per polos circuli CD, incedentes. b hi enim ad circulum CD, recti sunt. c Et quoniam ita est sinus arcus GD, ad sinum arcus GN, vt sinus arcus BD, ad sinum arcus BL, erit quoque permutando sinus arcus GD, ad sinum arcus BD, vt sinus arcus GN, ad sinum arcus BL: Est autem proportio sinus arcus GD, ad sinum arcus BD, æqualitatis proportio; quod hi arcus semicirculum conficientes eundem sinum habeant. Igitur & sinus arcuum GN, BL, proportionem æqualitatis habebunt, ideoque & arcus ipsi GN, BL, æquales erunt, cum quilibet eorum sit quadrante minor: d quod arcus NG, LB, usque ad Nadir, hoc est ad polum Horizontis, sint quadrantes, coeuntes in eo polo, ac proinde neutrum punctorum G, B, polus sit, cum in neutro eorum arcus NG, LB, conueniant. Quin etiā ex hypothese constat, arcum LB, esse quadrante minorem, nimirum gr. 18. Cum ergo BL, sit arcus occultationis Solis in principio crepusculi Aequatoris; erit quoque GL, arcus occultationis Solis in initio crepusculi paralleli GH, & arcus crepusculi erit GH; cum eum Sol percurrat, quando sub Horizonte CD, occultatur per arcum occultationis GN. e Sunt autem arcus BA, GH, similes inter semicirculos Horizontum non concurrentes. Igitur tot gradus continentur in GH, quot in BA, atque idcirco crepusculum paralleli GH, crepusculo Aequatoris BA, æquale est.

a 11. triang. spher.

b 15. Theod. c 40. triang. spher.

d coroll. 16. 1. Theod.

e 13. 2. Theod.

f 40. triang. spher.

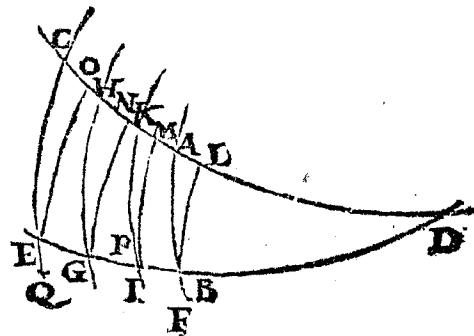
g 13. 2. Theod.

DEINDE f quia eadē ratione est, vt sinus arcus ID, ad sinū arcus BD, ita sinus arcus IM, ad sinū arcus BL: Est autē sinus arcus ID, maior sinu arcus BD; quod arcus ID, sit constitutus inter BD, & GD, semicirculum conficientes: erit quoque sinus arcus IM, maior sinu arcus BL; ac propterea arcus IM, maior erit arcu BL. Cum ergo BL, sit arcus occultationis Solis in principio matutini crepusculi; erit IM, maior arcu occultationis Solis in principio crepusculi paralleli IK. Quocirca Sol in puncto I, plus distabit ab Horizonte CD, quam in puncto B: ac proinde Sol in I, nondum inchoat crepusculum, sed quando perueniet, verbi gratia, ad punctum P. g Cum igitur arcus BA, IK, similes sint, comprehendentur pauciores gradus in arcu crepusculi PR, quam in arcu crepusculi BA; atque idcirco crepusculum paralleli IK, minus erit crepusculo Aequatoris BA.

PO-

440. triang. spher.

POSTREMO *o* quia rursus est, ut sinus arcus ED, ad sinum arcus BD, ita sinus arcus EO, ad sinum arcus BL: Est autem sinus arcus ED, minor sinu arcus BD; quia minor sinu arcus GD, qui idem est, qui sinus arcus BD.



Igitur & sinus arcus EO, minor erit sinu arcus BL, ideoque arcus EO, minor erit arcu BL. Cum ergo BL, sit arcus occultationis Solis in initio crepusculi matutini Aequatoris; erit EO, minor arcu occultationis Solis in principio crepusculi paralleli EC: ac propterea minus distabit Sol in E, ab Horizonte CD, quam in B. Quapropter Sole existente in E, crepusculum iam inchoatum erit, quando nimirum in puncto verbi gratia Q, reperietur. *b* Quo-

b 13.2. Theod.

circa cum arcus BA, EC, similes sint, erunt plures gradus in arcu QC, quam in BA; ideoque crepusculi paralleli EC, maius erit crepusculo Aequatoris BA, quod est propositum. Crepuscula igitur ab Aequatore, &c. quod erat demonstrandum.

C O R O L L A R I V M.

IGITUR cum crepusculi paralleli GH, aequale sit crepusculo aequatoris AB, & maius crepusculo paralleli cuiuslibet IK, inter Aequatorem AB, & parallelum GH, minus autem crepusculo cuiusvis paralleli EC, ultra GH; sequitur, minimum crepusculum effici in aliquo parallelo inter Aequatorem, & parallelum GH, quis autem sit ille parallelus, propof. 22. inquiremus, in sequenti vero propof. 21. explorabimus parallelum GH, cuius crepusculum aequale ostendimus crepusculo Aequatoris.

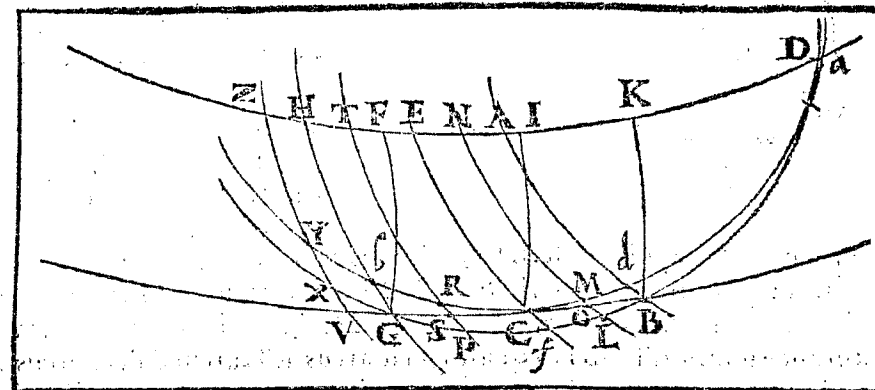
S C H O L I V M.

HAEC propositio demonstrari poterit aliter, & fortassis clarius, hoc scilicet modo. Sit Horizon obliquus quicumque DZ, Aequator AB, & arcus crepusculi Aequatoris AB, ita ut per B, transeat parallelus crepusculorum BG. Per B, describatur alius Horizon obliquus DaBLPGX, tangens nimirum parallelum semper apparentium maximum, quem etiam tangit Horizon regionis propositae DZ, secansque hunc Horizontem ad partes boreales in D, & parallelum crepusculorum BG, in G. Describatur quoque per G, parallelus GH, & hinc inde alij paralleli PT, VZ, fE, LN, secantes

paral-

parallelum crepusculorum in S, V, C, & O: ita ut arcus crepusculorum sint BA, ON, CE, ST, GH, VZ, ut pote intercepti inter Horizontem DZ, & parallelum crepusculorum BG. a Cum ergo arcus BA, LN, fE, PT, GH, XZ, sint similes, quippe qui inter semicirculos Horizontum DZ, DB, non concurrentes interijciantur; erit crepusculum paralleli GH, aequale crepusculo Aequatoris BA; at crepusculum VZ, maius erit crepusculo GH, vel BA, cum arcus VZ, maior sit arcu XZ, qui similis est arcibus GH,

a 13.2. Theod.



BA: crepuscula denique ST, CE, ON, minora erunt crepusculo Aequatoris BA, cum hi arcus minores sint arcibus PT, fE, LN, qui arcui BA, similes sunt. Ex quo colligitur, crepuscula ab Aequatore AB, versus ρ . decrescere usque ad quendam parallelum, deinde rursus crescere usque ad parallelum GH, in quo sit crepusculum aequale crepusculo Aequatoris, ac deinceps semper fieri maiora, usque ad ρ . cuius parallelus plus distat ab Aequatore, quam parallelus GH, ut ex calculo Sinuum manifestum est.

EST autem necessario arcus DBG, arcui DA, aequalis, ut in propof. assumptum fuit. Nam ductis arcibus BK, GE, ad DZ, perpendicularibus, *b* erit ut sinus arcus GD, ad sinum arcus BD, ita sinus arcus GE, ad sinum arcus BK. Cum ergo hi posteriores duo sinus aequales sint, & quod arcus eorum sint aequales; erunt quoque priores duo sinus aequales, ac proinde duo arcus GD, BD, semicirculum conficiant. Quocirca cum duo arcus DA, DB, semicirculum etiam conficiant, ut in propof. ostensum est, erunt arcus GD, AD, aequales.

b 40. triang. spher.

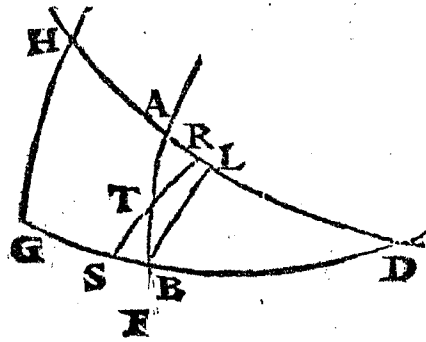
c 13.2. Theod.

P R O P O S I T I O 21.

PVNCTVM Eclipticae, in quo Sol efficit crepusculum crepusculo Aequatoris aequale ad datam latitudinem loci inuenire.

SIT

SIT vt in superiori figura, arcus Aequatoris crepusculum definiens AB, cum duobus Horizontibus AD, BD, similiter ad Aequatorem inclinatis: & arcus paralleli GH, crepusculum continens crepusculo Aequatoris aequale. Et



quoniam arcus AD, quadrante maior est, & BD, minor, sint quadrantes DR, DS: cadetque punctum S, inter B, & G, quod arcus DG, ipsi DA, aequalis sit, proptereaque quadrante etiam maior: punctum autem R, citra A, cadet. Descripto ergo per puncta R, S, arcu circuli maximi RS, secabit is arcum AB, in puncto aliquo, quod sit T. Quia igitur DR, DS, quadrantes sunt, erunt anguli R, S, re-

cti: b sunt autem & anguli ATR, BTS, ad verticem aequales; nec non & RAT, SBT, aequales: (Nam cum anguli DAB, DBF, sint elevationi Aequatoris supra Horizontes similes aequales, c & angulus DBF, angulo TBS, ad verticem aequalis; erunt quoque RAT, SBT, aequales) erit arcus RT, arcui ST, & arcus AT, arcui BT, & arcus AR, arcui BS, aequalis. e Qm vero arcus crepusculi AB, in Aequatore cognitus est; cognita etiam erit eius semissis AT. Quod crepusculum ex hac figura ita quoque cognoscemus. Ducto arcu BL, occultationis Solis, in principio crepusculi Aequatoris, ad AD, perpendiculari, fiat,

vt sinus totus ad secantem complem. anguli BAL, altitudinis Aequatoris: Ita sinus arcus BL, occultationis Solis, ad aliud,

Productus namque numerus dabit sinum basis AB, crepusculum Aequatoris mentientis, proindeque arcus ipse AB, crepusculi notus fiet. g Iam si fiat in triangulo ART, rectangulo,

vt sinus totus anguli recti R, ad sinum basis AT, semissis crepusculi Aequatoris: Ita sinus anguli A, altitudinis Aequatoris, ad aliud,

procreabitur sinus arcus RT, ac proinde ex tabula sinuum cognitus fiet arcus RT, atque ex hoc eius duplus RS, cognoscetur. Rursus g si fiat,

vt sinus inuenti arcus RS, ad sinum arcus occultationis BL, Ita sinus totus quadrantis SD, ad aliud,

repe -

a 25. triang. spher. b 6. triang. spher. c 6. triang. spher. d 19. triang. spher. e 14. huius.

f prob. 14. triang. spher.

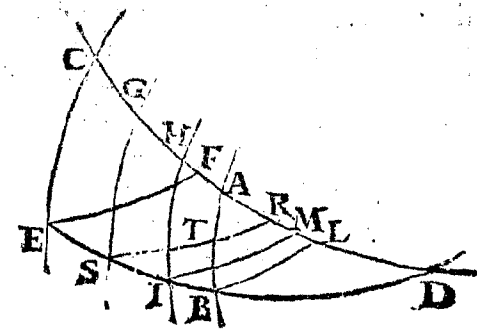
g 40. triang. spher.

reperietur sinus arcus BD, ac proinde arcus BD, fiet notus: quo dempto ex semicirculo, relinquetur etiam arcus GD, cognitus: ex quo si rursus inuentus arcus BD, auferatur, reliquus BG, notus quoque erit. que breuius inueniemus, etiam si neque arcus RS, cognoscatur, neque arcus ducatur BL; hoc modo. Postquam probatum fuerit, arcum crepusculi Aequatoris AB, factum esse bifariam in T: a fiat,

vt sinus totus ad sinum compl. anguli SBT, id est, ad sinum altitudinis poli: Ita tangens semissis arcus crepusculi Aequatoris BT, ad aliud.

Gignetur namque tangens arcus BS, quo cognito ex tabula tangentium, ac dempto ex quadrante SD, notus relinquetur arcus BD: qui demptus ex semicirculo reliquum faciet arcum GD: ex quo si idem BD, tollatur, notus erit reliquus BG, veluti prius. b

Quoniam vero arcus BG, aequalis est arcui AH, amplitudinis ortiuæ paralleli GH; cognita erit hæc amplitudo ortiuæ gr. 16. m. 34. c Ex qua cognoscetur declinatio paralleli GH, d atque ex hac punctum Eclipticæ respondens, quod est propositum. D uidit autem punctum S, arcum BG, amplitudinis ortiuæ bifariam. Cum enim arcus DA, DG, aequales sint, si demantur aequales quadrantes DR, DS, erunt reliqui arcus AR, SG, aequales. Cum ergo AR, ipsi BS, ostensus sit aequalis; erunt quoque BS, SG, aequales. Ex quo fit, vt si inuentus arcus BS, duplicetur, illico amplitudo ortiuæ BG, conficiatur. Romæ, vbi altitudo poli est grad. 42. & vbi hæc scribimus, inuenitur crepusculum aequale crepusculo Aequatoris, Sole existente propemodum in grad. 2. min. 20. die 26. Octobris. Item Sole existente in grad. fere 27. min. 40. die 17. Februarij. Ipsam vero crepusculum comprehendit Hor. 1. Min. 38. Punctum ergo Eclipticæ, in quo Sol, &c. inuenimus, quod erat faciendum.



Quoniam vero arcus BG, aequalis est arcui AH, amplitudinis ortiuæ paralleli GH; cognita erit hæc amplitudo ortiuæ gr. 16. m. 34. c Ex qua cognoscetur declinatio paralleli GH, d atque ex hac punctum Eclipticæ respondens, quod est propositum. D uidit autem punctum S, arcum BG, amplitudinis ortiuæ bifariam. Cum enim arcus DA, DG, aequales sint, si demantur aequales quadrantes DR, DS, erunt reliqui arcus AR, SG, aequales. Cum ergo AR, ipsi BS, ostensus sit aequalis; erunt quoque BS, SG, aequales. Ex quo fit, vt si inuentus arcus BS, duplicetur, illico amplitudo ortiuæ BG, conficiatur. Romæ, vbi altitudo poli est grad. 42. & vbi hæc scribimus, inuenitur crepusculum aequale crepusculo Aequatoris, Sole existente propemodum in grad. 2. min. 20. die 26. Octobris. Item Sole existente in grad. fere 27. min. 40. die 17. Februarij. Ipsam vero crepusculum comprehendit Hor. 1. Min. 38. Punctum ergo Eclipticæ, in quo Sol, &c. inuenimus, quod erat faciendum.

SCHOLIUM.

ET quoniam, in omni elevatione poli minor est amplitudo ortiuæ AH, paralleli GH, minorque declinatio eiusdem paralleli, quam amplitudo ortiuæ paralleli H, & quam eius declinatio, vt ex doctrina sinuum constat, concludimus, crepusculum crepusculo Aequatoris aequale fieri inter Aequatorem, & tropicum H; ac proinde crepusculum H, maius esse crepusculo Aequatoris: breuissimumque crepusculum effici inter Aequatorem, & parallelum GH: quandoquidem crepusculum paralleli GH, maius est crepusculo in Capricorno maius esse crepusculo in Aequatore.

Zz z scilicet

a Prob. 9. triang. spher.

b 13. 2. Theod

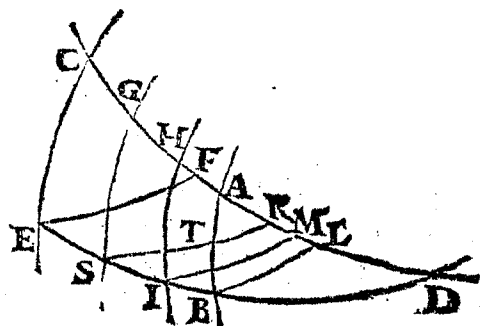
c 17. huius. d 15. huius.

sculis parallelorum inter parallelos GH, BA, ut in prædicta propos. ostensum est.

PROPOSITIO XXII.

PVNCTVM Eclipticæ, in quo Sol breuissimum efficit crepusculum, inquirere: ac simul eiusdem crepusculi magnitudinem definire.

SIT arcus Aequatoris AB; Horizon obliquus CAD: Parallelus, in quo breuissimum crepusculum efficitur, SG, sitque arcus Aequatoris AB, mensura breuissimi crepusculi: a atque per B, describatur alius circulus maximus EBD, tangens parallelum semper apparentium maximum, quem videlicet etiam CAD, tangit: secantque se duo hi circuli tangentes in D, versus septentrionem. b Quia igitur arcus AB, SG, similes sunt, poniturque AB, mensura crepusculi breuissimi, erit arcus quoque SG, magnitudo eiusdem crepusculi. Erit autem necessario arcus DS, quadrans, quod ita demonstro. Descriptis aliis duobus parallelis EC, IH, ultra, citraque parallelum SG, ducantur ex punctis B, I, S, E, sub Horizonte ad ipsum Horizontem CAD, arcus Verticalium BL, IM, SR, EF, ad eundem Horizontem perpendiculares: eritque SR, arcus occultationis Solis infra Horizontem in principio breuissimi crepusculi manifesti, hoc est, gr. 18. alij vero arcus BL, IM, EF, distancias Solis infra Horizontem metientur, cum in punctis B, I, E, existet. Itaque cum ponatur SG, breuissimum crepusculum, metientur arcus BA, IH, EC, c (cum arcui SG, similes sint) idem crepusculum minimum; ac



propterea minores erunt, quam arcus crepusculorum, quæ in parallelis BA, IH, EC, sunt: ideoque crepuscula eorum parallelorum incipient, antequam Sol ad puncta B, I, E, perveniat. Ex quo fit, arcus BL, IM, EF, minores esse arcibus occultationis Solis sub Horizonte, in principijs crepusculorû; hoc est, minores arcu SR. d Quia vero ita est sinus arcus SR, ad sinum arcus IM, ut sinus arcus SD, ad sinum arcus ID: Item ita sinus arcus SR, ad sinum arcus EF, ut sinus arcus SD, ad sinum arcus ED: Estque sinus arcus SR, maior tam sinu arcus IM, quam sinu arcus EF, quod hi arcus minores sint ostensi arcu SR, existantque quadrante minores; erit quoque sinus arcus SD, maior tam sinu arcus ID, quàm sinu arcus ED. Eademque ratione ostendetur sinus arcus SD,

ma-

maior sinu cuiuscunque paralleli collateralis ipsi SG. Quocirca arcus SD, quadrans est. Solum enim sinus quadrantis maior est sinu cuiuslibet alterius arcus quadrante vel maioris, vel minoris.

QVONIAM igitur arcus DS, quadrans est, erit D, polus circuli maximi SR, ad CD, perpendicularis, a ideoque & angulus DSR, rectus erit: b ac proinde & DR, quadrans erit, ideoque cum DA, sit quadrante maior ostensus, cadet punctum R, inter D, & A. Igitur ut in præcedenti, ostendentur tam arcus AT, TB, quam arcus RT, TS, inter se æquales. c Quod si fiat,

Ut sinus totus ad secantem complem. anguli RAT, altitudinis Aequatoris, hoc est, ad secantem altitud. poli: Ita sinus arcus RT, ad aliud, semissis arcus occultationis Solis RS,

procreabitur sinus basis AT. Ergo arcus ipse AT, ideoque & eius duplus AB, non ignorabitur; atque ita magnitudo crepusculi breuissimi AB, vel GS, cognita erit. d Et si rursus fiat,

Ut sinus totus ad tangentem complem. anguli RAT, altitudinis Aequatoris. Ita tangens arcus RT, semissis gr. 18.

reperietur sinus arcus AR, atque idcirco arcus AR, vel ei æqualis BS, cognitus erit. e Et quia arcus BS, AG, æquales sunt, estque AG, amplitudo ortiua, nota erit ipsa ortiua amplitudo grad. 8. min. 12. fex qua cognoscetur declinatio paralleli SG; g atque ex hac punctum Eclipticæ respondens. Romæ ubi altitudo poli est grad. 42. breuissimum crepusculum fit die fermè 13. Octobris, in grad. 19. min. 10. Item die 2. Martij, in grad. 10. min. 50. Crepusculum autem ipsum continet Hor. 1. Min. 37. Punctum ergo Eclipticæ, in quo Sol breuissimum crepusculum, &c. inquisivimus. quod faciendum erat.

SCHOLIUM.

BENE autem vides, ut inveniatur punctum Eclipticæ breuissimi crepusculi, opus non esse, ut prius longitudo ipsius crepusculi inuestigetur.

CAETERVM in parallelo GS, quando arcus DS, in secundo Horizonte figuræ huius propos. quadrans est, effici breuissimum crepusculum, demonstrabimus hoc etiam modo. In figura scholij propos. 20. intelligatur descriptus Horizon aCY, tangens eundem parallelum semper apparentium maximum, & parallelum crepusculorum BCG, in C, & describantur paralleli, ut ibi. Manifestum iam est, crepusculum paralleli CE, esse omnium minimum: b quandoquidem arcus dA, MN, CE, RT, bH, YZ, inter semicirculos Horizontum non concurrentes, similes sunt: & arcus crepusculorum BA, ON, ST, GH, VZ, maiores arcibus dA, MN, RT, bH, YZ, adeo ut crepuscula. parallelo-

Zzz 2 rum

a 15. 1. Theod. b 25. triang. sphær.

c Prob. 14. tria sphær.

d Crepusculi minimi quantitas,

e Prob. 10. tria sphær.

f 13. 2. Theod. huius.

g 15. huius.

b 13. 2. Theod.

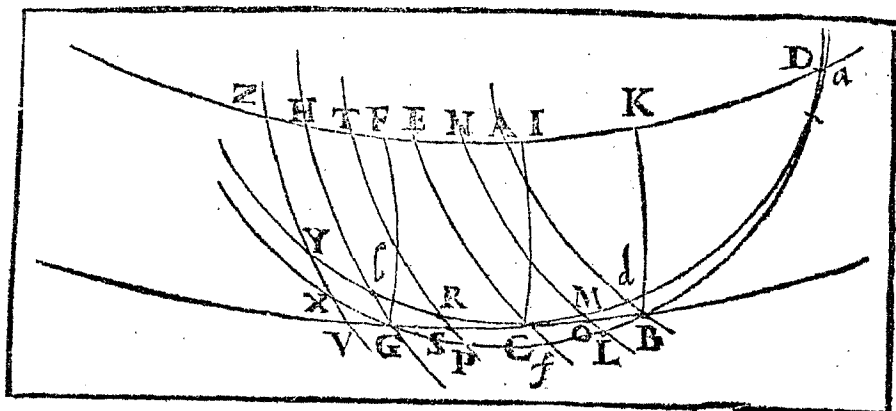
a 15. 2. Theod.

b 13. 2. Theod.

c 13. 2. Theod.

d ac. 1. long. sphær.

rum vltra citraque parallelam CE, maiora sint crepusculo paralleli CE. ESSE autem arcum AC, quadrantem, ita demonstro. Ducto per C, arcu CI, per polum circuloꝝ DZ, BCG: quoniam circuli a C, B C, se tangunt



a 5. 2. Theod. b 9. 1. Theod. c 11. 2. Theod.

in C, duciturque circulus CI, per polos circuli B'C, a transibit idem circulus CI, per polos quoque circuli aC. Cum ergo ductus quoque sit per polos circuli DZ; b fecabit segmenta circuloꝝ DZ, aCY, bifariam. c Quocirca cum hæc segmenta sint semicirculi, erunt aI, aC, quadrantes: ac propterea amplitudo ortiua EA, paralleli CE, in quo fit minimum crepusculum, reperietur ex doctrina Sinuum, vt in propof. dictum est.

PROPOSITIO XXIII.

CREPVSCVLI longitudinem quouis die in proprio Horizonte obseruare.

IN principio crepusculi matutini, aut fine vespertini, (quod initium, aut finis exquisitissime obseruandum est, cælo sereno) accipiatur altitudo cuiusuis stellæ, inquiraturque declinatio eiusdem ex Canone 3. lib. 3. Astrolabij, eiusque scholio, nec non ascensio recta, per Canonem 4. eiusdem libri, & eiusdem scholium. Deinde, ex Canone 8. eiusque scholio, distantia eiusdem stellæ à Meridiano exploretur, atque per hanc hora tunc instans, siue distantia Solis à Meridiano ad initium, vel finem crepusculi. Si namque ex hac distantia arcus semidiurnus illius diei detrahatur, reliqua erit crepusculi longitudo. Crepusculi igitur longitudinem quouis die in proprio Horizonte obseruauimus. quod faciendum erat.

SCHOLIUM.

PETRVS Neminus dicit se Vlyssipone, ubi altitudo poli continet grad. 38.

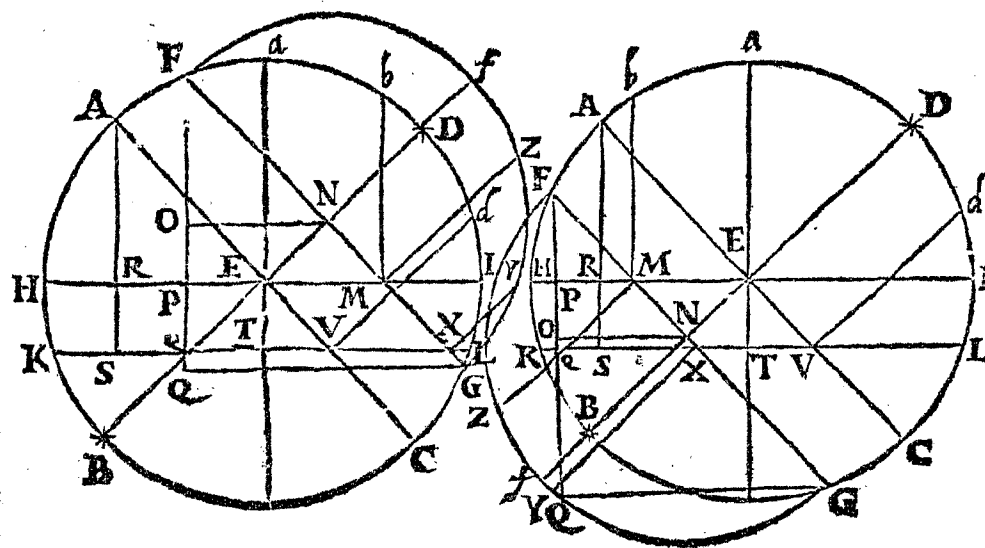
min.

min. 40. obseruasse crepusculum vespertinum anno 1541. die 1. Octobris, Sole existente in grad. 18. ☿, deprehendisseque illud esse hor 1. min. 22. sec. 24. Sed idem supputatum per propof. 14. huius, complectitur hor. 1. min. 33. Qua differentia ortu habet vel ex eo, quod ipse maiorem minoremue declinationem assumpsit cordis ♀, quam stellam in ea obseruatione adhibuit, ascensionemque rectam, quam nos in scholio propof. 11. lib. 2. Astrolabij statuimus; ac proinde non iustam horam inuenit; vel quia difficile admodum est, obseruare accurate initium crepusculi matutini, aut finem vespertini. quis enim primum instans illius, vel vltimum huius sine errore deprehendat? Ex quo errore necessario crepusculum non rite inuenitur: vel denique, quia forsasse distantia gr. 18. sub Horizonte, quam nos usurpamus in Crepusculis supputandis, nimis magna est, vt ipse fatetur, se inuenisse.

PROPOSITIO XXIII.

EX data crepusculi longitudine, distantiam Solis ab Horizonte elicere.

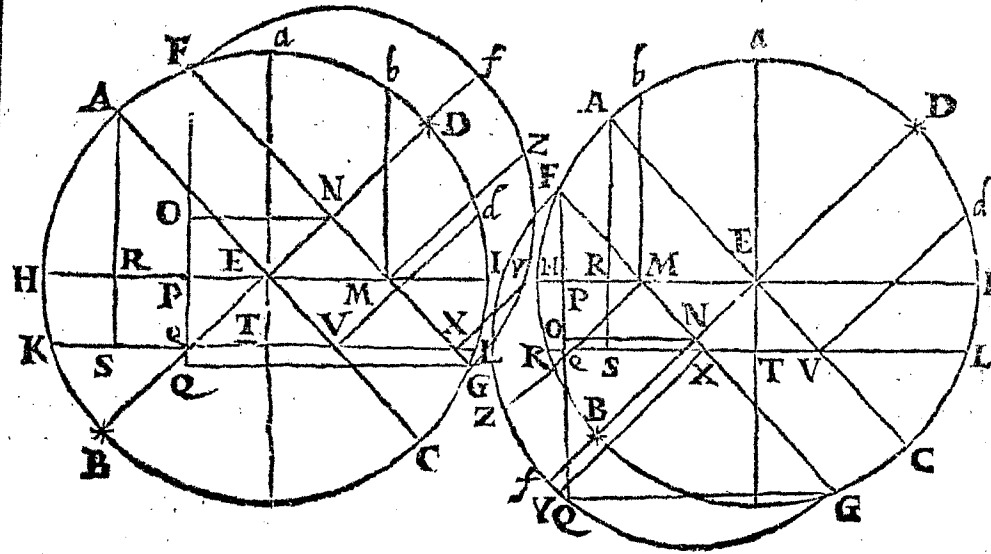
QUONIAM occultatio Solis Sub Horizonte in initio crepusculi matutini, aut in fine vespertini, non eadem ab omnibus scriptoribus constituitur; cum nos eam determinemus gr. 18. alij vero aliquanto maiorem eandem ponant, & alij minorem: immo, vt Ioan. de Sacrobosco asserit, quando de illis agit, qui sub polo Arctico habitant, nonnulli eam affirmant continere gr. 30. quod tamen minime credibile est; præscribemus hic artem, qua quouis, si semel longitudinem crepusculi summa diligentia obseruauerit, vt in propof. præcedenti tradidimus, hæc distantiam cognoscere possit. Repetatur igitur figura propof. 14.



in qua a ita se habet FN, sinus totus ad EX, sinu versum arcus FY, conflat ex a 2. vel 4. sexti. arcu semidiurno FZ, & arcu crepusculi ZY, dati (qui arcus cognitus erit, si da

ta lon-

ta longitudo crepusculi ad arcum semidiurnum adijciatur; ex quo eius sinus versus eliciendus erit, vt in sinibus docuimus.) vt FO, semissis aggregati ex sinu altitudinis meridianæ, ac sinu meridianæ depressionis ad Fe, rectam ex



sinu altitudinis meridianæ, & sinu occultationis Solis compositam. Quocirca si fiat,

| | | | |
|-----------------------|--|---|-------------------|
| <i>Vt sinus totus</i> | <i>ad sinum versus arcum conflat ex arcu semidiurno, et arcu crepusculis</i> | <i>Ita semissis aggregati ex sinu altitud. meridianæ, & depress. merid.</i> | <i>ad aliusd,</i> |
|-----------------------|--|---|-------------------|

procreabitur recta Fe, composita ex sinu meridianæ altitudinis, & sinu occultationis Solis: ex qua si dematur sinus altitudinis meridianæ FP, reliquus fiet sinus Pe, occultationis Solis: ac proinde arcus ei debitus ex tabula sinuum erutus notus fiet, arcus videlicet occultationis Solis sub Horizonte in principio crepusculi matutini, vel fine vespertini. Ex data ergo crepusculi longitudine, distantiam Solis ab Horizonte eliciamus, quod faciendum erat.

SCHOLIUM.

PETRVS Nonius ex suo crepusculo in precedenti propos. inuenit, deprehendit hanc distantiam continere duodecim grad. 16. min. 2. quod an verum sit, aliorum esto iudicium: Ego certe illud neque audeo affirmare, neque negare. Opera ergo pretium fecerit, vt quilibet, vbi nactus fuerit Horizontem liberum & expeditum, calumque serenum, ex edito aliquo loco sinem vespertini crepusculi

pusculi diligenter obseruet, vt eius magnitudinem cognoscere possit, veluti propos. antecedenti traditum est: ac deinde ex hac propos. distantiam Solis ab Horizonte, cum vel crepusculum matutinum incipit, vel vespertinum finem habet, colligere.

VISVM est ad extremum, vt libellus hic sit omnibus numeris absolutus, apponere sequentem tabulam quantitatis Crepusculorum, quæ à Marcello Francolino I. V. Doctore, & quondam meo in Mathematicis discipulo, in opere de Tempore Horarum Canoniarum, ad varias poli eleuationes accurate, ac diligenter supputata sunt, posito arcu occultationis Solis sub Horizonte grad. 18. in qua tabula perspicue apparet, crepusculum β , semper esse maius crepusculo Aequatoris. Quando porro in tabula neque Horæ, neque minuta descripta sunt, concludes, ibi per totam noctem esse crepusculum.

NON mireris autem, sæpissimè plura crepuscula continua esse æqualia in tabula sequenti, præsertim in signis australibus: quia cum crepusculum vnum ab altero parum discrepet, ita vt differentia vnum vel alterum minutum non conficiat, non potest apparere inæqualitas minorum in illis crepusculis. Quod si præter minuta ratio haberetur etiam secundorum, ac Tertiorum, tum demum diuersum semper vnum crepusculum ab altero deprehenderetur, vt de monstratio Geometrica postulat.

SEQVITVR TABVLA crepusculorum.

CREPVSCVLORVM
Quantitas in signis Borealibus.

| Poli | | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | altitudo | | |
|------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|---|----|
| G | S | H | M | H | M | H | M | H | M | H | M | S | G |
| 0 | | 1 | 29 | 1 | 30 | 1 | 31 | 1 | 32 | 1 | 34 | 1 | 30 |
| 3 | | 1 | 29 | 1 | 30 | 1 | 32 | 1 | 33 | 1 | 34 | 1 | 27 |
| 6 | ♈ | 1 | 29 | 1 | 32 | 1 | 32 | 1 | 33 | 1 | 35 | 1 | 24 |
| 9 | | 1 | 30 | 1 | 31 | 1 | 32 | 1 | 34 | 1 | 35 | 1 | 21 |
| 12 | | 1 | 30 | 1 | 32 | 1 | 33 | 1 | 34 | 1 | 36 | 1 | 18 |
| 15 | ♈ | 1 | 31 | 1 | 32 | 1 | 34 | 1 | 35 | 1 | 36 | 1 | 15 |
| 18 | | 1 | 31 | 1 | 33 | 1 | 34 | 1 | 35 | 1 | 37 | 1 | 12 |
| 21 | | 1 | 32 | 1 | 33 | 1 | 35 | 1 | 37 | 1 | 38 | 1 | 9 |
| 24 | | 1 | 33 | 1 | 34 | 1 | 36 | 1 | 38 | 1 | 39 | 1 | 6 |
| 27 | | 1 | 34 | 1 | 35 | 1 | 37 | 1 | 39 | 1 | 41 | 1 | 3 |
| 0 | | 1 | 35 | 1 | 36 | 1 | 38 | 1 | 40 | 1 | 42 | 1 | 30 |
| 3 | | 1 | 36 | 1 | 37 | 1 | 39 | 1 | 41 | 1 | 43 | 1 | 27 |
| 6 | ♉ | 1 | 37 | 1 | 38 | 1 | 40 | 1 | 42 | 1 | 44 | 1 | 24 |
| 9 | | 1 | 38 | 1 | 39 | 1 | 41 | 1 | 43 | 1 | 45 | 1 | 21 |
| 12 | | 1 | 39 | 1 | 40 | 1 | 42 | 1 | 44 | 1 | 47 | 1 | 18 |
| 15 | ♉ | 1 | 40 | 1 | 41 | 1 | 43 | 1 | 46 | 1 | 48 | 1 | 15 |
| 18 | | 1 | 41 | 1 | 43 | 1 | 45 | 1 | 47 | 1 | 49 | 1 | 12 |
| 21 | | 1 | 42 | 1 | 44 | 1 | 46 | 1 | 48 | 1 | 51 | 1 | 9 |
| 24 | | 1 | 43 | 1 | 45 | 1 | 48 | 1 | 50 | 1 | 53 | 1 | 6 |
| 27 | | 1 | 44 | 1 | 46 | 1 | 49 | 1 | 51 | 1 | 54 | 1 | 3 |
| 0 | | 1 | 46 | 1 | 48 | 1 | 50 | 1 | 53 | 1 | 55 | 1 | 30 |
| 3 | | 1 | 47 | 1 | 49 | 1 | 52 | 1 | 54 | 1 | 57 | 1 | 27 |
| 6 | ♊ | 1 | 48 | 1 | 50 | 1 | 53 | 1 | 55 | 1 | 58 | 1 | 24 |
| 9 | | 1 | 49 | 1 | 51 | 1 | 53 | 1 | 56 | 1 | 59 | 1 | 21 |
| 12 | | 1 | 50 | 1 | 52 | 1 | 55 | 1 | 58 | 1 | 60 | 1 | 18 |
| 15 | ♊ | 1 | 51 | 1 | 53 | 1 | 56 | 1 | 59 | 1 | 61 | 1 | 15 |
| 18 | | 1 | 51 | 1 | 54 | 1 | 57 | 1 | 60 | 1 | 62 | 1 | 12 |
| 21 | | 1 | 51 | 1 | 54 | 1 | 57 | 1 | 60 | 1 | 62 | 1 | 9 |
| 24 | | 1 | 51 | 1 | 54 | 1 | 57 | 1 | 60 | 1 | 62 | 1 | 6 |
| 27 | | 1 | 52 | 1 | 55 | 1 | 57 | 1 | 60 | 1 | 62 | 1 | 3 |
| 30 | | 1 | 52 | 1 | 55 | 1 | 58 | 1 | 61 | 1 | 63 | 1 | 0 |

CREPVSCVLORVM
Quantitas in signis Borealibus.

| Poli | | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | altitudo | | |
|------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|---|----|
| G | S | H | M | H | M | H | M | H | M | H | M | S | G |
| 0 | | 1 | 42 | 1 | 44 | 1 | 46 | 1 | 48 | 1 | 50 | 1 | 30 |
| 3 | | 1 | 43 | 1 | 44 | 1 | 46 | 1 | 48 | 1 | 51 | 1 | 27 |
| 6 | ♍ | 1 | 43 | 1 | 45 | 1 | 47 | 1 | 49 | 1 | 52 | 1 | 24 |
| 9 | | 1 | 44 | 1 | 46 | 1 | 48 | 1 | 50 | 1 | 53 | 1 | 21 |
| 12 | | 1 | 44 | 1 | 47 | 1 | 49 | 1 | 51 | 1 | 54 | 1 | 18 |
| 15 | ♍ | 1 | 46 | 1 | 48 | 1 | 50 | 1 | 53 | 1 | 55 | 1 | 15 |
| 18 | | 1 | 46 | 1 | 49 | 1 | 52 | 1 | 54 | 1 | 57 | 1 | 12 |
| 21 | | 1 | 48 | 1 | 50 | 1 | 53 | 1 | 56 | 1 | 58 | 1 | 9 |
| 24 | | 1 | 49 | 1 | 52 | 1 | 54 | 1 | 58 | 1 | 60 | 1 | 6 |
| 27 | | 1 | 51 | 1 | 54 | 1 | 56 | 1 | 59 | 1 | 61 | 1 | 3 |
| 0 | | 1 | 52 | 1 | 55 | 1 | 58 | 1 | 60 | 1 | 62 | 1 | 30 |
| 3 | | 1 | 54 | 1 | 57 | 1 | 60 | 1 | 62 | 1 | 64 | 1 | 27 |
| 6 | ♎ | 1 | 56 | 1 | 59 | 1 | 62 | 1 | 64 | 1 | 66 | 1 | 24 |
| 9 | | 1 | 58 | 1 | 61 | 1 | 64 | 1 | 66 | 1 | 68 | 1 | 21 |
| 12 | | 2 | 0 | 2 | 3 | 2 | 7 | 2 | 11 | 2 | 16 | 2 | 18 |
| 15 | ♎ | 2 | 2 | 2 | 5 | 2 | 10 | 2 | 14 | 2 | 20 | 2 | 15 |
| 18 | | 2 | 5 | 2 | 8 | 2 | 13 | 2 | 18 | 2 | 23 | 2 | 12 |
| 21 | | 2 | 7 | 2 | 11 | 2 | 16 | 2 | 21 | 2 | 27 | 2 | 9 |
| 24 | | 2 | 9 | 2 | 14 | 2 | 19 | 2 | 25 | 2 | 31 | 2 | 6 |
| 27 | | 2 | 12 | 2 | 16 | 2 | 22 | 2 | 28 | 2 | 36 | 2 | 3 |
| 0 | | 2 | 14 | 2 | 19 | 2 | 26 | 2 | 32 | 2 | 41 | 2 | 30 |
| 3 | | 2 | 17 | 2 | 22 | 2 | 29 | 2 | 36 | 2 | 46 | 2 | 27 |
| 6 | ♏ | 2 | 20 | 2 | 25 | 2 | 32 | 2 | 40 | 2 | 51 | 2 | 24 |
| 9 | | 2 | 22 | 2 | 28 | 2 | 35 | 2 | 44 | 2 | 57 | 2 | 21 |
| 12 | | 2 | 24 | 2 | 31 | 2 | 38 | 2 | 48 | 2 | 53 | 2 | 18 |
| 15 | ♏ | 2 | 26 | 2 | 34 | 2 | 41 | 2 | 52 | 2 | 57 | 2 | 15 |
| 18 | | 2 | 28 | 2 | 35 | 2 | 44 | 2 | 56 | 2 | 60 | 2 | 12 |
| 21 | | 2 | 30 | 2 | 36 | 2 | 46 | 2 | 58 | 2 | 62 | 2 | 9 |
| 24 | | 2 | 31 | 2 | 38 | 2 | 47 | 2 | 59 | 2 | 63 | 2 | 6 |
| 27 | | 2 | 31 | 2 | 39 | 2 | 50 | 2 | 60 | 2 | 64 | 2 | 3 |
| 30 | | 2 | 31 | 2 | 39 | 2 | 50 | 2 | 60 | 2 | 64 | 2 | 0 |

CREPVSCVLORVM
Quantitas in signis Borealibus.

| Poli | | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | Altitudo | |
|------|---|-----|------|------|------|------|------|------|-------|-------|----------|----|
| G | S | H.M | H. M | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H. M | H. M. | H. M. | S | G |
| 0 | 2 | 4 | 7 | 10 | 14 | 18 | 23 | 28 | 33 | 38 | 30 | 30 |
| 3 | 2 | 5 | 8 | 12 | 16 | 20 | 25 | 30 | 35 | 42 | 27 | 27 |
| 6 | 2 | 6 | 10 | 14 | 18 | 22 | 27 | 32 | 39 | 46 | 24 | 24 |
| 9 | 2 | 8 | 12 | 15 | 20 | 24 | 30 | 36 | 42 | 49 | 21 | 21 |
| 12 | 2 | 10 | 14 | 17 | 22 | 27 | 34 | 40 | 46 | 55 | 18 | 18 |
| 15 | 2 | 12 | 16 | 20 | 25 | 31 | 37 | 44 | 51 | 0 | 15 | 15 |
| 18 | 2 | 14 | 19 | 24 | 28 | 35 | 42 | 50 | 58 | 9 | 12 | 12 |
| 21 | 2 | 17 | 22 | 27 | 32 | 39 | 46 | 56 | 6 | 18 | 9 | 9 |
| 24 | 2 | 20 | 25 | 31 | 37 | 45 | 54 | 5 | 16 | 33 | 6 | 6 |
| 27 | 2 | 24 | 29 | 36 | 42 | 52 | 3 | 13 | 30 | 59 | 3 | 3 |
| 30 | 2 | 28 | 34 | 40 | 49 | 0 | 12 | 28 | 58 | 0 | 0 | 0 |
| 33 | 2 | 33 | 39 | 48 | 57 | 3 | 9 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 36 | 2 | 38 | 45 | 56 | 8 | 3 | 23 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 39 | 2 | 43 | 54 | 5 | 19 | 3 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 42 | 2 | 50 | 3 | 17 | 42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 45 | 2 | 59 | 12 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 48 | 2 | 9 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 51 | 2 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 54 | 2 | 55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 57 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 60 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 63 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 66 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 69 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 72 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 78 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 81 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 84 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 87 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 90 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 93 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 96 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 99 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 102 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 105 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 108 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 111 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 114 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 117 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 120 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 123 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 126 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 129 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 132 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 135 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 138 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 141 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 144 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 147 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 150 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 153 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 156 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 159 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 162 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 165 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 168 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 171 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 174 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 177 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 180 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 183 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 186 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 189 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 192 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 195 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 198 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 201 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 204 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 207 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 210 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 213 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 216 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 219 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 222 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 225 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 228 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 231 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 234 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 237 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 240 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 243 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 246 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 249 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 252 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 255 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 258 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 261 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 264 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 267 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 270 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 273 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 276 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 279 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 282 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 285 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 288 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 291 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 294 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 297 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 300 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

CREPVSCVLORVM
Quantitas in signis Australibus.

| Poli | | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | Altitudo | |
|------|---|-----|------|------|-----|-----|------|------|------|------|----------|----|
| G | S | H.M | H. M | H. M | H.M | H.M | H. M | H. M | H. M | H. M | S | G |
| 0 | 1 | 29 | 30 | 31 | 32 | 34 | 35 | 37 | 38 | 40 | 30 | 30 |
| 3 | 1 | 28 | 29 | 31 | 32 | 33 | 35 | 36 | 38 | 39 | 27 | 27 |
| 6 | 1 | 28 | 29 | 31 | 32 | 33 | 35 | 36 | 38 | 39 | 24 | 24 |
| 9 | 1 | 28 | 29 | 31 | 32 | 33 | 34 | 36 | 37 | 39 | 21 | 21 |
| 12 | 1 | 28 | 29 | 30 | 32 | 33 | 34 | 36 | 37 | 39 | 18 | 18 |
| 15 | 1 | 28 | 29 | 30 | 32 | 33 | 34 | 36 | 37 | 39 | 15 | 15 |
| 18 | 1 | 28 | 29 | 31 | 32 | 33 | 34 | 36 | 37 | 39 | 12 | 12 |
| 21 | 1 | 28 | 29 | 31 | 32 | 33 | 34 | 36 | 37 | 39 | 9 | 9 |
| 24 | 1 | 28 | 29 | 31 | 32 | 33 | 35 | 36 | 38 | 39 | 6 | 6 |
| 27 | 1 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 35 | 36 | 38 | 39 | 3 | 3 |
| 30 | 1 | 29 | 30 | 31 | 33 | 34 | 35 | 37 | 38 | 40 | 0 | 0 |
| 33 | 1 | 29 | 30 | 32 | 33 | 34 | 35 | 37 | 38 | 40 | 0 | 0 |
| 36 | 1 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 36 | 37 | 39 | 40 | 0 | 0 |
| 39 | 1 | 30 | 31 | 32 | 34 | 35 | 36 | 38 | 39 | 41 | 0 | 0 |
| 42 | 1 | 30 | 31 | 33 | 34 | 35 | 37 | 38 | 40 | 41 | 0 | 0 |
| 45 | 1 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 38 | 39 | 41 | 0 | 0 |
| 48 | 1 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 37 | 38 | 40 | 41 | 0 | 0 |
| 51 | 1 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 37 | 38 | 40 | 41 | 0 | 0 |
| 54 | 1 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 39 | 40 | 42 | 0 | 0 |
| 57 | 1 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 38 | 39 | 41 | 42 | 0 | 0 |
| 60 | 1 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 40 | 41 | 43 | 0 | 0 |
| 63 | 1 | 33 | 34 | 35 | 36 | 38 | 39 | 41 | 42 | 43 | 0 | 0 |
| 66 | 1 | 33 | 34 | 35 | 37 | 38 | 40 | 41 | 42 | 43 | 0 | 0 |
| 69 | 1 | 34 | 35 | 36 | 37 | 39 | 40 | 42 | 43 | 44 | 0 | 0 |
| 72 | 1 | 34 | 35 | 37 | 38 | 39 | 41 | 42 | 43 | 44 | 0 | 0 |
| 75 | 1 | 34 | 35 | 36 | 37 | 39 | 40 | 42 | 43 | 45 | 0 | 0 |
| 78 | 1 | 35 | 36 | 37 | 39 | 40 | 42 | 43 | 44 | 45 | 0 | 0 |
| 81 | 1 | 35 | 36 | 37 | 39 | 41 | 42 | 44 | 45 | 46 | 0 | 0 |
| 84 | 1 | 35 | 37 | 38 | 39 | 41 | 42 | 44 | 45 | 46 | 0 | 0 |
| 87 | 1 | 35 | 37 | 38 | 40 | 41 | 43 | 44 | 45 | 46 | 0 | 0 |
| 90 | 1 | 35 | 37 | 38 | 40 | 41 | 43 | 44 | 45 | 46 | 0 | 0 |
| 93 | 1 | 35 | 37 | 38 | 40 | 41 | 43 | 44 | 45 | 46 | 0 | 0 |
| 96 | | | | | | | | | | | | |

CREPUSCULORVM
Quantitas in signis Australibus.

| Poli | | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | Altitudo | |
|------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----|
| G | S | H. M. | H. M. | H. M. | H. M. | H. M. | H. M. | H. M. | H. M. | H. M. | S | G |
| 0 | | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 55 | 58 | 1 | | 30 |
| 3 | ♏ | 42 | 43 | 45 | 47 | 49 | 52 | 54 | 57 | 0 | | 27 |
| 6 | | 41 | 43 | 45 | 47 | 49 | 51 | 53 | 56 | 1 | Pices | 24 |
| 9 | | 41 | 42 | 44 | 46 | 49 | 51 | 53 | 56 | 1 | | 21 |
| 12 | | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 51 | 53 | 56 | 1 | | 18 |
| 15 | | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 53 | 55 | 1 | | 15 |
| 18 | ♏ | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 53 | 55 | 1 | X | 12 |
| 21 | | 41 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 53 | 55 | 1 | | 9 |
| 24 | | 41 | 43 | 44 | 46 | 48 | 51 | 53 | 55 | 1 | | 6 |
| 27 | | 41 | 43 | 45 | 47 | 49 | 51 | 53 | 56 | 1 | | 3 |
| 0 | | 41 | 43 | 45 | 47 | 49 | 51 | 54 | 56 | 1 | | 30 |
| 3 | | 42 | 43 | 45 | 47 | 49 | 52 | 54 | 57 | 1 | Aquarius | 27 |
| 6 | ♏ | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 55 | 57 | 2 | | 24 |
| 9 | | 43 | 44 | 46 | 48 | 51 | 53 | 55 | 58 | 2 | | 21 |
| 12 | | 43 | 45 | 47 | 49 | 52 | 54 | 56 | 59 | 2 | | 18 |
| 15 | | 44 | 45 | 48 | 49 | 52 | 54 | 57 | 59 | 2 | | 15 |
| 18 | ♏ | 44 | 46 | 48 | 50 | 53 | 55 | 58 | 2 | 0 | 3 | 12 |
| 21 | | 45 | 47 | 49 | 51 | 53 | 56 | 58 | 2 | 1 | 4 | 9 |
| 24 | | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 | 56 | 59 | 2 | 2 | 5 | 6 |
| 27 | | 46 | 48 | 50 | 52 | 55 | 57 | 2 | 3 | 2 | 6 | 3 |
| 0 | | 47 | 49 | 51 | 53 | 55 | 58 | 2 | 4 | 2 | 7 | 30 |
| 3 | | 47 | 49 | 52 | 54 | 56 | 59 | 2 | 5 | 2 | 8 | 27 |
| 6 | ♏ | 48 | 50 | 52 | 55 | 57 | 2 | 0 | 2 | 3 | 2 | 24 |
| 9 | | 48 | 51 | 53 | 55 | 58 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 21 |
| 12 | | 49 | 51 | 53 | 56 | 58 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 18 |
| 15 | | 49 | 52 | 54 | 56 | 59 | 2 | 2 | 2 | 5 | 2 | 15 |
| 18 | ♏ | 50 | 52 | 54 | 57 | 59 | 2 | 2 | 2 | 5 | 2 | 12 |
| 21 | | 50 | 52 | 54 | 57 | 2 | 0 | 2 | 2 | 6 | 2 | 9 |
| 24 | | 50 | 52 | 55 | 57 | 2 | 0 | 2 | 3 | 2 | 9 | 6 |
| 27 | | 50 | 53 | 55 | 58 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 10 | 3 |
| 0 | | 50 | 53 | 55 | 58 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 10 | 0 |

CREPUSCULORVM
Quantitas in signis Australibus.

| Poli | | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | Altitudo | |
|------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----|
| G | S | H. M. | H. M. | H. M. | H. M. | H. M. | H. M. | H. M. | H. M. | H. M. | S | G |
| 0 | | 4 | 7 | 10 | 14 | 18 | 23 | 28 | 33 | 38 | | 30 |
| 3 | | 3 | 6 | 9 | 13 | 17 | 21 | 26 | 31 | 36 | | 27 |
| 6 | | 2 | 5 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 29 | 35 | | 24 |
| 9 | | 1 | 4 | 7 | 11 | 15 | 19 | 23 | 28 | 33 | | 21 |
| 12 | | 1 | 4 | 7 | 10 | 14 | 18 | 22 | 27 | 32 | Pices | 18 |
| 15 | | 1 | 4 | 7 | 10 | 14 | 18 | 22 | 26 | 31 | | 15 |
| 18 | ♏ | 1 | 3 | 7 | 10 | 14 | 17 | 22 | 26 | 31 | X | 12 |
| 21 | | 1 | 4 | 7 | 10 | 13 | 17 | 22 | 26 | 30 | | 9 |
| 24 | | 1 | 4 | 7 | 10 | 14 | 18 | 22 | 26 | 31 | | 6 |
| 27 | | 1 | 4 | 7 | 10 | 14 | 18 | 22 | 26 | 31 | | 3 |
| 0 | | 2 | 4 | 8 | 11 | 14 | 19 | 23 | 27 | 32 | | 30 |
| 3 | | 2 | 5 | 8 | 12 | 15 | 19 | 24 | 28 | 33 | | 27 |
| 6 | | 3 | 6 | 9 | 13 | 16 | 20 | 25 | 29 | 34 | | 24 |
| 9 | ♏ | 3 | 7 | 10 | 14 | 17 | 21 | 26 | 31 | 36 | | 21 |
| 12 | | 4 | 8 | 11 | 15 | 18 | 22 | 27 | 32 | 37 | Aquarius | 18 |
| 15 | | 5 | 9 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 33 | 39 | | 15 |
| 18 | | 6 | 10 | 13 | 17 | 21 | 25 | 30 | 35 | 41 | | 12 |
| 21 | ♏ | 7 | 11 | 14 | 18 | 22 | 27 | 32 | 37 | 43 | | 9 |
| 24 | | 8 | 12 | 15 | 19 | 24 | 28 | 33 | 39 | 45 | | 6 |
| 27 | | 9 | 13 | 17 | 21 | 25 | 30 | 35 | 41 | 48 | | 3 |
| 0 | | 10 | 14 | 18 | 22 | 27 | 32 | 37 | 43 | 50 | | 30 |
| 3 | | 11 | 15 | 19 | 23 | 28 | 33 | 39 | 45 | 53 | | 27 |
| 6 | | 12 | 16 | 20 | 25 | 30 | 35 | 41 | 47 | 55 | | 24 |
| 9 | ♏ | 13 | 17 | 21 | 26 | 31 | 37 | 42 | 49 | 57 | | 21 |
| 12 | | 14 | 18 | 22 | 27 | 33 | 38 | 44 | 51 | 60 | | 18 |
| 15 | | 15 | 19 | 23 | 28 | 34 | 40 | 46 | 53 | 63 | | 15 |
| 18 | | 16 | 20 | 24 | 29 | 35 | 40 | 46 | 55 | 66 | | 12 |
| 21 | ♏ | 16 | 21 | 25 | 30 | 35 | 41 | 48 | 56 | 70 | | 9 |
| 24 | | 17 | 21 | 25 | 30 | 36 | 42 | 49 | 57 | 73 | | 6 |
| 27 | | 17 | 22 | 26 | 31 | 37 | 42 | 49 | 57 | 76 | | 3 |
| 0 | | 18 | 22 | 26 | 31 | 37 | 42 | 50 | 58 | 80 | | 0 |

DE DIVERSITATE DIERVM
& noctium artificialium per omnia
terræ loca.

Proprietates eo-
rum, quorum Ze-
nith in Aequino-
ctiali circulo est.



NOTANDVM autem, quod illis, quo-
rum Zenith est in Aequinoctiali circulo,
Sol bis in anno transit per Zenith capitis
eorum, scilicet, quando est in principio
Arietis, & in principio Libra. Et tunc
sunt illis duo alta Solstitia, quoniam Sol
directè transit supra capita eorum. Sunt
iterum illis duo ima Solstitia, quando Sol est primis punctis
Cancris, & Capricorni, & dicuntur ima, quia tunc Sol maxime
remouetur à Zenith capitis eorum. Vnde ex prædictis patet,
cum semper habeant Aequinoctium, in anno quatuor habebunt
Solstitia, duo alta, & duo ima. Patet etiam, quod duas ha-
bent astates, Sole scilicet existente in alterutro punctorum
Aequinoctialium, vel prope. Duas etiam habent hyemes, sci-
licet Sole existente in primis punctis Cancris, & Capricorni,
vel prope. Et hoc est, quod dicit Alphraganus, quod astat
& hyems, scilicet nostra, sunt illis vnius, & eiusdem com-
plexionis; quoniam duo tempora, quæ sunt nobis astat, &
hyems, sunt illis due hyemes, vnde ex illis versuum Lucani
patet expositio.

Deprehensum est hunc esse locum, quia circulus alti
Solstitij medium signorum percutit orbem.

IBI enim appellat Lucanus circulum alti Solstitij Aequi-
quinoctialem, in quo contingunt duo alta Solstitia in Aequi-
noctiali existentibus. Orbem signorum appellat Zodiacum,
quem medium, id est, mediatum, hoc est, diuisum in duo me-
dia, Aequinoctialis percurrit, id est, diuidit. Illis etiam in
anno contingit habere quatuor umbras. Cum enim Sol est in
alterutro punctorum Aequinoctialium, tunc mane iacitur
umbra eorum versus Occidentem, vespere vero e conuerso: In
Meridie vero est illis umbra perpendicularis, cum Sol sit su-

pta

pra caput eorum. Cum autem Sol est, in signis Septentrionali-
bus, tunc iacitur umbra eorum versus Austrum: Quando est
in Australibus, tunc iacitur versus Septentrionem. Illis au-
tem oriuntur, & occidunt Stella, quæ sunt iuxta polos, sicut &
quibusdam alijs habitantibus circa Aequinoctialem. Vnde
Lucanus sic inquit.

Tunc furor extremos mouit Romanus Horestas.
Carmanosque duces, quorum iam flexus in Austrum
Aether non totam, mergi tamen aspicit Arcton,
Lucet & exigua velox vbi nocte Bootes.

Ergo mergitur, & parum lucet. Item Ouidius de eadem
stella.

Tingitur Oceano custos Erimanthidos vrse,
Aequoreasque suo sidere turbat aquas.

In situ autem nostro nunquam occidunt ille stella. Vn-
de Virgilius.

Hic vertex nobis semper sublimis, at illum
Sub pedibus Styx atra videt, manesque profundi.

Et Lucanus.

Axis inocciduus gemina clarissimus Arcto.

Item Virgilius in Georg. sic inquit.

Arctos Oceani metuentes æquaore tingi.

COMMENTARIVS.



GIT in tertia hac capitis parte de quibusdam proprietati-
bus eorum, qui in varijs terræ locis habitant, nec non de
quibusdam diuersitatibus dierum ac noctium artificialium.
Sunt autem septem loca terræ, quorum proprietates expli-
cat, quoniam septem modis variari potest vertex capitis,
procedendo ab Aequatore versus alterutrum polorum. Pri-

Septem modis
uariari potest Ze-
nith ab Aequa-
tore versus alte-
rutrum polorum.

mus

mus locus est eorum, quorum Zenith in Aequinoctiali circulo constituitur. Atque his sex proprietates assignat.

I. Bis in anno transit Sol per eorum Zenith, semel in principio V, existens, & iterum in principio ♄.

II. Habent quatuor Solstitia in anno, duo alta, quando videlicet Sol est in Aequinoctiali circulo, quia tunc maxime ad eorum Zenith accedit Sol, sicut & nobis Solstitium altum appellari solet Solstitium aestiuum, quod altissimum tunc Sol fit in Meridie supra Horizontem: Habent quoque duo Solstitia ima, quando videlicet Sol est in Tropicis, quoniam tunc maxime remouetur Sol ab eorum vertice capitis, sicut & nos solemus Solstitium Brumale appellare imum, quia longissime tunc a nobis Sol recedit. Quod si proprie sumamus Solstitium, nempe pro conuersione Solis, cum Sol non videtur mutare declinationem suam ab Aequatore, habebunt tantum duo Solstitia ima, Sole existente in Tropicis, quorum vnum nobis altum est, & alterum imum. Carmina autem Lucani adducta ad comprobandum duo alta Solstitia non sunt ad rem, cum circulus alti Solstitij vocetur a Lucano Tropicus ♄, vt supra diximus, cum de ortu & occasu signorum in sphaera recta ageremus.

III. Habent perpetuo Aequinoctium.

IIII. Habent duas aestates in anno, totidemque hyemes, si videlicet aestas dicat excessum caloris, hyems vero caloris remissionem; Aestates quidem, Sole existente in Aequatore, hyemes vero, eodem tenente puncta Tropica. Vnde inquit Alphraganus diff. 6. quod nostra aestas, & hyems sunt illis vnus eiusdemque complexionis, quia nostra aestas est illis quoque hyems. Eadem ratione possemus dicere, quod habent duplex Ver, & duplicem Autumnum, in temporibus nimirum medijs inter aestates, atque hyemes.

V. Habent quatuor differentias umbrarum, vnam occidentem versus, quando Sol exoritur; alteram Orientem versus, occidente Sole; tertiam in Meridie versus Austrum, dum Sol est in signis Septentrionalibus; quartam in Meridie Septentrionem versus, Sole tenente signa Australia: Sole vero existente in Aequatore, nullam efficiunt umbram in Meridie.

VI. Omnes stellæ, & omnia puncta cæli, polis exceptis, oriuntur ipsis, atque occidunt, quia videlicet eorum Horizon secat omnes parallelos descriptos ad primum motum, cum per polos ipsorum intedat. Hæc omnia perspicua sunt in sphaera materiali. Carmina autem, quæ ex Poetis ad hanc rem adducit, quantam vim habeant, & quam aptè, & congruenter huc afferantur, aliorum sit iudicium.

ILLIS autem, quorum Zenith est inter Aequinoctialem & Tropicum Cancræ, contingit bis in anno, quod Sol transit per Zenith capitis eorum: Quod sic patet. Intelligatur circulus parallelus Aequinoctiali transiens per Zenith capitis eorum; Ille circulus interfecabit Zodiacum in duobus locis æquidistantibus à principio Cancræ. Sol igitur existens in illis duobus punctis transit per Zenith capitis eorum. Vnde duas habent aestates, & duas hyemes; quatuor Solstitia; & qua-

Proprietates eorum qui Zenith habent inter Aequatorē & Tropicum Cancræ.

tuor umbras, sicut existentes sub Aequinoctiali. Et in tali situ dicunt quidam Arabiam esse. Vnde Lucanus loquens de Arabibus venientibus Romam in auxilium Pompeio, inquit.

Ignotum vobis Arabes venistis in orbem,
Umbras mirati nemorum non ire sinistras.

Quoniam in partibus suis quandoque erant illis umbrae dextra, quandoque sinistra, quandoque perpendiculares, quandoque Orientales, quandoque Occidentales; Sed quando venerunt Romam citra Tropicum Cancræ, tunc semper habebant umbras Septentrionales.

COMMENTARIUS.

SECUNDVS locus est eorum, quorum Zenith est inter Aequinoctialem circulum, & Tropicum Cancræ. His igitur quatuor proprietates tribuit.

I. Bis in anno habent Solem supra Zenith capitis.

II. Duas habent aestates, & duas hyemes, sed vna hyems frigidior existit, quam altera, ea nimirum, in qua magis à vertice illorum Sol remouetur, quod fit, Sole existente in ♄.

III. Quatuor etiam Solstitia habent, duo nimirum alta, & duo ima.

IIII. Habent quoque quadruplicem umbram, sicut ij, qui sub Aequatore degunt. His adde, quod habent inæqualitatem dierum, ac noctium per totum annum, exceptis diebus Aequinoctij tempore. Item quod non omnia Astra, seu puncta cæli ipsis oriuntur, & occidunt. Vt clarè cernitur in sphaera materiali. Quod autem dicit, Arabiam secundum quosdam in hoc situ collocari, intelligendum est de Arabia Felici. Hæc enim secundum maiorem partem inter Aequatorem, & Tropicum ♄, sita est.

ILLIS siquidem, quorum Zenith est in Tropico Cancræ, contingit, quod semel in anno transit Sol per Zenith capitis eorum. scilicet, quando est in primo puncto Cancræ, & tunc in vna hora diei vnus totius anni est illis umbra perpendicularis. In tali situ dicitur esse Syene ciuitas, Vnde Lucanus.

..... Umbras nusquam flectente Syene.

HOC intellige in Meridie scilicet vnus diei, cuius umbra

Proprietates eorum qui Zenith habent in Tropico Cancræ.

manè per caëta Occidentalis, sero Orientalis, & per residuum totius anni iacitur illis umbra Septentrionalis.

COMMENTARIUS.

TERTIVS locus eorum est quorum Zenith est directè in Tropico ☉, quibus duas proprietates adscribit.

I. Semel in anno incedit illis Sol per verticem capitis, quando scilicet est in principio ☉.

II. Tres differentias umbrarum possident, Orientalem vesperi, Occidentalem mane, & Septentrionalem in Meridie. Sole tamen existente in principio ☉, nullam habent umbram in Meridie. In tali situ dicitur esse urbs Aegypti Syene, ubi, auctore Plinio, Astronomi puteum altissimum construxerunt, in quo, Sole existente in principio ☉, nulla perspicitur umbra, sed totus à Sole illustratur. His addere possumus, quod habeant inæqualitatem dierum, Aequinoctijs exceptis: quod duo tantum habeant solstitia, vnum altum, alterum inum; quod vnam habeant æstatem, & vnam hyemem; quod denique non omnia puncta cæli illis orientur, & occidant. Quæ omnia perspicua sunt in sphaera materjali.

ILLIS vero, quorum Zenith est inter Tropicum ☉, & circulum Arcticum, contingit, quod Sol in sempiternum non transit per Zenith capitis eorum, & illis semper iacitur umbra versus Septentrionem. Talis est situs noster. Notandum etiam, quod Aethiopia, vel aliqua pars eius, est citra Tropicum Cancri, secundum aliquos. Vnde Lucanus.

Aethiopumque solum, quod non premeretur ab vlla Signiferi regione poli, ni poplite lapso
Ultima curuati procederet vngula Tauri.

DICUNT enim quidam, quod ibi sumitur signum æquiuocè, pro duodecima parte Zodiaci, & pro forma animalis, quod secundum maiorem partem sui est in signo, quod denominat. Vnde Taurus, cum sit in Zodiaco secundum maiorem sui partem, tamen extendit pedem suum ultra Tropicum Cancri, & ita premit Aethiopiam, licet nulla pars Zodiaci premat eam. Si enim pes Tauri, de quo loquitur Poeta, extenderetur versus Aequinoctialem, ut esset in directo Arietis, vel alterius signi, tunc premeretur ab Ariete, vel Virgine.

& alijs

& alijs signis: quod patet per circulum Aequinoctiali parallelum circumductum per Zenith capitis ipsorum Aethiopum, & per Arietem, & Virginem, vel alia signa. Sed cum ratio Physica huic contrarietur (non enim ita essent denigrati, si in temperata nascerentur regione habitabili) dicendum, quod illa pars Aethiopiae, de qua loquitur Lucanus, est sub Aequinoctiali circulo, & quod pes Tauri, de quo loquitur, extenditur versus Aequinoctialem. Sed distinguitur tunc inter signa Cardinalia, & regiones. Nam signa Cardinalia dicuntur duo signa, in quibus contingunt Solstitia, & duo, in quibus contingunt Aequinoctia. Regiones autem appellantur signa intermedia. Et secundum hoc patet, quod cum Aethiopia sit sub Aequinoctiali, non premitur ab aliqua regione, sed a duobus signis tantum Cardinalibus, scilicet Ariete & Libra.

COMMENTARIUS.

QVARTVS locus est eorum, quorum vertex collocatur inter Tropicum ☉, & circulum Arcticum. His duas quoque attribuit proprietates.

I. Nunquam Sol transit per eorum verticem capitis.

II. Tres differentias umbrarum habent, sicut ij, qui in præcedenti situ habitant, hoc vno dempto, quod nunquam habent umbram perpendicularem. In hoc situ, ait, putarunt nonnulli, collocatam esse Aethiopiam, quod ex Luciano probabant. Quod tamen ipse refutat, explicans aliter Lucanum, ut ex litera patet. Sed quicquid sit de Luciano, certum est Aethiopiae magnam partem sitam esse sub Aequinoctiali circulo. Quam vero conueniens sit expositio nostri Auctoris, alij iudicent. A multis enim, præcipuè à Scaligero in Poetica, reprehenditur Lucanus. Verum tamen est, quod Auctor dicit, vngulam Tauri porrigi versus Aequatorem. Hisce duabus proprietatibus addere licet, quod habitantes in hoc situ terræ duo habent Solstitia, altum vnum, inum alterum. Item quod illis semel est æstas, & semel hyems, habentque inæqualitatem dierum & noctium; & quod non omnia sidera illis orientur, atque occidunt.

ILLIS autem, quorum Zenith est in circulo Arctico, contingit in quolibet die & tempore anni, quod Zenith capitis eorum est idem cum polo Zodiaci, & tunc habent Zodiacum, siue Eclipticam pro Horizonte. Et hoc est, quod dicit Alphraganus, quod ibi circulus Zodiaci flectitur supra circulum hemisphaerij. Sed cum Firmamentum continuè moueatur, circulus Horizontis interfecabit Zodiacum in instanti, & cum

Bbbb 2

sint

Proprietates eorum qui Zenith habent inter Tropicum Cancri, & circulum Arcticum.

Proprietates eorum, qui Zenith habent in circulo Arctico.

sint maximi circuli in sphaera, interfecabunt se in partes aequales. Unde statim medietas una Zodiaci emergit supra Horizontem, & reliqua deprimitur sub Horizonte subito. Et hoc est, quod dicit Alphraganus, quod ibi occidunt repente sex signa, & reliqua sex oriuntur. Cum etiam Ecliptica sit Horizon illorum, erit Tropicus Cancrī totus supra Horizontem, & totus Tropicus Capricorni sub Horizonte; & sic, Sole existente in primo puncto Cancrī, erit illis una dies 24. horarum, & quasi instans pro nocte, quia in instanti Sol transit Horizontem, & statim emergit, & ille contactus est illis pro nocte. E conuerso contingit illis, Sole existente in primo puncto Capricorni. Est enim tunc illis una nox 24. horarum, & quasi instans pro die.

COMMENTARIUS.

QVINTVS locus eorum est, qui habent verticem capitis præcise in circulo Arctico, quibus unicam proprietatem assignat, quod videlicet in quolibet die anni vertex capitis eorum idem efficitur cum polo Zodiaci. Ex quo consequitur, Zodiacum tunc vicem gerere Horizontis, & idcirco quasi in ictu oculi, quam primum polus Zodiaci ad motum primi mobilis à vertice capitis recesserit, sese mutuo bifariam interfecabunt Zodiacus atque Horizon, cum sint circuli maximi, ita ut repente, sicut ait Alphraganus Differ. 7. oriatur una medietas Eclipticæ hoc est, sex signa appareant supra Horizontem, alia vero medietas repente occidat, id est, reliqua sex signa subito occultentur, descendantque sub Horizontem. Hinc etiam fit, ut totus Tropicus ☊, existat supra Horizontem, & Tropicus ☋, infra eundem, ita ut principium ☊, & principium ☋, tangant & radant quodammodo Horizontem. Quare Sole existente in principio ☊, habebunt diem 24. horarum, & quasi instans pro nocte, quia in instanti quasi Sol pertransit Horizontem: & statim iterum emergit, immo nunquam perfectè tunc occidet, sed continget Horizontem. Existente vero Sole in principio ☋, ob eandem rationem habebunt noctem 24. horarum, & quasi instans pro die: Quæ omnia clarissimè perspiciuntur in sphaera materiali. Adde, quod non omnia sidera illis oriuntur, atque occidunt.

ILLIS autem, quorum Zenith est inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum, contingit, quod Horizon illorum interfecat Zodiacum in duobus punctis æquidistantibus à principio ☊, & in reuolutione Firmamenti contingit, quod illa portio Zodiaci intercepta semper relinquatur supra Horizontem. Unde patet, quod quamdiu Sol est in illa

por-

portione intercepta, erit unus dies continuus sine nocte. Ergo si illa portio fuerit ad quantitatem signi unius, erit ibi dies continuus unius mensis sine nocte: Si ad quantitatem duorum signorum, erit dies continuus duorum mensium sine nocte, & ita deinceps. Similiter contingit eisdem, quod portio Zodiaci intercepta ab alijs duobus punctis æquidistantibus à principio Capricorni, semper relinquatur sub Horizonte. Unde cum Sol est in illa portione intercepta, erit una nox continua sine die, breuis vel magna, secundum quantitatem interceptæ portionis. Signa autem reliqua, quæ eis oriuntur, & occidunt, præpostere oriuntur, et occidunt. Oriuntur præpostere, sicut ☊, ante ♋, ♌, ante ♍; ♎, ante ♏, & tamè signa his opposita oriuntur recto ordine, & occidunt præpostere, ut ♐, ante ♑; ♒, ante ♓, & tamen signa his opposita occidunt directè, illa scilicet, quæ oriuntur præpostere, ut Taurus; &c.

COMMENTARIUS.

SEXTVS locus est eorum, qui inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum habitant, quibus duas tribuit proprietates.

I. Horizon secat singulis diebus Zodiacum in duobus punctis æqualiter remotis à principio ☊, & pars illa intercepta inter duo illa puncta nunquam ad motum primi mobilis sub Horizontem descendit, sed semper apparet. Ex quo efficitur, Sole illam portionem percurrente, continuum esse diem absque nocte, ita ut si fuerit portio illa 30. grad. sit dies illa artificialis ferme 30. dierum naturalium, &c. Eadè ratione secabitur Zodiacus ab Horizonte in alijs duobus punctis æqualiter distantibus à principio ☊, & segmentum Zodiaci inter duo illa puncta comprehensum nunquam oritur ad motum primi mobilis supra Horizontem, sed perpetuo delitescit, estque æqualis priori segmento semper conspicuo. Unde Sole percurrente dictum segmentum, habebunt noctem continuam absque die, ita ut si fuerit segmentum illud 30. grad. sit nox illa composita quasi ex 30. diebus Naturalibus, &c. Hoc autem manifestum est in sphaera materiali, si ita statuatur, ut Colurus Solstitiorum idem sit, qui Meridianus, ponaturque Cancer ad partes poli Arctici, hoc est, Septentrionem versus, supra Horizontem, & Capricornus ad partes poli Antarcticæ, siue versus Meridiem, infra Horizontem. Si enim tunc concipiatur describi parallelus tangens Horizontem, secabitur Ecliptica duobus in punctis, quæ intercipiunt arcum non occidentem, ut manifestum est, si positio sphaeræ rectè concipiatur: eritque dictus arcus maior, aut minor, prout principium ☊, magis, aut minus supra Horizontem attollitur, cum in Meridiano ex parte Septentrionis collocatum fuerit.

II. Reliqua signa, quæ illis oriuntur, atque occidunt, præpostero ordine oriuntur occiduntque, hoc est, non eo ordine oriuntur, & occidunt, quo in alijs

signa præpostere oriuntur, & occidunt, quæ.

parti-

Proprietates eorum, quorum Zenith est inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum.

partibus mundi oriuntur, atque occidunt, ita vt v.g. semper γ , ante δ , oriatur, & occidat, sed Signa iuxta Aequinoctium Vernum existentia oriuntur praepostere, id est, δ , oritur ante γ ; & ν , ante χ , &c. Occidunt autem recto ordine, nempe χ , ante ν ; & ν , ante δ , &c. vt in alijs positionibus sphaerae: At vero signa existentia prope Aequinoctium Autumnale occidunt praepostere, id est, τ , occidit ante ϵ , & ϵ , ante ζ , &c. Oriuntur autem ordine recto, vt in alijs sphaerae positionibus, hoc est, ζ , ante ϵ , & ϵ , ante τ , &c. quae omnia perspicua sunt in instrumento materiali. His quoque adde, quod non omnia Altra illis oriuntur, & occidunt.

QVOD si scire lubeat, quanta sit dies continua, itemque nox in praedicto loco, vbi vertex capitis constituitur inter circulum Arcticum, & polum Arcticum, id hac arte assequeris. Detrahe altitudinem poli (quae maior necessario erit, quam grad. 66. min. 30.) ex Quadrante, nempe ex grad. 90. & remanebit declinatio principij arcus semper apparentis; Vnde ex tabula declinationu facile reperies initium illius arcus, cuius medietas est inter initium illud, & principium δ , quare duplicatus dabit integrum arcum semper conspicuum; oppositus vero huic perpetuo occultatur. Habito autem arcu, ex vero motu Solis facile cognosces, quot diebus Naturalibus eum percurrat, & ex consequenti habebis quantitatem diei continuae, nec non noctis continuae. EXEMPLVM. Vbi eleuatur polus Arcticus grad. 69. min. 48. detraho hanc poli altitudinem ex 90. grad. relinquiturque declinatio principij arcus semper apparentis gr. 20. m. 12. cui in tabula declinationum respondet principium π , aut finis δ , Quare arcus a principio π , vsque ad finem δ , semper apparebit, & arcus a principio τ , vsque ad finem δ , perpetuo delitescet, &c. Ob maiorem tamen commoditatem apposui sequentem tabellam ex Orontio, in qua habes arcus semper apparentes, & continuos dies pro singulis gradibus altitudinis poli, incipiendo a grad. 67. vsque ad 90.

AEQVALES sunt arcus semper occulti arcibus semper apparentibus; at noctes continuae diebus continuis aequales non sunt: quia Sol velocius pertransit arcus prope δ , quam prope δ , cum ibi sit oppositum Augis hac tempestate, hic vero Aux ipsa, vt in Theoricis explicabitur. Quocirca minores aliquanto erunt noctes continuae diebus continuis. Quod intellige, vbi polus Arcticus supra Horizontem eleuatur. Nam vbi polus Antarcticus supra Horizontem conspicitur, erunt ob rationem iam dictam dies continui minores noctibus continuis, vt constat.

QVOD si quis noctes continuas accuratius habere desideret, inquirat vel ex tabulis Astronomicis, quot diebus & horis Sol arcus semper occultos, qui nimirum arcibus semper apparentibus aequales sunt, & oppositi, percurrat. quod tamen necessarium omnino non est, cum satis sit, noctes continuas plus minus perspectas habere: praesertim cum parum a diebus continuis discrepent. Solum circa altitudinem poli grad. 90. discrimen cernitur aliquot dierum. Quare vt minus a vero distemus, tribui possunt singulis gradibus arcuum semper occultorum singuli dies.

TABELLA
MAXIMORVM
DIERVM, VBI POLVS ELE-
VATUR PLVRIBVS GRADI-
bus, quam 66.

| Eleuatio poli
G. | Arcus semper apparés | | Dies continuus. | | |
|---------------------|----------------------|----|-----------------|----|----|
| | G. | M. | D. | H. | M. |
| 67 | 22 | 52 | 22 | 1 | 40 |
| 68 | 40 | 0 | 42 | 1 | 16 |
| 69 | 52 | 0 | 54 | 16 | 25 |
| 70 | 61 | 26 | 64 | 13 | 46 |
| 71 | 70 | 26 | 74 | 0 | 0 |
| 72 | 78 | 22 | 82 | 6 | 39 |
| 73 | 84 | 56 | 89 | 4 | 58 |
| 74 | 92 | 12 | 96 | 17 | 0 |
| 75 | 96 | 20 | 104 | 1 | 4 |
| 76 | 105 | 16 | 110 | 7 | 27 |
| 77 | 111 | 20 | 116 | 14 | 22 |
| 78 | 117 | 6 | 122 | 17 | 6 |

| Eleuatio poli
G. | Arcus seper apparens. | | Dies continuus | | |
|---------------------|-----------------------|----|----------------|----|----|
| | G. | M. | D. | H. | M. |
| 79 | 122 | 46 | 127 | 9 | 55 |
| 80 | 128 | 22 | 134 | 4 | 58 |
| 81 | 133 | 50 | 139 | 31 | 36 |
| 82 | 139 | 6 | 145 | 6 | 43 |
| 83 | 144 | 22 | 151 | 2 | 6 |
| 84 | 149 | 36 | 156 | 3 | 3 |
| 85 | 154 | 42 | 161 | 5 | 23 |
| 86 | 159 | 50 | 166 | 11 | 23 |
| 87 | 164 | 52 | 171 | 21 | 47 |
| 88 | 169 | 58 | 176 | 5 | 29 |
| 89 | 174 | 58 | 181 | 21 | 58 |
| 90 | 180 | 0 | 187 | 6 | 39 |

ILLIS autem, quorum Zenith est in polo Arctico contingit, quod illorum Horizon est idem, quod Aequinoctialis. Vnde cum Aequinoctialis interfecet Zodiacum in duas partes aequales, sic & illorum Horizon relinquit medietatem Zodiaci supra se, & reliquam infra. Vnde cum Sol decurrit per illam medietatem, quae est a principio Arietis vsque ad finem Virginis, vnus erit dies continuus sine nocte, & cum Sol decurrit in reliqua medietate, quae est a principio Librae vsque ad finem Piscium, erit nox vna continua sine die. Quare & vna medietas totius anni est vna dies artificialis, & alia medietas est nox. Vnde totus annus est ibi vnus dies naturalis.

Proprietates eorum qui Zenith habent in polo Arctico.

Quanta sit dies continua inter polum, & circulum Arcticum, quo pacto inquiratur

Noctes continuae diebus continuis aequales non sunt & quare.

Sed cum ibi nunquam magis 23 gradibus Sol sub Horizonte deprimatur, videtur, quod illis sit dies continuus sine nocte. Nam & nobis dies dicitur ante Solis ortum supra Horizontem. Hoc autem est quantum ad vulgarem sensibilitatem. Non enim est dies artificialis, quantum ad Physicam rationem, nisi ab ortu Solis usque ad occasum eius sub Horizonte. Ad hoc igitur, quod lux videtur ibi esse perpetua, (quoniam dies est, antequam Sol leuetur super terram per 18 gradus, ut dicit Ptolemæus: alij vero magistri dicunt 30. scilicet per quantitatem unius signi) dicendum, quod aer est ibi nubilosus, & spissus. Radius enim Solaris ibi existens debilis virtutis magis de vaporibus eleuat, quam possit consumi: Vnde aerem non serenat, & non est dies.

C O M M E N T A R I V S.

SEPTIMVS, ac vltimus locus est eorum, qui sub polo Arctico degunt, quibus vnam assignat proprietatem, quod videlicet vnicam habent diem naturalem in toto anno, & per dimidium annum diem vnam artificialem, & per dimidium reliquum annum noctem vnam artificialem. Quod intelligendum est, si Sol regulariter in Zodiaco moueretur. Nam cum velocius feratur per semicirculū Zodiaci Australem, quam per semicirculū Boreale, ut ex Theoricis Planetarum constat, erit dies artificialis paulo maior 6. mensibus, & nox aliquanto minor 6. mensibus. Soluit deinde tacitam quandam obiectionem. Cum enim iuxta Ptolemæum, & communiolem sententiam incipiat dies, (incluendo etiam crepusculum) existente Sole 18. grad. infra Horizontem, & Sol nunquam magis infra Horizontem deprimatur, quam per grad. $23\frac{1}{2}$. quanta nimirum est maxima Solis declinatio, videtur, quod maior ibi existat dies, quam nox in toto anno. Vulgus enim appellat diem, moram Solis supra Horizontem vna cum crepusculo matutino, & vespertino. Respondet Auctor ad hanc dubitationem, ob nubilosum aerem ibi existentem, propter debilitatem radiorum Solarium, qui fere sunt æquidistantes Horizonti, crepuscula non posse esse tam clara, ut aerem reddere possint serenum, diemque efficere. Possit quoque responderi, quicquid sit de crepusculis, (In superiori autem tractatione de crepusculis egimus de occultatione Solis sub Horizonte in principio crepusculi matutini, & fine vespertini, quot videlicet gradibus Sol ab Horizonte distet in principio matutini crepusculi, vel fine vespertini: nimirum grad. 18. aut circiter, nulla autem ratione 30.) Astronomos loqui de die & nocte artificiali proprie, prout videlicet Dies artificialis est mora Solis supra Horizontem. Nam hac ratione verum erit, sub polo esse diem quasi per dimidium annum, similiterque noctem, ut ex sphaera materiali constat. His adde, quod non omnia puncta cæli illis oriuntur, & occidunt, sed perpetuo media pars eorum

conspicua existit, & altera medietas sub Horizonte latet.

EADEM hæc septem loca concipienda, atque intelligenda sunt in altera medietate cæli ab Aequatore versus Meridionalem polum. Verum omnia, quæ in his dicta sunt de signis Borealibus, in illis intelligenda sunt de signis Australibus, & contra.

Quo pacto eadē proprietates intelligendæ sint in sphaera Australi.

DE DIVISIONE CLIMATVM.



INTELLIGATUR, autem quidam circulus in superficie terræ directè suppositus Aequinoctiali. Intelligatur etiam alius circulus in superficie terræ transiens per Orientem & Occidentem, & per polos mundi. Isti duo circuli interfecant sese in duobus locis ad angulos rectos sphaerales; & diuidunt totam terram in quatuor quartas; Quarum vna est nostra habitabilis, illa scilicet, quæ intercipitur inter semicirculum ductum ab Oriente in Occidentem in superficie Aequinoctialis, & semicirculum ductum ab Oriente in Occidentem per polum Arcticum. Nec tamen illa quarta tota est habitabilis, quoniam partes illius propinque Aequinoctiali inhabitabiles sunt propter nimium calorem. Similiter partes eius propinque polo Arctico inhabitabiles sunt propter nimiam frigiditatem. Intelligatur igitur vna linea equidistans ab Aequinoctiali diuidens partes inhabitabiles propter calorem, à partibus inhabitabilibus, quæ sunt versus Septentrionem. Intelligatur etiam alia linea equidistans à polo Arctico, diuidens partes quartæ, quæ sunt versus Septentrionem, inhabitabiles propter frigus, à partibus, quæ sunt versus Septentrionem, inhabitabiles propter frigus, à partibus habitabilibus, quæ sunt versus Aequinoctialem: Inter istas etiam duas lineas extremas intelligantur sex lineæ parallele Aequinoctiali, quæ cum duabus prioribus diuidunt partem totalem quartæ habitabilem in septem portiones, quæ dicuntur septem Climata.

Quanta sit portio terræ habitabilis secundum Auctorem, & quomodo septem Climata ab eo describantur.

C O M M E N T A R I V S.

HÆC est quarta huius cap. pars, in qua auctor Climata mundi describit, eo quod variato Climate, varietur quoque necessario ortus & occasus signorum, nec non quantitas dierum artificialium, & noctium. Vt igitur declaret, quidnam ipse per Clima intelligat, ait concipiendum esse circulum in superficie terræ directè suppositum Æquinoctiali; Item alium transeuntem per polos mundi, & per puncta Orientis, & Occidentis, intellige absolutè, id est, per insulas Canarias, quæ terminant Occidentem, & per punctum, quod ab ipsis Orientem versus in eodem parallelo gr. 180. distant, hoc enim terminat Orientem: Tanta enim visa fuit antiquis longitudo terræ habitabilis, ut videre est apud Ptolemæum. His duobus circulis dividetur tota superficies terræ in quatuor Quadrantes, quorum vnus est hic noster habitabilis, ille scilicet, qui continetur semicirculo Æquatoris, & alio semicirculo Septentrionali, qui descriptus fuit per Orientem, Occidentemque, & polum Arcticum. Non quod, ut Auctor inquit, totus iste Quadrans terræ habitetur, quia dicit hoc falsum esse, cum tam pars prope Æquatorem ob nimium caloris excessum, quam pars iuxta polum Arcticum propter nimium frigus habitari nequeat. Vnde subiungit, intelligendam esse lineam æquidistantem Æquatori, quæ dirimat partem inhabitabilem propter calorem à parte habitabili versus Septentrionem. Pari ratione concipiendam esse aliam lineam Æquatori æquidistantem, seu æqualiter à polo Arctico remotam, quæ separet partem inhabitabilem propter frigus à parte habitabili versus Meridiem. Nam pars quadrantis terræ inter dictas duas lineas comprehensa habitatur duntaxat. Quod si inter has duas lineas parallelas alix sex parallelæ describantur, diuisa erit tota pars terræ habitabilis in septem partes, quæ septem Climata mundi nuncupantur. Quantum autem vna linea ab altera distare debeat, ut Climata constituantur, ex sequentibus manifestum erit.

Clima quid sit.

DICITVR autē Clima, tantū spaciū terræ, per quantū sensibilibiter variatur horologiū. Idē namq. dies æstiuus aliquantus, qui est in vna regione, sensibilibiter est minor in regione propinquiori Austro. Spacium igitur tantum, quantū incipit dies idē sensibilibiter est minor in regione propinquiori Austro Spacium igitur tantum, quantum incipit dies idem sensibilibiter variari, dicitur Clima. Nec est idem horologium cum principio, & fine huius spaciij obseruatum. Horæ enim diei sensibilibiter variantur, quare & horologium.

C O M M E N T A R I V S.

DOCET iam clarius, quantum debeat esse spacium inter duas lineas parallelas

parallelas intersectum, ut Clima confirmatur dicens, Clima esse tantum spacium in superficie terræ, in quanto notabiliter dies æstiuæ, nempe maxima, variantur, scilicet per semihoram. Ita ut Clima non sit aliud, quam certum spacium Zonæ temperatæ, & habitabilis, inter cuius principium, & finem (procedendo à polo ad Æquatorem, & contra) maximæ diei æstiuæ, vel noctis hybernæ quantitas per semihoram augetur, vel diminuitur, adeo ut si v.g. dies maxima in principio alicuius Climatis versus Austrum continet horas 15. in fine versus polum comprehendat horas 15 $\frac{1}{2}$. Quod si non velimus rationem habere temperatæ Zonæ, poterit in vniuersum dici Clima esse spacium terræ inter duos parallelos comprehensum, in quo longissima dies vel crescit, vel decrescit per dimidiam horam. Qua ratione plura erunt Climata constituenda, quæ septem, ut mox dicemus.

MEDIVM igitur primi Climatis est, ubi maioris diei prolixitas est 13. horarum, & eleuatur polum mundi supra circulum hemisphærij 16. gradibus, & duabus tertijs vnius, & dicitur Clima dia Meroes. Initium vero eius est, ubi diei maioris prolixitas est 12. horarum, & dimidia, & quarta vnius horæ, & eleuatur polum supra Horizontem gradibus 12. & dimidio, & quarta vnius gradus. Et extenditur eius latitudo vsque ad locum, ubi longitudo prolixioris diei est 13. horarum, & quarta vnius, & eleuatur polum supra Horizontem 20. gradibus, & dimidio; Quod spacium terræ est 440. miliariorum.

Clima primum.

MEDIVM autem secundi Climatis est, ubi maioris dies est 13. horarum, & dimidia, & eleuatio poli supra Horizontem 24. graduum, & quarta partis vnius gradus. Et dicitur Clima dia Syenes. Latitudo vero eius est ex termino primi Climatis vsque ad locum, ubi fit dies prolixior 13. horarum, & dimidia, & quarta partis vnius horæ, & eleuatur polum 27. gradibus, & dimidio. Et spacium terræ est 400. miliariorum.

Clima secundum.

MEDIVM tertij Climatis est, ubi fit longitudo prolixioris diei 14. horarum, & eleuatio poli supra Horizontem 30. graduum, & dimidij, & quarta vnius partis, & dicitur Clima dia Alexandrias. Latitudo eius est ex termino secundi Climatis vsque ad eum locum, ubi prolixior dies est 14. horarum, & quarta vnius, altitudo poli 33. graduum, & duarum tertiarum: Quod spacium terræ est 350. miliariorum.

Clima tertium.

Clima quartum.

MEDIVM quarti Climatis est, ubi maioris diei prolixitas est 14. horarum, & dimidia: & axis altitudo 36. graduum, & duarum quintarum, & dicitur dia Rhodon. Latitudo vero eius est ex termino tertij Climatis, usque ad eum locum, ubi prolixitas maioris diei est 14. horarum, & dimidia, & quarta partis unius: eleuatio autem poli 39. graduum: Quod spacium terrae est 300. milliariorum.

Clima quintum.

MEDIVM quinti Climatis est, ubi maior dies est 15. horarum, & eleuatio poli 41. gradus, & tertia unius; & dicitur Clima dia Romes. Latitudo vero eius est ex termino quarti Climatis, usque ad eum locum, ubi prolixitas maximi diei fit 15. horarum, & quarta unius, & eleuatio axis 43. graduum, & dimidij: Quod spacium terrae est. 255. milliariorum.

Clima sextum.

MEDIVM sexti Climatis est, ubi prolixior dies est 15. horarum & dimidia: & eleuatur polus supra Horizontem 45. gradibus, & duabus quintis unius; Et dicitur Clima dia Boristheneos. Latitudo vero eius est ex termino quinti Climatis, usque ad eum locum, ubi longitudo diei prolixioris est 15. horarum, & dimidia, & quarta unius, & axis eleuatio 47. graduum, & quarta unius: Qua distantia terrae est 212. milliariorum.

Clima septimum.

MEDIVM autem septimi Climatis est, ubi maior prolixitas diei est 16. horarum, & eleuatio poli supra Horizontem 48. graduum, & duarum tertiarum. Et dicitur Clima dia Riphæon. Latitudo vero eius est ex termino sexti Climatis, usque ad eum locum, ubi maxima dies est 16. horarum, & quarta unius, & eleuatur polus mundi supra Horizontem 40. gradibus & dimidio: Quod spacium terrae est 185. milliariorum.

Cur non sint plura Climata, quae septem.

VLTIMA autem huius septimi Climatis terminum, licet plures sint insulae, & hominum habitationes, quidquid tamē sit, quoniam prae est habitationis sub Climate non computatur.

Quid Auctor in singulis Climatibus explicet.

COMMENTARIUS.
PERCVRRIT hoc loco omnia septem Climata docens, quanta sit dies maxima in medio cuiuslibet Climatis, quanta item sit eleuatio poli, & quoniam

nam pacto appelletur quoduis Clima; Nam medium cuiusque Climatis denominatur vel à ciuitate aliqua insigni, vel insula, vel fluuio, vel monte, per quē nimirum transit parallelus, qui per medium Climatis describitur. Tandem, quot milliaria complectatur latitudo cuiuslibet Climatis, tribuens cuilibet gradui terreno milliaria 56²/₃. quot nimirum Alphraganus concedebat, vt supra diximus. Deinde determinat quoque quantitatem maximae diei, & eleuationem poli tam in principio, quam in fine cuiusque Climatis. Verum haec omnia perspicua sunt in litera, conspiciunturque manifestè in sequenti tabula.

SVBIVNGIT tamen, etiam si sint aliae habitationes extra haec septem Climata, eas non computari ab Auctoribus inter Climata, quia non sunt admodum commodae, sed vel calidae nimis, vel frigidae.

| Climata | Maxima dies. | | Altitudo Poli. | | Milliaria. | Denominationes Climatum. |
|---------------|--------------|----|----------------|----|------------|-----------------------------------|
| | H. | M. | G. | M. | | |
| I. Initium | 12 | 45 | 12 | 45 | 440 | Per Meroen ciuitatem Æthiopiæ |
| Medium | 13 | 0 | 16 | 40 | | |
| Finis. | 13 | 15 | 20 | 30 | | |
| II. Initium | 13 | 15 | 30 | 30 | 400 | Per Syenen urbem Ægypti. |
| Medium | 13 | 30 | 24 | 15 | | |
| Finis. | 13 | 45 | 27 | 30 | | |
| III. Initium | 13 | 45 | 27 | 30 | 350 | Per Alexandria Ægypti Metropolim. |
| Medium | 14 | 0 | 30 | 45 | | |
| Finis. | 14 | 15 | 33 | 40 | | |
| IIII. Initium | 14 | 15 | 33 | 40 | 300 | Per Rhodum Insulam. |
| Medium | 14 | 30 | 36 | 24 | | |
| Finis. | 14 | 45 | 39 | 0 | | |
| V. Initium | 14 | 45 | 39 | 0 | 255 | Per Romam caput mundi. |
| Medium | 15 | 0 | 41 | 20 | | |
| Finis | 15 | 15 | 43 | 30 | | |
| VI. Initium | 15 | 15 | 43 | 30 | 212 | Per Boristhenē flumen Sarmatiæ. |
| Medium | 15 | 30 | 45 | 24 | | |
| Finis | 15 | 45 | 47 | 15 | | |
| VII. Initium | 15 | 45 | 47 | 15 | 185 | Per Riphæos montes Sarmatiæ. |
| Medium | 16 | 0 | 48 | 40 | | |
| Finis | 16 | 15 | 50 | 30 | | |

OMNIS itaque inter terminam initialem Climatum & finalem eorundem diuersitas est trium horarum, & dimidia, Et ex eleuatione poli supra Horizontem 37. grad. & 45.

Diuersitas quoad horas, & altitudinem poli, in septem Climatibus, & alia non nulla comparationes inter illa.

min.

min. Sic igitur patet uniuscuiusque Climatis latitudo à principio ipsius versus Aequinoctialem usque in finem eiusdem, versus polum Arcticum; Et quod primi Climatis latitudo est maior latitudine secundi, & sic deinceps. Longitudo autem Climatis potest appellari linea ducta ab Oriente in Occidentem, equidistans Aequinoctiali. Vnde longitudo primi Climatis est maior longitudine secundi, & sic deinceps, quod contingit propter angustiam sphaerae. Spacium quoque inter principium primi Climatis, & finem septimi est 2142. miliariorum.

C O M M E N T A R I U S.

COLLIGIT quinque ex ijs, quae dicta sunt.

I. Differentiam inter maximum diem primi Climatis in principio, & maximum diem septimi Climatis in fine esse Hor. 3. min. 30.

II. Excessum altitudinis poli in extremo septimi Climatis supra altitudinem poli in initio primi Climatis comprehendere grad. 37. m. 45. Quae perspicua sunt ex dictis, & tabula praemissa.

III. Latitudinem primi Climatis esse maiorem latitudine secundi, & secundi latitudinem maiorem, quam tertij, &c. ut cernitur in praedicta tabula. Cuius rei causam Geometricam mox aperiemus.

III. Longitudinem primi Climatis ab Ortu in Occasum esse maiorem longitudine secundi, & secundi longitudinem maiorem, quam tertij, &c. quod quidem accidit, ut ait, quia iuxta polum constringitur quodammodo sphaera, ut constat in parallelis circulis, qui minores sunt prope polos, quam iuxta Aequatorem.

V. Spacium terrestre à principio primi Climatis ad finem usque septimi, procedendo semper directè ab Aequatore versus polum, continere miliaria 2142. ut constat ex dictis.

SED demonstremus iam, quod polliciti sumus, cum Petro Nonio Lusitano, mutationem unius semihorae in quantitate maximae diei minus spatium requirere in regione magis Septentrionali, quam in minus septentrionali: hoc est, maius incrementum suscipere dies, si tribus, verbi gratia, gradibus ad polum accedatur, quam incrementum, si totidem gradibus accedatur ad Aequatorem.

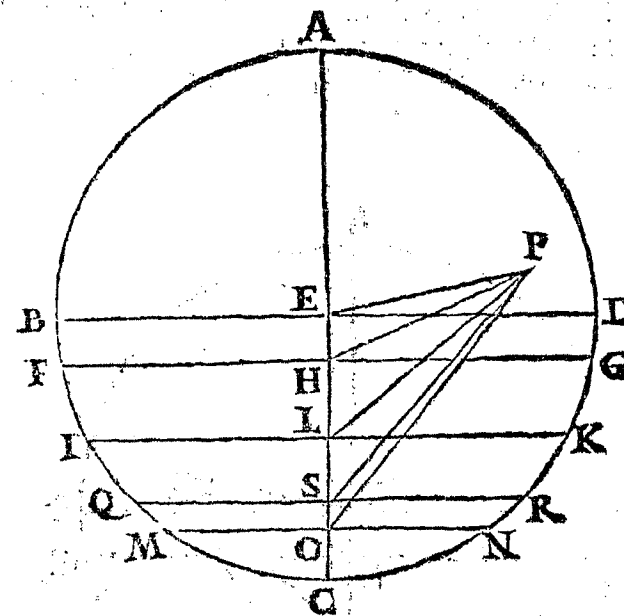
SIT namque tropicus \odot , ABCD, in quo maximi efficiuntur dies, cuius centrum E: Recta AC, communis sectio Meridiani, & tropici \odot , in propria positione, quam ad angulos rectos fecit diameter BD, quae communis sectio erit eiusdem tropici, & Horizontis recti. Quoniam enim tam Horizon rectus, quam tropicus \odot , ad Meridianum rectus est, & erit quoque communis eorum sectio ad eundem Meridianum recta: atque adeo per defn. 3. lib. 11. Euclid. & ad rectam AC, in Meridiano existentem. Cum ergo tam

Meri-

Meridianus, quam Horizon rectus transeat per axem mundi, ac propterea per E, centrum tropici \odot , & quod axis mundi per idem centrum transeat, quandoquidem per polos tropici \odot , ducitur; ponatur autem AC, communis sectio Meridiani, ac tropici, erit BD, communis sectio Horizontis recti, & eiusdem tropici: ideoque BAD, arcus erit diurnus in sphaera recta.

CONCIPIATUR sub eodem Meridiano Horizon obliquus, supra quem polum arcticus sit conspicuus, faciens cum tropico \odot , sectionem com-

aro. Theod.



munem rectam FG, quae perpendicularis erit similiter ad AC, communem sectionem Meridiani, & eiusdem tropici. quod probabitur non aliter, ac ostensum est, BD, communem sectionem Horizontis recti, & tropici perpendicularem esse ad AC: propterea quod tam Horizon obliquus, quam tropicus, rectus etiam est ad Meridianum, &c. Ex quo fit, rectas BD, FG, esse parallelas; & atque idcirco arcus BF, DG; aequales esse; ac proinde arcum diurnum esse FAG.

b 28. primi scho. 27. ter.

CONCIPIANTUR rursus alij duo Horizontes magis obliqui sub eodem Meridiano, facientes cum tropico \odot sectiones communes rectas IK, MN; quae eadem ratione ad AC, perpendiculares erunt: proptereaque parallelae inter se erunt, arcusque auferent aequales FI, GK, & IM, KN: atque arcus diurni erunt IAK, MAN: arcus autem IF, KG, erunt excessus arcus diurni IAK, supra arcum diurnum FAG: & arcus MI, NK, excessus erunt arcus diurni MAN, supra arcum diurnum IAK. Ponatur autem latitudo poli supra Horizontem rectam IK, tanto maior altitudine poli supra Horizontem rectam FG, quanto maior est altitudo poli supra Horizontem rectam MN, altitudine poli supra Horizontem rectam IK, ita ut altitudo poli aequaliter crescat. Dico arcus MI, NK, qui sunt excessus arcus diurni MAN, supra arcum diurnum IAK, maiores esse arcibus IF, KG, qui constituunt excessum arcus diurni IAK, supra arcum diurnum FAG.

SIT

Cur Climata bo realiora sint angustiora climatibus minus borealibus. a 19. vndec.

mistum cum terra, ita ut ubique reperiantur vel continentes, vel insulæ, versus quamcunque partem in Oceano navigatio instituat, neque ullam regionem esse tam calidam, frigidamve, in qua degere homines non possint: immo ubiuis locorum reperuntur & homines & alia animalia habitare. Adde quod non est necessarium ad constitutionem Climatum, omnes terræ partes habitabiles esse, sed satis est, certam quandam observare rationem in augmento maximorum dierum in varijs elevationibus poli. Itaque Astronomi secuti Ptolemæum in Diçt. 2. cap. 6. describunt in superficie terræ circulos parallelos, ab Æquatore versus polum Arcticum procedendo, tanto spacio inter se distantes, quantum requiritur, ut maxima dies vnus differat quadrante vnus horæ à maxima die alterius paralleli proximè sequētis. Ex quo sequitur, tres huiusmodi parallelos spacium terræ continere, quod Clima dicitur. Nam si ab vno parallelo ad tertium procedas, inuenies diem maximum variatum fuisse per semihoram. Parallelus autem medius trium dicitur parallelus per medium Climatis, non quod Clima ab ipso bifariam diuidatur: hoc enim falsum est, cum maiorem partem Climatis auferat versus Æquatore, & minorem versus polum, ut demonstratū est; sed quod spacium tēporis, quo maxima dies in initio Climatis differt à maxima die in fine eiusdem, nempe semihoram, diuidat in duos quadrantes vnus horæ æquales.

HAC ratione recentiores constituunt Climata 23. incipiendo à primo Climate Antiquorum, & versus polum Arcticum procedendo. donec maximum diem inueniant comprehendere 23. horas, ut ex sequenti tabula constabit, in qua continentur etiam omnes paralleli, & dies maximi omnium parallelorū, altitudinesque poli, hoc est, quantum recedant ab Æquatore. Item quot gradus Clima quodlibet contineat ab Æquatore versus polum: Vnde facile inueniuntur milliaria, quæ Clima continet, tribuendo singulis gradibus milliaria $62\frac{1}{2}$. iuxta Ptolemæum.

PORRO iidem hi paralleli, & Climata intelligenda sunt in altero hemisphærio ab Æquatore versus polum Antarcticum, ita tamen, ut contraria nomina sortiantur. Verbi gratia, Quintum Clima Austri dicatur Oppositum Climate per Romam, &c.

EX dictis facile intelligitur, quid intersit, inter Clima, & Zonam. Nam Zona dicitur spacium terræ inter duos Tropicos, vel inter alterutrum Tropico, & vicinum circulum polarem, vel inter alterutrum circulum polarium, & proximum mundi polum interpositum: Qua ratione quinque Zonæ reperiuntur, quarum duæ frigidæ dicuntur, & vna torrida, & duæ temperatæ inter torridam, & frigidam. At vero Clima complectitur spacium terræ, in quo accidit varietas maximæ diei per semihoram; Ex quo fit, in vna Zona plura posse Climata contineri.

SI quis vberius desideret cognosceret proprietates omnium parallelorum, legat cap. 6. Diçt. 2. Ptolemæi.

Paralleli in terra quanta spacio à Ptolemæo, & alijs Astronomis describantur.

Recentiores 23. Climata conspiciuntur.

Quomodo differant Zona, et Clima.

TABVLA CLIMATVM SECVNDVM Recentiores.

| Paralleli. | Climata. | Maxima dies | | Altitudo poli. | | Amplitudo Climatum. | | Deõminationes Climatum. |
|------------|--------------|-------------|----|----------------|----|---------------------|----|-------------------------------------|
| | | H | M | G. | M. | G. | M. | |
| 1 | | 12 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 2 | | 12 | 15 | 4 | 18 | 8 | 34 | |
| 3 | | 12 | 30 | 8 | 34 | | | |
| 4 | Princip. | 12 | 45 | 12 | 43 | | | |
| 5 | I. Medium | 13 | 0 | 16 | 43 | 7 | 50 | Per Meroen |
| 6 | Finis | 13 | 15 | 20 | 33 | | | |
| 6 | Princip. | 13 | 15 | 20 | 33 | | | |
| 7 | II. Medium | 13 | 30 | 23 | 11 | 7 | 3 | Pet Syenè sub tropico 60. |
| 8 | Finis | 13 | 45 | 27 | 36 | | | |
| 8 | Princip. | 13 | 45 | 27 | 36 | | | |
| 9 | III. Medium | 14 | 0 | 30 | 47 | 6 | 9 | Per Alexandriã Ægypti. |
| 10 | Finis | 14 | 15 | 33 | 45 | | | |
| 10 | Princip. | 14 | 15 | 33 | 45 | | | |
| 11 | III. Medium | 14 | 30 | 36 | 30 | 5 | 17 | Per Rhodum, & Babylonem. |
| 12 | Finis | 14 | 45 | 39 | 2 | | | |
| 12 | Princip. | 14 | 45 | 39 | 2 | | | |
| 13 | V. Medium | 15 | 0 | 41 | 22 | 4 | 30 | Per Romam, Corsicam, & Hellepontum. |
| 14 | Finis | 15 | 15 | 43 | 32 | | | |
| 14 | Princip. | 15 | 15 | 43 | 32 | | | |
| 15 | VI. Medium | 15 | 30 | 44 | 29 | 3 | 48 | Per Venetias, & Mediolanum. |
| 16 | Finis | 15 | 45 | 47 | 20 | | | |
| 16 | Princip. | 15 | 45 | 47 | 20 | | | |
| 17 | VII. Medium | 16 | 0 | 49 | 1 | 3 | 13 | Per Podoliam, & Tartariam minorem. |
| 18 | Finis | 16 | 15 | 50 | 33 | | | |
| 18 | Princip. | 16 | 15 | 50 | 33 | | | |
| 19 | VIII. Medium | 16 | 30 | 51 | 58 | 2 | 44 | Per Vvitebergam. |
| 20 | Finis | 16 | 45 | 53 | 17 | | | |
| 20 | Princip. | 16 | 45 | 53 | 17 | | | |
| 21 | IX. Medium | 17 | 0 | 54 | 29 | 2 | 17 | Per Rostochium. |
| 22 | Finis | 17 | 15 | 55 | 34 | | | |
| 22 | Princip. | 17 | 15 | 55 | 34 | | | |
| 23 | X. Medium | 17 | 30 | 56 | 37 | 2 | 0 | Per Hyberniam & Moscouiam. |
| 24 | Finis | 17 | 45 | 57 | 34 | | | |
| 24 | Princip. | 17 | 45 | 57 | 34 | | | |
| 24 | XI. Medium | 17 | 45 | 57 | 34 | | | |
| 25 | Finis | 18 | 0 | 58 | 26 | 1 | 40 | Per Bohus castrum Noruegiæ. |
| 26 | Finis | 18 | 15 | 59 | 14 | | | |

TABVLA CLIMATVM SECVNDVM
Recentiores.

| Paral
leli. | Climata. | Maxima
dies | | Altitudo
Poli. | | Amplitudo
Climatum. | | Denominaciones
Climatum. |
|----------------|---------------|----------------|----|-------------------|----|------------------------|----|------------------------------------|
| | | H. | M. | G. | M. | G. | M. | |
| 26 | Princip. | 18 | 15 | 59 | 14 | | | |
| 27 | XII. Medium | 18 | 30 | 59 | 59 | 1 | 26 | Per Gothiam. |
| 28 | Finis | 18 | 45 | 60 | 40 | | | |
| 28 | Princip. | 18 | 45 | 60 | 40 | | | |
| 29 | XIII. Medium | 19 | 0 | 61 | 18 | 1 | 13 | Per Bergis Norue-
giae. |
| 30 | Finis | 19 | 15 | 61 | 53 | | | |
| 30 | Princip. | 19 | 15 | 61 | 53 | | | |
| 31 | XIII. Medium | 19 | 30 | 62 | 25 | 1 | 1 | Per Viburgum Fin-
landiae. |
| 32 | Finis | 19 | 45 | 62 | 54 | | | |
| 32 | Princip. | 19 | 45 | 62 | 54 | | | |
| 33 | XV. Medium | 20 | 0 | 63 | 22 | 0 | 52 | Per Arotiam Sue-
tiae. |
| 34 | Finis | 20 | 15 | 63 | 46 | | | |
| 34 | Princip. | 20 | 15 | 63 | 46 | | | |
| 35 | XVI. Medium | 20 | 30 | 64 | 6 | 0 | 44 | Per Dalenkaplij flu-
uij ostia. |
| 36 | Finis | 20 | 45 | 64 | 39 | | | |
| 36 | Princip. | 20 | 45 | 64 | 39 | | | |
| 37 | XVII. Medium | 21 | 0 | 64 | 49 | 0 | 36 | Per reli- |
| 38 | Finis | 21 | 15 | 65 | 9 | | | |
| 38 | Princip. | 21 | 15 | 65 | 9 | | | |
| 39 | XVIII. Medium | 21 | 30 | 65 | 21 | 0 | 29 | qua loca |
| 40 | Finis | 21 | 45 | 65 | 35 | | | |
| 40 | Princip. | 21 | 45 | 65 | 35 | | | |
| 41 | XIX. Medium | 22 | 0 | 65 | 47 | 0 | 22 | Noruegiae, |
| 42 | Finis | 22 | 15 | 65 | 57 | | | |
| 42 | Princip. | 22 | 15 | 65 | 57 | | | |
| 43 | XX. Medium | 22 | 40 | 66 | 6 | 0 | 17 | Suetiae, |
| 44 | Finis | 22 | 45 | 66 | 14 | | | |
| 44 | Princip. | 22 | 45 | 66 | 14 | | | |
| 45 | XXI. Medium | 23 | 0 | 66 | 20 | 0 | 11 | Albae Ruffiae, |
| 46 | Finis | 23 | 15 | 66 | 25 | | | |
| 46 | Princip. | 23 | 15 | 66 | 25 | | | |
| 47 | XXII. Medium | 23 | 30 | 66 | 28 | 0 | 7 | & vicinarum |
| 48 | Finis | 23 | 45 | 66 | 30 | | | |
| 49 | XXIII. | 24 | 0 | 66 | 31 | 0 | 0 | Insularum. |

Finis tertij capitis.

CAPVT

CAPVT QVARTVM

DE CIRCVLIS, ET MOTIBVS

PLANETARVM, ET DE CAVSIS

Eclipsium Solis, & Lunæ.

1639
1699



NOTANDVM, quod Sol habet unicū
circulum, per quem mouetur in super-
ficie linea Ecliptica, & est eccētricus.
Eccētricus quidē circulus dicitur nō
omnis circulus, sed solū talis, qui diui-
dens terram in duas partes aequales
non habet centrum suum cum centro
terra, sed extra. Punctus autem in
eccentrico, qui maxime accedit ad
Firmamentum, appellatur *Aux*, quod interpretatur *elevatio*.
Punctus vero oppositus, qui maxima remotio est à Fir-
mamento, dicitur *oppositum Augis*, Solis autem ab Occidente
in Orientem duo sunt motus, quorum vnus est ei proprius in
circulo suo eccentrico, quo mouetur in omni die ac nocte 60. mi-
nutis fere. Alius vero tardior est motus sphaera ipsius supra
polos axis circuli signorum, & est aequalis motui sphaera stel-
larum fixarum, scilicet in 100. annis gradu vno. Ex his ita
que duobus motibus colligitur cursus eius in circulo signorum
ab Occidente in Orientem, per quem abscindit circulum signo-
rum in 365. diebus, & quarta vnus diei, praeter rem modicam,
qua nullius est sensibilitatis.

COMMENTARIVS.



POSTQVAM in praecedentibus Auctor egit de motu primi mobi-
lis, qui fit ab Ortu in Occasum, & de ijs, quæ illum motum conse-
quuntur, nempe de Ortu, & Occasu signorum, de diebus, & nocti-
bus, &c. Disputat nunc in vltimo huius operis capite de motu alio-

Argumentum
4. cap.

rum

aliorum caelorum, qui sit ab occasu in ortum; ac praecipue de motu Solis ac Lunae, ut nobis aperiat rationes Eclipsium Lunarium, & Solarium. A quoniam haec omnia breuissimè ab Auctore perstringuntur, propterea & nos breuissimi hac in parte erimus, praesertim quia tractatio haec, si pro dignitate tractari debet, longiorem exspectulat sermonem, pertinetque ad Theoricis Planetarum, quas fauente Deo, breui in lucem edemus.

**ECCENTRICI, ET EPICYCLI QUIBVS
καυορδρρρρ ab Astronomis inuenti sint
in caelo.**



VIA vero Auctor hoc loco docet ex recepto Astronomorum decreto, Planetas moueri in orbibus eccentricis, & epicyclis, quos nonnulli Philosophorum cum Auerroë medio prorsus tollere conantur, tanquam repugnantes Aristoteli, & Philosophiae naturali: idcirco antequam contextum Auctoris interpreter, operæ pretium me facturum arbitror, si breuiter hoc loco (ut illis, qui enixè id à me flagitant, satisfaciam) adducam experientias varias, quibus Ptolemæus, Alphraganus,

Thebit, & alij fere Astronomi omnes maximè permoti fuerunt, ut in caelis orbis eccentricos, & epicyclos esse crederent. Deinde vero proponam potissimas rationes Auerroë, sectatorumque ipsius, quibus huiusmodi orbis impetunt, & omnino destruere conantur. Tertio denique easdem dissoluam, & friuolas esse ostendam, ut quilibet intelligat, Astronomos non sine ratione, sed magna industria, & incredibili felicitate hosce orbis in caelis inuenisse, Philosophos autè, qui Auerroë sequitur, tenere tanto impetu in eosdè insultare. Sed ante omnia paucis explicandum est, quo pacto orbis eccentrici, & epicycli in caelo sint concipiendi, ut facilius postea intelligatur, phaenomena ab Astronomis vbiuis locorum obseruata, positis illis orbibus in caelo, defendi facili negotio posse, ipsidem vero orbibus sublatis, phaenomena locum non habere, sed omnia prorsus corruiere.

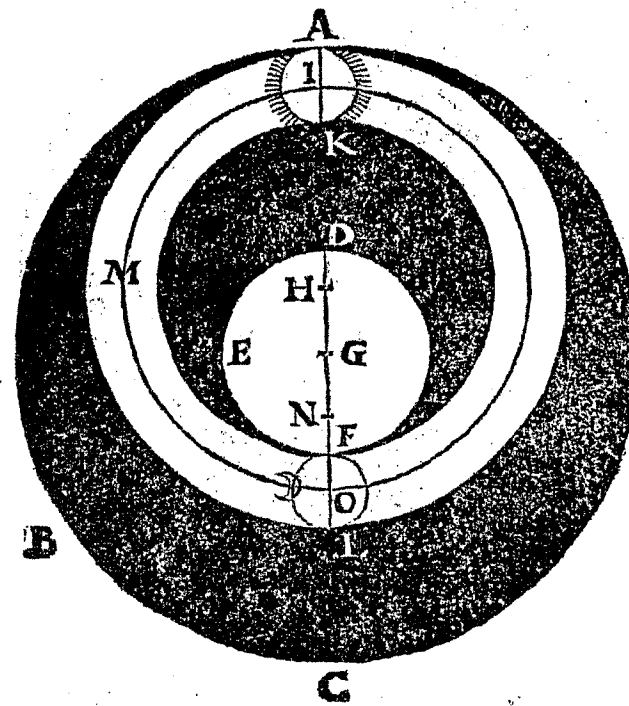
ORBIS igitur eccentricus in caelo cuiusuis Planetæ, qui Eccentricus simpliciter dicitur, est ille, cuius tam concauum, quam conuexum habet centrum à centro vniuersi, seu totius caeli diuersum, ita ut vniformis sit, quoad crassitiem, instar cuiuslibet sphaeræ caelestis, sitque immerfus intra crassitiem totius caeli, & terram ipsam ambiat. Ex quo fit, ut (cum caelum totum cuiuscunque Planetæ sit quaquaversus vniformis crassitiei, habeatque centrum cum toto mundo comune) circa orbem eccentricum consistant alij duo orbis difformis crassitiei, vnus supra ipsum, & alter infra; ita ut superior tenuissimus sit ea parte, qua eccentricus orbis maximè à centro mundi recedit, crassissimus vero in parte opposita, vbi idem eccentricus proximus terræ est; contra vero in inferiori pars crassissima tenuissimæ superioris subit, crassissimæ vero tenuissima. Ita enim tam conuexa superficies superioris orbis, quam concaua inferioris idem centrum habebit, quod totum caelum Planetæ, nempe centrum mundi, ut res postulat: concaua autem superficies superioris, & conuexa inferioris idem ha-

bebit

Orbis eccentricus simpliciter quid.

bebit centrum, quod orbis eccentricus: atque adeo totum caelum tam secundum concauum, quam secundum conuexum æqualiter à centro mundi distabit: quod non contingeret si circa eccentricum orbem non ponerentur duo hi posteriores inæqualem habentes crassitiem; qui ab Auctoribus dici solent Eccentrici secundum quid, propterea quod secundum vnâ superficiem extremam idem habent centrum cum toto Vniuerso, secundum vero alteram aliud: quemadmodum & prior appellatur Eccentricus simpliciter, quod secundum vtrâq; superficiem diuersum habeat centrum à centro totius Vniuersi. Itaque si caelum Planetæ cuiusuis plano secetur per duo puncta Eccentrici simpliciter, quorum vnum à terra sit remotissimum, alterum vero propinquissimū terræ, efficietur sectio, qualem apposita figura refert, in qua Eccentricus simpliciter exprimitur per orbem album, cuius centrum tam secundum conuexum, quam secundum concauum est H. Duo autem orbis circumstantes nigri representant eccentricos secundum quid, quorum superioris conuexa superficies ABC, & concaua inferioris DEF, centrū habet G, quod etiam mundi totius centrum est, ita

Eccentrici secundum quid quid sint.



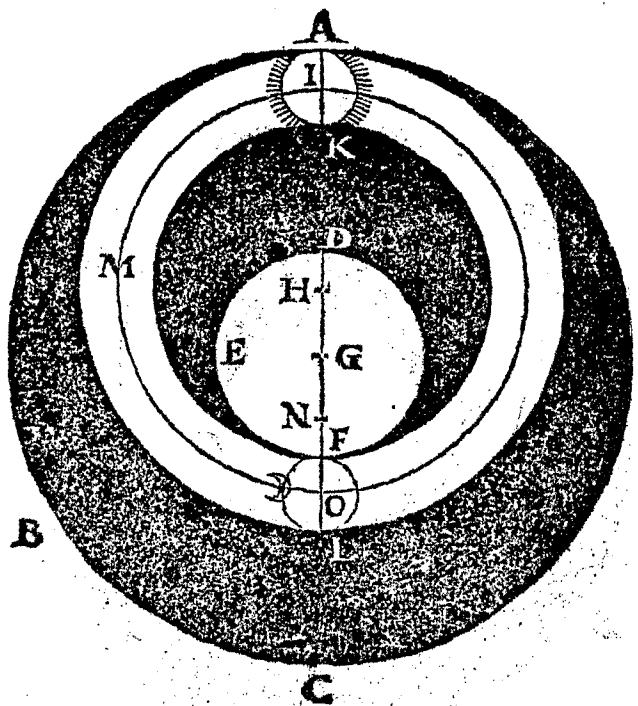
ut totum caelum mundo sit concentricum simpliciter, id est, tam secundum superficiem conuexam, quam secundum concauam. Superficies vero tam concaua superioris orbis, quam conuexa inferioris ex H, centro eccentrici simpliciter describitur. Quæ cum ita sint, componetur caelum totum cuiusque planetæ ex tribus orbibus partialibus, eccentrico simpliciter, & duobus eccentricis secundum quid; excepto caelo Mercurij, & caelo Lunæ. Vtrumque enim horum ex pluribus orbibus constituitur, ut in Theoricis exponetur.

Caelum enimque planeta ex pluribus orbibus componitur. Epicyclus quid.

EPI-

EPICYCLVS autem est sphaerula solida intra crassitiem eccentrici simpliciter immersa, ita vt circa suum proprium centrum circumuolui possit. Huiusmodi sphaerula in dicta figura representatur per circulum ex centro O, descriptum. In epicyclo affixus est Planeta, & ad eius motum circa centrum O, deferitur, ideoque à Ptolemæo appellatus est orbis reuoluens stellam, seu planetam: Epicyclus autem ad motum eccentrici simpliciter circa terram circumuehitur, Sole excepto, qui non habet epicyclum, sed in eccentrico simpliciter fixus ad eius motum circumducitur. Vnde orbis eccentricus simpliciter ab artificibus deferens epicyclum, seu planetam nominatur. Circumferentia porro I M O, in orbe eccentrico ad motum centri Solis descripta dici solet circulus eccentricus; Cuius punctum à terra remotissimum, quale est I, quod sub A, collocatur, & in quo centrum Solis existit, quodque a recta ducta per centra G, H, indicatur, Aux dicitur; oppositum vero punctum O, terræ

Circulus eccentricus, aux, oppositum angis, & linea angis quid.



propinquissimum appellatur Augis oppositum: Linea denique recta A C, per centra G, H, ducta nominari consuevit linea Augis, quia in hac reperitur Aux eiusque oppositum, hoc est, punctum circuli eccentrici à terra maxime remotum, & punctum, quod ad terram maximè accedit, vt in Theoricis demonstratur. Sed iam ad phænomena explicanda accedamus, quibus maximè Astronomi sunt impulsu, vt eccentricos orbis, atque epicyclos in sphaeris cælestibus inuenerint.

Antiqui cur peritavins astra casu ferri.

IGITVR, vt paulo altius res exordiar, cum antiqui seculi homines animaduertent, stellas, maxime erraticas, quæ Planetæ dicuntur, varijs motibus ferri, ita vt nunc cursum quasi incitare, nunc vero eundem inhibere videren-

tur,

tur, nunc eas omni quasi carere motu cernerent, ita vt illas in eodem loco cæli hæere putares, nunc easdem retrocedere in Zodiaco: modo eas proximè ad terram accedere, & modo easdem longissimè ab ea remoueri, & denique sexcentas alias huius generis varietates, & quasi irregularitates in planetis deprehenderent, in maximos, & minimè tolerandos errores de motibus astrorum lapsi sunt, ita vt opinarentur, ea in motibus suis carere certis, statisque legibus, & eiusmodi varietates motuum casu potius aliquo ipsis accidere, quam firma, certa que ratione. Verum posteriores, & sanioris mentis homines cum cæpissent res cælestes rectius, subtilius, scrupulosiusque intueri, in eam sententiam venerunt, vt pronunciarent, summæ esse dementiæ, putare, in corporum cælestium motibus aliquam reperiri irregularitatem, difformitatem, inæqualitatemve: sed e contrario in ipsis summam æqualitatem, uniformitatem, ac regularitatem poni debere. Cum enim plurima in hisce inferioribus, & caducis rebus ordinatim, & certa seruata lege moueri videamus, cur id ipsum corporibus cælestibus, quæ sunt omnium nobilissima, negari debet? Immo vero & rationes naturales persuadere videntur, nullam esse posse in motibus cælestibus irregularitatem. Nam si cæli irregulariter, & inæqualiter mouerentur, hoc fieret aut in principio motus, vt in proiectis accidit, quæ in principio velocius mouentur, aut in medio, vt in animalibus videmus, aut denique in fine, vt contingit in Naturalibus. Cum igitur motus corporum cælestium careant hisce terminis, fieri non potest, vt in ipsis reperiat aliqua inæqualitas, aut irregularitas. Deinde si irregulariter mouerentur cæli modo tardius, & modo velocius cicerentur, id fieri non posset, nisi eorum virtutes motrices nunc debiliores, nunc vero firmiores redderentur, aut certè eorum potentia resistentes nunc augetur, nunc vero diminuerentur. Motus enim tardior efficitur, quando, manente eadem potentia resistente in mobili, vel medio, potentia mouens debilitatur, aut manente eadem potentia mouente, resistentia augetur in mobili, vel medio: Velocior autem motus redditur, cum manente eadem resistentia in mobili, vel medio, virtus motrix augetur, aut manente eadem virtute motrice, resistentia in mobili, vel medio diminitur. Sed neutrum horum in cælestibus motibus reperiri potest. Intelligentiæ enim, quæ secundam doctrinam communem Philosophorum, cælos mouent, immutabiles sunt omnino, corpora item cælestia, si Aristoteli, eiusque sectatoribus credimus, omnis corruptionis, augmentationis, & diminutionis expertia sunt, & infatigabilia. Non ergo cælestia corpora motu irregulari cicerentur, sed certis, perpetuis, ac constantibus legibus circumferuntur. Id quod maximè experientia, & Phænomena Astronomorum declarant. Deprehensum enim est, Solem periodum suam absoluere semper spatio 365. dierum cum quadrante vnus diei fere: Martem quoque spatio duorum ferme annorum Zodiacum totum circumire: Iouem 12. & sic de reliquis planetis. Argumento igitur est, Planetas habere certas, & statas suorum motuum leges: Alias fieri non posset, vt tam constantes periodos in suis motibus seruarent.

In motibus cælestium non esse irregularitatem.

HÆC cum ita esse ratio persuaderet, quotidie tamen à peritis Astronomis multæ irregularitates, vt diximus, in motu cælorum obseruarentur, cogitandum fuit, vndenam irregularitates huiusmodi proficiscerentur. Ac primum quidem venit illis in mentem, quemlibet planetam non vno motu, sed pluribus circumuehi. Si enim vnum tantummodo haberet motum, nulla ratione supradictæ apparentiæ, & aliæ, quas infra explanabimus, locum habe-

Planetarum plurimum motibus.

E e e

rent

rent, cum vnus ac idem motus regularis simul, atque irregularis esse nequeat. Concludendum igitur fuit, singulis planetis varios esse motus attribuendos, quorum vnusquisque per se consideratus regularis sit & æqualis, vt ratio dicat, omnes tamen simul apparentem illam irregularitatem efficiant, vt paulo post perspicuum fiet. Quoniam vero impossibile est secundum decreta Aristotelis, & Philosophorum, vni & eidem orbi cælesti, cum sit corpus simplex, plures inesse motus, coacti sunt singulis Planetarum sphaeris plures assignare orbis partiales, ex quibus tota sphaera componatur, vt ex multitudine motuum horum orbium causas apparentis illius irregularitatis possent explicare. Vnde quo motus alicuius Planetæ magis varius apparebat, eo etiam plures illi motus, atque orbis tribuendi erant.

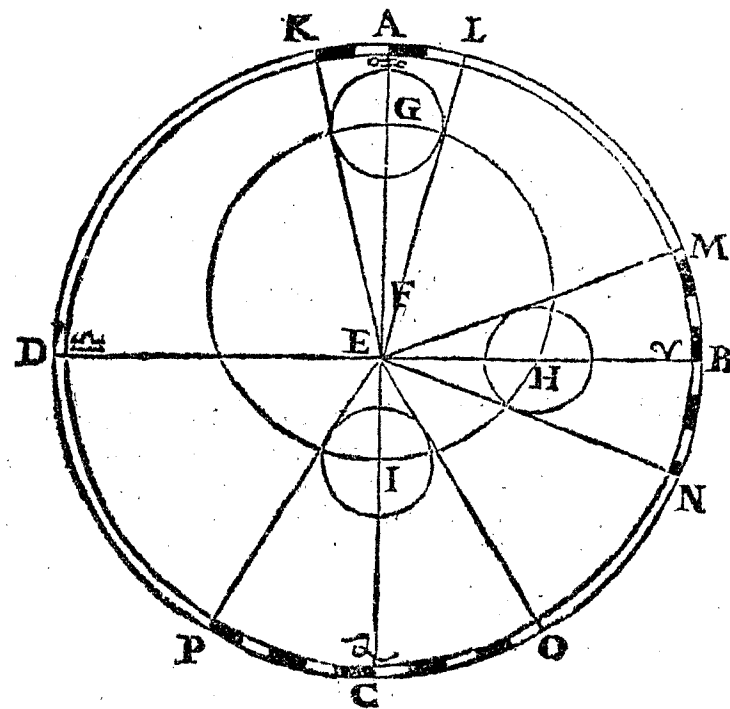
HOS autem orbis partiales non eodem modo omnes Astronomi constituerunt. Eudoxus enim, & Calippus, quorum opinio tempore Aristotelis, vt constat ex lib. 12. Metaph. celebris fuit, & quam etiam Auerroes multis in locis cum suis sectatoribus defendere nititur, diuidebant singulos orbis totales planetarum in plures orbis partiales concentricos, hoc est, idem centrum cum toto cælo, & mundo habentes commune: quos quidem aiebant moueri super diuersos polos in partes diuersas. Ex qua positione efficitur, vt etiam quilibet orbis partialis per se consideratus regulariter incedat, tamen, quia vnus retardat quodammodo alterum, vel impellit, Planeta ipse irregulariter videatur moueri. Quæ quidem opinio (quæ totis viribus inter recentiores Hieronymus Fracastorius in libello, quæ de Homocentricis inscripsit, defendere conatur, & quam probare videtur Lucillus Philalæus in libris de Cælo, quibusdam mutatis) licet aliquas apparentias, quæ ad tarditatem, velocitatemque motus pertinent, tueri possit, nullo tamen pacto omnium apparentiarum, quæ quotidiana experientia in Planetis deprehenduntur, rationem reddere potest, vt mox manifestabimus.

INCIRCO Ptolemæus Astronomorum facile princeps, (quæuis non desint, qui dicant, idem prius fecisse Pythagoricos, licet minus dilucidè, & accuratè, quos imitatus deinde est Hipparchus) cum Albategnio, Thebit, & alijs Astronomis quam plurimis, considerans defectum horum orbium homocentricorum, siue idem centrum cum toto cælo habentium, ad defendenda omnia *φανόμενα* in Planetis obseruata, aliam viam coactus est excogitare, qua omnia, quæ in Planetarum motibus apparent, defendi possent. Cum vero diu cogitasset, vidit, (vt erat ingenio perspicacissimo) nulla id posse ratione facilius, & commodius fieri, quam per orbis Eccentricos, & Epicyclos, qui diuersum habent centrum à centro totius cæli, vt supra exposuimus. Itaque singulos orbis Planetarum diuisit in Eccentricos orbis partiales, additis in singulis Planetis, vno Sole excepto, singulis Epicyclis, quia per solos Eccentricos omnium apparentiarum ratio dari non poterat. Auerroes quoque in commentarijs in Almagestum Ptolemæi asserit, dari Eccentricos orbis, & Epicyclos in sphaeris cælestibus. Apparentiæ autem, quæ Ptolemæum, & alios Astronomos impulerunt, vt in cælis huiusmodi orbis eccentricos, & epicyclos esse crederent, fuerunt non pauca, & æque insignes admodum, & illustres, è quibus nunc nonnullas in medium proferemus.

I. SOL, Luna, & quæuis alia stellarum errantium, vt ab Astronomis peritioribus diligentissime est obseruatum, modo remotior à terra, modo propin-

quior

quior apparct. Item (quod ex priori sequitur) diameter eius modo maior, modo minor, atque adeo & ipsa stella nunc maior, nunc minor videtur. Sol enim (vt cæteros nunc Planetas omittam) existens in ♄, aut in alijs signis Australibus, maior apparet, quam cū in ♄, vel in alijs signis Borealibus moratur, ita vt hac tempestate in ♄, maximus appareat, in ♄, vero minimus, diameterque eius ibi maxima, hic vero minima: hæc autem inæqualitas paulatim tollatur, & variæ magnitudinis Sol cernatur, prout à ♄, vel ♄, recedit; ac proinde eius diameter visa varios arcus ex Zodiaco abscindat. Cum ergo, vt à Perspectiuis demonstratur, res eadem, quo propinquior est, eo maior videatur, eo vero minor, quo longius à visu nostro se subducit, dubium non est, Solem, Lunam & reliquos Planetas, in orbibus, qui diuersum centrum habent à centro terræ, circumferri, vt nunc propius ad terram accedere possint, nunc autem ab ea longius digredi. Si namque in orbibus idem cum terra centrum habentibus veherentur, æqualiter semper à terra distarent, atque adeo semper eiusdem magnitudinis sese obtutui oculorum obijcerent. quod experientiæ omnino aduersatur. Hoc planius vt fiat, sit Zodiacus A B C D, cuius centrum



E, idem quod mundi, & ex centro alio F, describatur Eccentricus circulus G H I, cum tribus corporibus Solaribus, quorum G, in Auge sit remotissimum à centro mundi; I, propinquissimum; H, vero in mediocri distantia. Posito igitur, centrum Solis in circulo eccentrico G H I, moueri, perspicuum est, corpus Solis, licet ex se sit semper eiusdem magnitudinis, tamen propter varias, & in æquales à terra distantias, cuius inæqualitatis causa est Eccentricus, in quo defertur, nunc minus, nunc maius nostro apparere visui, prout

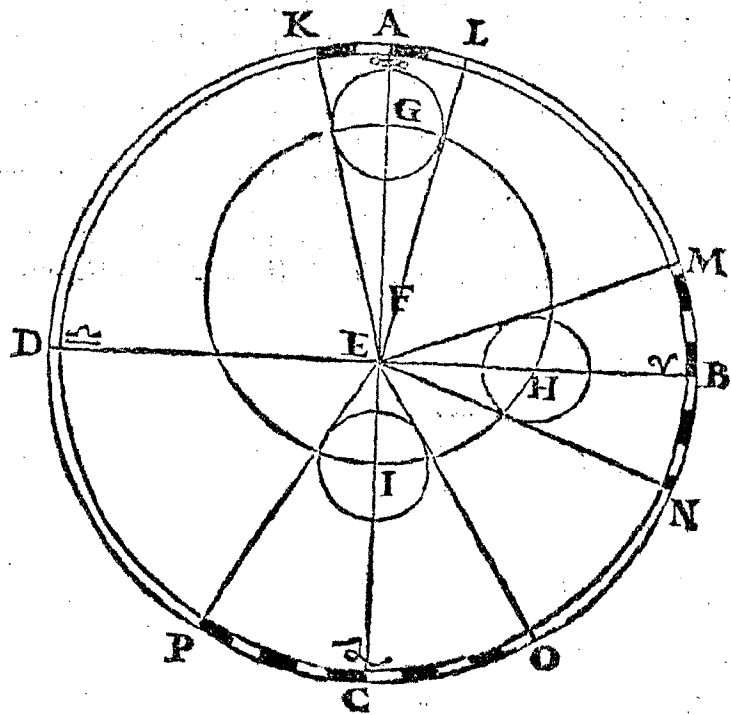
Eccc 2 maio-

Sphaera Planetarum in orbis concentricos, diuiduntur ab Eudoxo, & Calippo.

Ptolemæus cum alijs Astronomis diuisit sphaeras Planetarum in orbis eccentricos & epicyclos.

I. Apparentia probans dari eccentricos.

maiolem, minoremve distantiam à nobis obtinet: Ita vt, cum fuerit in G, nempe in ☉, diameter eius visa per lineas EK, EL, corpus Solare tangentes auferat ex Zodiaco arcum KL, qui continet quatuor partes ex ijs, quarum fere decem continentur in arcu OP, quem lineæ tangentes EO, EP, ex Zodiaco abscindunt, cum Sol est in I, hoc est, in ♄, & quarum sex, & paulo amplius in arcu MN, includitur, qui in Zodiaco intercipitur inter lineas contingentes EM,



EN, Sole posito in H, id est, in ♃, vel in ♄. Quod si circulus GHI, deferens Solem sub Zodiaco ab occasu in ortum circa E, centrum mundi, seu Zodiaci esset descriptus, hæc apparentia locum non haberet: quia semper æqualiter à nobis distaret. Idemque dicendum est de alijs Planetis. Hanc apparentiam concedit Auerroes (vt mirum sit, quam inconstans hac in parte fuerit) lib. 1. Meteor. vbi ait. *Videtur, quod Natura equalizavit in hoc. Nam cum remittitur calor, qui est per reflexionem, vt Sole existente in ♄, accidit æqualitas in calefactione ex propinquitate, & è contrario, quando accidit intensa caliditas propter reflexionem ad angulos rectos, vel prope, dum Sol est in ☉, distat tunc magis Sol à centro terra, vt remittatur calor.* Idem lib. 12. Metaph. com. 45. facetur, Lunam aliquando esse remotiorem, aliquando vero propinquiorem.

VERVM ad hanc apparentiam respondent Aduersarij, concedentes, verum esse, Solem aliquando maiorem, aliquando minorem cerni, non propter minorem, maioremve distantiam eius à terra; quia semper æqualiter à terra distat, cum (vt ipsi aiunt) in concentrico orbe feratur, sed propter vapores, qui inter Solem, & nostrum visum interponuntur, disgregantque radios visuales, ita vt Solem nunc maiorem, nunc minorem intueamur, etiam si semper in orbe

con-

cōcentrico, & æquali distātia à terra feratur. Idēq; de alijs Planetis dicēdū est.

CÆTERVM hæc responsio nullius est momenti. Non enim solum Sol, & alij Planetæ maiores visi sunt, quando vaporibus aer abundabat, sed etiam quando cælum erat serenissimum, & Planeta idem eandem supra Horizontem habebat altitudinem. Verbi gratia, Sol existens in ☉, vbi hodie Aux Solis reperitur, habensque altitudinem supra Horizontem grad. 20. ita vt à Zenith distantiam haberet grad. 70. multo minor semper apparuit Astronomis doctissimis, quam in ♄, vbi nunc est oppositum Augis, licet eadem esset aeris serenitas, altitudoque eius supra Horizontem complecteretur gr. 20. distaretque à Zenith gr. 70. vt prius. Neque etiam valet, quod dicunt: Licet eandem Sol obtineat altitudinem, sitque semper cælum serenum: tamen, quia, Sole existente in ♄, vbi oppositum Augis ponimus, hyems est, ac proinde aer crassior, eodem vero existente in ☉, vbi Aux à nobis statuitur, æstas est, atque adeo aer rarior & subtilior, fit, vt Sol in ♄, appareat maior, in ☉, autem minor. Non valet inquam, quia aliquando tempore æstatis multo caliginosius est cælum, quam in hyeme, & tamen ibi Sol visus est minor, hic autem maior. Deinde, quia existente cælo sereno, crassities aeris non potest esse tanta, vt tantam inæqualitatem in Solis magnitudine efficiat, præsertim cum in duobus proximis diebus, quorum alter fuit serenus, alter caliginosus, nunquā tanta sit deprehensa diuersitas. Præterea dicant, quicquid velint, de Sole, in Luna certè conuincantur, necesse est. Luna enim, vt in seius Theorica explicatur, singulis mensibus mutat Augem, ita vt in spacio cuiuslibet mensis Aux ipsius, & oppositum Augis existat sub singulis signis Zodiaci; Ipsaque tam in æstate, quam in hyeme singulis mensibus bis in Auge reperitur, & bis in Augis opposito: nihilominus tamen nunc minor, nunc maior apparet. Non ergo locum habet solutio in Luna. Accedit etiam, quod Sol non semper in eodem signo suam Augem habet fixam, sed mutabilem semper, & cōtinuè ad orientales partes Zodiaci, vt in eius Theorica demonstratur: futurūq; aliquādo est, vt eius Aux in ♄, & oppositū Augis in ☉, existat: tamē Sol hætenus, sicut & Luna, sēper minor apparuit, & remotior à terra in Auge, quāuis locū mutauerit, quā in opposito Augis. Et profecto mirabile videtur, Planetis existētib; in opposito Augis, sēper tantā esse caliginē, in Auge vero tantā serenitatē, vt ibi sēp eodē modo maiores, hic vero minores appareant.

VIDENS Hieronimus Fracastorius, solutionem hanc non posse omnino satisfacere adductæ apparentiæ, & rem subtilius introspiciens, aliud conueniunt præter vapores interiectos excogitauit. Dicit enim, non solum ob crassiorē aerem interpositum, Planetas maiores apparere, dum sunt in eo loco cæli, vbi oppositum Augis statuimus, sed etiam, ac præcipuè, quia partes illæ cæli, in quibus Augis oppositum ponitur, sunt densiores, ita vt refrangantur ibi radij visuales, atque ob id maiores, propinquioreque nobis appareant. Subtile sane, sed omnino futile figmentum. Si enim propter densitatem illarum partium cæli, Planetæ maiores cernerentur, non apparerent eiusdem splendoris, ac claritatis per illas partes densiores, & per alias partes minus densas, sed ibi minorem haberēt splendorem, hic vero maiorem: quandoquidem densitas illa tanta est, vt sensibilibus maiores appareant. quod est absurdum. Idem namque Planeta tam clarus, & splendidus videtur, cæteris paribus, cum maior apparet, quam cum minor. Adde quod, si esset illa densitas, eadem stellæ fixæ in Zodiaco existentes vno tempore maiores nobis apparerent, quando nimirum illis supponuntur partes illæ densiores, quam alio tempore, quod

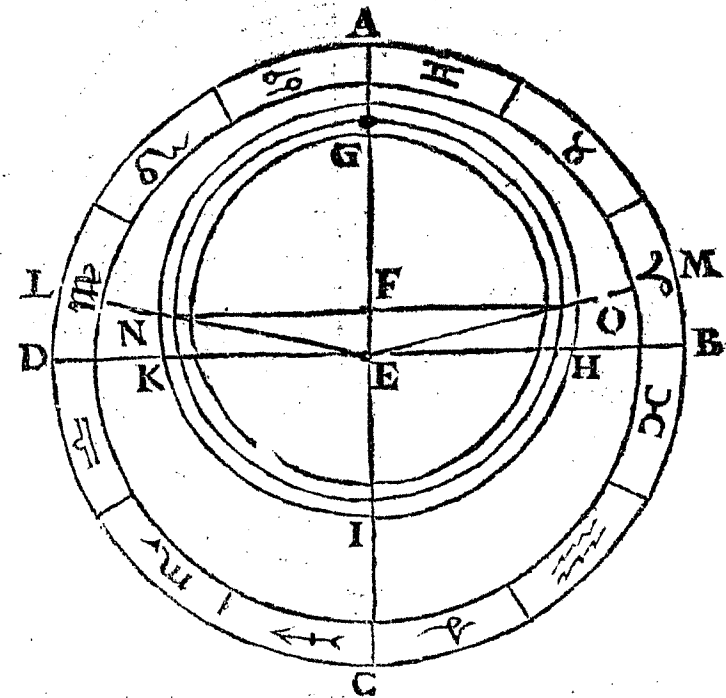
cum

cum experientia pugnat. Immo vero cum Luna bis in Auge, & bis in opposito Augis existat singulis mensibus, non poterit apparentia hæc in densitatem illam referri, nisi quis dicat, totum cælum Lunæ sub Zodiaco densitatibus illis esse respersum. Quod absurdum est. Sequeretur enim, Lunam semper eiusdem debere magnitudinis apparere. Non ergo densiores illæ partes in cælo Lunæ poni possunt.

II. Apparentia pro-
sans davi scen-
aricos.

II. SOL in Zodiaco circa centrum terræ, seu mundi, irregulariter, & inæqualiter mouetur, vt Solis luce clarius apparet in semicirculo Eclipticæ Boreali, & semicirculo Australi. Quotannis enim experimur, Solem plures dies insumere, dum sex signa Borealia in priori semicirculo contenta percurrit, quam dum in sex alijs Australibus moratur, quæ in semicirculo Australi continentur. Nam vt ab Æquinoctio Verno, id est, à principio γ , per δ , ϵ , & alia signa Borealia vsque ad Æquinoctium Autumnale, id est, ad principium ζ , moueatur, requiruntur dies 187. Vt autem feratur ab Æquinoctio Autumnali, hoc est, à principio ζ , per η , θ , & reliqua signa Australia vsque ad Æquinoctium Vernum, siue ad principium γ , dies tantummodo 178. necessarij sunt. Id quod quilibet vel facillè deprehendet, si in Calendario numeret dies à die 21. Martij inclusiue, in quo Æquinoctium Vernum nostra tempestate contingit, vsque ad diem 24. Septembris exclusiue, in quem Autumnale Æquinoctium hoc tempore incidit. Deprehenduntur enim ibi dies 187. hic autem tantum dies 178. Ex quo liquido constat, Solem inæqualiter sub Zodiaco moueri, cum arcus eius æquales, nempe duos semicirculos, temporibus inæqualibus percurrat. Quoniam vero Sol, vt & alia Astra, quemadmodum supra diximus, regulariter proprio motu ferri debet in suo orbe, perspicuum est, eum proprio motu non vehi circa centrum Zodiaci, seu mundi, cum circa hoc centrum moueatur inæqualiter, vt dictum est. Quare regulariter feratur, necesse est, circa aliud centrum à centro mundi diuersum, atque adeo in orbe eccentrico, qui videlicet ex illo centro describitur: quia hinc necessario sequitur, Solem sub Zodiaco, & circa centrum mundi irregulariter moueri, vt experientia docet. Necesse est enim, sidus quodcumque, si circa centrum eccentrici à centro mundi diuersum regulariter mouetur, irregulariter ferri circa centrum mundi: Et si circa centrum mundi circumducitur irregulariter, regulariter circa eccentrici centrum, hoc est, circa aliud centrum, moueri. Sit enim Zodiacus ABCD, cuius centrum E, idem quod mundi: Eccentricus GHIK, cuius centrum F, à centro E, diuersum. Ducta autem per centra E, F, Augis linea AC, secet eam in centro E, ad angulos rectos recta BD, quæ necessario Zodiacum quidem in duos semicirculos æquales BAD, BCD, partietur, cum per eius centrum ducatur, eccentricum vero in duos arcus inæquales, cum per eius centrum nõ transeat, quorum maior erit HGK, in quo centrum eccentrici, & Augis reperitur, minor autem HIK, in quo Augis oppositum existit. Itaque si Sol in Eccentrico circa centrum F, ponatur regulariter moueri, percurrat maiorem portionem HGK, in maiori tempore, quam minorem KIH. Eodem autem tempore respectu centri terræ E, absoluit Sol semicirculum Zodiaci BAD, quo portionem Eccentrici HGK, percurrit. Et quo tempore portionem Eccentrici KIH, perambulatur, eodem alterum semicirculum Zodiaci DCB, permeat respectu centri terræ. Nam cum Sol est in puncto Eccentrici H, existit respectu centri terræ E, in puncto Zodiaci B; & dum est in puncto Eccentrici G, apparet in puncto Zodiaci A; Dum denique est in pun-

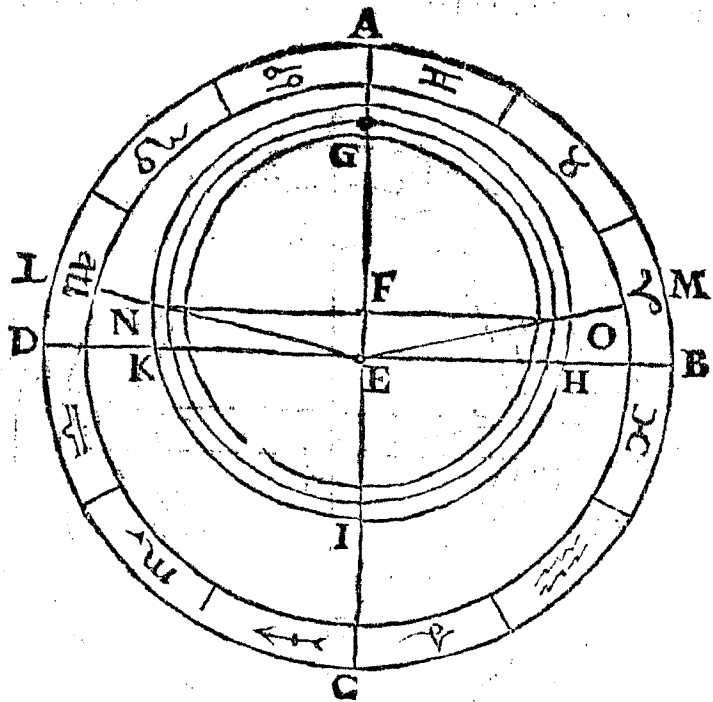
cto eccentrici K, conspicitur è terra in puncto Zodiaci D: adeo vt Sol, cum positionem eccentrici HGK, percurrat, videatur è centro terræ absoluere semicirculum Zodiaci BAD; ac proinde reliquum semicirculum Zodiaci DCB, videatur peragere, dum alteram portionem Eccentrici KIH, conficit. Igitur maiori etiam tempore percurrat Sol semicirculum Zodiaci BAD, quam semicirculum DCB; ac propterea in æqualiter sub Zodiaco mouebitur, nempe tardius sub semicirculo BAD, & velocius sub semicirculo DCB. Rursus si Sol ponatur sub Zodiaco circa centrum mundi E, inæqualiter moueri, ita vt velocius verbi gratia feratur circa punctum C, quam circa punctum A, fiet, vt necessario circa aliud centrum, & in orbe aliquo Eccentrico regulariter cietur. Quonia enim velocius ferri ponitur in semicirculo circa punctum C,



quam in semicirculo circa punctum A, conficiet illum minori tempore, quam hunc. Igitur temporibus æqualibus percurrat portiones Zodiaci inæquales, maiorem nimirum circa C, quam circa A. Sit ergo LCM, portio maior, quam Sol eodem tempore percurrat, quo minorem portionem MAL. Ductis autem ex E, centro mundi, seu Zodiaci, rectis EL, EM, abscindantur inter se æquales EN, EO, quæcumque, & iungatur recta NO, ad quam ex E, perpendicularis excitetur EF, & in vtramque partem eiciatur vsque ad puncta A, C, in Zodiaco. Et quoniam in triángulo ENO, latera EN, EO, æqualia sunt, æquales erunt anguli N, O. Sunt autem & anguli recti ad F, æquales & latera EN, EO, in triángulis ENF, EOF, quæ rectis angulis opponuntur, æqualia. Igitur & latera FN, FO, æqualia erunt. Facto ergo F, centro, transibit circulus GNIO, ex

a 5. primi.
b 26. primi.

F, ad interuallum FN, descriptus per punctum O. In hoc igitur circulo Eccentrico circa centrum F, diuersum à centro mundi dico Solem regulariter moueri. Quoniam enim semicirculi NIO, OGN, æquales sunt, eosq. temporibus æqualibus Sol percurrit, iisdem nimirum, quibus arcus Zodiaci inæquales LCM, MAL, pertransit, quæ tempora posita sunt æqualia; (cum enim Sol est in puncto N, apparet in Zodiaco, ex E, centro mundi sub puncto L; & dum est in puncto O, cernitur sub puncto M; ac proinde Sol portionem NIO, in circulo GNIO, eodem tempore perambulat, quo arcum Zodiaci LCM,



peragrarè conspicitur, & reliquam propterea portionem OGN, eodem tempore, quo arcum Zodiaci MAL, liquido constat, Solem in circulo Eccentrico GNIO, uniformiter, ac regulariter moueri, quandoquidem æquales semicirculos æqualibus temporibus absoluit. Vides igitur, non mirum esse, quod Sol pluribus diebus ab Æquinoctio Verno ad Æquinoctium Autumnale moueatur, quam ab Autumnali ad Verno, si in orbe Eccentrico ferri ponatur; quia necessario hinc sequitur, eum irregulariter moueri circa centrum mundi, & sub Zodiaco, vt ostendimus. Idem in alijs etiam Planetis demonstrabitur, vt patet.

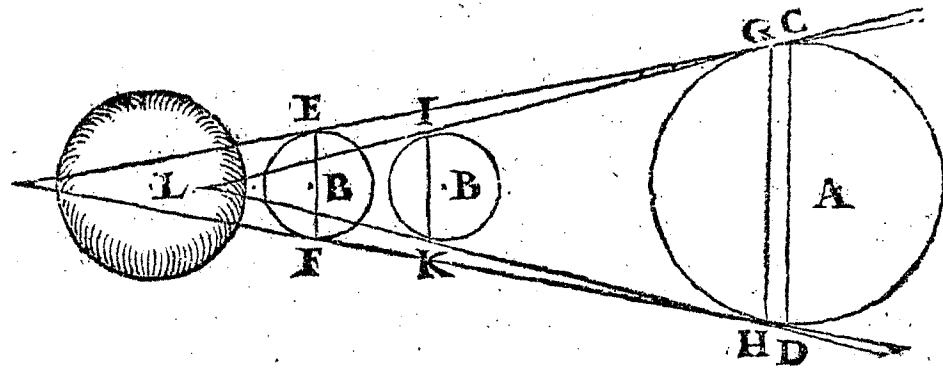
ESI autem hæc apparentia de irregularitate motus Planetarum tam insignis, & perspicua, vt Ptolemæus ex ipsa colligat rationibus Geometricis Eccentricitatem Solis, id est, distantiam centri orbis Eccentrici Solis à centro mundi, & locum Augis in Zodiaco; in alijs autem Planetis magnitudines diametrorum Epicyclorum, & multa alia, vt Deo fauente, in Theoricis manifesta-

bimus

bimus. Eadem hæc apparentia tantum habuit robur apud Auerroem, vt coegerit illum fateri lib. i. Meteor. necesse esse, vt Sol moueatur regulariter in orbe Eccentrico, quandoquidem circa centrum terræ ita irregulariter mouetur. Vt etiam ex hoc loco eius inconstantia appareat, quia alibi Eccentricos omnino eo medio sustulit.

III. OBSERVATVM est sæpenumero, Eclipses Solis fuisse inæquales, licet in singulis Sol, & Luna eundem situm habuerint: quæ inæqualitas aliunde provenire non potuit, quam ab Eccentrico. Quod vt planius fiat, accipiendum erit à Perspectiuis; Quandoquunque corpus aliquod luminosum illuminat aliud minus, quo propinquiora inter se fuerint hæc duo corpora, eo maiorem partem minoris illuminari, & vehementius, at minorem vmbra effici, quã quando maiorem inter se habuerint distantiam. Tunc enim minor pars minoris illustrabitur, at maior efficietur vmbra. E contrario vero, quando corpus aliquod luminosum illuminat aliud maius, quo minorem inter se distantiam habuerint,

III. Apparentia probans dari Eccentricos.



eo minorem partem maioris illuminari, at ampliorem projici vmbra, quam quando longius vnum ab altero abfuerit. Tunc enim maior pars maioris illustrabitur, at minor vmbra efficietur. Quæ omnia in proposita figura ob oculos ponuntur, in qua corpus luminosum, & maius est A, opacum vero, ac minus B, modo propius ad A, accedens, modo magis ab eo distans. Vides igitur, in propinquiori distantia corpus luminosum A, maiorem partem minoris corporis B, illustrare, & minorem efficere vmbra, quam in maiori distantia, vbi idem corpus luminosum A, minorem partem minoris corporis B, illuminat, & maiorem vmbra projicit. Rursus vides, si A, corpus maius sit opacum, & B, minus luminosum, minorem partem corporis opaci A, illuminari à corpore luminoso B, propinquiori, & maiorem projici vmbra, quam à corpore B, remotiori. Maior enim tunc pars corporis A, illuminatur, & minor vmbra projicitur, vt perspicuum est in lineis tangentibus tam Solem, quam Lunam.

HOC posito, deprehensum est à solertissimis Astronomis non semel, Luminaribus, Sole scilicet ac Luna in eodem situ manentibus, v.g. in capite, vel cauda Draconis, (vbi necesse est existere vtrumque Planetam, vt Eclipsis contin-

Ffff

gat

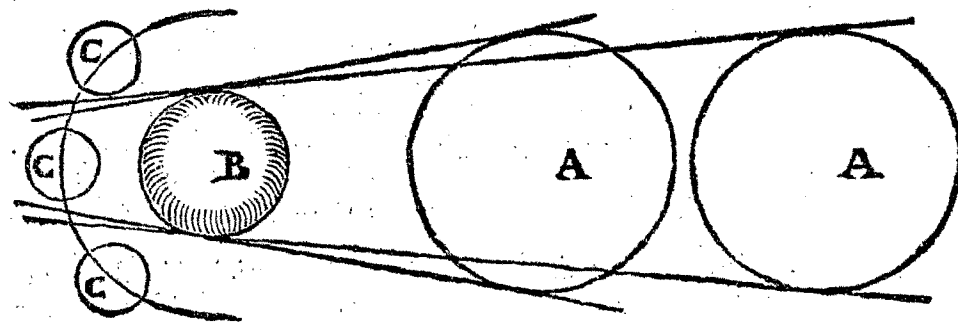
gat, vt infra docebimus.) seruataque eadem diuersitate aspectus, Eclipses Solis (quæ sunt ex interpositione Lunæ inter nostrum aspectum, & Solem.) vno tempore maiores fuisse, longiorique tempore durasse, & in maiori portione terræ apparuisse, maioremque partem Solis obscuratam fuisse, quam alio tempore. Hoc autem fieri nullo pacto potuisset, nisi dicamus, duos illos Planetas aliquando minorem habuisse distantiam à terra, aut inter se, aliquando vero maiorem. Nam quando Sol longius à Luna abest, tunc, vt dictum est, maior projicietur umbra in terra à Luna, quæ Sole minor est, & minor pars Lunæ à Sole illuminabitur. Ex quo fit, tempore Eclipsis Solaris maiorem tractum terræ obscurari, & longiore tempore Eclipsim durare. Contrarium vero continget, si Sol minorem à Luna habuerit distantiam. Tunc enim minor umbra à Luna in terra efficitur, & maior ipsius pars à Sole illustrabitur: ac proinde tempore Eclipsis Solaris minor terræ superficies obscurabitur, minorique tempore Eclipsis durabit. Vt in proxima figura apparere potest, in qua corpus Solare sit A, terra L, Luna autem sit B, modo remotior à Sole, & propinquior terræ, modo propinquior Soli, & longius à terra distans. Cum igitur duo hæc luminaria non possint minorem aut maiorem distantiam habere inter se, vel à terra, nisi in Eccentricis moueri ponantur. (Si namque in concentricis veherentur, eandem semper distantiam haberent tum inter se, tum etiam à terra, vt patet.) rationi valde consentaneum est, dari in cælis orbes eccentricos, in quibus Planetæ moueantur, vt possint aliquando magis, & aliquando minus distare inter se, vel à terra, ac proinde ratio possit reddi illius inæqualitatis in Eclipsi Solari.

Et vt, quod ipsi quoque aliquando obseruauimus hac in parte, in medium proferamus, recitabo duas insignes Eclipses Solis, quæ meo tempore contigerunt non ita pridem, quarum vnam anno 1560. Conimbricæ in Lusitania circa meridiem obseruauimus, in qua interponebatur Luna directè inter visum, ac Solem, ita vt totum Solem non modico temporis interuallo contegeret, essentque tenebræ quodammodo maiores, quam nocturnæ. Neque enim, vbi pedem quis poneret, videre poterat, clarissimeque in cælo stellæ apparebāt, & (quod mirabile erat) aues ex aere in terram, præ horrore tam tetræ obscuritatis, decidebant. Alteram Romæ anno 1567. circa etiam meridiem conspexi, in qua rursus Luna, etsi inter visum, ac Solem interijciebatur, non totum tamen Solem obscurabat, vt in priori, sed (quod nunquam fortassis alias euenit) relinquebatur in Sole circulus quidam exilis vndique totam Lunam ambiens. Ex quibus duabus Eclipsibus perspicuè admodum colligitur, Solem, & Lunam in vtraque eclipsi non habuisse eandem distantiam a terra, vel inter se. Si enim eandem distantiam & inter se, & à terra habuissent, quis non videt, eodem modo Solem debuisset in vtraque eclipsi obscurari? Id quod à Perspectiuis facile demonstrabitur, & res perspicua est in manu. Si namque manus eandem semper distantiam habet à muro aliquo, & ab oculo, ita vt inter murum, & oculum collocetur, perpetuo eandem partem muri è conspectu auferet, non autem nunc maiorem, & nunc minorem. Igitur nulla ratione dici potest, duo hæc luminaria in concentricis orbibus moueri, quia hac ratione semper æqualiter inter se, & à terra distarent, atque adeo apparentia hæc eclipsium Solarium locum nullo modo posset habere.

Rursus non raro animaduersum est, luminaribus eisdem in eodem situ existentibus, vt pote vno in capite Draconis, & in cauda altero, & Luna eandem latitudinem habente, eclipses Lunares (quæ sunt ex interpositione terræ inter

Solem

Solem, ac Lunam, quia tunc Luna terræ umbram ingreditur, ita vt à radijs Solaribus amplius non illustretur, vt postea dicemus.) vno tempore citius inceperit, & maiores fuisse, longiorique tempore durasse, quam alio tempore. Quod fieri nulla ratione potuisset, nisi Luna in vna eclipsi maiorem umbram terræ fuisset ingressa, quam in alia. Ita enim fit, vt in illa indigerit longiori tempore, vt sese ab umbra expediret, quam in hac, atque adeo maior ibi, quam hic eclipsis Lunæ contigerit. Atqui terra maiorem umbram efficere non potest vno tempore, quam alio, nisi Sol ad eam, nunc magis, nunc minus accedat, vt ad initium huius tertie apparentie docuimus: Neque etiam Luna, si umbra terræ semper esset eadem, nunc maiorem umbram pertransiret, nunc minorem, nisi magis vno tempore ad terram accedat, quam alio. Cum ergo neque Sol, neque Luna terræ magis possit appropinquare vno tempore, quam alio, nisi eccentricum vtrique Planetæ tribuamus, in quo circumferatur, vt patet, non erit alienum à veritate existimare, eccentricos orbes in sphaeris cælestibus existere. Exemplum huius rei habes in hac apposita figura, vbi A, significat Solem modo ter

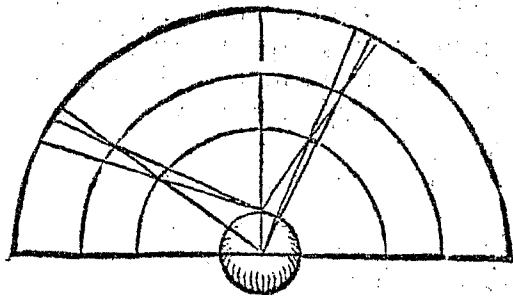


ræ B, propinquior, modo ab eadem magis remotum. Ex quo fit, vt aliquando minor sit umbra terræ, aliquando maior, quam quidem Luna expressa per literam C, in eclipsi pertransit. Atque hæc apparentia tantam etiã apud Auerroem vim habuit, vt ingenuè asseruerit lib. 2. de Cælo, comm. 32. fortasse non alia via defendi posse hanc apparentiam de Eclipsi Lunari, quam per orbem Eccentricum, quod tamen alibi negauit. Ecce aliam inconstantiam Auerrois.

III. In Luna, Mercurio, & Venere non semper ab Astronomis inuenta est eadem diuersitas aspectus, sed modo maior, modo minor, etiam si planeta eundem situm habuerit: ita vt in Luna v. g. aliquando diuersitas aspectus comprehenderit grad. 1. min. 6. aliquando vero tantummodo grad. 0. min. 50. vt ait Gemma Frisius non ignobilis scriptor inter recentiores, & hoc, Luna habente eandem altitudinem supra Horizontem. Necessè igitur est, planetam modo altior fieri respectu centri terræ, modo humiliorem. Quando enim Planeta est humilior, hoc est, terræ propinquior, maiorem admittit aspectus diuersitatem, quando vero sublimior à terra fertur, minorem: dummodo tam ibi, quam hic eandem habeat supra Horizontem altitudinem, vt supra demonstrauius cap.

III.
Apparentia probans esse Eccentricos.

1. cum de ordine sphaerarum caelestium disputarem, & perspicue etiam apparet in hac praesenti figura, in qua ad sinistram astrum modo remotius a terra, modo propinquius terrae, eandem habet altitudinem respectu lineae rectae ductae ex centro mundi per centrum astri, hoc est, eandem altitudinem veram, siue eundem locum verum: Ad dextram vero astrum nunc minus a terra distans, nunc magis, eandem ha-



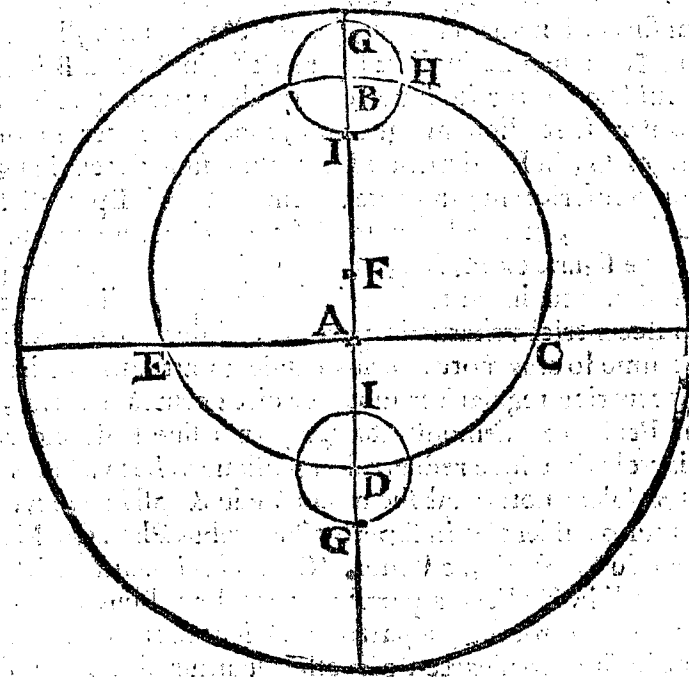
bet altitudinem respectu lineae rectae ductae ab oculo, seu superficie terrae per astri centrum. Non potest autem vnum idemque astrum modo terrae propinquius fieri, modo ab eadem abesse longius, si in orbe concentrico feratur, sed solum, si in Eccentrico, ut ex dictis perspicuum est. Non ergo sine ratione Astronomi Planetas in Eccentricis orbibus circumduci affirmarunt. Hae sunt quatuor apparentiae, (relictis multis alijs) quibus merito Astronomi contendunt persuadere, Planetarum sphaeras componi ex orbibus eccentricis, in quibus proprijs motibus deferantur ab occasu in ortum. Quae quidem eodem ordine probant, & conuincunt, in omnibus Planetis, vno excepto Sole, dari etiam Epicyclos, in quibus ipsi planetae reuoluantur, ut ex ijs, quae iam sequuntur, perspicuum fiet.

1. Apparentia probans dari Epicyclos.

I. Planetæ, Sole excepto, existentes in Auge Eccentrici, id est, in puncto Eccentrici a terra remotissimo, non eodem semper modo se habent ad terram. Nunc enim sublimiores, nunc humiliores feruntur: Nunc (quod ex primo sequitur, diametri eorum minores, nunc maiores; Planetæ denique ipsi propterea modo minores, modo maiores apparent, minoremque nunc suis diametris portionem Zodiaci abscindunt, nunc maiorem: Idemque prorsus contingit, Planetis in opposito Augis Eccentrici existentibus. Hæc autem diuersitas ratione solius Eccentrici fieri non potest. Cum enim Aux Eccentrici semper sit in eadem distantia a terra, Planeta in Auge existens semper eodem modo apparet, quoad propinquitatem, & distantiam, magnitudinem, & paruitatem. Idemque accideret, Planeta in opposito Augis existente. Deberet namque semper Planeta in Auge esse remotissimus a terra, & in Augis opposito propinquissimus, (ut in Sole experimur, qui solum in eccentrico orbe circumfertur.) cum tamen aliquando remotior, aliquando propinquior appareat tam in Auge Eccentrici, quam in opposito Augis. Immersus igitur erit intra crassitiam Eccentrici Epicyclus, ad cuius motum planeta reuoluantur. Ita enim nullo labore prædictæ diuersitatis causam reddemus. Sit enim Zodiacus, cuius centrum idem cum centro mundi sit A; Eccentricus vero deferens Planetam sit B C D E, cuius centrum F, a mundi centro diuersum; Aux Eccentrici sit B, & oppositum Augis D. Quod si Luna v.g. solum in hoc Eccentrico moueretur, proculdubio in Auge B, remotissima semper a nobis cerneretur, & minima; in opposito vero Augis D, propinquissima nobis, & maxima perpetuo appareret. Cuius contrarium acci-

dere

dere deprehensum est ab Astronomis. At posito Epicyclo GHI, in quo Planeta affigatur in puncto G, vel I, liquido constat, Lunam, (quod de alijs etiam Planetis intelligas.) quamuis in Auge Eccentrici, vel opposito Augis extiterit, tamen quia tunc reperitur, verbi gratia, in Epicyclo ad punctum G, remotior a nobis apparere, quam cum in Epicyclo ad punctum I, extiterit. Sed dicet fortasse aliquis, frustra concessos esse Eccentricos, si per Epicyclus tueri possumus, Planetas modo a terra esse remotiores, modo minus distantes. Cui respondendum est, quemadmodum per solum Eccentricum hæc apparentia defen-



di non potest, ut diximus, ita quoque eandem per solum Epicyclus defendi non posse. Compertum namque est a Mathematicis, Lunam v.g. existentem in puncto Epicycli G, a terra remotissimo, non semper eandem a terra habuisse distantiam, neque eiusdem semper apparuisse magnitudinis. Quod idem accidere cognouerunt, dum Luna in puncto Epicycli I, terrae proximo existebat. Idemque in alijs Planetis obseruarunt. Necessè igitur est, Epicyclus deferri in orbe Eccentrico, non autem in concentrico, ut tanta diuersitas locum inueniat. Quare non frustra in Planetis, præter Epicyclus, Eccentricus constituitur, cum vterque orbis necessarius sit, ut prædictam apparentiam tueamur. Vidi ego certe paucis annis elapsis Martem tanta magnitudine, ut duplo tunc maior caelo serenissimo appareret, quam alio tempore, & multi mirarentur existimantes, nouum in caelo sydus effulsisse. Quod idcirco dixerim, ut studiosus lector videat, tam illustrem esse hanc apparentiam de magnitudine Planetarum, quæ sine Eccentricis & Epicyclis defendi non potest, ut sponte sese oculis nostris interdum obijciat sine ministerio instrumentorum.

II. Om-

II.
Apparentia pro-
bans dari Epicy-
clos,

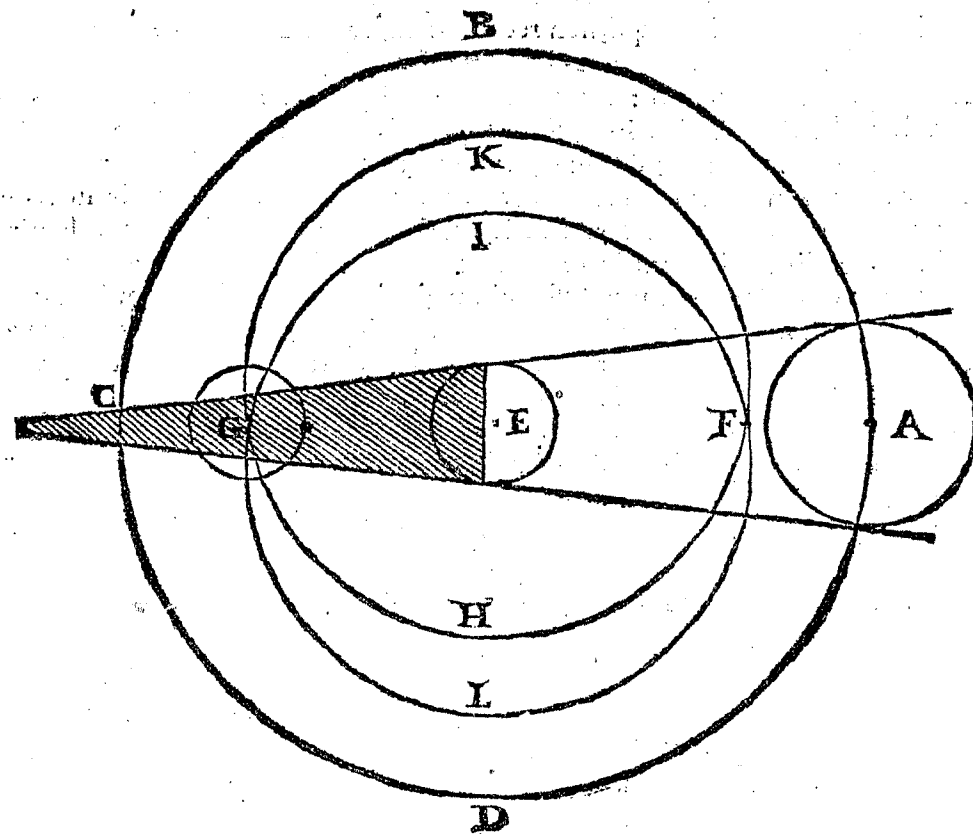
II. Omnes Planetæ, præter Solem, existentes in Auge Eccentrici, quamuis ex se ibi tardius moueantur respectu centri terræ, vt supra de Sole est dictum, tamen aliam adhuc ibi deprehensi sunt habere irregularitatem. Nam Luna v.g. aliquando velocius in Auge, aliquando tardius visa est moueri. Idemq. in Augis opposito compertum est: ita vt Luna aliquando in Zodiaco percurrat vno die ferme grad. 15. alio vero die tantum grad. 11. Quod quidem sicut per solum Eccentricum defendi nequit, (alias namque eadem apparentia in Sole reperiri deberet, quod falsum est. Mouetur enim semper eadem tarditate, dum est in Auge, dum vero in Augis opposito est, eadem celeritate.) ita facillimo negotio eam tuebimur, si in Epicyclo Lunam moueri ponamus, & in Eccentrico, vt ex superiori figura constat. Si enim Eccentricus Lunæ secundum signorum successionem moueatur, (vt re vera mouetur) hoc est, ab V, in X, & à X, in II, &c. nempe in dicta figura ex C, in B, & ex B, in E, &c. Epicyclus autem eiusdem feratur in superiori quidem parte (vt in eius Theorica ostenditur.) contra successionem signorum, motu videlicet motui Eccentrici contrario, puta ex G, in H, sumendo Epicyclum superiorem in figura, vel ex H, in G, sumendo inferiorem; in parte autem inferiori Epicycli secundum signorum successionem, quemadmodum & Eccentricus, nempe in Epicyclo superiori nominatæ figuræ ex H, in I, at in inferiori ex I, in H; perspicue intelligitur, Lunam, dum reuoluitur in superiori parte Epicycli, ferri tardius, cum contra motum Eccentrici vehatur: in parte vero inferiori incitatus, cum geminetur quodammodo eius motus versus eandem partem. Accedit etiam, quod Luna in suo Eccentrico regulariter mouetur circa centrum terræ, (vt in eius Theorica cum Ptolemæo demonstrabimus) vnde sine Epicyclo rationem huiusce tarditatis, velocitatisque reddere non possumus. Hæc varietas in alijs etiã Planetis, præter Solem, notata est suo modo. Vnde & ipsi in Epicyclis reuoluentur. Cæterum multo euidentius in superioribus tribus Planetis, Marte, Ioue, & Saturno, nec non in Mercurio, ac Venere, Epicyclus inuentus est. Hi enim Planetæ nunc progredi in Zodiaco a partibus Occidentalibus versus Orientales cernuntur, nunc vero retrocedere à partibus Orientalibus versus Occidentales. Dum enim sunt in superiori parte Epicycli, voluuntur secundum successionem signorum, quemadmodum & in Eccentrico: Vnde incitatur eorum motus ab Occasu in Ortum, & sic progredi videntur: ita vt si v.g. aliquis illorum est in grad. 1. Q, mox futurus sit in grad. 2. deinde in 3. &c. Dum vero in parte Epicycli inferiori versantur, cidentur contra signorum successionem, hoc est, contra motum, quem Epicyclus habet in Eccentrico; atque ita retrogredi videntur, ita vt, si verbi gratia illorum quispiam in grad. 4. Q, versatur, mox futurus sit in grad. 3. deinde in 2. &c. quæ omnia clarius explicabuntur in Theoricis. Cur vero retrogradatio hæc in Luna non appareat, cum tamen in suo Epicyclo in diuersas cietur partes, & dissimiles, in eius Theorica ostendemus. Itaque cum hæc apparentia nullo modo sine Epicyclo, facillimè autem, illo posito, defendi possit, vt ex dictis constat, verisimile erit, quemlibet Planetam, Sole excepto, in Epicyclo moueri.

III.
Apparentia pro-
bans dari Epicy-
clos.

III. VETÈRES ac diligentes Astorum obseruatores considerarunt aliquando duas Eclipses Lunares, Sole & Luna in eodem situ in vtraque manentibus, puta Sole in capite Draconis, & Luna in cauda, existenteque Sole in vtraque in eodem loco Eccentrici, ita vt in vtraque eandem à terra distantiam haberit, atque adeo eandem vtrobiq. umbram terra proiecerit; inueneruntque alteram Eclipsim longiori tempore durasse, quam alteram. Cuius quidem

inæqua-

inæqualitatis causa Eccentrico soli tribui non potest. Maior enim, vel minor duratio Eclipsis accidit ob ingressum Lunæ in maiorem, vel minorem umbram terræ: At tunc in vtraque Eclipsi eadem semper fuit umbra terræ, cum Sol ponatur æqualiter à terra in vtraque remota. Oportet igitur Lunam ipsam in altera Eclipsim minus remotam fuisse à terra, in altera vero magis. Nam cum terræ umbra porrigatur in conum, quod terra minor sit, quam Sol, sit, vt quo propinquior terræ fuerit umbra, eo latior sit, quo vero remotior à terra, eo angustior, & minus lata. Ex quo fit, Lunam, quo propinquior fuerit terræ, eo maiorem pertransire umbram, eo autem minorem, quo longius a terra recessit;



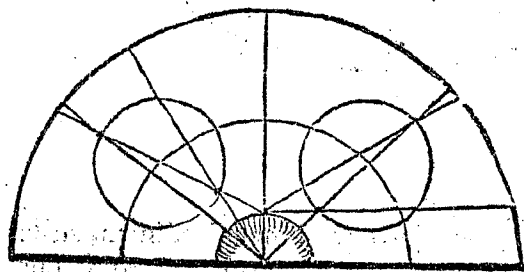
serit; atque adeo Eclipses fieri inæquales, quoad magnitudinem, ac durationem. Verum hæc minor, maiorve distantia Lunæ à terra in Eclipsi Lunari tribui nullo modo potest eius Eccentrico. Ratione enim Eccentrici Luna in omni Eclipsi tam Solari, quam Lunari eandem habet à terra distantiam, propterea quod Luna (vt in eius Theorica declarabitur) tam in coniunctionibus eius cum Sole, quam in oppositionibus (Fit autem omnis Eclipsis Solis in aliqua con-

iun-

iunctione, & Eclipsis Solis in oppositione aliqua) semper in Auge sui Eccentrici existit. Confugiendum igitur est ad Epicyclum. Sic enim sine magno labore tuebimur hanc inaequalitatem Eclipsium Lunarium, licet luminaria ambo eundem situm habeant, quoad caput, & caudam Draconis, aequaliterque semper Sol à terra distet, & Luna in Auge sui eccentrici existat. Nam in vna Eclipsium potest Luna esse in puncto Epicycli terrae proximo, in alia vero in puncto remotissimo à terra. Unde maior erit prior Eclipsis, longiorque tempore durabit, quam posterior: quia in illa pertransit Luna maiorem umbram terrae, in hac autem minorem. Exemplum habes in superiori figura, in qua A B C D, refert Eccentricum Solis; FIGL, Eccentricum, qui centrum Epicycli Lunae defert; FHGK, Eclipticam, quae Eccentricum Lunae secat in punctis F, & G, quorum F, v.g. caput Draconis, at G, cauda Draconis nominatur: A, est Sol in capite Draconis existens; E, terra, & G, cœtrum Epicycli in cauda Draconis existens, &c. Quod si quis dicat, hinc sequi, non recte nos supra ex Eclipsibus collegisse, dari Eccentricum Solis, quandoquidem, ut hic diximus, maior & minor Eclipsis per Epicyclum fieri potest: occurrendum est, Epicyclum Lunae satis non esse. Nam deprehensæ sunt duæ Eclipses Lunares inter se inaequales, existentibus luminariibus in eodem, ut diximus, situ, quoad caput, & caudam Draconis, & manente Luna in eadem parte Epicycli, puta vel in superiori, vel in inferiori. Non potest autem huius inaequalitatis causa assignari, nisi dicamus, luminaria in vna Eclipsi minorem inter se habuisse distantiam, vel certè alterum Planetarum magis ad terram accessisse, vel magis ab ea recessisse, quam in altera. Cum ergo minor hæc, aut maior distantia in Epicyclum Lunae non possit referri, quod Luna in eadem semper parte Epicycli ponatur existisse in vtraque Eclipsi, necessario dandus erit etiam Eccentricus.

III. OBSERVATVM est, Lunam in eodem puncto sui Eccentrici existentem, in Auge v.g. vel opposito Augis, non semper eandem aspectus diuersitatem habere, sed modo maiorem, modo minorem. Quod nulla ratione fieri potest, nisi in eodem puncto Eccentrici modo magis accedat ad terram, & modo magis ab eadem distet. Quocirca in Luna concedendus etiam est Epicyclus. Hoc enim posito, dicta apparentia nullam prorsus habebit difficultatem.

Ut in proposita figura manifestum esse potest, in qua ad sinistram sumpta sunt duo puncta opposita in Epicyclo visa, nimirum per rectam lineam ab oculo per cœtrum Epicyclieducta: ad dextram vero accepta sunt duo puncta opposita in Epicyclo vera, hoc est, per lineam rectam è centro terrae per centrum



Epicycli porrectam. In quibus quidem punctis sidus Lunare collocatur. Cæ-

tera

tera ex ipsa figura sunt perspicua.

HIS, & multis alijs apparentijs, quas dedita opera hic omittimus, accedunt tres rationes, quæ confirmare videntur, dari in sphaeris cælestibus orbem Eccentricos, & Epicyclos: quarum prima hæc sit. Ab omnibus Astronomis, ac Philosophis tanquam euidens, & per se notum recipitur, quemlibet orbem cælestem superiorem suo motu secum trahere inferiorem orbem sibi contiguum, & concentricum. Id quod experientia ipsa magistra verissimum esse didicimus. Videmus enim sphaeras omnium Planetarum, simul cum Firmamento, & nono cælo spacio 24. horarum ad motum diurnum primi mobilis rapi ab Ortu in Occasum. Rursus experimur, easdem sphaeras Planetarum, vna cum Firmamento ad motum nonæ sphaeræ trahi ab Occasu in Ortum, licet tardissime, nēpe in spacio 49000. annorum secundum Alphonsum, vel secundum Ptolemæum in spacio 36000. annorum. Denique animaduersum est, omnes cælos Planetarum paulatim etiam moueri ad motum trepidationis, seu accessus, & recessus octauæ sphaeræ. Cuius rei signum est, quod maximæ Solis declinationis, & aliorum Planetarum mutatae sunt. Cum igitur maxima singularitas motuum in Planetis reperitur, ita ut nullius motus proprius inferiori Planetæ communicetur, ut cuius vel parum experto Astronomo, etiam aduersarijs, notum esse potest, & à nemine negatur, (Iuppiter enim nihil prorsus habet ex motu 30. annorum Saturni: Itemque Marti nihil communicatur ex motu 12. annorum Iouis, & sic de cæteris, ut omnes affirmant.) perspicuum esse videtur, orbem Planetarum vectores non esse concentricos. Alioquin motus cuiuslibet superioris omnibus inferioribus Planetis communicaretur, quemadmodum id contingere videmus in sphaeris totalibus, ut diximus. Quod cum fieri non videamus, ut & aduersarij testantur, dici non poterit, Planetas ferri in orbibus concentricis, sed in eccentricis. Ita enim experientia illa adducta de singularitate motuum in Planetis facillimè locum inueniet. Diuersitas enim centrorum impedimento est, quo minus eccentricus orbis cuiusuis Planetæ proximè inferiorem orbem sibi contiguum, cuius concava superficies concentrica est toti mundo, secum rapiat, nisi cælorum penetratio, aut scissio daretur, ut ex instrumento materiali facillè percipi potest: Et utique etiam intelligitur ex figura prima huius questionis. Qui enim fieri potest, si attentius res consideretur, ut orbis simpliciter eccentricus IMO, circa suum centrum H, trahat proximè inferiorem orbem eccentricum secundum quid, cuius superficies concava, vna cum toto cælo, aequaliter à centro mundi G, distat, nisi hic inferior orbis penetret, aut scindat cælum inferioris Planetæ, quod intra concavum dicti orbis eccentrici secundum quid continetur? Scio Auctores orbium concentricorum confingere intra singulorum Planetarum orbem, singulos orbem restituentes, quos Fracastorius Circitores appellat, quorum officium sit, ut quantum superiores Planetæ inferiores trahunt suis motibus, tantum ipsi inferiores Planetas in contrariam partem restituant. Verum hoc figmento simile esse videtur. Præterquam enim, quod hac ratione maxima confusio in motibus introducit, non video, quo pacto primum mobile omnibus inferioribus sphaeris motum diurnum possit communicare, cum in medio positi sint Circitores illi, qui inferiores sphaeras omnino prohibent, ne à superioribus rapiantur, nisi quis dicat, singulas sphaeras Planetarum proprios habere motus diurnos ab Ortu in Occasum, qui in spacio 24. horarum absoluantur. quod nouum est, atque inauditum, & à nemine hæctenus concessum.

Alia rationes confirmantes dari Eccentricos et Epicyclos.
I. Ratio.

III.
Apparentia probans dari Epicyclos.

3. Ratio probans
dicitur Eccentricos
& Epicyclos.

naturali per effectus deuenimus in cognitionem causarum, ita etiam in Astronomia, quæ de corporibus cælestibus à nobis remotissimis agit, necesse est, ut in cognitionem ipsorum, coordinationem, constitutionemque perueniamus ex effectibus, hoc est, ex motibus stellarum per sensus nostros perceptis. Quæ admodum enim ex generatione, & corruptione mutua rerum naturalium, Philosophi naturales cum Aristotele Materiam primam cum alijs duobus principijs transmutationis naturalis, & multa alia collegerunt: sic etiam Astronomi per motus cælorum in genere varios ab Ortum in Occasum, & ab Occasu in Ortum, inuestigarunt certum numerum spherarum cælestium, alij quidem octo, quod octo tantum diuersos motus in genere cognouerint, alij autem decem ex decem motibus diuersis in genere notatis: Item eadem ratione per alia *φαινόμενα* ordinem inter cælestes spheras constituerunt, ut cap. i. copiose à nobis est expositum. Quamobrem conueniens est, & rationi maximè consentaneum, ut ex motibus Planetarum particularibus, & varijs apparentijs Astronomi inquirant numerum partialium orbium, qui Planetas tam varijs motibus circinducunt, eorumque constitutionem, ac figuras: ea tamen lege, ac conditione, ut omnium motuum, apparentiarumque causæ possint commodè assignari, nullumque inde absurdum, quod Philosophiæ naturali repugnet, inferri possit. Quocirca cum Eccentrici orbis, & Epicycli sint eiusmodi, ut per illos Astronomi nullo labore omnia *φαινόμενα* tueantur, ut partim ex dictis liquet, partim ex Theoricis planius intelligitur, nullumque ex ipsis absurdum, aut incommodum sequatur in naturali Philosophiæ, ut mox ex solutione argumentorum, quæ contra huiusmodi orbis ab aduersarijs afferri solent, constabit, merito decreuerunt Astronomi, Planetas in orbibus eccentricis, atque Epicyclis vehi, non autem in concentricis, cum per hos tueri non possimus tam multiplicem varietatem in motibus Planetarum.

Responsio aduer-
sarium a lier
tiam rationem.

VERVM hanc rationem eneruare conantur aduersarij dicentes, se concedere, positis orbibus Eccentricis, & Epicyclis, omnia *φαινόμενα* posse defendi, non tamen ex hoc sequi, dictos orbis in rerum Natura reperiri, sed esse omnino fictitios: tum quia fortassis omnes apparentiæ possunt commodiore via defendi, licet ea nobis adhuc sit ignota, tum etiam, quia fieri potest, ut per dictos orbis verè apparentiæ defendantur, quamuis ipsi omnino fictitij, sint, & nullo modo vera causa illarum apparentiarum: quemadmodum etiam ex falso verum colligere licet, ut ex Dialectica Aristotelis constat.

HIS possumus addere confirmationem hoc modo. Nicolaus Copernicus in opere de Revolutionibus orbium cælestium, tuetur omnia *φαινόμενα* alia via, ponendo scilicet Firmamentum immobile, & fixum, Solem quoque fixum in centro Vniuersæ, tribuendoque terræ existenti in tertio cælo triplicem motum, &c. Quare necessarij non sunt Eccentrici, & Epicycli ad *φαινόμενα* tuenda in Planetis. Rursus Ptolemæus per Epicyclum reddit omnium apparentiarum causam in Sole, quas per Eccentricum defendit: Non ergo colligi potest ex tertio nostro argumento, Solem in Eccentrico moveri, cum fortassis in Epicyclo vehatur.

Confutatio respo-
sionis aduersario-
rum.

DICENDVM nihilominus est, tertium nostrum argumentum suum robar retinere, responsonemque aduersarioꝝ nihil concludere. Primum enim, si commodiorem viam habent, exhibeant illam nobis, contentique erimus, & illis maximas agemus gratias. Nihil enim aliud contendunt Astronomi, quam

ut om

ut omnia *φαινόμενα* in cælo quam commodissime tueantur, siue hoc fiat per eccentricos orbis, & Epicyclos, siue alio modo. Et quia nulla via hactenus commodior inuenta est, quam ea, quæ per Eccentricos, & Epicyclos omnia defendit, credibile valdè est, spheras cælestes ex orbibus eiusmodi constare. Quod si commodiorem viam nobis non possunt exhibere, certe acquiescere deberent huic viæ ex tam varijs *φαινόμενα* collectæ: si prorsus destruere nolunt non tantum Philosophorum naturalem, quæ in scholis prælegitur, sed etiam in tercludere aditum ad omnes alias artes, quæ per effectus causas inuestigant. Quotiescunque enim quispiam per effectus manifestos causam aliquam collegerit, dicam idem prorsus, quod ipsi, nimirum aliam fortasse causam nobis ignotam dari posse illorum effectuum. Aut certe si quiescendum est in hac causa inuenta, quod connexionem quandam habeat cum effectibus, ex quibus collecta est, concedendi etiam erunt Eccentrici, & Epicycli, qui tantam connexionem cum apparentijs habent, ut omnes per illorum motus facili negotio possint defendi. Deinde, si propterea non recte colligitur ex apparentijs, Eccentricos, & Epicyclos in cælis reperiri, quia ex falso colligi potest verum, ruet vniuersa Philosophia naturalis. Nam eodem pacto, quando aliquis ex effectu noto concludet, hanc vel illam esse illius causam, dicam ego, verum id non esse, quia ex falso licet colligere verum: atque ita omnia principia naturalia à Philosophis inuenta destruentur. Quod cum sit absurdum, non rectè eneruari videtur nostri argumenti vis, ac robur ab aduersarijs. Dicit etiam potest, regulam illam Dirlecticorum. *Ex falso sequitur verum, nõ esse ad rem*; quia aliter ex falso inferitur verum, & aliter per Eccentricos, & Epicyclos defenduntur *φαινόμενα*. Ibi enim ex vi formæ syllogisticæ verum ex falso colligitur. Vnde, cognita veritate alicuius propositionis, possunt disponi præmissæ falsæ in tali forma, ut necessario ex vi syllogismi propositio illa vera concludatur. Ut quia ego scio, animal esse sensituum, possum conficere talem syllogismum. Omnis planta est sensitiua: Omne animal est planta. Igitur omne animal est sensituum. Quod si de conclusione aliqua dubitem, nunquam ex falsis præmissis acquiram certitudinem illius, etiamsi ex vi syllogismi recte colligatur: quia alioquin omnia faciliè hoc modo concluderem. Ut si ambigam, num omnis stella sit rotunda, licet ex vi huius syllogismi. *Omnis lapis est rotundus, Omnis stella est lapis. Igitur omnis stella est rotunda*, recte illud inferā ex falsis præmissis, nunquam tamen certus reddar de prædicta cõclusionem mihi dubia. At ex orbibus Eccentricis, & Epicyclis, non solum apparentiæ iam olim cogitæ defenduntur, sed etiam futuræ prædicuntur, quarum tempus omnino ignoratur: ita, ut si ego dubitem, an v. g. in plenilunio Septembris anni 1587. futura sit Eclipsis Lunæ, certus omnino reddar ex motibus orbium Eccentricorum, & Epicyclorum, futuram esse Eclipsim, ita ut amplius non dubitem. Immo ex eisdem motibus cognosco, qua hora illa Eclipsis inceptura sit, & quanta pars Lunæ sit obscuranda. Eodemque modo omnes Eclipses tam Solares, quam Lunares prædici possunt, earumque tempus, & magnitudines, cum tamen nullum certum inter se ordinem seruent, ita ut determinatum temporis intervallum inter duas proximas interiiciatur; sed aliquando in vno anno duæ contingant, aliquando vna, & aliquando nulla. Non est autem credibile, quod nos cogamus cælos, (cogere autem videmur, si Eccentrici, & Epicycli sint figmenta, ut aduersarij volunt) ut nostris obediant figmentis, moueanturque, uti nos volumus, vel uti nostris principijs congruit.

QVOD

QVOD vero attinet ad Nicolaum Copernicum, dicimus, eum non respue-
re Eccentricos, & Epicyclos tanquam fictitios, & Philosophiæ repugnantes.
Ponit enim ipse idem terram, tanquam Epicyclum; & in Luna statuit Epicycli
Epicyclum: Sed hoc solum conari, vt periodos motuum Planetarum emendet,
quas iam claudicare inuenerat. Difficile enim admodum est, periodos mo-
tuum ita definire, vt multis annorum seculis à vero non deiciant, cum nullus
vnquam mortalium vnus Planetæ potuerit periodum ita determinare, vt non
superfint, aut desint aliqua minutia, quæ in magno annorum interuallo no-
tabilem errorem inducant. Vt mirum sanè sit, Deum Opt. Max. Planetarum
motus tantis difficultatibus obstruere voluisse, vt nemo hominum eos perfe-
cte possit assequi, sed semper inueniat, quod in tanto artificio tam nobilium
corporum, & in tanta eorum motuum harmonia, & concordia admiretur, per-
petuis laudibus eorum conditorem, & motorem celebrando. Vt potissimum
propter constitutionem cælorum, eorumque motus, in quibus semper super-
esse videtur, quod summa diligentia inquiratur à solertissimis rerum cælestium
perscrutatoribus, scriptum esse videatur ab Ecclesiaste cap. 3. *Et mundum iradi-
dit disputationi eorum*, ne videlicet aliquando, si perfecte cælorum numerum,
ordinem, constitutionem, & motum intellexissent homines, desinerent opera
Dei inquirere, & admirari, & ingenia, sublata exercendi causa, cessatione tor-
perent. Itaque quod alia via Copernicus *φαινόμενα* tueatur, mirum nō est. Quia
enim ex motibus Eccentricorum, & Epicyclorum cognouit tempus, quantita-
tem & qualitatem apparentiarum tam futurarum, quam præcitarum, potuit,
vt erat ingeniosissimus, nouam viam excogitare, qua illæ apparentiæ commo-
dius (vt ipse putabat) defendi possent, & periodi motuum aliqua ex parte emē-
dari, quas iam animaduertent claudicare, quod præcipuum videtur fuisse stu-
dium Copernici, vt diximus: quemadmodum etiam cognitam aliquam con-
clusionem possumus pluribus syllogismis, etiam ex falsis præmissis, inferre,
Tantum autem abest, vt propter doctrinam Copernici tollantur Eccentrici, &
Epicycli, vt multo magis propterea ponendi sint. Idcirco enim Astronomi hos
orbis excogitarunt, quia certo certius ex varijs phænomenis deprehenderunt,
Planetas non ferri semper æquali distantia à terra. Quod quidem libenter Co-
pernicus admittit, cum secundum eius doctrinam Planetæ semper inæqualem
à terra habeant distantiam, vt patet ex positione terræ extra centrum mundi
in tertio cælo. Solum hoc ex eius positione colligitur, non esse certum omni-
no, talem esse constitutionem Eccentricorum & Epicyclorum, qualem Ptole-
mæus facit: quandoquidē multa *φαινόμενα* possunt alia via defendi. Neq. vero
nos in hac quæstione aliud contendimus lectori persuadere, quam Planetas
non ferri æquali semper distantia à terra; atque adeo vel esse in cælis orbis
Eccentricos, & Epicyclos eo ordine, quo eos posuit Ptolemæus, vel certe
aliquam horum effectuum ponendam esse causam æquiualentem Eccentricis,
& Epicyclis. Quod si positio Copernici nihil falsi, & absurdi inuolueret, du-
bium sane esset, vtri opinioni, Ptolemæine, an Copernici potius, (quod attinet
ad huiusmodi *φαινόμενα* tuenda) adhærendum esset. Sed quoniam multa absur-
da, & erronea in Copernici positione continentur, vt quod terra non sit in me-
dio Firmamenti, moueaturque triplici motu, quod qua ratione fieri possit, vix
intelligo, cum secundum Philosophos vni corpori simplici vnus debeat motus:
& quod Sol in centro mundi statuatur, sitque omnis motus expers. quæ
omnia cum communi doctrina Philosophorum, & Astronomorum pugnant,

Præcipuum in hac
quæstione propo-
situm quod sit.

Absurda, quæ
sequuntur posi-
tione Coperni-
ci.

& vi-

& videntur ijs, quæ sacræ literæ plerisque locis docent, contradicere, vt co-
piosius cap. pertractauimus; Idcirco anteponenda videtur opinio Ptolemæi
huic Copernici inuentioni. Ex quibus omnibus liquet, tam esse probabile, dari
Eccentricos orbis, & Epicyclos, quam probabile est, dari octo, aut decem, vel
etiam vndecim cælos mobiles, cum tam cælorum numerus, quam dicti orbis ex
φαινόμενα videntur, & motibus inuenti sint ab Astronomis.

IAM vero ex eo, quod Ptolemæus tam per Epicyclum, quam per Eccen-
tricum *φαινόμενα* Solis tueatur, solum colligitur, incertum esse, an in Eccentrico, an
in Epicyclo Sol feratur: Sed vtrumuis dicatur, perspicuum est, Solem inæquali-
ter à terra distare, & minimè in orbe concentrico ferri, quod satis nobis est, vt
diximus. Potius tamen Ptolemæus elegit Eccentricum orbem in Sole, propte-
rea quod centrum terræ ambit, & circumdat. Sed proponamus iam argumenta
Auerrois, eiusque sectatorum, eaque refellamus, vt hinc quoque appareat, Ec-
centricos, & Epicyclos non esse monstra, aut portenta, nihilque omnino Phi-
losophiæ naturali repugnare, vt falso aduersarij putant.

Argumenta ad-
uersus Eccentri-
cos, & Epicyclos

PRIMUM igitur aduersarij cum Auerroë ita argumentantur. Ex Aristote-
lis sententia in lib. de Cælo, motus simplex est triplex, à medio, ad medium,
& circa medium: quorum priores duo elementis congruunt, posterior autem
corporibus cælestibus. Sed si darentur Eccentrici, & Epicycli, moueretur ali-
quod corpus cæleste ad medium, & à medio, cum eorum vna pars magis ad
terram accedat, & altera minus. Cum ergo hoc sit absurdum, quod corpora
cælestia neque grauia sint, neque leuia, vt naturalem propensionem habere
possint ad motum ad medium, & à medio; non dabuntur orbis Eccentrici, &
Epicycli.

1. obiectio.

2. CORPVS cæleste, Auctore Aristotele, est perfectè sphæricum. Sed or-
bes Eccentrici secundum quid circumstantes Eccentricum simpliciter, perfectè
sphærici non sunt, cum ex vna parte crassiores sint, & ex altera tenuiores. Ergo
non sunt concedendi.

2. obiectio.

3. SI darentur orbis Eccentrici secundum quid, non possent moueri sine
penetratione, aut scissione cælorum, cum crassior pars vnus ingredi debeat
partem eiusdem tenuiorem. Pari ratione, subintrante subtiliori parte locum
crassioris, dabitur aut vacuum, cum pars tenuior explere nequeat locum crassio-
ris, aut certè rarefactio cæli. Quæ cum absurda sint, absurdum etiam erit, pone-
re orbis Eccentricos.

3. obiectio.

4. ARISTOTELES lib. 2. de Cælo affirmat omnia *φαινόμενα* Planetarum
defendi posse per pluralitatem motuum. Frustra ergo ponuntur Eccentrici, &
Epicycli, repugnantque saltem Aristoteli.

4. obiectio.

5. IDEM est locus totius, & partis: Locus autem cæli, vt vult Auerroes, est
centrum mundi: Idem ergo erit centrum totalium sphærarum, & partialium.
Omnes ergo orbis concentrici sunt, nullus autem eccentricus.

5. obiectio.

6. QVANTO magis distat sphæra aliqua à primo principio, tanto pluri-
bus motibus indiget, vt suam perfectionem adipiscatur, vel conseruet, vt vult
Aristoteles. Non ergo concedendi sunt Eccentrici, & Epicycli, cum ijs positis,
pauciores motus habeat Sol, quam Saturnus, Iuppiter, & Mars, qui primo En-
ti sunt propinquiore.

6. obiectio.

7. SI in rerum natura existunt Eccentrici, mouebuntur vtique circa pro-
pria centra: Sed in omni centro, circa quod sit motus cæli, est terra quiescens,
cum omne id, quod mouetur, indigeat quiescente, vt vult Aristoteles. Quot

7. obiectio.

ergo

ergo sunt Eccentrici, & Epicycli, tot erunt terræ quiescentes, quod absurdum est.

8. Obiectio.

8. SI dantur Eccentrici, erit in rerum natura (vt ait Augustinus Niphus) aliquid superuacaneum, & otiosum, puta vnus ex duobus orbibus eccentricis secundum quid, qui deferunt Augem Planetæ. Vterlibet enim ipsorum satis est ad deferendam Augem, eiusque oppositum, vt patet. Quare alter superfluous erit, cum nullum habeat vsum. Hæ sunt rationes, quibus aduersarij probare nituntur, orbem eccentricum, & Epicyclos è medio esse tollendos; quibus addemus alias tres, quas Hieronymus Fracastorius ad finem libelli Homocentricorum adducit, tanquam demonstrationes, quæ refelli non possint. Harum prima ostendens, in Sole nullo pacto dari Eccentricum, hæc est.

1. Obiectio. Fracastorij.

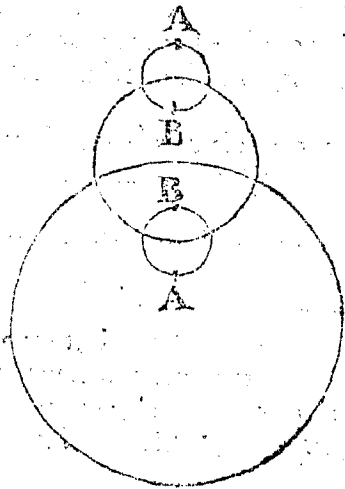
SI daretur Eccentricus orbis in Sole, cuius nimirum vnum punctum maximè à terra recedat, siue à centro mundi, quod Aequatoris centrum est, & vnum maximè accedat, describet punctum illud maximè remotum, atque adeo & Sol in illo existens, motu diurno parallelum magis ab Aequatore distantem, quam punctum aliud terræ proximum. Quare maximæ declinationes Solis inter se æquales non erunt, sed Septentrionalis, vbi hodie Aux, seu punctum remotissimum existit, maior erit, quam Australis, vbi nunc oppositum Augis, seu punctum terris proximum, reperitur; cum tamen Astronomi omnes obseruarint, maximam Solis declinationem Borealem Australi esse æqualem. Rursus in sphaera obliqua, Sole existente in Auge, nempe in ☉, esset arcus diurnus maior arcu nocturno, eodem existente in opposito Augis, hoc est, in ☊, quod communi experientia aduersatur. Sole enim existente in gradibus Eclipticæ oppositis, describuntur duo paralleli, quorum vnus arcus diurnus æqualis est arcui nocturno alterius. Posteriorum deinde rationum, quæ Epicyclos Veneris, & Lunæ è medio tollunt, prima est eiusmodi.

2. Obiectio. Fracastorij.

SI Epicyclus Veneris tantæ esset magnitudinis, vt eius semidiameter comprehendat grad. 43. & tota diameter grad. 86. pertingeret fere vsque ad centrum terræ. Nam si semidiameter præcisè contineret grad. 45. transiret Epicyclus per centrum terræ præcisè.

quod ipse Geometricè conatur probare. Cum ergo hoc absurdum sit, & contra experientiam, non erit in rerum natura Epicyclus Veneris.

3. Obiectio. Fracastorij.



POSTREMO si Luna circumuoluitur in Epicyclo, non semper videremus eandem Lunæ medietatem, sed quando est in parte Epicycli inferiori, vna nobis apparet, & quando est in superiori parte, altera, vt in hac apposita figura manifestum est. Nam dum Luna est in parte inferiori Epicycli, apparebit nobis eius medietas, in qua litera A; Dum vero versatur in parte superiori, obijcietur nobis altera medietas, in qua litera B, Sed hoc est contra quotidianam experientiam. Videmus enim perpe-

tuo

tuo maculas Lunæ ad nos vergere. Ex quo sequitur, eandem nos semper medietatem intueri. Apparet igitur vanitas Epicycli in Luna. Affert quidem Fracastorius loco citato alias rationes, quas, quia nullius sunt mouenti, consulto prætermittimus.

HIS autem omnibus argumentis facile satisfacimus. Ad primum enim respondemus, Eccentricos, & Epicyclos moueri circa medium proprium, hoc est, circa propria centra. Quod autem hoc motu nunc ad terram magis accedant, nunc longius ab ea dimoueantur, hoc non est absurdum: quia hic accessus, & recessus non fit per lineam rectam, quem solum à corporibus cælestibus Aristoteles exclusit, cum solis elementis conueniat, quæ grauiasunt, ac leuia. Quod si quis contendat, Aristotelem contrarium putasse, condonandum ei hoc erit. Locutus est enim de illis duntaxat motibus, qui suo tempore cogniti erant, quales sunt à medio, & ad medium per lineam rectam, & circa medium mundi. Quod si motus Eccentricorum, & Epicyclorum suo tempore noti fuissent, non dubito, quin aliter de motu circa medium locutus fuisset. Si vero aduersarijs solutio hæc non satisfacit, probandum illis erit, omnem motum cælestem fieri debere circa centrum mundi, quod nunquam assequentur. Non enim ad ipsos spectat, leges præscribere motibus cælestibus, sed ad Deum Optimum Max. qui infinita sua bonitate, ac prouidentia iudicauit expedire, vt Planetæ non in concentricis orbibus ferrentur circa terram.

Solutio 1. Obiectio.

SECUNDAM obiectionem soluemus, si dicamus, omnes orbem Eccentricos, etiam illos secundum quid, atque Epicyclos, perfectissimè esse sphericos, quoad propria centra. Superficies enim extrinsecus omnium horum orbium secundum omnes partes æqualiter à suis centris absunt. Neque vero obstat, quod orbem Eccentrici secundum quid crassiores sunt vna parte, quam alia: quia nulla ratio naturalis persuadere potest, omnes orbem cælestes debere esse vniformis, & æqualis crassitie. Si vero Aristoteles contrarium docuit, nos ei hac in parte non credimus.

Solutio 2. Obiectio.

QVOD ad tertium argumentum attinet, vehementer miror Auerroem, & Auerroistas, quos verius hac in parte Erroistas dixeris, tam insensato animo in Eccentricos, & Epicyclos ferri, vt intelligere noluerint, qua ratione moueantur. Non enim duo illi Eccentrici secundum quid ita mouentur, vt pars tenuior vnus succedat in locum crassioris, & contra, vt ipsi falso imaginantur, sed proportionaliter ita simul feruntur, vt perpetuo pars crassior inferioris subit tenuiori parti superioris, & contra, secumque circumducant Eccentricum simpliciter, ita vt alium motum non habeant, quam totum cælum Planetæ. Haberet autem vim argumentum, si Eccentricus simpliciter quiesceret, & Eccentrici secundum quid circumstantes mouerentur, quod verum non est.

Solutio 3. Obiectio.

AD quartam obiectionem respondendum est, Aristotelem semper eius fuisse sententiæ, vt in rebus Astronomicis consulendos esse Astronomos censeret. Vnde tunc secutus est Astronomus sui temporis, nempe Eudoxum, & Callippum, qui nitebantur omnia cælestia tueri per circulos concentricos. Non dubito autem, quin si tempore Ptolemæi extitisset, amplexus fuisset Eccentricos, & Epicyclos, quandoquidem omnia commodissimè ea ratione defenduntur. Semper enim affirmat, in rebus Astronomicis, Astronomis fidem esse habendam.

Solutio 4. Obiectio.

Solutio 5.
Obiectionis.

AD quintam rationem dicimus, illam opinionem, quod cælum in loco sit per centrum, propriam esse Auerois. Vnde si illam nolimus acceptare, nihil contra nos concludit argumentum. Si quis tamen eam opinionem defendere voluerit, poterit dicere, Eccentricos etiam orbes, atque Epicyclos esse in loco per sua centra. Centrum autem mundi esse locum totalium cælorum, non autem orbium partialium. Si vero vrgeat quis, eundem esse locum totius, & partium, illud intelligendum est de loco communi, non autem de proprio. Pars enim quælibet lapidis eundem locum habet cum lapide communem, non autem eundem locum proprium, cum locus debeat esse locato æqualis. Sic igitur, si tueri quis velit sententiam Auerois, dicere poterit, locum communem omnium sphaerarum tam partialium, quam totalium, non esse centrum mundi: sed centrum absolutè, quodcumque illud sit, vel certè aggregatum ex omnibus centris: atque ita eas habere eundem locum communem, nimirum centrum, quemlibet tamen orbem habere proprium locum, nempe centrum proprium.

Solutio 6.
Obiectionis.

AD sextum argumentum respondemus, non solum secundum orbes Eccentricos, & Epicyclos Solem pauciores motus habere, quam superiores Planetas, sed etiam secundum concentricos, ut constat ex Fracastorio cap. 24. ubi numerum orbium percenset. Vnde negamus, orbes cælestes, quo inferiores sunt, eo pluribus debere motibus cieri, & eo paucioribus, quo superiores, cum experientia contrarium docuerit, ut & aduersarij fatentur.

Solutio 7.
Obiectionis.

AD obiectionem septimam negandum est, terram quiescentem necessariam esse in quolibet centro, ut circa illam orbes cælestes moueantur. Quamuis enim Deus Opt. Max. terram hanc vel omnino auferret, vel alio impelleret extra centrum mundi, adhuc tamen cæli motu diurno veherentur circa medium mundi.

Solutio 8.
Obiectionis.

AD octauum argumentum dicendum est, duos orbes eccentricos secundum quid necessarios esse, ut totum cælum Planetæ mundo concentricam integrent, ac compleant. Vnde neuter eorum superuacaneus censi debet. Totum enim cælum, quod ex illis componitur, proprium motum habet. Non autem solum hi orbes ponuntur, ut Augem deferant, eiusque oppositum, quod falso obiectionis assumit.

Solutio 1. Obiectionis.
Fracastorio.

IAM vero, quod ad tria argumenta Fracastorii attinet, dicimus, primum nihil concludere in Sole. Quoniam enim Sol tantam distantiam habet à terra, ut vel nullam aspectus diuersitatem, vel certè insensibilem admittat, sit ut cum planum Eccentrici ipsius semper in plano Eclipticæ iaceat, (ut in Theoricis explicabitur.) perpetuo appareat sub Ecliptica, si è terra conspiciatur. Vnde quædo est in principio ☉, vel ☊, videbitur eosdem parallelis motu diurno describere, quos eadem principia ☉, & ☊, in primo mobili describunt, qui æquales sunt. Neque obstat, quod Sol sit in Auge, quando est in ☉, & in opposito Augis, quando est in ☊. Alias Saturnus, dum est sub Ecliptica, & in principio ☉, describeret parallelum remotiorem ab Æquatore, quam Iuppiter, cum Saturnus longius à terra, quam Iuppiter, distet. Quod falsum est. Vterque enim Planeta, dum est sub Ecliptica, & in principio ☉, deprehensus est habere declinationem gr. 23 $\frac{1}{2}$. describereque motu diurno Tropicum ☉. Nō ergo sequitur, declinationem maximam Solis Borealem maiorem esse maxima declinatione Australi; & in sphaera obliqua maximam diem in æstate longiorem esse maxima nocte in hyeme. Sequeretur autem omnia hæc absurda, si Sol haberet notabilem diuersitatem aspectus. Verum nihilominus est, centrum Solis in Auge existentis describere motu diurno in suo orbe parallelum magis distantem ab

Æqua

Æquatore, quam dum in opposito Augis existit, quia hic minus distantem describit: Sed quia vterque parallelus, propter nimiam Solis distantiam à terra, videtur describi à punctis, quæ in primo mobili terminant rectæ lineæ à centro per Augem, & oppositum Augis emissæ, sit ut æqualiter iudicentur ab Æquatore abesse, quo ad sensum.

AD secundum argumentum Fracastorii respondemus, Astronomos non statuere, Epicycli Veneris semidiametrum continere grad. 43. sed partes 43. ex ijs, quarum 60. in semidiametro circuli Eccentrici continentur. Ex quo fit, ut lineæ ex centro terræ emissæ, tangentisque Epicyclum auferant ex primo mobili ad vtrasque partes lineæ Augis gradus fermè 45. quot nimirum ad summum Venus recedere videtur à Sole tam versus Ortum, quam versus Occasum. Sed hinc non sequitur, Epicyclum fere ad terram vsque pertingere. Cum enim, ut Fernelius Ambianus in sua Cosmotheoria refert, Eccentrici circuli semidiameter contineat semidiametros terræ ferme 689. comprehendet prope modum semidiameter Epicycli terræ semidiametros 435 $\frac{2}{3}$. quem numerum si subtrahamus ex distantia terræ ab opposito Augis, quæ complectitur semidiametros terræ 674 $\frac{2}{3}$. fere, continebit interuallum inter centrum terræ, & oppositum Augis Epicycli, dum Epicyclus terræ proximus est, nempe in opposito Augis Eccentrici, semidiametros terræ quasi 179. quæ distantia plura milliaria continet, quam 6,0641. Nos tamen hanc distantiam concaui Veneris ex Maurolyco in 1. cap. aliquanto minorem constituimus, nempe terræ semidiametrorum 167 $\frac{2}{3}$. id est, milliariorum 600167 $\frac{2}{3}$. Non ergo Epicyclus Veneris terram attingit, sed tanto interuallo ab ea distat, ut cōmodè in eo cælum Mercurij, & cælum Lunæ, vna cum omnibus elementis includi possit. Figuram porro propriam cum proportionibus diametrorum Eccentrici, & Epicycli in Theorica Veneris idem Fernelius depinxit: ut ex ea quoque facillè appareat, Epicyclum Veneris terram non posse attingere, sed intra crassitiam Eccentrici orbis immersum esse.

POSTREMO pro Epicyclo Lunæ respondet Fernelius Ambianus libro citato, Lunam in Epicyclo circa proprium centrum proprium habere motum, Epicycli motui conformem, in contrariam tamen partem. Ex quo motu consequitur, ut Luna semper eandem maculatam faciem nobis obuertat. Neque hoc mirum videri debet, & absurdum, quamuis Aristoteles stellis proprios motus negauerit. Cum enim *φανόμενα* ostendant, Lunam ferri in Epicyclo, & semper eandem faciem ad nos conuertere, necesse est, illam proprio motu circa proprium centrum circumuolui, ut semper in stabili quodam libramento permaneat.

EX his ergo omnibus constare arbitror, Eccentricos, & Epicyclos non esse adeo monstruosos, & absurdos, ut ab aduersarijs finguntur, eosque ab Astronomis non sine magna causa inductos esse. Quod si propterea absurdi sunt censendi, quod diuersa habeant centra, & Eccentrici secundum quid habeant inæqualem crassitiam: Cur non idem absurdum esse dicamus, quod Luna non habeat æqualem densitatem, sed partes habeat alias alibi densiores, ut eius maculæ indicant? Quas aduersarij, si proprijs oculis non conspexissent, non dubito, quin propositas ab Astronomis etiam exhibilaturi fuerint. Ita illis religio est, quicquam in cælo admittere, quod a perfectissima vniformitate vel tantillum declinare videatur. Quid? quod in Firmamento, quod esse quasi regulam cæterorum orbium Aristotelei coguntur asserere, summa tamen apparet esse dif-

Solutio 2. Obiectionis.
Fracastorio.

Solutio 3.
Obiectionis.
Fracastorio.

formitas tum ex Astris, tum, si veritatem sequamur, ex Lactea via? Cum igitur hæc tanta inæqualitas in tota cæli profunditate, secundum densitatem, ac raritatem, ne ab aduersarijs quidem negetur, cur Eccentrici, & Epicycli absurdi & monstrosi, propter solam centrorum diuersitatem, & inæqualem crassitiam censeantur? Sed de Eccentricis, & Epicyclis pro loco, & tempore satis disputatum sit. Nunc ad intermissam expositionem Auctoris reuertamur.

NOTANDVM, quod Sol habet unicum circulum, &c.

C O M M E N T A R I V S.

PRIMUM igitur agit Auctor de orbe, & motu Solis dicens, Solem habere vnum circulum Eccentricum, in quo perpetuo sub Ecliptica defertur ab Occidente in Orientem. Quod vt intelligatur, reuocanda sunt in memoriam ea, quæ paulo ante diximus, totum videlicet cælum Solis, quod idem habet centrum cum centro mundi commune, diuidi à Ptolemæo, & recentioribus in tres orbes partiales inter se contiguos, quorum supremus secundum superficiem conuexam concentricus est mundo, hoc est, eius centrum non differt à mundi centro: at secundum concuam superficiem eccentricus est, hoc est, aliud centrum à centro mundi obtinet: Infimus vero orbis versa vice secundum concuam superficiem mundo est concentricus, & secundum conuexam eccentricus: Tertius denique, qui in medio horum est collocatus, secundum vtramque superficiem tam conuexam, quam concuam eccentricus est, eo quod contiguus est concuæ superficiem superioris orbis, & conuexæ superficiem inferioris. Vnde priores duo orbes dici solent eccentrici secundum quid, quia secundum vnâ tantum superficiem diuersum habent centrum à centro mundi; Tertius vero intermedius eccentricus simpliciter vocatur, in eoque infixus Sol mouetur circa centrum eius ab Occasu in Ortum, ita vt cætrum Solis describat in anno circulum quendam sub Ecliptica, cuius centrum idem est, quod centrum orbis eccentrici simpliciter. Hunc igitur circulum appellat hoc loco Auctor Eccentricum, in quo Sol proprio motu mouetur.

QUONIAM vero iste circulus distinctum habet centrum à centro mundi, seu Firmamenti, efficitur, vt vnum eius punctum, quod nimirum ostenditur à linea recta, quæ à centro mundi per centrum ipsius ducitur, sit remotissimum à terra, & propinquissimum Firmamento; alterum vero, quod huic opponitur, terris vicinissimum, & longissimè à Firmamento absit. Illud punctum, ait, appellatur Aux Solis apud Arabes: Hoc vero oppositum Augis.

DEINDE docet, Solem ab Occasu in Ortum duplicem habere motum, vnum proprium in suo eccentrico, in quo singulis diebus conficit min. 59. & sec. 8. ferme. Vnde ille eccentricus orbis appellari solet Deferens Solem, quia ad motum illius Sol defertur sub Ecliptica ab Occasu in Ortum. Alterum deinde motum habet tardissimum, quo mouetur ad motum totius cæli Solis ab Occasu in Ortum in 100. annis grad. 1. iuxta Ptolemæum; At secundum Alphonsium in 200. annis grad. 1. min. 28. Et quia hoc motu duo illi orbes eccentrici secundum quid deferunt Augem Solis, & oppositum Augis ad alia & alia puncta Eclipticæ, licet tardissimè, dicti sunt ab Astronomis Deferentes Augem Solis. Est autem hoc tempore, nimirum anno 1592. Aux Solis in 9. grad.

& 13. min. 60. fere, secundum tabulas Prutenicas, & oppositum eius in 9. grad. & 13. min. 60. Ex his igitur duobus motibus, inquit, colligitur annuus motus Solis. Verum constitutio horum trium orbium Solis, & eorum motus, plenius explicari solent in Theoricis Planetarum.

QUILIBET autem Planeta, præter Solem, tres habet circulos, scilicet Aequantem, Deferentem, & Epicyclum. Aequans quidem Lunæ est circulus concentricus cum terra, & est in superficie Eclipticæ. Eius vero deferens est circulus eccentricus, nec est in superficie Eclipticæ, immo vna eius medietas declinat versus Septentrionem, altera versus Austrum. Et Deferens Aequantem intersecat in duobus locis: Et figura intersectionis appellatur Draco, quoniam lata est in medio, & angustior versus finem. Intersectio igitur illa, per quam Luna mouetur ab Austro versus Aquilonem, appellatur caput Draconis: Reliqua vero intersectio, per quam mouetur à Septentrione in Austrum, dicitur Cauda Draconis.

Deferens quidem, & Aequans cuiuslibet planetæ sunt æquales. Et est sciendum, quod tam Deferens, quam Aequans Saturni, Iouis, Martis, Veneris, & Mercurij, sunt eccentrici, & extra superficiem Eclipticæ, & tamen ipsi sunt in eadē superficie.

Quilibet etiam planeta, præter Solem, habet Epicyclum. Est autem Epicyclus circulus paruus, per cuius circumferentiam defertur corpus planeta; & centrum Epicycli semper defertur in circumferentia Deferentis.

C O M M E N T A R I V S.

SECUNDO agit de orbibus, & motibus aliorum planetarum dicens, quemlibet illorum habere tres circulos, Aequantem scilicet, Deferentem, & Epicyclum. Aequans quidem Lunæ est circulus concentricus cum terra, effque in superficie Eclipticæ. Dicitur autem hic circulus Aequans Lunæ, quia, vt ex Theoricis constat, ex motu huius cognoscitur adæquatè ac præcisè verus motus Lunæ. Deferens autem Lunæ, est circulus simpliciter eccentricus, sicut Solis, hoc vno dempto, quod hic eccentricus non est in superficie Eclipticæ, velut ille Solis, sed vna eius medietas ab Ecliptica versus Septentrionem, altera vero versus Austrum declinat. Vnde efficitur, vt Luna per hunc circulum delata reperiatur quandoque extra Eclipticam versus Septentrionem, quandoque versus Austrum, nunquam autem præcisè sub Ecliptica, nisi in illis duobus punctis, in quibus se intersecant Ecliptica, siue Aequans, & Deferens circulus Lunæ. Hunc Deferentem, qui est eccentricus simpliciter, circumstant alij duo eccentrici secundum quid, veluti de Sole est dictum. Ex duobus vero punctis, in quibus se intersecant Aequans, & Deferens Lunæ, illud, per quod in De-

Coeli aliorum planetarum, præter Solem, ex quibus orbibus componantur.

Caput & cauda Draconis in Luna quid.

Deferens, & Aequans in quibus planetis sunt eccentrici, & in eadem superficie qua ab Ecliptica declinat.

Epicyclus quid.

Cælum Solis ex quibus componitur.

Aux Solis, & oppositum Augis quid. Sol duplicem motum habet ab Occasu in Ortum.

Orbes deferentes Augem Solis qui

rente, Luna ad Septentrionem vehitur, caput Draconis dicitur; alterum vero per quod in Austrum tendit, cauda Draconis; Atque hæc duo puncta deferuntur ab Ortu in Occasum ab Æquante Lunæ; est enim hic orbis Æquans supremus in sphaera Lunæ. Quocirca ab Astronomis dici solet, Deferens caput, & caudam Draconis, estque maior eccentrico deferente Lunam.

Cur æquantes orbis sint in planis excogitati.

DEFERENS autem, & Æquans cuiuslibet alterius planetæ sunt inter se æquales, & eccentrici simpliciter, & uterque est extra superficiem Eclipticæ, quamvis ambo in vna eademque superficie existant. Excogitati sunt autem in istis planetis circuli Æquantes (non enim sunt orbis reales, & partes sphaerarum planetarum, quemadmodum Deferens, & eccentrici secundum quid: sed solum imaginarij) ut irregularitas Deferentis cuiuslibet planetæ ad æqualitatem reuocetur beneficio proprij Æquantis, ut ex Theoricis liquido constabit. Habet quoque quilibet Deferens planetæ duos alios eccentricos secundum quid, vnum supra se, alterum vero infra, ut de Sole diximus, qui appellantur deferentes Augem. Solus Mercurius habet quatuor orbis eccentricos secundum quid, quorum duo dicuntur Deferentes Augem eccentrici, seu deferentes Mercurium, alij duo deferentes Augem Æquantis. Quamvis priores duo deferentes Augem eccentrici, seu deferentes Mercurium, dici etiam possint eccentrici simpliciter, cum eorum superficies conuexæ, & concauæ diuersum centrum à centro mundi obtineant: respectu autem deferentis Mercurium, qui absolute eccentricus est, dici quodammodo poterunt eccentrici secundum quid, quia concaua superficies superioris, & conuexa inferioris, idem cum eccentrico deferente Mercurium centrum habent, superficies vero conuexa superioris, & concaua inferioris, diuersum.

QUILIBET porro planeta, excepto Sole, habet præter dictos circulos adhuc epicyclum, hoc est, orbem paruum in orbe deferente immersum, in quo defertur planeta. Est enim corpus planetæ in epicyclo infixum: Centrum tamen epicycli perpetuo defertur ad motum eccentrici, seu deferentis. Cæterum hæc vix, aut difficile, intelligi possunt absque instrumentis Theoricarum. Vberius tamen omnia hæc exponemus in Theoricis planetarum.

DE STATIONE, DIRECTIONE, & Retrogradatione Planetarum.

Passiones planetarum variorum.

S igitur due linee ducantur a centro terræ, ita quod includant epicyclum alicuius planetæ, vna ex parte Orientis, reliqua ex parte Occidentis, punctus contactus ex parte Orientis dicitur statio prima; punctus vero contactus ex parte Occidentis, dicitur statio secunda. Et quando planeta est in alterutra illarum stationum, dicitur stationarius. Arcus vero epicycli superior inter duas stationes interceptus dicitur directio. Et quando planeta est in illo, tunc dicitur directus. Arcus vero epicycli inferior inter duas stationes interceptus, dicitur retrogradatio. Et planeta ibi existens dicitur retrogradus. Luna autem non assigna-

517

tur statio, directio, vel retrogradatio. Vnde non dicitur Luna stationaria, directa, vel retrograda, propter velocitatem motus centri epicycli in eccentrico.

COMMENTARIUS

AGIT iam de passionibus quibusdam planetarum, videlicet de statione planetarum, directione, & retrogradatione. Dicit itaque, si ducantur due linee rectæ à centro terræ contingentes epicyclum, vna ex parte Orientis, altera vero ex parte Occidentis, puncta illa contactus dicuntur stationes, punctum quidem ex parte Orientis statio prima, ex parte autem Occidentis, statio secunda. Planeta igitur in alterutra illarum stationum existens dicitur stationarius, quia tunc videtur nobis planeta in suo epicyclo quodammodo stare, & non mutare locum in Zodiaco ad motum suum in epicyclo, quoniam tunc vel ascendit, vel descendit. Quod si stationem simpliciter intelligere velimus, ita ut intelligamus punctum epicycli, in quo cum planeta existit, tale inter se proportionem habent motus eccentrici, & motus epicycli, ut omnino in eodem Zodiaci loco planeta videatur consistere, fiet hoc paulo infra illa puncta contactus, ut in Theoricis explicatur. Arcus deinde epicycli, inquit, superior inter duas stationes interceptus, dicitur directio planetæ, planetaque in eo existens directus vocatur, quia tunc mouetur secundum successionem, & ordinem signorum, hoc est, ab Occasu in Ortum, puta ab γ , in δ , ex δ , in ϵ , &c. Arcus vero inferior dicitur retrogradatio, planetaque ibi constitutus nuncupatur retrogradus, quia incedit tunc contra signorum successionem, ac seriem, id est, ab Ortu in Occasum, nempe ex γ , in χ , ex χ , in ω , &c. Quæ omnia intelligenda sunt in planetis habentibus epicyclum, excepta Luna, ita ut in Sole ac Luna hæc locum non habeant. Nam planetarum epicycli, Luna dempta, mouentur in parte superiori secundum successionem signorum, in inferiori autem contra signorum seriem: Luna autem epicyclus è contrario mouetur contra successionem signorum in parte superiori, secundum vero seriem signorum in parte inferiori. Vnde deberet Luna dici directa, quando est in inferiori parte epicycli, quia ibi mouetur secundum seriem signorum, retrograda vero in superiori parte eiusdem collocata. Verumtamen Luna neque dicitur directa, neque retrograda, propter velocem motum ipsius in eccentrico. Mouetur enim Luna ad motum centri epicycli in suo deferente velocissime ab Occasu in Ortum. Vnde dici non poterit stationaria, neque directa, neque retrograda, quia motus centri epicycli in deferente vincit motum proprium epicycli: Dicitur tamen in parte epicycli inferiori constituta velox, & in superiori, tarda, quoniam ibi geminatur quasi eius motus ab Occasu in Ortum, hic vero quodammodo retardatur, ut in Theoricis erit perspicuum.

Cur Luna non dicatur stationaria directa, vel retrograda.

DE ECLIPSI LVNÆ.

CVM autem sit Sol maior terra, necesse est, quod medietas sphaera terræ à Sole semper illuminetur, & umbra terræ

Umbra terra conuexa.

extensa

extensa in aere tornatilis minuatur in rotunditate, donec deficiat in superficie circuli signorum, inseparabilis à Nadir Solis. Est autem Nadir Solis, punctus directè oppositus Soli in Firmamento. Vnde cum in plenilunio Luna fuerit in capite, vel in cauda Draconis sub Nadir Solis, tunc terra interponetur Soli & Lunæ: Et conus umbræ terræ cadet super corpus Lunæ. Vnde cum Luna lumen non habeat, nisi à Sole, in rei veritate deficiet à lumine. Et est eclipsis generalis in omni terra, si ipsa fuerit in capite, vel cauda Draconis directè, particularis vero, si fuerit prope intra metas determinatas eclipsi. Et semper in plenilunio, vel circa contingit eclipsis. Vnde cum non in qualibet oppositione, hoc est, plenilunio, sit Luna in capite, vel cauda Draconis, aut prope, nec supposita Nadir Solis, non est necesse, in quolibet plenilunio Lunam pati Eclipsim.

C O M M E N T A R I V S.

EXPLICAT hic, quonam pacto fiat eclipsis Lunæ, & cur non patiat Luna eclipsim in omni plenilunio. Cum enim Sol sit multo maior quam terra, ut in 1. cap. docuimus, necesse est, ut demonstrat Vitellio lib. 2. Perspectiuæ, propof. 17. plus mediètate terræ à Sole illuminari, & propterea umbram terræ similem esse cono, seu turbini, cuius vertex à superficie Eclipticæ nunquam recedit, eo quod neque centrum Solis ab eadem deflectit, semperque est Soli oppositus, cum terra sit in centro Eclipticæ, nempe totius mundi. Ex quo manifestum est, cum fiat plenilunium, quando Sol, ac Luna existunt in gradibus per diametrum oppositis, Luna autem non sit sub Ecliptica, nisi quando fuerit in capite vel cauda Draconis, ut paulo ante diximus, in eo plenilunio duntaxat Lunam pati eclipsim, in quo reperietur vel in capite, vel in cauda Draconis. Ita enim fiet, ut Luna ingrediatur umbram terræ, impediaturque quo minus à Sole illustretur. Vnde cum ipsa lumen suum à Sole mutuatur, necesse est, eam tunc deficere, lumineque destitui, eo quod tunc terra interponitur præcise inter Solem ac Lunam. Tota quidem Luna obscurabitur in omni terra, si ipsa in plenilunio præcise in capite, vel cauda Draconis extiterit, quia tota intra umbram mergetur: Non tota vero, si in plenilunio prope caput vel caudam Draconis reperta fuerit, ita tamen, ut umbra terræ contegat partem aliquam Lunæ. Ex his perspicuum est, cur philosophi dicant, Eclipsim Lunæ esse interpositionem terræ inter Solem, atque Lunam; quia vere in eclipsi Lunæ existit terra in eadem diametro, in qua dicti planetæ collocantur eo tempore, & secundum quam opponuntur. Quoniam vero ut plurimum oppositiones luminarium fiunt, Luna non existente in capite, vel cauda Draconis, neque ita prope, ut ab umbra possit contegi, idcirco non semper contingit eclipsis Lunæ in omni Plenilunio. Debet namque Luna esse vel in capite, vel in cauda Draconis, ut eclipsis fiat. Quæ quidem omnia clariora erunt in Theoricis planetarum.

DE

DE ECLIPSI SOLIS.



VM autem Luna fuerit in capite, vel cauda Draconis, vel prope, vel intra metas supradietas, & in coniunctione cū Sole, tunc corpus Lunare interponetur inter aspectum nostrum, & corpus Solare. Vnde obumbrabit nobis claritatem Solis, & ita Sol patietur eclipsim, non quia deficiat lumine, sed deficit nobis, propter interpositionem Lunæ inter aspectum nostrum, & Solare corpus. Ex his patet, quod non semper est eclipsis Solis in coniunctione, siue in nouilunio. Notandum etiam quod quando est eclipsis Lunæ, est eclipsis in omni terra, sed quando est eclipsis Solis, nequaquã. Immo in vno climate est eclipsis, & in alio non. Quod contingit propter diuersitatem aspectus in diuersis climatibus. Vnde Virgilius elegantissimè naturas utriusque eclipsis sub compendio tetigit, dicens. Defectus Lunæ varios, Solisque labores.

Ex prædictis patet, quod cum eclipsis Solis esset in passione Domini, & eadem passio esset in plenilunio, illa eclipsis non fuit naturalis, immo miraculosa, & contraria naturæ, quia eclipsis Solis in nouilunio, vel circa debet contingere. Propter quod legitur, Dionysium Areopagitam in eadem passione dixisse: Aut Deus naturæ patitur, aut mundi machina dissoluetur.

C O M M E N T A R I V S.

POSTREMO explicat, quonam modo fiat eclipsis Solis, dicens, Quandoque Luna coniuncta cum Sole, hoc est, in Nouilunio extiterit vel in capite, vel in cauda Draconis, vel certè prope, intra tamen metas eclipsi, interponetur inter aspectum nostrum, & Solem: Vnde occultabit nobis Solis claritatem, fietque eclipsis Solis, non quod re ipsa Sol lumine destituatur, sed respectu tantummodo nostri, ob illam interpositionem Lunæ inter visum nostrum, & corpus Solare.

NEQUE vero in omni coniunctione Lunæ cum Sole, hoc est, nouilunio eclipsis Solis cōtinget, quia nō in omni cōiunctione Luna sese interponit inter Solem, & nostrum aspectum, sed solummodo, quando ita Luna Soli coniungitur, id est, ita in eodem signo & gradu existit, in quo Sol, ut linea à nostro oculo egrediens, & per centrum Lunæ ducta ad Solem pertingat: Quod fiet, quando Luna in nouilunio reperta fuerit in capite Draconis, vel cauda, vel certè prope.

DOCET deinde, id discriminis esse inter eclipsim Solis, ac Lunæ, quod eclipsis

Iiii Lunæ

Nadir Solis
quid.Eclipsis Lunæ
quando fiat.Cur non in omni
plenilunio fiat
eclipsis Lunæ.Eclipsis Solis
quando fiat.Eclipsis Lunæ fit
in tota terra, sed
Eclipsis Solis nō.Eclipsis Solis in
passione Domini
fuit miracu-
losa.Cur non in omni
Nouilunio fiat
eclipsis Solis.

Lunæ vniuersalis est in omni terra, ita ut in omnibus regionibus deficiat lumē eius: Solis verò eclipsis nequaquam vniuersalis est, sed potest esse eclipsis Solis in vno climate, & in alio non; Immo in vno maior, & in altero minor esse potest: Quia eclipsis Solis dependet ex aspectu nostro, qui diuersus est in diuersis climatibus, ut in Theoricis explicatur; Luna vero eclipsis minime, sed tantum ex umbra terræ, quæ in omni climate semper est eadem.

Ex prædictis infert tandem Auctor, quod cum eclipsis Solis necessario fiat in Nouilunio, seu in coniunctione Lunæ cum Sole, illa eclipsis Solis, quæ contigit in passione Domini, quando erat plenilunium, non fuit Naturalis, sed miraculosa, & contra Naturæ cursum, ac ordinem. Potentia enim diuina Luna, relicto suo proprio cursu, ad Solē accessit, ipsumque nobis occultauit. Atque ob id, ut testantur historiæ, Beatus Dionysius Areopagita exclamauit eo tempore: *Aui Deus Natura patitur, aut mundi machina dissoluetur*; propter quod erexerunt altare consecratum ignoto Deo, quem illis paulo post B. Paulus manifestauit, atque ita ad fidem, & agnitionem veri Dei perduxit, qui est Benedictus, & gloriosus in secula seculorum. Amen.

QUONIAM verò quæ Auctor in hoc ca. de motibus planetarū, & eclipsibus Solis ac Lunæ scripsit, adeo obscura sunt, ut paucis explicari nequeant; Visum est hoc loco (id quod studioso Lectori pergratum fore, complures mihi significarunt, atque adeo, ut hoc ipsum facerem, me impulerunt) tabulas quasdam subiungere, quæ omnem doctrinam Theoricarum planetarum, quasi in speculo quodam, ante oculos nobis proponant. Quæ quidem tabulæ olim ab erudito quodam viro compositæ sunt, sed eas nos in commodiorem formam redegitimus, adiectis, ex probatis scriptoribus, distantis centrorum orbium eccentricorum, & Epicyclorum à centro mundi, & magnitudinibus semidiametrorum eorundem orbium in partibus, quarum terræ semidiameter est vna. Rationes autem, quibus hæc omnia inuestigari possint, & examinari, (Distantias enim centrorum, & magnitudines semidiametrorum examinare per tempus hic non licuit, sed eas ex alijs auctoribus, ut scriptæ sunt, accepimus) in nostris Theoricis explicabuntur.

THEORICAE
Planetarum iuxta placita Al-
phonfinorum per tabulas
digestæ.

THEORICA ORBIUM.

| | | | |
|--|---|--|---|
| ORBES PARTICULARES, quibus tota sphaera ☉ constat. | NOMINA AC situs orbium particularium respectu centri mundi. | CENTRA orbium, & centrorum distantia à centro mundi. | AXES orbium super quibus mouentur. |
| DVO AVGEM eccentrici deferentes. | CONCENTRICI quoad superficies extremas, sphaeris ☉ & ☿, contiguas, secundum reliquas vero eccentrici. Ideo vocati eccentrici secundum quid. | MUNDI, quoad extremas superficies. | ECLIPTICAE OCTAUAE sphaerae. |
| ECCENTRICVS deferens corpus Solare. | ECCENTRICVS simpliciter. | PROPRIVM distans à centro mundi versus Augē partibus 44. min. 2. quarū terrae semidiameter habet vnam. Vel partibus 2. m. $\frac{1}{10}$. quarū semidiameter eccentrici habet 60. | ÆQVI distans axi Eclipticae octavae sphaerae. |

Sphaeram ☉ constituent orbis tres.

ET MOTVVM ☉ SOLIS.

| | | | | |
|--|---|---|--|--------------------------------------|
| POLI orbium, super quibus mouetur. | MOTVS proprii, siue revolutiones orbium. | SEMIDIAMETRI orbium in partibus, quarū semidiameter terrae est vna. | SVPERFICIES planae orbium ad planum Eclipticae inclinatae. | AVX Eccentrici, ad annū Christi 1554 |
| ECLIPTICAE OCTAUAE sphaerae. | AB Occidente in orientem, id est, secundū ordinem signorum in 49000. annis. | PAR. MIN. 1121. 21. quoad concavum. 1216. 5. | SVB Ecliptica semper octavae sphaerae. | S. G. M. 3. 1. 40. |
| ÆQVE remoti à polis Eclipticae octavae sphaerae. | AB Occidente in orientem in diebus 365. Hor. 5. min. 49. fere. | PAR. MIN. 1165. 23. | SVB Ecliptica semper octavae sphaerae. | |

THEORICA ORBIVM.

Spharam ☉ quinque orbes conftruunt

| | | | |
|--|---|--|---|
| ORBES PARTICULARES, quibus tota Sphaera ☉, constat | NOMINA, ac situs orbium particulariū respectu centri mundi. | CENTRA orbium, & centrorum distantia: a centro mundi. | AXES orbium super quibus mouentur. |
| DVO AUGEM eccentrici deferentes. | CONCENTRICI partim, vti deferentes Augem ☉. Inde eccentrici secundum quid vocati. | MVNDI, quoad superficies extremas. | AXEM Eccentricae super centro mundi interfecans. |
| ECCENTRICVS deferens Epicyclum. | ECCENTRICVS simpliciter | PROPRIVM ad motum deferentium Augem mobile, distans a centro mundi semidiametris terrae 10. M. 9. Vel Par. 12 Min. 28 $\frac{1}{2}$, quartū semidiameter Eccentrici habet 60. | ÆQUIDISTANS axi Deferentium Augē |
| DEFERENS caput Draconis. | CONCENTRICVS mundo. | MVNDI. | ECLIPTICAE |
| EPICYCLVS. | TOTVS extra centrum mundi circumfertur. | PROPRIVM distans a centro mundi inaequaliter, a centro terreni Eccentrici partib. 48. M. 56. quartū semidiameter terrae habet vnā. | PERPENDICULARIS ad planum Eccentrici, & Axi Eccentrici æquidistans. |

ET MOTVVM ☉ LVNAE.

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| POLI orbium, super quibus mouentur. | MOTVS proprii, siue reuolutiones orbium. | SEMI DIAMETRI orbium in partibus, quarum semidiameter terrae est vna. | SUPERFICIES planae orbium ad planum Eclipticae inclinatae. | AVX Eccentrici, ad annum Christi 1554. |
| DECLINANTES æqualiter a polis Zodiaci gr. 5. | AB Oriente in occidentem in diebus 32. H. 3. M. 5. | PAR. 33. MIN. 42. quoad concauum. secundum conuexum autem. 64. 29. | DECLINANS ab Ecliptica vtriusque declinatione fixa gr. 5. | MOBILIS ab Ortum versus Occasum ad motum deferentium Augem Eccentrici quotidie gra. 11. Mi. 11. Sec. 52. |
| ÆQUALITER distantes a polis deferentium Augem | AB Occasu versus Ortum, id est, secundum signorum successione in diebus 27. H. 7. M. 43 | PAR. 48. MIN. 56. | DECLINANS ab Ecliptica vtriusque gr. 5. & a plano deferentium Augem nunquam recedens. | |
| ECLIPTICAE | AB Ortum in Occasum. i. contra signorum ordinem in annis 18. Mens. 7. diebus 12. | PAR. 64. MIN. 29. | SUB Ecliptica octauae sphaerae. | |
| ÆQUALITER remoti ab Axe, seu polis Eccentrici. | CONTRA signorum sequelam. i. ab Ortum in occasum in superiori parte: In inferiori autem secundum ordinem signorum. i. ab occasum in ortum in diebus 27. H. 13. Min. 18. | PAR. 5. MIN. 5. Vel in partibus quarum semidiameter eccentrici habet 60. 6. 14. | DECLINANS ab Ecliptica, & a superficie plana Eccentrici nunquam recedens. | |

THEORICA ORBIVM.

| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>ORBES particula- res, quibus tota sphaera $\text{H}, \text{U}, \text{O}$ constât.</p> | <p>NOMINA ac si- tus orbium particu- larium, respectu centri mundi.</p> | <p>CENTRA Orbium, & centrorum distantia à centro mundi.</p> | <p>AXES Or- bium, super quibus mouē- tur.</p> |
| <p>DVO Augem Eccen- trici deferētes</p> | <p>CONCENTRI- ci partim, & Eccen- trici secundū quid, uti deferentes augem ☉, & ☽.</p> | <p>MVNDI, quoad extre- mas superficies. Nam su- perficies Eccentrico cō- tiguæ idē centrū, quod Eccentricus, habent.</p> | <p>ECLIPTI- cæ octauæ sphaera.</p> |
| <p>ECCENTRICVS deferens Epicyclū.</p> | <p>ECCENTRICVS absolutē vel Defe- rens.</p> | <p>PROPRIVM, distans à centro mundi semidia- metris terræ.
 H. 980. M. 53.
 In U. 532. M. 12
 O. 503. M. 12
 Vel partibus.
 H. 3. M. 25.
 In U. 2. M. 45.
 O. 5. M. 0.
 quarum semidiameter Eccentrici habet 60.</p> | <p>SECANS axem Eclipti- cæ, sed extra centrum mū- di.</p> |
| <p>ÆQVANS circu- lus.</p> | <p>ÆQVANS Eccen- tricus.</p> | <p>PROPRIVM, distans à centro mundi duplo di- stantia centri Eccen- trici à centro mundi.</p> | <p>ÆQVIDI- stans axi De- ferentis, vel Eccentrici.</p> |
| <p>EPICYCLVS.</p> | <p>TOTVS extra cen- trum mundi.</p> | <p>PROPRIVM, inæqua- liter à centro mundi re- motum. Iuxta quantita- tem verò semidiameteri Eccentrici, vel Deferen- tis à centro Eccentrici.</p> | <p>MOBILIS propter mo- tum latitudi- nis.</p> |

Sphaeras $\text{H}, \text{U}, \text{O}$, quaterni singulas orbes constituunt: quin- etiam quintus concipiendus est, Aequans Eccen- tricus, qui solum circulus est.

ET MOTVVM $\text{H}, \text{U}, \text{O}$.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|----|----|----|--|------------|--|---|----|----|--|------------|--|---|----|----|--|------------|--|---|----|----|
| <p>POLI orbū, super quibus mouentur.</p> | <p>MOTVS proprii, siue reuolutiones orbium.</p> | <p>SEMIDIAMETRI orbium in parti- bus, quarum semi- diameter terræ est vna.</p> | <p>SVPERFICIES pla- næ orbium ad planū Eclipticæ inclinatæ.</p> | <p>AVX eccentrici, ad annum Christi 1554.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>ECLIPTI- cæ octauæ sphaera.</p> | <p>AB occasu in ortū id est, secundum si- gnorum seriem, in annis 49000</p> | <p>PAR. MIN. quoad concauum.
 H. 14378. 19.
 U. 8853. 47.</p> | <p>SVB Ecliptica octa- uæ sphaera.</p> | <table border="1"> <tr> <td>S.</td> <td>G.</td> <td>M.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>H</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>13</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td></td> <td>U</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>23</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td></td> <td>O</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>15</td> <td>27</td> </tr> </table> | S. | G. | M. | | H | | 8 | 13 | 28 | | U | | 5 | 23 | 52 | | O | | 4 | 15 | 27 |
| S. | G. | M. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 13 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | U | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 23 | 52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 15 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>INÆQVA- liter à polis Eclipticæ de- clinantes. po- lus enim Sep- tentriona- lis magis di- stat quā Au- stralis.</p> | <p>AB occasu in ortū id est, secundum si- gnorum successio- nem in annis.</p> | <p>quoad conuexum.
 O. 1216. 5.
 H. 22612. 30.
 U. 14378. 19</p> | <p>DECLINANS ab Ecliptica, declinatio- ne fixa, ita ut Auges semper in Boream vergant, & nunquam Eclipticam pertran- seant, describantque Eclipticæ octauæ sphaerae circulos pa- rallellos, virtute mo- tus octauæ sphaerae.</p> <p>DECLINANS ab E- cliptica, & à plano ec- centrici nunquam re- cedens.</p> <p>DECLINANS ab ec- cliptica, in nodis tan- tum inclinatione ca- rens.</p> | <p>PAR. MIN.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>ÆQVIDI- stantes polis Eccentrici, vel Deferen- tis.</p> | <p>AB occasu in ortū ad motum Eccen- trici, seu Deferen- tis.</p> | <p>PAR. MIN. quoad concauum.
 H. 29. D. 155.
 U. 11. D. 313.
 O. 1. D. 321.
 H. 8.
 H. 17.
 H. 22.</p> | <p>PAR. MIN. quoad conuexum.
 H. 17225. 16.
 U. 11611. 31
 O. 5032. 4</p> | <p>PAR. MIN.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>MOBILES, propter mo- tum latitudi- nis.</p> | <p>SECVNDVM si- gnorum ordinem, id est, ab occiden- te in orientem, in parte superiori: In inferiori autē contra, id est, ab ortu in occasum in diebus</p> | <p>PAR. MIN. quoad concauum.
 H. 1866. 4
 U. 2225. 32
 O. 3312. 47
 Vel in partibus, quarum semidia- meter Eccentrici habet 60.</p> | <p>PAR. MIN. quoad conuexum.
 H. 6. 30.
 U. 11. 30
 O. 39. 30</p> | <p>PAR. MIN.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>H. 378. H. 2. M. 23.</p> | <p>U. 398. H. 21. M. 12.</p> | <p>O. 779. H. 22. M. 23.</p> | <p>H. 6. 30.</p> | <p>U. 11. 30</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>U. 398. H. 21. M. 12.</p> | <p>O. 779. H. 22. M. 23.</p> | <p>H. 6. 30.</p> | <p>U. 11. 30</p> | <p>O. 39. 30</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

THEORICA ORBIVM.

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| Sphaeram ♀, quatuor orbis constituant: quin & circulus alius
Aequans Eccentricus concipiendus est, | ORBES, quibus tota sphaera ♀, constat. | NOMINA ac situs orbium particularium, respectu centri mundi. | CENTRA Orbium, & centrorum distantia a centro mundi. | AXES Orbium, super quibus mouentur. |
| | DVO Augem Eccentrici deferetes | CONCENTRICI partim, & Eccentrici secundum quid, ut in praecedentibus. | MVNDI, quoad extremas superficies. Nam superficies Eccentrico centro idem centrum, quod Eccentricus, habent. | ECLIPTICA octavae sphaerae. |
| | ECCENTRICVS deferens Epicyclū. | ECCENTRICVS absolutē vel Deferens. | PROPRIVM, distans a centro mundi semidiametris terrae. 12. Min. 7. Vel partibus, quarum Eccentrici semidiameter est vna. 1. Min. 8. | ACCEDENS & recedens ab Axe Eclipticae propter motum Eccentrici in latitudinem nunc in Boream, nunc in Austrum. |
| | AEQVANS circulus. | AEQVANS Eccentricus. | PROPRIVM, distans duplo plus a centro mundi quam centrum Eccentrici, vel Deferentis. | AEQVIDISTANS axi Eccentrici, vel Deferentis, |
| | EPICYCLVS. | TOTVS extra centrum mundi. | PROPRIVM, a centro mundi difformiter distans: iuxta quantitatem verò semidiametri Eccentrici, vel Deferentis a centro Eccentrici. | MOBILIS tam ad motum inclinationis quam reflexionis. |

ET MOTVVM ♀ VENERIS

| | | | | |
|--|---|---|--|---------------------------------------|
| POLI orbium, super quibus mouentur. | MOTVS proprii, siue reuolutiones orbium. | SEMIDIAMETRI orbium in partibus, quarum semidiameter terrae est vna. | SVPERFICIES planae orbium ad planum Eclipticae inclinatae. | AVX Eccentrici, ad annum Christi 1554 |
| ECLIPTICA octavae sphaerae. | AB Occasu in Ortum, id est, secundum signorum successionem, in annis 49000. | PAR. MIN. quoad concauum. 167. 57. At quoad conuexum. 1121. 21 | SVB Ecliptica octavae sphaerae. | S. G. M. 3. 1. 40. |
| MOBILES ob iam dictum motum Eccentrici in latitudinem. | AB Occasu in Ortum, id est, secundum signorum ordinem in diebus. 365. Hor. 5. Min. 49. | PAR. MIN. 641. 45. | DECLINANS ab Ecliptica, declinatione mobili, quae Denotio vocatur, Epicyclum tamen nunquam in Meridiam, sed Septentrionem versus perpetuo retorques ab Ecliptica, ut in Passionibus Planetarum explic. | |
| AEQVIDISTANTES polis Deferentis, vel Eccentrici. | AB Occasu in Ortum ad motum Eccentrici, seu Deferentis. | PAR. MIN. 641. 45. | DECLINANS ab Ecliptica, nunquam tamen a plano Eccentrici recedens, sed eandem semper Deuotionem retinens. | |
| MOBILES cum ad motum inclinationis reflexionis. | SECVNDVM signorum sequelam, id est, ab Occasu in Ortum in parte superiori: in inferiori autem contra, id est, ab Ortum in Occasum, in diebus 583. H. 22. M. 12. | PAR. MIN. 461. 41. Vel in partibus quarum semidiameter Eccentrici habet 60. 43. 10. | ACCEDENS, & recedens ab Ecliptica propter motum deuotionis, inclinationis, & reflexionis, eam tamen nunquam transiens Meridie versus. | |

THEORICA ORBIVM.

Sphaeram ꝛ sex orbis conficiunt; quin etiam duo circuli Eccentrici sunt concipiendi, Aequans, & parvus.

| | | | |
|--|--|---|---|
| ORBES PARTICULARES, quibus tota sphaera ꝛ, constat | NOMINA, ac situs orbium particularium respectu centri mundi. | CENTRA orbium, & centrorum distantia à centro mundi. | AXES orbium super quibus mouentur. |
| DVO AVGEM Aequantis deferentes. | CONCENTRICI partim, & eccentrici secundum quid. | MUNDI, quoad superficies extremas: quoad medias autem proprium centrum habent, idē nimirū, qđ circulus parvus. PROPRIVM idē nēpe, quod circulus parvus, quoad extremas superficies: quoad vero alias medias, idē quod Eccentricus, habentes. | ECLIPTICAE octavae sphaerae |
| DVO AVGEM eccentrici deferentes. | ECCENTRICI omnino. | PROPRIVM mobile, ad motum deferentium Augem eccentrici paruum circuli describens, distansq. inaequaliter à centro mundi. Minima distantia continet partes tres. Max. vero 9. quarū semidiameter Eccentrici habet 60. Vel minima habet semidiametro terrae 5. M. 48. Maxima autem 17. Min. 24. | ACCEDENS & recedens ab axe Eclipticae octa. sphaerae, ob motum eccentrici in latitud. |
| ECCENTRICVS deferens Epicyclum. | ECCENTRICVS absolutè, vel Deferens | PROPRIVM mobile, ad motum deferentium Augem eccentrici paruum circuli describens, distansq. inaequaliter à centro mundi. Minima distantia continet partes tres. Max. vero 9. quarū semidiameter Eccentrici habet 60. Vel minima habet semidiametro terrae 5. M. 48. Maxima autem 17. Min. 24. | AEQUIDISTANS axi Deferentium augem Eccentrici. |
| AEQVANS circulus | AEQVANS eccentricus | PROPRIVM distans à centro mundi secundum minimam distantiam centri Eccentrici. | AEQUIDISTANS axi Deferentium Augem Eccentrici. |
| CIRCVLVS parvus | TOTVS extra centrum mundi. | IDEM, quod deferentium Augem Eccentrici. | IDEM, qui deferentium augem eccentrici. |
| EPICYCLVS. | TOTVS extra centrum mundi mouetur. | PROPRIVM, distans à centro Eccentrici iuxta semidiametri Eccentrici quantitatem: à centro autem mundi inaequaliter. | MOBILIS, tã ad inclinationis, quã reflexionis motum. |

ET MOTVVM ꝛ MERCVRII

| | | | | |
|--|---|--|---|--------------------------------------|
| POLI orbium, super quibus mouentur. | MOTVS proprii, siue reuolutiones orbium. | SEMIDIAMETRI orbium in partibus, quarū semidiameter terrae est vna. | SUPERFICIES planae orbium ad planum Eclipticae inclinatae. | AVX Eccentrici, ad annū Christi 1554 |
| ECLIPTICAE octavae sphaerae. | AB Occasu in Ortum, id est, secundū signorum successionem, in annis 49000. | PAR. MIN. quoad concauum. 64. 29. quoad conuexum. 167. 57. | SVB Ecliptica octavae sphaerae. | S. G. M. 7. 0. 54. |
| MOBILES propter motum Eccentrici in latitudinē | AB Ortum in Occasum, id est, contra signorum ordinem, in diebus. 365. Hor. 5. Min. 49. | PAR. MIN. quoad concauum. 76. 5. quoad conuexum. 121. 51. | DECLINANS ab Ecliptica octavae sphaerae declinatione mobili, Eccentrici planum deuiare faciens. | |
| AEQUIDISTANTES polis Deferentium Augem Eccentrici. | AB Occasu in Ortum, id est, secundū successionem signorum, in diebus 365. H. 5. m. 49. | PAR. MIN. 116. 3. | DECLINANS ab Ecliptica octavae sphaerae, & nunquam a plano Deferentium Augem Eccentrici recedens: Epicyclū tamen in Meridiem semper retorques, vt in passionibus Planetarum explicatur. | |
| AEQUIDISTANTES polis Deferentium Augem Eccentrici. | AB Occasu in Ortum ad motum Eccentrici, seu Deferentis. | PAR. MIN. 116. 3. | DECLINANS ab Ecliptica octavae sphaerae, & a superficie plana eccentrici non recedens. | |
| IDEM, qui Deferentium Augem Eccentrici. | AB Ortum in Occasum, ad motum Deferentium augem Eccentrici. | PAR. MIN. 5. 48. vel in partibus quarum semidiameter eccentrici habet 60. 3. 0. | DECLINANS ab Ecliptica, & a plano Deferentium Augem non recedens. | |
| MOBILES ad motū cum inclinationis tum reflexionis. | AB Occasu in Ortum, id est, secundū signorum seriem, in diebus 115. H. 21. M. 5. in parte superiori: in inferiori autē contra signorum sequelā. | PAR. MIN. 43. 31. Vel in partibus quarum semidiameter Eccentrici habet 60. 9. 0. | ACCEDENS, & recedens ab Ecliptica propter motum deuiationis, inclinationis, & reflexionis, eam tamen nunquam versus Boream transiens. | |

Theorica Orbium, & motuum.

| | ORBES, quibus totae sphaerae constāt | NOMINA, ac situs orbium respectu centri mundi. | CENTRA orbium. | AXES orbium, super quibus mouentur. |
|---------------------------------------|--|--|----------------|--|
| Primum Mobile, confluit orbis vnicus. | ORBIS Vnicus, in quo decem circuli, & alij complures concipiuntur, quorum praecipui sunt Aequinoctialis, & Zodiacus. | CONCENTRICUS mundo. Primum mobile. | MVNDI. | MVNDI, in polum, vtrūque desinens. |
| Sphaeram nonam confluit vnus orbis. | VNVS orbis, in quo praeter Zodiacum, & duos circulos paruos, nullus alius intelligitur circulus. | CONCENTRICUS. Nona sphaera. Secundum mobile. | MVNDI. | ECLIPTICAE, vel Zodiaci primi mobilis. |
| Sphaeram octauam vnus orbis confluit. | VNICVS orbis, in quo Zodiacus (Mobilis vocatus) vnacum stellis fixis existit. Diuisus est autem in 48. imagines caelestes. | CONCENTRICUS. Octaua sphaera Firmamentum. | MVNDI. | ACCEDENS, & recedens ab axe nonae sphaerae |

Primi Mobilis nonae sphaerae, & octauae.

| POLI orbium, super quibus mouentur. | MOTVS proprii, sive reuolutiones orbium. | SEMI DIAMETRI orbium in partibus, quarum semidiameter terrae est vna. | SUPERFICIES planae orbium | AVX ad annum Christi 1554. |
|---|--|--|---------------------------|--|
| MVNDI Arcticus, & Antarcticus. | AB Oriente in Occidentem rediens per mediam noctem in Orientem in hor. 24. & vocatur Motus Raptus. | PAR. 45225. & adhuc multo maior. | MIN. 0 | PLANVM Aequinoctialis circuli, a quo distat planum Eclipticae grad. 23. min. 30. |
| ECLIPTICAE vel Zodiaci primi mobilis. | AB Occidente in orientem recurrēs in annis 49000. & vocatur Motus Augium. | PAR. 45225. Et adhuc maior, minor tamen quam semidiameter primi Mobilis: | MIN. 0 | SVB Ecliptica primi mobilis ecliptica ista perpetuo manens |
| ACCEDENTES, & recedentes ad motum Axis. | A SEPTENTRIONE versus Ortum, recurrendo in Septentrionem in annis 7000. super duobus circulis paruis, & vocatur motus Trepidationis. | PAR. 45225. At quoad concauum 22612. | MIN. 0
30 | DECLINANS frequenter ab ecliptica nonae sphaerae, quam Primi mobilis. |
| | | | | AVX communis
S. G. M.
0 20 15 |

DEFINITIONES TERMINORVM.

| | | |
|---------------------------------|---|--|
| HABITVDO Planetarum ad Solem. | SOL, tanquā reliquorū Planetarum principium ad nullum, sed omnem quendam motum respectum habent. | DEFERENTES Augem Eccentrici ita quotidie contra signorum ordinem retrocedunt (Eccentrico tamen Epicyclum interim secundum seriem signorum protrudente) ut linea medij motus in medio inter Augem Eccentrici & Epicyclum semper reperitur. Quare in omni & oppositione Epicyclus est in Auge; In quadratura verò in Augis opposito. |
| AVX in 1. significatione | EST (in omnibus) punctum Eccentrici a cetro mundi cuius oppositum est punctum eiusdem Eccentrici terrae vicinissimum, in omnibus etiam, praeterquam in ♀, ut in eius Theorica declaratur. | |
| AVX in 2. significatione | EST (in oibus) arcus Zodiaci à principio ♄, secundum | |
| LONGITVDO media Eccentrici. | EST punctum Eccentrici, quod ostendit linea recta ad lineam Augis ad angulos rectos e ducta, in quo maxima accidit æquatio. | |
| AVX Epicycli media. | | EST punctum Epicycli, quod linea ex puncto centro Eccentrici opposito per centrum Epicycli ducta ostendit. |
| AVX Epicycli vera. | | EST punctum circumferentiae Epicycli, quod indicat linea recta à centro mundi per centrum Epicycli protensa. |
| LINEA medij motus Planetæ. | EST quæ a centro mundi ad Zodiacum educitur, lineæ a cetro Eccentrici ad corpus Solare exeunti æquidistans. | EST quæ a centro mundi per centrum Epicycli vsque ad Zodiacum protenditur. |
| LINEA veri motus Planetæ. | EST quæ a centro mundi per corpus Planetæ e ducta, ad | |
| Medius Verus Motus Planetæ | EST arcus Zodiaci a principio ♄, secundum successio- | |
| Linea Medij Veri Motus Epicycli | | |

ASTRONOMICORVM.

| | | |
|--|--|--|
| ♄. ♃. ♂. | ♀. | ♁. |
| SINGVLI horum Planetarum tanto tempore reuoluuntur in suis Epicyclis, quantum est à ♂, media cuiusq. eorū cū ♁, vsque in sequentem. Vnde in qualibet tali ♄, Planeta in Auge media sui Epicycli reperitur. | AVX Eccentrici Augis, perpetuo coheret. Sed & medius ♁, motus semper idem est qui medius motus ♁. Hinc media eorū ♂, semper esse solent. | DEFERENTES Augem Eccentrici vna cum centro Eccentrici contra signorum seriem in anno Solari reuoluuntur. Eccentricus vero in eodem tempore secundum ordinem signorum mouetur. Sed & cum ♁, semper ♂, mediam habet ut Venus |

motissimū, per lineam per vtrūq. centrū, mundi scilicet & Eccentrici, extēsam designatum. cinissimum, in omnibus etiam, praeterquam in ♀, ut in eius Theorica declaratur.

signorum successione, vsq. ad lineam Augis cōputatus. In tabulis Aux simpliciter vocatur.

EST punctum Eccentrici, per lineam ex centro Eccentrici ad Augis lineam ad angulos rectos e ductam, ostensum.

EST punctum circumferentiae Epicycli, per lineam à centro Aequantis per centrum Epicycli e ductam, terminatum.

cycli, quod indicat linea recta à centro mundi per centrum Epicycli protensa.








EST, quæ a centro mundi vsque ad Zodiacum extenditur, lineæ ex centro Aequantis per centrum Epicycli exeunti æquidistans. Vocaturq. linea medij motus Planetæ, vel Epicycli in his 5. Planetis.

Zodiacum vsque protenditur.






nem signorum vsque ad Medij Veri Motus lineam numeratus.

EST, quæ a centro mundi ad Exeūti à cetro Aequantis ad centrū Epicycli æquidistans. Zodiacum vsque potenditur Per centrum Epicycli transiens.

DEFINITIONES TERMINORVM.

| | | |
|--|---|--|
| Medius Verus } Motus Epicycli. |  |  |
| CENTRVM } Medium Verum | | EST arcus Zodiaci inter lineam Augis Eccentrici, & lineam medij motus secundum feriem signorum. Et dicitur simpliciter centrum  |
| Aequatio } In Zodiaco centri } In Epicyclo | | EST arcus Epicycli inter Augem eius mediam, & veram. Et dicitur simpliciter Aequatio centri. |
| Argumentum } Medium Verum | EST arcus Zodiaci inter lineam Augis, & lineam medij motus comprehensus. Et dicitur simpliciter Argumentum  | EST arcus Epicycli ab Auge eius. |
| Aequatio Argumenti | EST arcus Zodiaci lineis medij & veri motus  interiacens. Et dicitur simpliciter Aequatio  . | EST arcus Zodiaci inter lineas medij & veri motus  cadens. |
| Compositio tabularum Aequationum. | OMNIBVS Eccentrici sui locis communis existit. | AD Augem sui Eccentrici. |
| DIVERSITAS Diametri. | | EST excessus, quo Aequationes Argumenti in opposito Augis superant Aequationes in Auge contingentes. |
| MINUTA Proportionalia. | | SVNT particulae excessus lineae Augis super lineam oppositi Augis, divisi in 60. partes aequales. |
| DIVERSITAS Minutorum Proportionalium. | | SIMPLICIA, quia ad Augem Eccentrici omnia sunt intra Deferentem; ad oppositum Augis omnia extra. |

ASTRONOMICORVM:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|---|--|
| |  |  |  | |  | |  | |
| EST arcus Zodiaci à principio ♃, secundum signorum successione, vsque ad lineam | } Medij } Motus epicycli. | | } Veri } | | | | | |
| EST arcus Zodiaci à linea Augis eccentrici secundum feriem signorum vsque ad lineam | } Medij } Motus epicycli. | | } Veri } | | | | | |
| EST arcus Zodiaci } Epicycli } | interceptus inter | | lineas medij, & veri motus Epicycli. | | Augem mediam, & veram Epicycli. | | | |
| dem } Media } secundum motum Planetæ in Epicyclo, vsque ad corpus ipsius supputatus. | } Vera } | | | | | | | |
| EST arcus Zodiaci lineis veri motus Epicycli, & veri motus Planetæ comprehensus. | | | | | | | | |
| AD longitudes medias Eccentrici. | | | | Ad situm, siue distantiam S. 2. G. 4. M. 30. ab Auge Aequantis. | | | | |
| EST excessus Aequationum argumentorum in opposito Augis Eccentrici, super longitudes medias, qui Propior vocatur. Et longitudinum mediarum super Aequationes in Auge, qui Longior dicitur. | | | | EST differentia, qua Aequationes argumentorum positæ ad mediocrem Epicycli à terra distantiam, differunt ab Aequationibus in Auge, & minima distantia à terra. | | | | |
| SVNT particulae de excessu illo, quo linea Augis longior est latitudinum mediarum linea; & hæc rursus longior oppositi Augis linea; utroque horum in 60. particulas aequales factæ. | | | | SVNT particulae excessus lineae Augis Aequantis, super lineam mediocrem à terra distantiam: Et rursus huius super minimam distantiam, in 60. partes aequales distributi. | | | | |
| DVPPLICIA, quia quædam ad Augem Eccentrici omnia sunt intra Deferentem; sed ad longitudes medias omnia extra: Et dicuntur Minuta proportionalia longiora. Quædam autem alia ad longitudes medias omnia sunt intra Deferentem; sed ad oppositum Augis omnia extra: Et dicuntur Minuta Proportionalia Propiora. | | | | TRIPLICIA, Quædam enim ad Augem Aequantis omnia sunt intra Deferentem, & ad medias longitudes omnia extra: Et dicuntur longiora. Quædam autem alia ad longitudes medias omnia sunt intra, & ad minimam à terra distantiam omnia extra: Et dicuntur Propiora. Horum rursus ad oppositum Augis Aequantis nonnulla sunt intra, & nonnulla extra. Tertia denique minuta proportionalia sunt particulae excessus lineae oppositi Augis aequantis super minimam à terra distantiam, &c. Qui excessus, quo niã insensibilis est, omittuntur propterea in tabula hæc Minuta proportionalia. | | | | |

PASSIONES

| | | |
|---------------------------|---|--|
| | ☉ | ♁ |
| PLANETAE dicuntur | <ul style="list-style-type: none"> Directi Retrogradi Stationarij | <p>SOL semper est Directus cum non habeat Epicyclū.</p> <p>LVNA semper est Directa, quia centrum Epicycli maiorem arcū Zodiaci ad motum Eccentrici percurrit ab occasu in ortum, quam corpus ☉, ad motum Epicycli in superiori parte contra signorū ordinem in quolibet die.</p> |
| STATIO | <ul style="list-style-type: none"> Prima Secunda | |
| ARCVS | <ul style="list-style-type: none"> Directionis Retrogradationis | |
| CVRSV | <ul style="list-style-type: none"> Tardi, & minuti Veloces, & aucti | <p>QUANDO LINEA veri motus Planetæ</p> |
| Aucti Minuti | Numero | <p>QUANDO ÆQVATIO argumēti</p> |
| Aucti Minuti | Lumine | <p>Quando ☉ recedit a Sole. post oppositionem accedit ad Solem.</p> |
| ORIENTALES & Matutini | | <p>QUANDO Mane ante Solem Vesperī post Solem</p> |
| OCCIDENTALES & Vespertini | | <p>HOC ortus genere caret, quia propter velocitatem eius Sol ab ea recedere non potest.</p> <p>DVM post ☉, a Sole eo vsq. recedit, donec videri incipiat.</p> |
| ORIENTES ortu | <ul style="list-style-type: none"> Matutino Vespertino | <p>DVM post oppositionem ad Solem accedit, eius radijs regi incipiens.</p> <p>HOC occasu caret, cum ob eius velocitatem ad Solem accedere non possit.</p> |
| OCCIDENTES occasu | <ul style="list-style-type: none"> Matutino Vespertino | |
| ASPECTVS Planetarū | <ul style="list-style-type: none"> Trinus Quadratus Sextilis | <p>EST, cum per</p> <ul style="list-style-type: none"> Tertiam Quartam Sextam <p>Eclipticæ</p> |

ASTRONOMICORVM:

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| | ♁ | ♂ | ♀ | ♃ |
| QUANDO linea veri motus Planetæ | <ul style="list-style-type: none"> Progreditur secundum signorum successionem Regreditur contra Sub vno Zodiaci loco stare videtur. | | | |
| IN prima significatione, est punctū Epicycli, in quo Planeta incipit | <ul style="list-style-type: none"> Regredi. In secunda autem, est arcus ab auge Epicycli, vsque ad iam dictum punctum. Dirigi. | | | |
| EST arcus Epicycli, a puncto stationis | <ul style="list-style-type: none"> Secundæ, per augem Epicycli, vsq. Primæ Stationis. Primæ per oppositū augis in punctum Secundæ | | | |
| STardius Velocius | <ul style="list-style-type: none"> quam linea Medij motus, mouetur. | | | |
| ADDITUR Medio motui | <ul style="list-style-type: none"> MINUITUR a Medio motu. | | | |
| QUANDO Sol | <ul style="list-style-type: none"> Recedit ab eis, Accedit ad eos | <ul style="list-style-type: none"> Vel ipsi | <ul style="list-style-type: none"> a Sole. ad Solem. | |
| lem oriuntur. lem occidunt | <p>QUANDO mane ante ☉, ortum in plaga Orientali radios Solares exire, & nobis apparere incipiunt, recedente scilicet sole a ♁, ♃, ♂. Aut Venere, & Mercurio a Sole.</p> | | | |
| | <p>HI tres, quia propter tarditatem eorū, a Sole recedere nequeūt, tali ortus genere caret.</p> | | | |
| | <p>QUANDO a Sole tantum recedunt, ut in plaga Occidentali vesperti apparere incipiunt.</p> | | | |
| | <p>HI tres, propter eorum tarditatem carent hoc occasu. DVM Soli tantum appropinquant, vt manē in plaga Orientali apparere desinant.</p> | | | |
| | <p>CVM vesperti post Solis occasum in plaga occidua radijs Solaribus regi, ac nobis sensim occultari incipiunt.</p> | | | |
| | <p>partem eorum vera loca distiterint.</p> | | | |

Coniunctio { Media .
Vera .
Visibilis .

FIT, quando lineæ { Mediorum? Motuum secun-
Verorum }
Ab oculo nostro per corpora

Oppositio { Media .
Vera .

FIT, quando lineæ { Mediorum } Motuum secun-
Verorum }

Locus Astri { Verus .
Visus .

EST punctum Firmamenti per lineam { A centro
Ab ocu-

Diuerſitas aspectus { Simplificiter, vel
in altitudine .
In longitudine .
In latitudine .
Lunæ ad Solem .

EST arcus { CIRCVLImagni per Zenith capitis .
ECLIPTICÆ terminatus duobus
CIRCVLImagni per locum verum
alter per locum verum, alter per locū
QVO diuerſitas aspectus Lunæ, tan-

Latitudo Lunæ viſa

EST arcus circuli magni, per polos Zodiaci, & locū
tem per locum viſum, interceptus .

Digiti Ecliptici

DICVNTVR duodecimæ partes diametri cor-

Minuta { Casus in Eclipsi { Solari .
Lunari .
Moræ in Eclipsi { Lunari .

SVNT minuta Zodiaci, quæ Luna tā- { A princi
quā velocior, Solē superādo percurrit { A princi
A princi

Diameter viſualis { Solis .
Lunæ .

IN Auge { Eccentrici subtendit Mi-
IN opposito Augis }
IN Auge Eccentrici { & Auge Epicycli
& opposito Augis Epicycli }

Stellæ { Declinatio .
Latitudo .

EST arcus circuli magni, per polos { Mundi } trā-
Zodiaci }

Latitudo Planetarum .

CARET latitudi- { SIMPLEX, propter declinatio-
ne. Nam Eccētri- }
ci ſui plana super- }
ficies à superficie }
plana Eclipticæ }
nuſquā declinat .

Argumentum latitudinis { Medium
Verum

EST arcus Zodiaci à linea veri mot^o capitis Draco-

dum Zodiaci longitudinem coniunguntur .

Planetarum ductæ coniunguntur in vnum .

dum Zodiaci longitudinem opponuntur .

mundi per ipſum Aſtrum porrectam, determinarum .

lo nostro per Aſtrum extenſam demonſtratum .

& verum locum Aſtri tranſeuntis, vero loco, & apparenti eiſdem interceptus .

circulis magnis à polis Zodiaci per locum verum & viſum productis .

Aſtri, & polos Zodiaci tranſeuntis, interceptus duobus circulis Eclipticæ parallelis, quorū
viſum incedit .

quā maior, diuerſitatem aspectus Solis, tanquam minorem, ſuperat .

verum, aut viſum tranſeuntis, inter Eclipticam, & circulum ſibi æquidistantem, inceden-

poris Solaris, aut Lunar, Eclipsatæ .

pio Eclipsis Solaris, vſque ad eius medium .

pio Eclipsis Lunar, vſque ad { Mediū eius, ſi fuerit particularis, aut vniuerſalis ſine mora .
Principiū totalis obſcurationis, ſi vniuerſalis cū mora fuerit

pio totalis obſcurationis, vſque ad medium Eclipsis Lunar .

nuta [31 .
34 .

subtendit Minuta [29 .
36 .

ſeuntis, inter ſtellam & { Equinoctialem } Interceptus .
Eclipticam }

DVPLEX vn̄ propter
declinationē fixā Eccen-
trici ab Ecliptica: Alte-
ra propter epicycli ſu-
perficiem planā decli-
nantem ab Eccentrico
declinatione mobili, qua
accedit & recedit à ſu-
perficie plana Eccen-
tri-
ci. Hinc componitur la-
titudo trium Superiorū

TRIPLEX, quarum prima vocatur Deuiatio . Et eſt de-
clinatio quædā mobilis Eccentrici ab Ecliptica, Epicyclum
tamen ♁, ſemper verſus Boreā, at ♃, ſemper verſus Auſtrū
ab Ecliptica conſeruantis. Secunda dicitur Declinatio, Vbi
ſcilicet diameter Augis veræ Epicycli declinat à ſuperficie
plana Eccentrici, accedendo & recedendo ab eadē. Qui mo-
tus ſit ſuper diametro longitudinum mediarum Epicycli .
Tertia vocatur Reflexio, Et eſt etiā auerſio quædā mobilis
diametri lōgitudinū mediarum Epicycli à ſuperficie plana
Eccentrici. Et ſit ſuper diametro Augis Epicycli, tanquam
axe. Ex quibus omnibus componitur latitudo ♁, & ♃ .

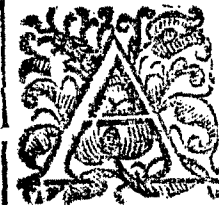
ais ad lineam [Medij motus
Veri motus] ſecundum ſignorum ſucceſſionem numeratus .

INDEX RERVM

ET VERBORVM QVÆ IN

HIS COMMENTARIIS

continentur.



| | |
|--|--|
| <p>A
 Braham Ægyptios docuit Arithmeticam, & Astronomiam. 3
 Absurda quæ sequuntur opinionem Copernici. 606
 Accepriones Zodiaci variæ. 291
 Accessus & recessus Sphæræ octauæ quomodo fiat. 57
 Accessus & recessus in octaua Sphæra, quomodo deprehensus. 64
 Achillini sententia de numero & motu coelorum, eiusque confutatio. 49
 Admirabilis Sphæra Archimedis. 17
 Edificia ad perpendicularum constructa nõ sunt, parallela, sed in centro mundi coitura sunt, si producantur. 154
 Aeris tres regiones quomodo fiat dispositæ quoad crassitiem. 38
 Aeris regiones tres. 38
 Aeris crassities quanta sit. 12. 153
 Ægyptij Arithmeticam & Astronomiam ab Abrahamo didicerunt. 3
 Æqualis siue Æquinoctialis hora quæ. 474.
 Æquans circulus anomalix obliquitatis quid. 73
 Æquans circulus quid. 75
 Æquans circulus anomalix præcessionis Æquinoctiorum quid. 75
 Æquans circulus Planetarum, quid & cur sit excogitatus. 614
 Æquatio animalix obliquitatis quid. 73
 Æquatio anomalix obliquitatis quando addenda mediæ obliquitati, & quando auferenda. 73
 Æquationis anomalix obliquitatis quantitas, quomodo cognoscatur ex dato me-</p> | <p>dio motu anomalix. 74
 Æquatio anomalix præcessionis Æquinoctiorum quid. 76
 Æquatio motus octauæ Sphæræ, vel præcessionis Æquinoctiorum quid, & quando addenda sit, aut auferenda. 78
 Æquationis anomalix præcessionis Æquinoctiorum quantitas quo pacto ex dato medio motu anomalix cognoscatur. 76
 Æquator primi mobilis non dicitur medius, sed verus. 71
 Æquator quomodo in cælo describi concipiatur. 260
 Æquator mensura est, & regula primi motus, mensurat tempus, irregularitatem motus Zodiaci ab Ortum in Occasum ad regularitatem reducit; efficit Æquinoctia; terminusest, à quo declinationes numerantur; dirimit partem cæli borealem ab australi in terram; partitur terram totam in partem Borealem & Australem; indicat longitudinem diei & noctis artificialis. 262. 263
 Vtilis est Cosmographis. 264
 Æquator quare sit regula, & mensura ortus & occasus signorum. 386
 Æquatoris quoduis punctum quot miliaria in vna hora in firmamento conficiat. 250
 Æquatoris gradus cur dicantur tempora. 287
 Æquatoris altitudo æqualis est complemento altitudinis Poli, hoc est, distantix zenith à polo mundi. 365
 Æquatoris altitudo quo pacto cognoscatur. 365
 Æquator vniformiter ascendit supra quencunque Horizontem. 385
 Æquinoctialis circulus qui dicatur. 22</p> |
|--|--|

I N D E X.

| | | | |
|---|--------------|--|-----|
| Aequinoctialis circulus quid. | 259 | Aetheræ regionis figura ac forma. | 88 |
| Aequinoctialis circulus, in cælo quomodo describi concipiatur. | 260 | Aethiopes sub Aequinoctiali circulo degentes, serenissimo semper cælo fruuntur. | 4 |
| Aequinoctialis circulus siue Aequator quid, & cur sic dictus, eiusque officia quæ. | 260. & sequ. | Alexander magnus cur ingemuerit. | 29 |
| Aequinoctialis circulus cur sic dictus. ite cur æquator, & cingulus primi mobilis | 260 | Alpetragij sententia de numero & motu cælorum, eiusque confutatio. | 49 |
| Aequinoctialis circuli varia nomina. | 261 | Alphonsus Rex Hispaniæ magnus Astrologus quando vixerit. | 4 |
| Aequinoctialia puncta quæ. | 23. 315 | Alterationis nomen quid significet. | 30 |
| Aequinoctialis, siue verus ortus, & occasus quid. | 362 | Altitudo meridiana Solis, vel alia quæcunque, quo pacto deprehendatur. | 331 |
| Aequinoctialis siue æqualis hora quæ. | 474 | Altitudo meridiana Stellarum quid, & quo pacto eam Meridianus metiatur. | 331 |
| Aequinoctium verum & medium quod. | 75 | Altitudinis Poli inuentio ex altitudine meridiana Solis, extra tempus Aequinoctij. | 332 |
| Aequinoctium cur fiat, Sole existente in Aequatore. | 261 | Altitudinem Poli in quocunque loco æqualem esse latitudini eiusdem loci, hoc est, distantie Zenith ab Aequatore. | 360 |
| Aequinoctium bis in anno fieri in vniuersa terra quomodo intelligatur. | 261 | Altitudo Aequatoris quomodo ex altitudine Poli inuestigetur. | 365 |
| Aequinoctium cur semper fiat in sphaera recta. | 470 | Altitudo Aequatoris, æqualis est complemento altitudinis Poli. | 365 |
| Aequinoctia vera, & Solstitia fiunt in intersectionibus Eclipticæ primi mobilis cum Aequatore, & Coluro Solstitiorum. | 70 | Altitudo Aequatoris quo pacto cognoscatur. | 365 |
| Aequinoctia Solstitiaque nunquam accidisse ante, vel post puncta Aequinoctialia Solstitiaque primi mobilis. | 79 | Ambitus terræ secundum Macrobius & Eratosthenem. | 225 |
| Aequinoctia sedes mutant in Calendario. | 315 | Ambitus terræ qua ratione inuestigandus sit. | 226 |
| Aequinoctiorum Colurus quid. | 300 | Ambitus terræ sumendus est p enes circum maximum. | 226 |
| Aequinoctia quibus diebus contingebant ante Calendarij correctionem, & quibus diebus nunc post correctionem contingant. | 316 | Ambitus totus terræ vt habeatur, satis est si interuallum vnius gradus in terra inuestigetur. | 226 |
| Aestiuus, & hyemalis Solstitij puncta quæ. | 299 | Ambitus terræ varijs vijs exploratur. | 227 |
| Aer cur impurus sit. | 30 | Ambitus totus terræ vt cognoscatur, satis est si spacium dimidiari gradus in terra, vel tertiæ partis vnius gradus mensuretur. | 227 |
| Aer in tres regiones distribuitur. | 38 | Ambitum terræ varium inuenerunt varij Auctores. | 239 |
| Aer est minor terra. | 152 | Ambitus terræ secundum Aristotelem. | 239 |
| Aer quanto minor sit quam terra & ignis. | 153 | | |
| Aeris figura quænam sit. | 157 | | |
| Ætates præcipuæ animantium, | 278 | | |
| Aetherea regio cur sic dicta. | 40 | | |
| Aetheræ regionis proprietates. | 39 | | |

I N D E X.

| | | | |
|--|------------|---|----------|
| Ambitum terræ secundum Ptolemæum magis receptum esse. | 240 | vel motus octauæ sphaeræ circulus quid. | 75 |
| Ambitus terræ secundum Alphraganum Almazonem, & Thebith. | 240 | Anomalia simplex dicitur obliquitatis; duplicata vero vocatur præcessionis. | 76 |
| Ambitus terræ secundum recentiores nauas | 240 | Antarcticus circulus quid. | 23 |
| Ambitus terræ secundum Fernelium. | 240 | Antarcticum polum nullas circum se habere Stellas. | 207. |
| Ambitus cælorum secundum concavum & conuexum. | 244 | Antarcticus polus, eiusque varia nomina | 18. 262 |
| Amphiscij qui sint. | 377 | Antarcticus circulus. | 366 |
| Amplitudo ortiua, vel occidua quid, & quomodo inueniatur per Sinus. | 362. & 363 | Antarcticus circulus secundum Græcos. | 367 |
| Amplitudinem ortiuam, vel occiduam eandem esse in quaternis punctis Eclipticæ. | 362 | Anticipationis Aequinoctiorum & Solstitiorum in Calendario quænam sit causa. | 315 |
| Anaximander primus Zodiaci inuentor. | 270 | Antipodes cur non cadant. | 225 |
| Angulus Sphaeræ quid. | 300 | Antipodes nostros eandem nobiscum habere latitudinem, sed diuersi nominis. | 336 |
| Animantium quatuor præcipuæ ætates. | 278 | Antiqui cur putarint Astra casu ferri. | 584. |
| Annus magnus quot annorum curricula completatur. | 3 | Apparens Horizon quid. | 359 |
| Annus ad Solis cursum à Iulio Cæsare accommodatus fuit. | 4. & 10 | Apparens, & verus ortus, occasusque quid. | 383 |
| Annus Platonicus. | 57 | Apparentiæ duæ contra motum Stellarum fixarum ab occasu in ortum super polos Zodiaci, earumque solutio. | 63 |
| Anni quatuor tempora, ver, Aestas, Autumnus, & Hyems, quibus partibus Zodiaci respondeant. | 276 | Apparentiæ probantes dari Eccentricos. | 586. |
| Anni quatuor temporum qualitates. | 276 | Apparentiæ probantes dari Epicyclos. | 596 |
| Annus in Calendario Romano cur incipiat à Solstitio brumali, non autem ab Aequinoctio verno. | 280 | Aqua cur impura sit. | 30 |
| Annus Iulij Cæsaris, & Ecclesiasticum vero maiorem esse. | 315 | Aquæ naturæ conuenit, vt terram ambiat. | 30 |
| Anomalia obliquitatis Zodiaci quid. | 71 | Aqua quo pacto à terra recesserit. | 31. 32 |
| Anomaliæ obliquitatis circulus quid. | 73 | Aqua non circumit totam terram, & quæ huius rei causæ. | 31 |
| Anomaliæ obliquitatis medius motus, seu argumentum quid. | 73 | Aqua cur dicatur grauis secundum quid. | 36 |
| Anomaliæ obliquitatis æquatio, quando addenda mediæ obliquitati, & quando auferenda. | 73 | Aquam esse rotundam probatur. | 134. 135 |
| Anomalia præcessionis Aequinoctiorum quid. | 74 | Aqua & terra vnum globum efficiunt. | 138 |
| Anomaliæ præcessionis Aequinoctiorum, medius motus, seu argumentum quid. | 76 | Aqua cur non occupet centrum mundi, quemadmodum terra. | 147 |
| Anomaliæ præcessionis Aequinoctiorum, | | Aqua est minor terra. | 152 |
| | | Aquæ maiorem copiam continet vas ad radices montis quam in cacumine. | 156 |

Aquea signa Zodiaci quæ sint 275
 Archimedis sphaeram admirabilem Clau-
 dianus descripsit. 17
 Archimedis demonstratio probans omnem
 liquorem, sphaericam figuram habere;
 136. 137
 Archimedis proportio inter circumfe-
 rentiam Circuli eiusque diametrum. 233
 Archimedis proportionem inter circum-
 ferentiam Circuli, eiusque diametrum
 dare circumferentiam maiorem ex no-
 ta diametro; diametrum vero minorem
 ex nota circumferentia, quam re ipsa
 sit. 235
 Archimedis propositum in libro de arenæ
 numero. 251
 Arcticus circulus quid. 23
 Arcticus polus, eiusque varia nomina. 18. 262
 Arcticus circulus secundum Græcos. 367
 Arcticus circulus. 366
 Arcus firmamenti interceptus inter duos
 radios visuales æquidistantes, quo-
 rum vnus à centro terræ egreditur, al-
 ter vero terram contingit, quantus sit. 169
 Arcus cuiusuis Complementum quid. 363
 Arcus Coluri inter tropicum Cancræ, &
 circulum Arcticum, quantus sit. 369
 Arcus cuiusuis, vel puncti Eclipticæ, vel
 etiam stellæ ascensio, & descensio quid
 sit. 387
 Arcus cuiusuis Eclipticæ ascensio recta, &
 obliqua, quid sit tam secundum Ancto-
 rem, quam secundum Ptolemæum &
 alios Astronomos. 388
 Arcus totales Eclipticæ inter quatuor pun-
 cta Cardinalia adæquari suis ascensio-
 nibus in Sphæra recta, sed eorum partes
 minimè. 388
 Arcuum Zodiaci in Sphæra recta ortus. 388
 Arcus Zodiaci quinam habeant in Sphæ-
 ra recta æquales ascensiones. 389

Arcus æquales Eclipticæ, æqualiterq. à
 quouis quatuor punctorum Cardina-
 lium distantes, habere ascensiones in
 Sphæra recta æquales. 389
 Arcus æquales Eclipticæ, & oppositos,
 habere ascensiones in Sphæra recta
 æquales. 390
 Arcus cuiusuis Eclipticæ ascensionem,
 æqualem esse descensioni eiusdem in
 sphaera recta; Imo & mediationi cæli
 in qualibet Sphæra tam obliqua quam
 recta. 394
 Arcus cuiusuis, aut puncti Eclipticæ ab
 alterutro Æquinoctio numerati ascen-
 sio in Sphæra recta quo pacto per Si-
 nus inuestigetur. 394
 Arcus cuiusuis aut puncti Eclipticæ
 ascensio in Sphæra recta, quo pacto
 ex tabula ascensionum rectarum elicia-
 tur. 399
 Arcus totales Eclipticæ inter duo pun-
 cta Æquinoctialia adæquari suis ascen-
 sionibus in Sphæra obliqua, sed eorum
 partes minimè. 400
 Arcuum Eclipticæ ab initio Arietis &
 Libræ, vsque ad finem Geminor-
 rum, & Sagittarij numeratorum,
 maiores semper partes oriri in Sphæ-
 ra recta, quam quadrantum Æqua-
 toris conterminalium: Arcuum ve-
 ro Eclipticæ ab initio Cancræ, &
 Capricorni vsque ad finem Virgi-
 nis, & Piscium numeratorum minores
 393
 Arcus Eclipticæ à principio Arietis vs-
 que ad finem Virginis minores ha-
 bere ascensiones in Sphæra obliqua,
 quam in recta; arcus vero à princi-
 pio Libræ vsque ad finem Piscium,
 maiores, & tanto maiores præcise,
 quanto illi minores habent. 401
 Arcus duo oppositi, & æquales simul
 habent suas ascensiones æquales ascen-
 sionibus eorundem in Sphæra recta.
 401. 402
 Arcuum Eclipticæ à principio Arietis
 vsque ad finem Virginis numerato-
 rum maiores semper partes oriri in

Sphæra obliqua, quam medietatum
 Æquatoris conterminaliū: Arcuum verò
 Eclipticæ à principio Libræ vsque
 ad finem Piscium numeratorum mino-
 res. 400
 Arcus æquales, æqualiterque ab alteru-
 tro punctorum Solstitialium remoti ha-
 bent in Sphæra obliqua ascensiones
 simul sumptas, æquales ascensionibus
 eorundem simul sumptis in Sphæra re-
 cta. 402
 Arcus cuiusuis Eclipticæ ascensionem
 æqualem esse descensioni arcus op-
 positi, & æqualis, in quacunque
 Sphæra, siue recta siue obliqua. 404
 Arcus æquales æqualiterque ab alteru-
 tro punctorum Æquinoctialium distan-
 tes, æquales habent ascensiones in
 Sphæra obliqua. 403. 404
 Arcus cuiusuis Eclipticæ ascensionem in
 sphaera obliqua, inæqualem esse descen-
 sioni eiusdem. 404
 Arcus cuiusuis Eclipticæ ascensionem,
 & descensionem simul, æquales esse
 ascensioni, & descensioni simul arcus
 oppositi, & æqualis in quacunque
 Sphæra tam recta, quam obliqua. 404
 Arcus cuiusuis, aut puncti Eclipticæ ab
 alterutro Æquinoctio numerati ascen-
 sio in sphaera obliqua, quo pacto
 ex differentia ascensionali reperiatu-
 r. 405
 Arcus cuiusuis aut puncti Eclipticæ af-
 censionalis differentia in sphaera obli-
 qua, quo pacto per Sinus supputetur. 405
 Arcus cuiusuis, aut puncti Eclipticæ af-
 censio in sphaera obliqua, quo pacto
 ex tabula ascensionum obliquarum eli-
 ciatur. 407
 Arcus cuiusuis, aut puncti Eclipticæ à
 principio Arietis numerati descensio
 in sphaera obliqua, quo pacto reperia-
 tur. 407
 Arcus dierum & noctium artificialium
 quid sint. 469

Arcus cuiusuis, seu puncti Eclipticæ
 Ascensionalem differentiam eandem
 esse, quæ est inter arcus semidiur-
 nos sphaera rectæ, & obliquæ, Sole in
 illo puncto Eclipticæ commorante. 476
 Arcus diurnus quo pacto ex ascensione
 obliqua supputetur. 476
 Arcus semidiurnus quo pacto reperia-
 tur ex differentia inter arcum semi-
 diurnum in sphaera recta, & arcum
 semidiurnum in sphaera obliqua. 475. 476
 Arcus semidiurnus quo pacto ex Sinu-
 bus supputetur. 476
 Arcuum semidiurnorum tabula qua ar-
 te constituatur. 477
 Arcuum semidiurnorum tabula per om-
 nes Poli elevationes. 478. &
 sequent.
 Arcus Eclipticæ semper apparens, vel
 semper latens, in locis inter circulum
 polarem & polum, quo pacto inuesti-
 getur. 566
 Arcus Eclipticæ semper apparentes,
 æquales esse arcibus semper occultis
 in locis inter circulum polarem, &
 polum; dies autem continuos nocti-
 bus continuis inæquales. 566
 Area figuræ quid. 98
 Area trianguli cuiuscunque cui paral-
 lelogrammo rectangulo æqualis sit. 99
 Area cuiuscunque figuræ regularis, cui
 triangulo, vel rectangulo sit æqualis. 100. 101
 Area circuli cuiusuis, cui parallelogram-
 mo rectangulo sit æqualis. 102
 Area sphaeræ cuiusuis, cui solido rectan-
 gulo sit æqualis. 118
 Area cuiusuis circuli qua arte reperia-
 tur. 235
 Arenæ numerum secundum quosdam esse
 infinitum, secundum quosdam vero
 finitum quidem, sed omnem datum nu-
 merum superare. 251
 Arenularum totum mundum vsque ad
 concavum firmamenti replentium nu-

| | |
|--|---|
| merus qua ratione inuestigetur. 252 | nes Horizontem eius quantitas sumatur. 362 |
| Arenularum numero quarum 10000. grano papaueris æquales sint, replentium totum mundum vsque ad concauum firmamenti, qui numerus maior sit. 253 | Artificialis diei & noctis arcus quid. 469 |
| Argumentum primi capitis eiusque diuisio. 13 | Artificiales dies & noctes in Sphæra recta omnes, inter se æquales esse. 470 |
| Argumenta duo contra motum stellarum fixarum ab occasu in ortum super polos Zodiaci dissoluuntur. 63 | Artificialis dies quicumque, cui nocti artificiali æqualis sit. 471. 472 |
| Argumentum anomalie obliquitatis quid. 73 | Artificiales duos dies quoscunque ab alterutro solstitio æqualiter distantes inter se æquales esse in Sphæra obliqua. 472 |
| Argumentum anomalie præcessionis Aequinoctiorum quid. 76 | Artificiales dies in hyeme minores esse in ciuitate Boreali, quam in ciuitate minus Boreali; in æstate autem maiores, & quare. 473 |
| Argumentum 2. capitis eiusdemque diuisio. 255 | Artificialis diei quantitas, quo pacto ex ascensione obliqua supputetur. 476 |
| Argumentum tertij capitis eiusque diuisio. 380 | Ascendens, & descendens semicirculus Eclipticæ quid. 280 |
| Argumentum quarti capitis. 581 | Ascensio stellæ cuiusuis, aut etiam puncti cuiuslibet Eclipticæ, quid. 387 |
| Argumenta Auerrois aduersus Eccentricos & Epicyclos, eorumque solutio. 607. & seq. | Ascensio & descensio cuiuslibet arcus, aut puncti Eclipticæ, vel etiam stellæ, quid sit apud Astronomos. 387 |
| Aries cur principium Zodiaci ponatur. 278. & seq. | Ascensio & descensio cuiusuis arcus Eclipticæ, cur definiatur ab Astronomis per Aequatorem. 386 |
| Arietis principium nobilius est reliquis tribus punctis Cardinalibus. 279 | Ascensio, & descensio recta, vel obliqua cuiusuis arcus Eclipticæ, quid tam secundum Auctorem, quam secundum Ptolemæum, & alios Astronomos. 388 |
| Aristotelis ratio probans aquam esse rotundam. 136 | Ascensiones rectæ, vel obliquæ apud Ptolemæum & Astronomos quæ. 388 |
| Aristoteles ignem sub concauo Lunæ appellat exhalationem. 154 | Ascensiones arcuum Eclipticæ æqualium, æqualiterque distantium à quouis quatuor punctorum Cardinalium in Sphæra recta esse æquales. 389 |
| Aristotelis ratio, qua probatur terra in medio mundi esse. 167 | Ascensiones arcuum Eclipticæ æqualium, & oppositorum in Sphæra recta esse æquales. 390. 392 |
| Aristotelis sententia de Lacteo circulo refutatur. 370 | Ascensio cuiusuis arcus Zodiaci in Sphæra recta, æqualis est descensioni eiusdem in eadem sphæra recta; & cæli mediationi tam in sphæra recta, quam in obliqua. 394 |
| Arithmetica versatur circa quantitatem discretam. 1 | Ascensio recta cuiusuis arcus Eclipticæ, qua ratione per Sinus sit inuestiganda. 394 |
| Arithmetica Aegyptij didicerunt ab Abraham. 3 | Ascensio cuiusuis arcus, seu puncti Eclipticæ in sphæra recta ab alterutro Aequinoctiorum numerati quo pacto per Sinus exploretur. 394 |
| Arithmetices prima rudimenta, Phœnices tradidisse existimantur. 4 | Ascensionum rectarum tabula quo pacto componatur. 395 |
| Ars ex vna linea meridiana inuenta, inueniendi innumeras alias. 334. 335 | Ascensionum rectarum tabula. 397 |
| Artificialis Horizon quid. 359 | Ascensio cuiusuis arcus, seu puncti Eclipticæ in Sphæra recta, quo pacto ex tabula ascensionum rectarum cognoscatur. 399 |
| Artificialis diei noctisque quantitas, qua ratione ex Sphæra materiali deprehendatur. 264 | Ascensiones rectæ, quomodo ex Tabula Ascensionum rectarum eliciantur. 399 |
| Artificialis dies & nox quid, & cur pe- | Ascensionum in sphæra obliqua; cum ascensionibus in Sphæra recta comparatio. 401 |

| | |
|---|--|
| da. 394 | positi, & æqualis in quacunque Sphæra ram recta quam obliqua. 404 |
| Ascensio cuiusuis arcus, seu puncti Eclipticæ in sphæra recta ab alterutro Aequinoctiorum numerati quo pacto per Sinus exploretur. 394 | Ascensio & descensio cuiuslibet signi simul æquales sunt ascensioni, & descensioni signi oppositi in qualibet Sphæra. 404 |
| Ascensionum rectarum tabula quo pacto componatur. 395 | Ascensionem cuiusuis arcus Eclipticæ in sphæra obliqua, inæqualem esse descensioni eiusdem. 404 |
| Ascensionum rectarum tabula. 397 | Ascensionem & descensionem simul cuiusuis arcus Eclipticæ in Sphæra obliqua, æquales esse ascensioni, & descensioni simul eiusdem arcus in Sphæra recta. 404 |
| Ascensio cuiusuis arcus, seu puncti Eclipticæ in Sphæra recta, quo pacto ex tabula ascensionum rectarum cognoscatur. 399 | Ascensiones obliquæ, quo pacto ex differentijs ascensionibus reperiantur. 405 |
| Ascensiones rectæ, quomodo ex Tabula Ascensionum rectarum eliciantur. 399 | Ascensio, & descensio eiusdem signi in Sphæra obliqua simul, æquales sunt ascensioni, & descensioni eiusdem signi simul in Sphæra recta. 404 |
| Ascensionum in sphæra obliqua; cum ascensionibus in Sphæra recta comparatio. 401 | Ascensionum obliquarum tabulæ quo pacto construuntur. 406. 407 |
| Ascensiones arcuum Eclipticæ oppositorum & æqualium simul sumptas in qualibet sphæra obliqua, æquales esse ascensionibus eorundem arcuum simul sumptis in Sphæra recta. 402 | Ascensiones obliquæ, & descensiones, quo pacto ex tabulis ascensionum obliquarum inueniantur. 407 |
| Ascensiones arcuum Eclipticæ æqualium, æqualiterque ab alterutro punctorum Solstitialium remotorum simul sumptas, in quavis obliqua Sphæra, esse æquales ascensionibus eorundem arcuum simul sumptis in sphæra recta. 402 | Ascensio cuiusuis arcus aut puncti Eclipticæ in Sphæra obliqua, quo pacto ex tabula ascensionum obliquarum eruatur. 407 |
| Ascensio cuiuslibet arcus in Sphæra obliqua, æqualis est descensioni arcus oppositi, & æqualis in eadem Sphæra. 404 | Ascensionum obliquarum tabulæ à grad. 36. vsque ad 60. 416. & seq. |
| Ascensiones arcuum Eclipticæ inæqualium, æqualiterque ab alterutro punctorum Aequinoctialium remotorum, æquales esse in qualibet Sphæra obliqua. 403. 404 | Ascensionales differentie, qua ratione per Sinus inueniantur 405. & quomodo ex tabula differentiarum ascensionum reperiantur. 406 |
| Ascensio cuiuslibet signi in Sphæra obliqua inæqualis est descensioni eiusdem signi. 404 | Ascensionum differentiarum tabula. 408. & seq. |
| Ascensionem cuiusuis arcus Eclipticæ, æqualem esse descensioni arcus oppositi, & æqualis in quacunque Sphæra tã recta quam obliqua. 404 | Ascensionalem differentiam cuiusuis arcus seu puncti Eclipticæ eandem esse, quæ est inter arcus semidiurnos Sphære rectæ, & obliquæ, Sole in illo puncto Eclipticæ commorante. 476 |
| Ascensionem & descensionem simul cuiusuis arcus Eclipticæ, æquales esse ascensioni & descensioni simul arcus op- | Aspectus diuersitas quid. 81 |
| | Aspectus diuersitatem eiusdem Astri, quo propinquius est Horizonti, eo esse maiorem, adeo vt in Horizonte Astrum existens habeat maximam, in vertice |

| | | | |
|---|-------------|--|-----|
| vero capitis nullam. | 82 | Astronomia, & Astrologia quo pacto inter se differant. | 5 |
| Aspectus diuersitates duorum Astrorum in eodem cælo eandem altitudinem supra Horizontem habentium esse æquales. | 81 | Astronomia quas partes habeat. | 5 |
| Aspectus diuersitatem Astri, quod terræ propinquius est, vbicunque in cælo existat, maiorem esse ea, quam habet Astrum longius à terra distans, eundeq, locum verum, seu visum cum priore obtinens. | 83 | Astronomiæ diuisio in Theoreticam & Practicam. | 5 |
| Aspectus maximam diuersitatem habet Astrum in Horizonte. | 82 | Astronomia Theoretica à quibus explicata fuerit. | 5 |
| Aspectus Astrorum diametralis, triangularis, quadratus, & hexagonus quid. | 278 | Astronomiæ quodnam sit subiectum. | 6 |
| Aspectus siderum qui sint. | 278 | Astronomiæ quanta sit præstantia. | 6 |
| Aspectus diuersitatem Lunæ in diuersis climatibus causam esse, cur Eclipsis Solis fiat interdum in vno Climate, non autem in alio, & maior in vno, quam in alio. | 618 | Astronomiæ vtilitas ad Theologiam. | 7 |
| Assis eiusque partes. | 286 | Astronomiæ dignitas ex modo demonstrandi. | 7 |
| Asterismus siue constellatio quid. | 172 | Astronomiæ vtilitas ad varias disciplinas. 7. & sequ. | 7 |
| Asterismi siue Constellationes 48. in tabulas digestæ, in quibus continentur longitudo, latitudines, & magnitudines Stellarum. | 177. & seq. | Astronomia cur à plerisque Theologia naturalis vocetur. | 7 |
| Astra cur maiora appareant iuxta Horizontem posita, quam in medio cæli. | 127 | Astronomiæ vtilitas ad Cosmographiã. | 8 |
| Astra omnia esse rotunda ac Sphærica. | 128 | Astronomia personis Ecclesiasticis necessaria est. | 8 |
| Astra Borealia atque Australia quæ. | 263 | Astronomiæ vtilitas ad Reip. administrationem. | 8 |
| Astra in meridiano maximas habent altitudines, & vires. | 330 | Astronomia quam vtilitatem exercituum ducibus attulerit. | 9 |
| Astra neque orientia, neque occidentia quæ, & quomodo cognoscantur. | 363 | Astronomiam Abraham Aegyptijs sacerdotibus tradidit. | 9 |
| Astra casu ferri cur Antiqui putarint. | 584 | Astronomiam coluerunt Aegyptiorum Pontifices & Sacerdotes. | 9 |
| Astra regulariter moueri. | 585 | Astronomia Thaletem fecit diuitem. | 9 |
| Astri verus locus quid. | 81 | Astronomia delectati sunt Reges & Imperatores. | 10 |
| Astri visus locus quid. | 81 | Astronomia apud Veteres in magno pretio fuit. | 9 |
| Astronomia ad navigationis scientiam necessaria. | 4 | Astronomia maximam parit voluptatem. | 10 |
| Astronomia quid sit. | 5 | Astronomiæ solius causa oculos homini concessos Plato asseruit. | 10 |
| | | Astronomiæ & huius libri quodnam sit subiectum. | 12 |
| | | Astronomi varij. | 4 |
| | | Astronomorum excellentium paucitas Calendarij correctionem retardauit. | 8 |
| | | Astronomi cur varijs temporibus obseruarint Stellas fixas varie moueri, annique magnitudinem, & maximam Solis declinationem non esse eandem. | 78 |
| | | Astronomi quomodo stellarum numerum inuestigarint. | 173 |

| | | | |
|--|--------------|--|----------|
| Astronomi cur vtantur diuisione sextagenaria. | 284 | Astronomiæ primi inuectores dicuntur, qui eam illustrarunt. | 3 |
| Astronomi cur à Meridiano potius diem inchoent, quam ab Horizonte. | 331 | Astronomia est scientia antiquissima. | 3 |
| Astronomi quomodo dicant omnia esse in aliquo Signo. | 294 | Astronomiæ primi inuectores qui fuerint. | 3 |
| Astronomicus ortus & occasus quid, & quomodo à Poetico differat. | 384 | Astronomiam Aegyptij didicerunt ab Abrahamo. | 3 |
| Astronomi cur ortum, & occasum definiant per Aequatorem. | 386 | Astronomiæ primi inuectores quinam dicantur. | 4 |
| Astronomi quibus Phænomenis, aut apparentijs impulsij sint, vt Eccentricos orbis, & Epicyclos in cælis esse crederent. | 582. | Astronomiæ inuentio cur Sidonij tribuatur. | 4 |
| Astronomicus dies æqualis, vel mediocris quid. | 468 | Atlas Astrologiæ peritissimus fuit. | 4 |
| Astri ortus, & occasus quid. | 380 | Atlas non fuit idem qui Enoch, | 4 |
| Astrorum diametri visuales quid. | 87 | Atlantis fabula vnde originem traxit. | 4 |
| Astrorum declinationes quo pacto per Sinus supputentur. | 209 | Atlantem aliqui faciunt primum Astronomiæ inuectorem. | 4 |
| Astrorum magnitudines tam in diametris respectu diametri terræ, quã soliditate respectu terræ. | 212. & sequ. | Auctoris sententia de noua stella, quæ apparuit anno 1572. & de alijs nouis. | 219. 221 |
| Astrorum distantia à terra, crassities atq; magnitudines, qua ratione inuestigari possint. | 245. & seq. | Auctor 10. tantum circulos sphæræ confiderat. | 255 |
| Astrorum magnitudines qua ratione cognoscantur. | 249 | Augis linea quid. | 584 |
| Astrum quo vicinius est Horizonti, eo maiorem habet aspectus diuersitatem. | 82. | Augis oppositum quid. | 584 |
| Astrum in Horizonte maximam habet diuersitatem aspectus. | 82 | Augustini Ricij sententia de numero, & motu Cælorum, eiusque consutatio. | 51 |
| Astrum in vertice existens nullam habet diuersitatem aspectus; inter duo vero Astra eundem locum visum aut verum habentia, illud quod centro terræ propinquius est, maiorem diuersitatem aspectus habet. | 81. 82 | Australis pars cæli quæ. | 263 |
| Astrologia iudiciaria res est superstitiosa, & à D. Augustino damnata. | 6 | Australem partem Cæli prope polum Antarcticum, nullas habere stellas. | 207. 279 |
| Astronomiæ studium cur neglectum fuit. | 2 | Australem mundi partem ignobiliorem esse Boreali. | 278 |
| Astronomia de quantitate continua mobili disputat. | 2 | Australem mundi partem esse sinistram, Borealem vero dextram. | 278 |
| Astronomia inter disciplinas Mathematicas latissime patet. | 2 | Australis, Borealisque pars cæli, & terræ quæ. | 294. 295 |
| Astronomia ab antiquis Philosophis præ cæteris disciplinis culta fuit. | 2 | Australia Astra, & Borealia quæ. | 263. |
| | | Australis Borealisque pars Zodiaci, & signa Australia ac Borealia quæ. | 294 |
| | | Aux quid. | 584 |
| | | Aux Solis quid. | 612 |
| | | Axis Sphæræ quidnam sit. | 17. 18 |
| | | Axis omnis est diameter, non autem contra. | 18 |
| | | Axem proprium quilibet circulus in sphæra habet. | 18 |

| | |
|--|---|
| Axis in solidis tantum corporibus reperi-
tur. 18 | Cælum cur dicatur sedes Dei. 6 |
| Axe cælum, terramque sustineri, Antiqui
finxerunt. 18 | Cæli sunt corpora nobilissima. 6 |
| Axis mundi in sphæra recta coincidit cum
Horizonte. 28 | Cæli cur dicantur corpora diuina. 7 |
| Axis mundi in sphæra obliqua ab Horizon-
te differt. 28 | Cæli commendant Dei bonitatem, sapien-
tiam, ac prouidentiam. 7 |
| | Cælum quomodo intelligatur moueri ab
ortu in occasum, & contra. 40 |
| | Cælum vnicum qui ponunt, confutantur.
42 |
| | Cælos esse numero octo qui fenserint. 43 |
| | Cælos esse numero nouem qui existima-
runt. 44 |
| | Cælos esse numero decem qui omnium pri-
mi definierint. 45 |
| | Cælum Empyreum, quod Theologi po-
nunt, ab Astronomis cognosci nō potest
46 |
| | Cælum aqueum, glaciale seu CrySTALLINUM
46 |
| | Cælum empyreum secundum Theologos.
46 |
| | Cælum empyreum dari quibus indicijs pro-
batur à nonnullis. 46 |
| | Cæli iudicio Astrologorum sunt numero
duodecim. 47 |
| | Cælum qui motus omnis expers existima-
runt, refutantur. 47 |
| | Cælorum motus ab occasu in ortum non
habere ordinatam proportionem inter
se. 50 |
| | Cælorum motus diurnus cui cælo tribua-
tur. 41. 52 |
| | Cælos inferiores rapi motu diurno à pri-
mo mobili. 52 |
| | Cælorum motus duo sunt præcipui. 52 |
| | Cæli inferiores simpliciter ab ortu in occa-
sum, & secundum quid ab occasu in ortum
mouentur. 54 |
| | Cælos omnes simpliciter moueri ab ortu
in occasum. 54. & seq. |
| | Cælorum motus ab ortu in occasum, & ab
occasu in ortum non esse contrarios. 53
55 |
| | Cælorum motus ab ortu in occasum, & ab
occasu in ortum, qua ratione dici possint
contrarij. 56 |
| | Cælorum varii motus exemplis declaran-
tur. 55 |

B

| |
|--|
| B OREALIS pars cæli quæ. 263 |
| Borealis, atque Australis pars cæli,
& terræ quæ. 263 |
| Borealem partem mundi esse dextram, Au-
stralem vero sinistram. 278 |
| Borealem partem Cæli prope Polum Ar-
cticum pluribus stellis exornatam esse,
quam Australem prope Polum Antarci-
cum. 279 |
| Borealem partem mundi nobiliorem esse
Australi. 278 |
| Borealis, atque Australis pars Zodiaci,
& signa Borealia, atque Australia quæ.
290. 294 |
| Borealia Astra, atque Australia quæ. 263
294 |

C

| |
|---|
| C ÆLESTIA corpora omnium nobi-
lissima. 6 |
| Cælestes orbis inter se contigui sunt. 20
80 |
| Cælestium motuum Harmonia. 42 |
| Cælestium motuum variæ opinionones, ea-
rumque confutatio. 47. & seq. |
| Cælestium motuum propria nostra senten-
tia. 52. & seq. |
| Cælestium motuum periodi. 56. & seq. |
| Cælestes imagines 48. in quibus continen-
tur longitudines, & latitudines & magni-
tudines stellarum. 177. & seq. |
| Cælestium domorum circuli. 256 |
| Cælestibus Zonis quomodo Zonæ terre-
stres suppositæ sint. 375 |
| Cælestium orbium, & motuum theoricæ in
tabulas redactæ. 620. & seq. |

| | |
|---|---|
| Cæli cur moueantur super polos Zodia-
ci ab occasu in ortum. 56 | commoditatem. 93 |
| Cælos super eosdem polos moueri posse
ab ortu in occasum, & ab occasu in or-
tum; immo quosdam orbis ita moueri:
& cur non moueantur omnes super
eosdem Polos. 56 | Cælum esse rotundum probatur à neces-
sitate. 123 |
| Cælum octauum moueri triplici motu,
ab ortu in occasum, ab occasu in or-
tum, & motu trepidationis, siue acces-
sus, & recessus secundum quosdam. 57 | Cælum non esse planum probatur. 125 |
| Cælos omnes simpliciter ab ortu in occa-
sum moueri qua ratione deprehen-
sum sit. 59 | Cælum cur appareat longius distare à
nobis iuxta Horizontem, quam prope
verticem capitis. 126 |
| Cælorum motus ab occasu in ortum qua
ratione deprehensus sit. 59 | Cælum à centro terræ, non autem à quo-
uis puncto in superficie terræ assigna-
to æqualiter distat, si Geometricè lo-
quamur, sed solum quoad sensum.
126 |
| Cælos inferiores moueri ab occasu in or-
tum super polos Zodiaci, qua via sit
obseruatum. 61 | Cælo & elementis Plato tribuit figuras
quinque corporum regularium. 157 |
| Cælum stellarum fixarum moueri motu
trepidationis siue accessus & recessus,
quo pacto deprehensus sit. 64 | Cæli medietatem qua ratione dicatur ho-
mo semper videre. 159 |
| Cæli mobiles decem secundum Alphon-
sum. 67 | Cælorum, Astrorumq. distantia à terra,
crassities, atque magnitudines, qua ra-
tione inuestigari possint. 245. & seq. |
| Cæli mobiles vndecim ex Magini & no-
stra sententia. 70 | Cælorum à terra distantia, crassitudines
que & ambitus eorundem. 243. 244 |
| Cæli inter se immediati sunt. 20. 80 | Cælorum distantia, crassitiesq. & Astrorū
magnitudines, qua via inuestigari pos-
sint. 245. & seq. |
| Cælorum ordo secundum Aristarchum
Samium, & Nicolaum Copernicum.
80 | Cæli pars Borealis & Australis quæ.
263 |
| Cælorum ordo secundum Platonē, Ari-
stotelem, & Ægyptios. 80 | Cæli puncta omnia sunt in aliquo Signo
in tertia acceptione. 293 |
| Cælorum ordo secundum Astronomos
recentiores, & qua ratione colligatur.
80. & seq. | Cælum diuidi in hemisphærium Borea-
le, atque Australe, primum ab Æqua-
tore, deinde à Zodiaco, postremo à
Verticali proprie dicto. 294. 295 |
| Cælorum ordo probatur ex velocitate
& tarditate motus, & confirmatur ex
Eclipsibus. 83 | Cæli pars dextra, & sinistra secundum
varios. 374 |
| Cælum moueri ab ortu in occasum, pro-
batur ex stellis orientibus occidenti-
busque. 89 | Cælum cuiusque Planetæ ex pluribus or-
bibus componitur. 583 |
| Cælum moueri ab ortu in occasum, pro-
batur ex stellis neque orientibus ne-
que occidentibus. 89 | Cælum quodlibet suo motu inferiorem
orbem sibi contiguum, & concentricū
secum rapere. 57. 601 |
| Cælum moueri, non autem stellas per se,
duabus experientijs probatur. 90 | Cælum Solis ex quibus componatur. 612 |
| Cælum est rotundum propter similitu-
dinem mundi Archetypi, & propter | Cæli aliorum Planetarū præter Solem,
ex quibus orbibus componantur. 613 |

| | |
|---|--|
| Calendarij Romani initium cur à Solsti-
tio Brumali sumatur potius, quam ab
Æquinoctio Verno. 280 | Cholerica signa Zodiaci quæ. 275 |
| Calendarium Romanum cur non eisdem
diebus indicet Æquinoctia & Solsti-
tia. 315 | Christophori Clauij in his Commenta-
rijs studium & labor. 2 |
| Calippum, & Eudoxum diuisisse Sphæras
cælestes in orbis concentricos. 586 | Christophorus Clavius multum studij &
operæ posuit vt Calendarium corrige-
retur. 8 |
| Canales, quos aliqui stellis tribuunt, reij-
ciuntur. 91 | Chronicus ortus quid. 378 |
| Canceri tropicus quid. 23 | Chronicus occasus quid. 379 |
| Candor in lacteo circulo vnde proueniat
369 | Circini beneficio qua arte locorum dista-
tiæ inueniantur. 352. & seq. |
| Capitis argumentum, eiusdemque diui-
sio. 255 | Circulus quilibet Sphære axē proprium
habet. 18 |
| Caput Draconis in Luna quid. 613 | Circulus maior Sphære, & minor quid.
22 |
| Capricorni Tropicus quid. 23 | Circuli in Sphæra Polus quid. 22 |
| Cardines mundi. 19 | Circuli Sphære sunt decem 22 |
| Cardinalia puncta in Zodiaco quæ.
279 | Circulus in quot partes ab Astronomis
diuidatur. 23 |
| Carmina, & tabulæ, quibus cognoscitur
Solis ingressus in 12. signa Zodiaci.
317. 320 | Circulus Arcticus quid. 23 |
| Casus cuiusvis Planetæ quod signum di-
catur. 282 | Circulus Antarcticus quid. 23 |
| Cauda Draconis in Luna quid. 613 | Circuli Sphære ob oculos in figura sphæ-
ræ ponuntur. 24 |
| Causa anticipationis Æquinoctiorum, &
Solstitiorum in Calendario. 315. 316 | Circulus æquans anomalie obliquitatis
quid. 73 |
| Centrum Sphære quidam sit. 17 | Circulus anomalie obliquitatis quid. 73 |
| Centrum caret omni magnitudine. 30 | Circulus anomalie præcessionis Æqui-
noctiorum quid. 75 |
| Centrum figuræ regularis quid. 98 | Circulus æquans quid. 75 |
| Centrum terræ, & aquæ vni & idē esse, quo
ad superficies conuexas. 138 & seq. | Circulum visualem Solis ad circulum vi-
sualem Veneris habere proportionem
centuplam. 87 |
| Centra tria qui statuerunt, vnum terræ,
aquæ alterum, & tertium vniuersi.
138 | Circuli variæ dignitates. 94 |
| Centra duo qui posuerunt, vnum terræ,
& aquæ alterum. 138 | Circulus nullos angulos aut latera habet
ex quibus componitur. 98 |
| Centrum magnitudinis cuiusque corpo-
ris quid. 142 | Circulus quicumque cui triangulo rectan-
gulo, & cui parallelogrammo æqualis
sit. 102 |
| Centrum grauitatis cuiusque corporis
quid. 142 | Circulus omnibus figuris rectilineis re-
gularibus sibi isoperimetris, maior
est. 115 |
| Centrum grauitatis in quolibet corpore
quomodo cognoscatur. 143 | Circuli cuiusvis ad suam diametrum quæ
nam sit proportio. 233 |
| Centrum grauitatis, & magnitudinis tā
in terra, quam in aqua idem est. 143
& sequ. | Circuli circumferentia quo pacto ex dia-
metro nota inueniatur. 233 |
| Chaldæi Ægyptios docuerunt Arithme-
ticam, & Astrologiam. 3 | Circuli diameter quo pacto ex circumfe-
rentia nota eliciatur. 234 |

| | |
|--|--|
| tur. 236 | Circulus declinationis. 296 |
| Circulum à Stella polari descriptum
tantæ esse magnitudinis, vt intra illū
tota Sphæra Solis collocata, eum non
tangat. 250 | Circulus declinationis stellæ quid. 296 |
| Circulus maior & minor in sphæra quid.
255 | Circuli nulli in sphæra recta, dici possunt
Coluri. 298 |
| Circuli horarij & verticales quinam sint.
256 | Circulus Solstitiorum metitur maximas
Solis declinationes. 301 |
| Circulos tantum 10. Sphære Auctor con-
siderat. 255 | Circulus semper apparentium, & sem-
per latentium maximus. 364 |
| Circulos cælestes multiplices esse apud
Astronomos. 256 | Circulus Antarcticus. 366 |
| Circuli verticales, Horarij, domorum
cælestium, & positionum, declinatio-
num, & latitudinum qui. 256 | Circulus Arcticus. 366 |
| Circuli declinationum & latitudinum,
qui. 256 | Circuli maximi ad non maximum pro-
portio, qua ratione ex sinibus cogno-
scatur. 367 |
| Circuli maximi & non maximi in Sphæ-
ra cur sic dicti. 256 | Circuli polares quinam sint, & quantum
à polis mundi absint; ac quomodo à
Græcis sumantur. 367 |
| Circuli domorum cælestium, & positio-
num quinam sint. 256 | Circulus lacteus est in firmamento, non
autē in aere; & per quas constellatio-
nes incedat. 370 |
| Circulorum in Sphæra proprietates.
257 | Circuli polares includunt regiones ver-
sus Polos, quæ maximum diem habent
maiores quam 24. horarum. 371 |
| Circulus maximus, & non maximus, si-
ue maior, & minor in Sphæra quid.
22. 255. 256 | Circulorum parallelorum in sphæra offi-
cia. 371 |
| Circulos Sphære quo pacto Proclus diui-
dat. 258 | Circuli paralleli indicant æqualitatem
dierum & noctium in Sphæra recta,
inæqualitatem vero in obliqua; deter-
minant latitudines locorum, & in illis
numerantur longitudines: Indicant
item declinationes stellarum, & altitu-
dines. 371 |
| Circulus Æquinoctialis quid. 259 | Circuli dierum naturalium, & arcus die-
rum noctiumque artificialium, qui.
469 |
| Circuli intrinseci, & extrinseci Sphære
qui. 259 | Circuli paralleli quot à Sole in anno de-
scribantur. 469 |
| Circulus Æquinoctialis, quomodo in cæ-
lo describi concipiatur. 260 | Circulos parallelos à Sole plures descri-
bi ab Ariete ad Libram, quam à Libra
ad Arietem, & quare. 469 |
| Circuli Sphære, vbi potissimum in cælo
conciipiendi sint. 260 | Circuli paralleli in terra quanto spacio
inter se distantes à Ptolemæo & alijs
Astronomis describantur. 578 |
| Circulus Æquinoctialis cur sic dictus,
item cur Æquator, & cingulus primi
mobilis. 260 | Circulus eccentricus quid. 584 |
| Circulos cælestes in primo mobili esse
conciipiendos. 260 | Circulus Æquans planetæ quid, & cur sic
excogitatus. 613. 614 |
| Circuli Æquinoctialis varia nomina.
261 | Circumferentiæ circulorum ex eodem
centro descriptorum comprehensæ in-
ter duas rectas è centro egredientes
sunt |
| Circuli cælestes cur in gradus 360. diui-
dantur. 284 | |
| Circulus quilibet diuiditur vt Zodiacus.
287 | |
| Circulus latitudinis. 296 | |

| | | | |
|---|-------------|--|--------|
| sunt similes | 231.232 | scatur, in quam sit zona. | 376 |
| Circumferentiæ cuiusvis circuli ad diametrum proportio secundum Archimedes quæ sit. | 233 | Claudianus descripsit Sphæram Archimedis. | 17 |
| Circumferentiæ circuli qua ratione ex diametro, & diameter vicissim ex circumferentiâ eliciatur. | 233.234 | Climata quot à Veteribus sint constituta. | 569 |
| Circumferentiæ circuli quo pacto ex diametro nota inueniatur. | 234 | Clima quid sit. | 570 |
| Circumferentiâ cuiusvis circuli ex nota diametro reperiri maiorem, quam re ipsa sit, secundum proportionem Archimedis inter circumferentiâ circuli & diametrum. | 235 | Climatum diuisio vnde pendeat. | 570 |
| Ciuitates plures eundem Meridianum habere posse quoad sensum, tam ab ortu in occasum, quam à Septentrione in Austrum. | 329 | Climatum tabula secundum veteres. | 573 |
| Ciuitates quarum vna est alia orientior, diuersos habent Meridianos. | 329 | Climata magis borealia cur sint angustiora. | 574 |
| Ciuitatum longitudo quid. | 330 | Climata cur non sint plura quam septem. | 572 |
| Ciuitatum longitudes à quo Meridiano incipiant. | 330 | Climatum inter se comparationes, quoad horas, & altitudinem Poli. | 573 |
| Ciuitatum longitudo, ac latitudo quid. | 336 | Climata 23. recentiores constituunt. | 578 |
| Ciuitatum latitudo duplex Borealis vel Australis. | 336 | Climatum tabula secundum recentiores. | 579 |
| Ciuitates quænam eandem habeant latitudinem vel longitudinem. | 336 | Clima & Zona quomodo differant. | 578 |
| Ciuitatum plurimarum longitudes latitudinesque in tabulam digestæ. | 338. & seq. | Columna lapidea, in qua Astrorum scientia inscripta erat, ætate Iosephi in Syria seruabatur. | 3 |
| Ciuitatum distantia quo pacto inuestigetur. | 351. & seq. | Columnæ duæ, in quibus filij Adami scientias inscripserunt, ne perirent. | 3 |
| Ciuitatum distantias penes circulum maximum esse accipiendas. | 351 | Coluri Solstitiorum & Æquinoctiorum quinam sint. | 23.298 |
| Ciuitatum duarum inter se, quarum vtriusque longitudo, atque latitudo explorata habeatur, distantia quomodo inuestiganda sit. | 351. & seq. | Coluri primi mobilis non dicuntur meridi, sed veri. | 71 |
| Ciuitates quando sub Æquatore sitæ sūt, & quando diuersam longitudinem, & latitudinem habent. | 352.353 | Colurorum vera etymologia. | 298 |
| Ciuitates quænam inter se semicirculo distent, quæ item quadrante. | 352 | Coluri quod officium habeant, & vnde sic dicantur. | 298 |
| Ciuitatis cuiusque latitudinem æqualem esse altitudini Poli eiusdem. | 361 | Coluri qui circuli sint, & vnde dicti. | 23.298 |
| Ciuitas proposita, quonam pacto cognoscatur, in quam sit zona. | | Coluros, nullos circulos dici posse in Sphæra recta. | 298 |

| | | | |
|---|-------------|--|--------------|
| obliquè orientia. | 301 | tentia. | 69 |
| Colurus Solstitiorum metitur distantias Polorum Zodiaci à Polis mundi. | 314 | Copernici absurdæ hypotheses. | 69 |
| Colurus Æquinoctiorum indicat duo puncta Æquinoctialia. | 315 | Copernici opinionem quæ sequantur absurda. | 606 |
| Colurus Æquinoctiorum partitur Eclipticam in semicirculum Borealem & Australem. | 328 | Corpora quò superiora eo nobiliora sunt. | 6.7 |
| Coluri arcus inter tropicum Cancris, & circulum Arcticum, quantus sit. | 369 | Corpus quid sit. | 13 |
| Coluri arcus inter tropicos & circulos polares quantus sit. | 369 | Corpori cur tres tantum dimensiones in sint. | 15 |
| Combinations possibles primarum qualitatum sunt tantum quatuor. | 32 | Corpora heterogenea quænam sint. | 31 |
| Combinations inutiles primarum qualitatum quænam sint. | 32 | Corpora homogenea quænam sint. | 31 |
| Combinationum variæ regulæ, quibus cognoscatur, quotnam modis multæ res inter se comparari possint. | 32. & 33 | Corporum omnium vniuersum componentium numerus & ordo. | 88 |
| Communia signa Zodiaci quæ. | 277 | Corporum figuras ex conuexitate iudicare consueuimus. | 93 |
| Comparatio ascensionum in Sphæra obliqua, cum ascensionibus in Sphæra recta. | 401 | Corpus quodlibet in quo Sphæra describi potest, cui parallelepipedo æquale sit. | 117 |
| Complementum cuiusvis arcus quid. | 363 | Corpus siue solidum planis superficibus contentum, & Sphære circumscriptibile, siue in quo Sphæra inscribi potest, cui solido rectangulo sit æquale. | 117 |
| Compositio Sphære materialis. | 24.25 | Corporum quinque regularium figuræ, quo pacto Elementis, & cælo tribuantur à Platone. | 157 |
| Concauitates cur in terra factæ sint. | 32 | Corpora simplicia esse quinque, vniuersum totum componentia. | 157 |
| Concentricis orbibus non posse omnia phænomena defendi. | 582. & seq. | Cosmicus ortus, & occasus siderum secundum Poetas quid. | 378. & seq. |
| Concentricis orbibus positis, ut vult Fracastorius, multa absurda sequi. | 603 | Cosmicus ortus quid. | 378 |
| Concentrici orbis quot à Fracastorio ponantur. | 603 | Cosmicus ortus, & occasus ad quid conducant. | 384 |
| Conicam esse umbram terræ. | 615 | Cosmographiæ Astronomia utilis est. | 8 |
| Constellationibus cur certa nomina Antiqui imposuerint. | 172 | Cosmographis Æquator est utilis. | 264 |
| Constellatio siue Asterismus quid. | 172 | Crassities aeris quanta sit. | 152.153 |
| Constellationes siue Asterismi 48. in quibus continentur longitudes, latitudes, & magnitudes stellarum. | 177 & seq. | Crassities Cælorum, Astrorumque quæ ratione inuestigari possint. | 247.248 |
| Contigui sunt cæli. | 28.80 | Crucem, quam stellæ prope Polum Antarcticum exprimere vulgo dicuntur, esse in Centauro. | 207 |
| Conuexa superficies cuiuslibet Sphære quo pacto reperitur. | 136 | Crepusculorum tractatio. | 507. & sequ. |
| Copernici de motu octauæ sphære sententia. | 71 | | |

D

DECIM circuli Sphære, 22.255
Decimæ sphære motus proprius.

| | | | |
|--|-------------|---|----------|
| Decimæ sphaeræ libratio vnde initium sumat . | 71 | Lunæ quis orbis sit. | 614 |
| Declinatio maxima Eclipticæ primi mobilis quanta sit , & cur dicatur media. | 70 | Deferens orbis Planetæ cuiusvis. | 614 |
| Declinatio maxima Solis quantum possit excrefcere & decrefcere, & vbi maxima fiat, & vbi minima. | 71 | Definitiones ad tractationem Isoperimetrorum figurarum pertinentes. | 98 |
| Declinationes stellarum quo pacto inuestigentur. | 209 | Descendens, & ascendens semicirculus Eclipticæ quid. | 280 |
| Declinationes stellarum qua ratione per Sinus supputentur. | 209 | Descensio & ascensio cuiusvis arcus Eclipticæ cur ab Astronomis definiatur per Æquatorem. | 386. 387 |
| Declinationum circuli qui. | 256 | Descensio stellæ cuiusvis, aut etiam puncti cuiuslibet Eclipticæ quid. | 387 |
| Declinatio quid. | 263 | Descensio & ascensio recta, vel obliqua cuiusvis arcus Eclipticæ quid tam secundum Auctorem, quam secundum Ptolemæum, & alios Astronomos | 388 |
| Declinatio stellæ cuiusvis quid. | 263. 296 | Descensionem cuiusvis arcus Eclipticæ, æqualem esse ascensioni arcus oppositi & æqualis in quacunque Sphæra tam recta, quam obliqua. | 404 |
| Declinationes punctorum Eclipticæ æqualiter ab Æquinoctialibus punctis distantium, æquales esse. | 297 | Descensionem cuiusvis arcus Eclipticæ in Sphæra obliqua inæqualem esse ascensioni eiusdem. | 404 |
| Declinationum, & latitudinum stellarum variæ habitudines. | 296 | Descensionem cuiusvis arcus Eclipticæ in Sphæra recta æqualem esse ascensioni eiusdem in eadē Sphæra: Immo & mediatori cæli in qualibet Sphæra tam obliqua quam recta. | 394 |
| Declinationem quaternorum punctorum Eclipticæ esse eandem. | 297 | Descensionem & ascensionem simul cuiusvis arcus Eclipticæ in Sphæra obliqua, æquales esse descensioni, & ascensioni simul eiusdem arcus in Sphæra recta. | 404 |
| Declinationis circulus. | 296 | Descensionem & ascensionem simul cuiusvis arcus Eclipticæ, æquales esse descensioni & ascensioni simul arcus oppositi, & æqualis in quacunque Sphæra tam recta, quam obliqua. | 404 |
| Declinatio maxima Solis quid. | 299 | Descensio cuiusvis arcus aut puncti Eclipticæ à principio Arietis numerati, quo pacto in Sphæra obliqua reperitur. | 407 |
| Declinationis maximæ Solis obseruationes variæ, & quam tenendam esse putamus. | 302 | Descensiones obliquæ quomodo ex tabulis ascensionum obliquarum inquirantur. | 407 |
| Declinatio maxima Solis, qua ratione inuestiganda sit. | 302 | Detrimentum cuiusvis Planetæ, quod signum Zodiaci dicatur. | 282 |
| Declinationes punctorum Eclipticæ, qua arte supputentur. | 303 | | |
| Declinationes punctorum Eclipticæ, qua ratione per Sinus supputentur. | 303 | | |
| Declinationum omnium punctorum Eclipticæ tabula. | 304. & seq. | | |
| Declinationes omnium punctorum Eclipticæ, quomodo ex tabula declinationum inueniantur | 312. 313 | | |
| Declinationem Boream maximam Solis, æqualem esse maximæ declinationi Solis Australi. | 313. 314 | | |
| Decuplam proportionem inter Elementa non esse. | 151. 152 | | |
| Deferens & Æquans in quinque Planetis sunt Eccentrici, & in eadem superficie, quæ ab Eclipticâ declinat. | 613 | | |
| Deferens caput, & caudam Draconis | | | |

| | | | |
|--|----------|---|-------------|
| Deus cur primis parentibus tam longævam vitam prorogauerit. | 3 | dierum noctiumque artificialium qui. | 469 |
| Deus qua ratione in cælo esse dicatur. | 6 | Dierum & noctium artificialium arcus quid sint. | 469 |
| Deus est mundi opifex. | 28 | Dies & noctes artificiales in Sphæra recta omnes esse inter se æquales. | 470 |
| Deus creaturas quem ob finem creavit. | 93 | Dies maxima & minima vbi fiat in Sphæra obliqua; & vbi dies maiores sint noctibus, aut contra. | 471 |
| Dextrum & Sinistrum in cælo varie sumi. | 374 | Dies sunt inæquales noctibus in Sphæra obliqua, & quare, exceptis duobus Æquinoctijs. | 470 |
| Diameter plura complectitur quam axis | 18 | Dies in hyeme minores sunt in ciuitate Boreali; sed maiores in æstate. | 473 |
| Diametri visuales Astrorum quid. | 87 | Dies duo artificiales quicunque ab alterutro Solstitiorum æqualiter distantes in sphæra obliqua, inter se æquales sunt. | 472 |
| Diametrum visualem Solis ad diametrum visuale Veneris, esse decuplâ. | 87 | Dies quinam artificiales quibusnam noctibus æquales sint in Sphæra obliqua | 472 |
| Diametrorum stellarum ad terræ diametrum proportionem. | 212 | Dies artificialis quicunque, cui nocti artificiali sit æqualis. | 472 |
| Diameter cuiusvis stellæ quoties terræ diametrum contineat, aut contra. | 213 | Diei artificialis quantitas quo pacto ex ascensione obliqua supputetur. | 475 |
| Diameter terræ quo pacto ex ambitu cognito eruatur. | 232 | Diei continuæ quantitas inter Polum & circulum Arcticum quo pacto inquiretur. | 566 |
| Diametri cuiusvis circuli ad circumferentiam proportio secundum Archimædem quæ sit. | 232 | Dies continuos inter Polum, & circulum polarem, noctibus continuis æquales non esse. | 566 |
| Diameter circuli quo pacto ex circumferentia nota eliciatur. | 234 | Differentia inter minimam Solis, & maximam Lunæ à terra distantiam, quot terræ semidiametros contineat. | 84 |
| Diametrum circuli cuiusvis ex nota circumferentia reperiri minorem, circumferentiam vero ex nota diametro maiorem, quam re ipsa sit, secundum proportionem Archimedis inter circumferentiam & diametrum. | 235 | Differentiæ sex magnitudinum stellarum, & quot in qualibet differentia contineantur. | 172 |
| Diametri terræ quantitas varia secundum varios. | 239. 240 | Differentia longitudinum quid. | 336 |
| Dies artificialis quantus sit, & quomodo ex Sphæra materiali deprehendatur. | 264 | Differentia latitudinum quid. | 336 |
| Diei initium Meridianus apud Astronomos determinat. | 331 | Differentiæ ascensionales quo pacto per Sinus supputentur. | 405. 406 |
| Diei varia initia apud varias gentes. | 331 | Differentiarum ascensionalium tabula. | 408. & seq. |
| Dies artificialis quid. | 331 | Differentiam ascensionalem cuiusvis ar- | |
| Dies naturales cur sint inæquales. | 467 | | |
| Dies naturalis quid. | 467 | | |
| Dies naturales qua arte ad æqualitatem redigantur ab Astronomis | 468 | | |
| Dies mediocres, qui æquales ab Astronomis dicuntur, qui. | 468 | | |
| Dierum naturalium circuli, & arcus | | | |

| | |
|--|--|
| cus, seu puncti Eclipticæ eandem esse, quæ est inter arcus semidiurnos Sphæ-
ræ rectæ & obliquæ, Sole in illo pun-
cto Eclipticæ commorante. 476 | cus est Borealis, vel Australis, &c.
351 |
| Differentia inter arcum semidiurnum
Sphæ-
ræ rectæ, & arcum semidiurnum
Sphæ-
ræ obliquæ quo pacto reperiatur
476. | Distantiæ locorum qua arte circini bene-
ficio inueniantur. 352. 353 |
| Dignitates varix Circuli & Sphæ-
ræ, 94 | Distantiæ inter duas stellas quomodo in-
ueniatur. 354 |
| Digressio de stella illa noua, quæ anno
1572. apparuit, & anno 1574. euauit,
& de alijs duabus. 217. & seq. | Distantiæ Zenith ab Æquatore vbique
terrarum æqualem esse altitudini poli
supra Horizontem. 361 |
| Dimensiones cur fiant per lineam per-
pendicularem 14 | Distantiæ poli mundi a polo Zodiaci, æ-
qualis est maximæ Solis declinationi.
368. |
| Dimensiones numero tantum esse tres, de
monstratione probatur. 15 | Diuersitas aspectus quid. 81 |
| Dionysius Areopagita fuit Astronomus.
pag. 9 | Diuersitatem aspectus eiusdem Astri, quo
propinquius est Horizonti, eo esse ma-
iorem, adeo vt in Horizonte Astrum
existens habeat maximam, in vertice
vero capitis nullam. 82 |
| Directio planetæ quid. 614 | Diuersitatem aspectus Astri, quod terræ
propinquius est, vbicumque in cælo exi-
stat, maiorem esse ea, quam habet A-
strum longius a terra distans, eundemq.
locum siue verum, siue visum cū prio-
re obtinens 83 |
| Directa, Retrograda, vel stationaria cur
non dicatur Luna. 615 | Diuersitates aspectus duorum Astrorum
in eodem cælo eandem altitudinem su-
pra Horizontem habentium, esse æqua-
les. 81 |
| Directus Planeta quando dicatur 615 | Diuersitates aspectus Lunæ in diuersis
Climatibus causam esse, cur Eclipsis
Solis fiat interdum in vno Climate,
non autem in alio; & maior interdum
in vno quam in alio. 617 |
| Disciplinæ honestæ à quibus originem
duxerint. 3 | Diuisio disciplinarum Mathematica-
rum. 1 |
| Discrimen inter ortum & occasum quo-
ad Poetas, & quoad Astronomos.
384. | Diuisio Sphæ-
ræ secundum substantiam.
19. |
| Distantiæ Cælorum, Astrorumque a ter-
ra qua ratione inuestigari possint.
245. & seq. | Diuisio Sphæ-
ræ secundum accidens. 22 |
| Distantiæ Cælorum a terra, crassitudines
que & ambitus eorundem. 243. 244 | Diuisiones varix circulorum Sphæ-
ræ.
22. 255. |
| Distantiæ Cælorum crassitiesq. & Astro-
rum magnitudines, qua via inuestigari
possint. 245. & seq. | Diuisio Zodiaci in 12. signa cur facta sit.
275. |
| Distantiæ Polorum Zodiaci a polis mun-
di 270 | Diuisio Zodiaci secundum longitudinem
quæ sit. 283 |
| Distantiæ Polorum Zodiaci a Polis mun-
di æquales esse maximis declinationi-
bus Solis. 314 | Diuisio Zodiaci in gradus, minuta, &c.
283. |
| Distantiæ locorum in terra sumuntur
secundum circulum maximum. 351 | Diuisione sexagenaria cur vtantur Astro-
nomi. 284 |
| Distantiæ duarum Ciuitatum inter se,
quarum vtriusque longitudo, atque
latitudo explorata habeatur, quomo-
do inuestiganda sit. 351. & seq. | |
| Distantiæ locorum in terra quo pacto
inuestigentur, quando vterque lo- | |

| | |
|--|---|
| Diuisio Zodiaci secundum latitudinem.
287. 288 | res planetæ non patiantur ob interpo-
sitionem terræ inter Solem & ipsos
217. |
| Diuisio signi in 30. gradus, & totius Zo-
diaci in 360. 283 | Eclipsium causa est Ecliptica. 294 |
| Diuisio Horarum 474 | Eclipsis Lunæ cur non fiat in omni ple-
nilunio. 616 |
| Diurnus motus quisnam sit. 41 | Eclipsis Lunæ quid & quando fiat.
616 |
| Domorum cælestium & positionum cir-
culi quinam sint. 256 | Eclipsim Lunæ, esse interpositionem ter-
ræ inter Solem, ac Lunam, & quare.
288. |
| Domus quæ sint principales. 282 | Eclipsis Lunæ fit in tota terra, sed non
Eclipsis Solis. 617 |
| Domus Planetarum, quæ signa Zodiaci ef-
se dicantur. 281 | Eclipsis Solis quid, & quando fiat.
617 |
| Domus principalior cuiusuis planetæ,
quod signum Zodiaci sit, & quod, do-
mus minus principalis. 282 | Eclipsis Solis cur non in omni nouilunio
fiat. 617 |
| Draconis caput & cauda in Luna quid.
613 | Eclipsis Solis in passione Domini fuit mi-
raculosa 617 |
| Duodenarij numeri dignitas 278 | Ecliptica primi mobilis cum suis polis,
tropicis media dicitur. 70 |
| | Eclipticæ primi mobilis quanta sit de-
clinatio. 70 |
| E | Eclipticæ tam nonæ quam octauæ Sphæ-
ræ semper secant Æquatorem in prin-
cipio Arietis primi mobilis, licet ab
Ecliptica eiusdem primi mobilis rece-
dant. 76 |
| ECCENTRICIS orbibus, &
Epicyclis positis, quo pacto phæ-
nomena defendi possint. 582. & se-
quen. 83 | Eclipticæ ascendens, & descendens semi-
circulus quid 280 |
| Eccentricus orbis simpliciter quid.
582. | Ecliptica linea quid, & cur sic dicatur.
288. |
| Eccentrici orbis secundum quid qui sint.
583 | Ecliptica quomodo concipiatur describi
in cælo. 289 |
| Eccentricus circulus in planetis quid.
584. | Eclipticæ varia nomina. 288 |
| Eccentricos dari, probatur apparentiis.
586. & seq. | Eclipticam esse viam Solis, quam nun-
quam relinquit 288 |
| Eccentricis orbibus, & Epicyclis spha-
rarum constare secundum Ptole-
mæum. 586 | Eclipticæ Borealis, & Australis semicir-
culus quid. 290 |
| Eccentricos dari probatur rationibus.
601. & seq. | Eclipticæ varia officia, & vtilitates. 294.
& seq. |
| Eccentricos orbis simpliciter, & secun-
dum quid, vna cum concentricis, & E-
picyclis in omnibus cælis esse 33. tan-
tum 603. | Ecliptica causa est inæqualitatis dierum
& noctium, & vicissitudinis temporū.
294. |
| Ecclesia cur incipiat annum a Soltitio
Brumali. 280 | Ecliptica mensura est motus cæli ab oc-
casu in ortum 24 |
| Ecclesiasticis quàm sit necessaria Astro-
nomia 8 | Ecliptica secat cælum in hemisphaerium
Boreale, & Australe. 294 |
| Eclipsim cur Sol a Luna, non autem a Ve-
nere patiatur. 86. 87 | |
| Eclipsim cur stellæ fixæ, & tres superio- | |

| | | | |
|---|---------|---|-------------|
| Ecliptica est causa Eclipsium. | 294 | quinque corporum regularium. | 157 |
| Ecliptica terminus est, à quo latitudines Astrorum supputantur. | 295.296 | Elementaris regio continuæ alterationi ob noxia est. | 29 |
| Eclipticæ quæ puncta æquales habeant declinationes, quæ maiorem, vel minorem. | 297 | Elementaris regionis forma ac figura. | 29.88 |
| Eclipticæ puncta ab Aequinoctialibus punctis æqualiter distantia, æquales habere declinationes. | 297 | Elementaris regionis partes vocantur Elementa. | 30 |
| Eclipticæ quaternæ puncta, eandem habere declinationem. | 297 | Elementaris regio cur dicatur Sphæra, ætiorum, & passiuorum. | 30 |
| Ecliptica ostendit vera loca stellarum in Zodiaco. | 297 | Elevatio Poli supra Horizontem, quo pacto ex altitudine meridiana inveniatur. | 331.332 |
| Ecliptica indicat veros motus stellarum. | 297 | Elevatio poli supra Horizontem, æqualis est latitudini loci, hoc est, distantia Zenith ab Aequatore. | 360.361 |
| Eclipticæ punctorum declinationes, quo modo per Sinus supputentur. | 303 | Elevationem Aequatoris æqualem esse complemento altitudinis Poli, hoc est, distantia Zenith à Polo mundi. | 365 |
| Eclipticæ duas medietates inter Aequinoctialia puncta posita, adæquari suis ascensionibus in Sphæra obliqua, sed earum partes minime. | 400 | Elevatio Aequatoris, qua ratione ex altitudine Poli inuestigetur. | 365 |
| Elementa quæ ratione ortui & interitui obnoxia dicantur. | 6 | Empyreum cælum secundum Theologos. | 46 |
| Elementa omnia præter terram mobilia sunt. | 29.33 | Empyreum cælum dari, quibus indicium probetur à nonnullis. | 46 |
| Elementa quid & quot sint. | 31.33 | Epicyclos dari, apparentijs probatur. | 596. & seq. |
| Elementa cur dicantur corpora simplicia. | 31 | Epicyclos dari, probatur rationibus. | 601. & seq. |
| Elementorum ordinis quæ causa sit. | 30 | Epicyclus quid. | 383 |
| Elementorum ordo quisnam sit. | 30 | Eratosthenis ratio in ambitu terræ inquirendo. | 228 |
| Elementa vicissim à semetipsis alterantur, corrumpuntur, &c. | 31 | Error quorundam Peripateticorum, qui decuplam proportionem inter Elementa constituunt. | 151 |
| Elementorum figuræ quænam. | 31 | Essentia quinta quid sit. | 40 |
| Elementa non resolvuntur in res diversarum formarum. | 31 | Europæ nulla pars Sphære rectæ subiecta est. | 26 |
| Elementa omnia præter terram ab ortu in occasum moventur. | 33 | Eusebius Cæsariensis refutatur. | 4 |
| Elementa esse numero 4. ex combinationibus primæum qualitarum probatur. | 33.34 | Exaltatio cuiusvis Planetæ quod signum dicatur. | 282 |
| Elementa esse quatuor à leuitate & gravitate probatur, item ex motibus locilibus. | 36 | Experientijs duabus probatur non stellas per se, sed ipsum cælum moveri. | 90 |
| Elementorum ordo probatur. | 37 | Extra mundum nihil esse. | 88 |
| Elementa inter se neque decuplam, neque aliam continuam proportionem servant. | 152 | | |
| Elementis & Cælo Plato tribuit figuras | | | |

F

| | |
|--|--------|
| F ABVLA de Atlante cælum humeris sustinente, vnde originem traxerit. | 4 |
| Figura & forma æthericæ regionis. | 29.88 |
| Figuras corporum ex convexitate iudicare consuevimus. | 93 |
| Figuram rotundam creaturæ imitantur. | 93 |
| Figura rotunda est omnium figurarum nobilissima. | 94 |
| Figuræ isoperimetræ quæ. | 94.98 |
| Figurarum isoperimetrarum capacissima est, quæ plures angulos habet, ac proinde Circulus capacissimus est. | 95 |
| Figuræ isoperimetrarum rectilinearum, latera numero æqualia habentium, maxima est illa, quæ & latera habet æqualia, & angulos æquales. | 96 |
| Figuræ area quid. | 98 |
| Figura regularis quid, & eius centrum quod. | 98 |
| Figura solida rectangula quid. | 99 |
| Figura regularis quælibet, cui parallelogrammo rectangulo sit æqualis. | 100 |
| Figura regularis quælibet, cui rectangulo triangulo sit æqualis. | 101 |
| Figurarum isoperimetrarum latera numero æqualia habentium, maxima, & æquilatera est, & æquiangulara. | 111 |
| Figura & forma elementaris regionis. | 31.157 |
| Figura Aeris & Ignis quænam sit. | 157 |
| Firmamentum quid, & cur sic dicatur. | 20 |
| Firmamenti stellæ cur fixæ dicantur. | 21 |
| Firmamentum triplici motu moveri. | 57 |
| Firmamenti arcus inter duos radios visuales, quorum vnus à centro terræ, alter ei æquidistans, & terram tangens, ex superficie terræ exire intelligitur, interceptus, quantus sit. | 169 |
| Firmamenti superficies concava, quot stellas primæ magnitudinis continere possit. | 215 |

| | |
|---|----------|
| Firmamenti ambitus, & distantia à centro terræ tam secundum concavum, quam secundum convexum. | 244 |
| Firmamenti mirabilis velocitas. | 250 |
| Fixæ stellæ cur sic sint dictæ. | 21 |
| Fixas stellas visu notabiles esse 1022 tantum. | 172.207. |
| Fixa Signa Zodiaci quæ dicantur. | 277 |
| Fracastorius quot orbes concentricos ponat. | 603 |
| Francisci Maurolyci ratio inuestigandi ambitus terreni, & correctæ. | 229.230 |

G

| | |
|---|-------------|
| G EOMETRIA de quantitate continua immobili differit, rerumque magnitudines metiri docet. | 1.2 |
| Geometriæ prima fundamenta iccerunt Ægyptij. | 4 |
| Glaciale cælum, siue aqueum, aut crystallinum. | 46 |
| Globum vnum efficiunt terra & aqua. | 31.138 |
| Globum vnum ex terra & aqua constitui, quomodo intelligatur. | 148 |
| Globus ex terra & aqua confectus, cui comparari possit. | 149 |
| Gradus circuli quidnam sit. | 23.283 |
| Gradus vnus circuli maximi in terra, quot stadia, aut milliaria comprehendat secundum vacios. | 239. & seq. |
| Gradus ac minuta graduum, quo pacto ad Horas, & Minuta horarum reuocentur. | 265.266 |
| Gradus quid, & quot sint in toto Zodiaco secundum longitudinem. | 283 |
| Gradus vnus quot minuta, Secunda, Tertia, &c. contineat. | 285 |
| Gradus Æquatoris cur dicantur tempora. | 287 |
| Græci à quibus didicerunt Arithmetica, & Astrologiam. | 3 |

H

| | |
|---|-----|
| H ABITABLES Zonæ ab Antiquis quæ dictæ sint. | 372 |
|---|-----|

| | |
|--|---|
| Habitabiles esse Zonas frigidas, & torridam. 375 | Dei, vt rebus Astronomis possent vacare. 3 |
| Habitabilis portio terræ quanta ab Auctore statuatur. 569 | Homogenea corpora quænam sint. 31 |
| Habitabilem portionem terræ maiorem esse quam ab Auctore constituitur. 577 | Horæ, ac Minuta horarum, quo pacto ad Gradus, & minuta Graduum reuocentur. 265. 266 |
| Habitantibus sub Æquatore quid accidat. 558. & seq. | Horarum inæqualium quantitas quare cognoscatur. 475 |
| Habitantibus inter Æquatorem, & tropicum Cancræ quid accidat. 560. 561 | Horarum diuisio. 474 |
| Habitantibus sub tropico Cancræ quid accidat. 561. 562 | Hora naturalis quid. 474 |
| Habitantibus inter tropicum Cancræ, & Circulum Arcticum quid accidat. 562. 563 | Horarum inæqualium duo genera. 475 |
| Habitantibus sub circulo Arctico quid accidat. 563. 564 | Horæ æquales, vel Æquinoctiales quæ, & cur sic dicantur. 474 |
| Habitantibus inter circulum Arcticum & Polum quid accidat. 564 | Horæ inæquales cur dicantur Temporales, Naturales, & Planetariæ. 475 |
| Habitantibus sub Polo quid accidat. 567. 568 | Hora diuiditur in Minuta, Secunda, &c. 287 |
| Habitudines variæ declinationum, & latitudinem stellarum. 296 | Horarij circuli qui dicantur. 256 |
| Habitudines variæ parallelorum semper apparentium, semperque latentium, maximorum. 364 | Horizontes tot esse debere, quot sunt Meridiani. 357 |
| Harmonia cælestium motuum. 42 | Horizon quomodo in terra mutetur quantum ad sensum. 357 |
| Heliacus ortus quid. 379. 382 | Horizon quid. 23 |
| Heliacus occasus quid. 379. 382 | Horizon Sphæræ obliquæ cur dictus sit artificialis. 26. 359 |
| Heliacè in qua parte cæli Planetæ, & Stellæ orientantur & occidunt. 383 | Horizontes tot sunt ab ortu in occasum, quot sunt Meridiani. 357 |
| Hemisphærium Boreale, & Australe tribus modis sumi apud Astronomos, & penes quos circulos maximos vtrumque accipiat. 295 | Horizon quid sit, & cur sic dicatur, ipsiusque varia nomina. 357 |
| Hemisphærium visum siue superum, & non visum, siue inferum. 361 | Horizon concipiendus est immobilis. 357 |
| Hercules magnus fuit Astrologus. 4 | Horizon naturalis rationalisve quid. 358 |
| Heterogenea corpora quænam sit. 31 | Horizon apparens, siue sensibilis quid. 359 |
| Heterosciij qui sint. 377 | Horizon sensibilis quantum spacium in terra complectatur. 359 |
| Hipparchus omnium primus motum octauæ Sphæræ animaduertit. 65. 66 | Horizontem rationalem solum partiri cælum bifariam, Geometricè loquendo. 358 |
| Hispanis militibus quam magnum com modum attulerit Ducis sui in Astronomia exercitatio. 9 | Horizon artificialis ac sensibilis quid. 359 |
| Homines olim tamdiu vixisse beneficio | Horizontem rectum vel obliquum qui habeant. 360 |
| | Horizon rectus & obliquus quid. 359 |

| | |
|---|---|
| Horizontis Polum esse Zenith. 360 | Sphæra obliqua, quænam causa sit. 473 |
| Horizontis officia, & vtilitates variæ. 361. & seq. | Inæqualis Hora, Planetaria, Naturalis, Temporalisve quid. 473 |
| Horizon secat cælum in hemisphærium visum, vel superum; & non visum, vel inferum. 361 | Ingressus Solis in signa Zodiaci quibus diebus contingat. 317 |
| Horizon determinat diem, & noctem artificialem. 362 | Initium librationis decimæ Sphæræ vbi fiat. 71 |
| Horizon indicat moram omnium stellarum supra Horizontem. 362 | Initium librationis nonæ Sphæræ vbi fiat. 74 |
| Horizon causa est rectæ, & obliquæ Sphæræ. 361 | Inscriptio huius operis quænam sit. 11 |
| Horizon ostendit puncta ortus & occasus siderum. 362 | Instrumenta Astronomica varia. 5 |
| Horizon indicat gradum Eclipticæ, cum quo stella quælibet oritur. 363 | Integrum quodcunque diuiditur in Minuta, Secunda, &c. 286 |
| Horizon ostendit stellas orientes, occidentesque & perpetuo apparentes latentisque. 363 | Intentio Auctoris in hac Sphæra. 11. 12 |
| Horizon inferuit Cosmographis. 365 | Interuallum inter duas stellas quo pacto inuestigetur. 354 |
| | Interuallum itinerarium inter duo loca, quo pacto ex Sinibus inueniatur. 355 |
| | Introitus Solis in Signa, & in quo gradu quolibet die versetur, qua ratione memoriter cognoscatur. 317 |
| | Inuentio altitudinis Poli ex altitudine meridiana Solis extra tempus Æquinoctij. 332 |
| | Inuentores Astronomiæ primi qui fuerint. 3 |
| | Inuentoris primi Sphæræ materialis quænam fuerint. 17 |
| | Ioannes de Sacro Bosco Angelus quo tempore vixit, & cur librum hunc composuit. 2 |
| | Iosephi sententiâ de duabus columnis, in quibus filij Adami scientias inscripserint: & de causa longæ vitæ primorum parentum. 3 |
| | Irregularitas librationis decimæ Sphæræ quomodo ad regularitatem redigatur. 71 |
| | Irregularitas librationis decimæ Sphæræ qualis sit, & vbi sit tardissima, & vbi velocissima. 71 |
| | Irregularitas librationis nonæ sphæræ qualis sit, & vbi sit velocissima & tardissima. 74 |
| | Irregularitas nulla est in cælorum motibus. 585 |

I

I G N E A signa Zodiaci quæ sint. 275

| |
|---|
| Ignis in concauo orbis Lunæ cur non luceat. 30 |
| Ignis prope orbem Lunæ cur dicatur purus. 30 |
| Ignis noster non purus sed mixtus est. 30 |
| Ignis elementum sub concauo Lunæ esse, qui negarint. 38 |
| Ignis quanto maior est quam terra. 153 |
| Ignem Aristoteles appellat exhalationē. 154 |
| Ignis figura quænam sit. 157 |
| Imagines in quibus omnes stellæ collocantur, sunt numero 48. 173 |
| Immobilis terræ secundum varios variæ causæ, earumque confutatio. 224 |
| Immobilis terræ vera causa. 225 |
| Inæqualitatis dierum & noctium in |

| | |
|--|--|
| Iso-perimetrarum figurarum capacissima est, quæ plures angulos habet, ac proinde circulus capacissimus est. 95 | Aristoteles credidit; & per quas Constellationes incedat. 370 |
| Iso-perimetræ figuræ, quæ. 92.98 | Lacteus circulus unde candorem habeat. 369 |
| Iso-perimetrarum figurarum regularium maior est illa, quæ plures continet angulos, pluraue latera. 103 | Lacteus circulus est in firmamento, non autem in aere; & per quas constellationes incedat. 370 |
| Iso-perimetrarum figurarum latera numero æqualia habentium, maxima, & æquilatera est, & æquiangula. 111 | Latera ædificiorum non esse parallela, sed protracta coire in centro mundi. 154 |
| Iso-perimetrarum figurarum maximum esse se circulum. 115 | Latitudines stellarum respectu Eclipticæ veræ, quæ est in decimo, nono, & octavo cælo, non mutantur, licet respectu Eclipticæ primæ mobilis, quæ media est, mutantur. 78 |
| Iso-perimetrarum figurarum solidarum, quæ planis superficiebus contineantur, circa Sphæras circumscriptibiles sint, maximam esse sphæram. 121 | Latitudo stellæ quid sit. 175 |
| Iso-perimetrarum figurarum solidarum, circa Sphæras circumscriptibiliū, quæ superficiebus conicis contineantur, ita ut omnia latera conica sint æqualia, Sphæram esse maximam. 121 | Latitudinum circuli qui. 256 |
| Iso-perimetrarum parallelogrammorum maius illud esse, quod est rectangulū. 97 | Latitudo Zodiaci quanta sit, & cur ei tribuatur. 287 |
| Iso-perimetrarum triangulorum eandem basim habentium, Iso-celes maius esse non Iso-cele. 105 | Latitudo Zodiaci cur potius 12. gradus quam 16. complectatur. 288 |
| Iso-celes triangulum qua arte constituitur iso-perimetrum cuius triangulo non Iso-celi. 105 | Latitudinis circulus. 296 |
| Iso-celes triangulum maius est triangulo sibi Iso-perimetro non Iso-cele. 105 | Latitudo stellarum quid, & quomodo à declinatione differat. 296 |
| Iso-celia duo triangula qua arte constituentur similia inter se, & Iso-perimetro alijs duobus Iso-celibus. 107 | Latitudo & declinatio stellarum Borealis, & Australis, & qua ratione utraque mensuretur. 296 |
| Iso-celia duo triangula similia maiora sunt duobus Iso-celibus non similibus quæ illis sunt Iso-perimetro, basesque habent eandem. 108 | Latitudinum & declinationum stellarum variæ habitudines. 296 |
| Iudiciariam Astrologiam qui refutarint. 6 | Latitudinem cur Ptolemæus appellat tractum terræ à Septentrione in Austrū. 335 |
| Iulius Cæsar opera Sofigenis, annum ad Solis cursum accommodavit. 4.10 | Latitudo ciuitatum quid. 336 |
| | Latitudinum differentia quid. 336 |
| | Latitudo ciuitatum duplex, Borealis vel Australis. 336 |
| | Latitudo, & longitudo in Vniuerso quomodo à Philosophis accipiatur. 337 |
| | Latitudinum & longitudinum Ciuitatū tabula. 338 |
| | Latitudo loci cuiusuis, æqualis est altitudini poli supra Horizontem. 361 |
| | Latitudo ortiua, vel occidua stellæ, quid. 362 |
| | Latitudo ortiua & occidua quomodo per sinus supputetur. 363 |
| | Latitudo ortiua, & occidua Solis, vel cuiusuis puncti Eclipticæ quid, & |

L

LACTEVM circulum esse in firmamento, non autem in aere, ut falso

quo

| | |
|--|--|
| quo pacto inueniatur per Sinus. 363 | Loci vertex quid sit. 23 |
| Latitudinem cuiuslibet Zonæ esse eandem quoad omnes partes, longitudinem autem nequaquam. 376 | Locus visus astri quid. 81 |
| Latitudines Zonarum quantæ sint. 376 | Locus verus astri quid. 181 |
| Librationis decimæ Sphære irregularitas quomodo ad regularitatem redigatur. 71 | Locus verus stellæ cuiusuis in Zodiaco quid sit. 297 |
| Librationis decimæ Sphære initium vbi fiat. 71 | Locorum distantia in terra, quo pacto inuestigetur. 351. & seq. |
| Librationis decimæ Sphære periodus quanta sit. 71 | Locorum distantia qua arte circini beneficio inueniantur. 352 |
| Librationis decimæ Sphære irregularitas qualis sit, & vbi sit tardissima, & vbi velocissima. 71.73 | Loci cuiusuis latitudo æqualis est altitudini Poli supra Horizontem. 361 |
| Librationis nonæ Sphære irregularitas quo pacto ad regularitatem reducatur. 75 | Locus Lucani emendatus. 391 |
| Librationis nonæ Sphære initium vbi fiat. 74 | Longitudo stellæ quid sit. 175 |
| Librationis nonæ Sphære periodus quanta sit. 74 | Longitudines, Latitudines, & Magnitudines stellarum in tabulas digestæ. 177 |
| Librationis nonæ Sphære irregularitas qualis sit, & vbi sit velocissima & tardissima. 75 | Longitudines, & latitudines stellarum quo pacto ex tabulis eliciantur. 207 |
| Libri huius singula capita quid contineant. 12 | Longitudines veræ stellarum quid, & quomodo inuestigentur. 207 |
| Linea quid sit. 13 | Longitudines stellarum in tabula incipiunt a prima stella Arictis. 207 |
| Linea perpendiculari Mathematici omnia metiuntur. 14 | Longitudo stellæ quid. 296 |
| Lineæ rectæ ab vno puncto egredientes secant omnes circulos ex eo puncto ut centro descriptos, in arcus similes. 231 | Longitudo stellæ quo circulo maximo mesuretur. 296 |
| Lineas rectas ex circumferentijs circulorum circa idem centrum descriptorū, intercipere arcus similes. 231 | Longitudo ciuitatum quid. 330.336 |
| Linea ecliptica quid, & cur sic dicatur. 288 | Longitudinem cur Ptolemæus appellet tractum terræ ab occasu in ortum. 335 |
| Linea veri motus quid sit. 297 | Longitudinum differentia quid. 336 |
| Linea meridiana qua arte inueniatur. 333 | Longitudines ciuitatum unde incipiant. 330.336 |
| Lineas meridianas innumeras inueniendi ars ex vna linea inuenta. 335 | Longitudines ciuitatum ex Eclipsibus Lunæ certissime inueniuntur. 337 |
| Linea augis quid. 584 | Longitudo & Latitudo in Vniuerso, quo pacto apud Philosophos sumantur. 337 |
| Liquor omnis sphericæ figuræ habet. 136 | Longitudinum & Latitudinum Ciuitatū tabula. 338 |
| Locales motus simplices, esse tres. 36 | Longitudinem cuiusuis Zonæ non esse eandem, quoad omnes partes. 376 |
| | Longitudines Zonarum qua arte deprehendantur, tam in principio, quam in medio, & fine. 376 |
| | Lucani locus emendatus. 391 |
| | Lumen suum Planetæ à Sole accipiunt. 85 |
| | Lunam inter Planetas infimum habere. |

d

locum

| | |
|---|--|
| locum ex umbra probatur. 84 | vtraque compleretur, æquati semper distantia contineri. 148 |
| Luna cur Solem interdum eclipses, cum tamen multo minor ipso sit. 87. 88 | Maris profunditas quanta sit vt plurimū. 151 |
| Luna sex habet motus. 92 | Materialis Sphæra cur ab Astronomis inuenta sit. 15 |
| Luna est minor terra. 216. 217 | Mathematicarum disciplinarum quatuor præcipua sunt genera. 1 |
| Lunam minorem esse Sole, & terra, quomodo demonstratur. 217 | Mathematicarum disciplinarum diuisio. 1 |
| Luna cur non dicatur stationaria, directæ, vel retrograda. 615 | Mathematicæ facultates circa quantitatem versantur. 1 |
| Lunæ eclipsis quid, & quando fiat. 616 | Mathematici erant Persarum Reges. 9 |
| Lunæ eclipsim esse interpositionem terræ inter Lunam, & Solem. 288. & 616 | Mathematicæ artes quando in Italia coli cœperunt. 10 |
| Lunæ Eclipsim esse vniuersalem in tota terra, Solis autem non. 617 | Mathematici omnia metiuntur linea perpendiculari, & cur hoc faciant. 14 |
| Luna cur non singulis mensibus patiatur Eclipsim. 616 | Matutinus ac vespertinus ortus & occasus. 383 |
| Lunæ distantia à centro terræ quo pacto deprehendatur. 245 | Maurolycus quid de noua stella scripserit. 221 |
| | Maurolycus quam rationem excogitauit indagandi ambitum terræ. 229 |
| | Maximi, & non maximi circuli in sphæra cur sic dicti. 256 |
| | Maxima declinatio Solis quid, & quanta. 299. 302 |
| | Maxima declinatio Solis quomodo inuestigetur. 302 |
| | Maximam Solis declinationem Boream, æqualem esse maximæ declinationi eiusdem Australi. 314 |
| | Maximam Solis declinationem, æqualem esse distantia Poli Zodiaci à polo mundi. 314 |
| | Maximus parallelorum semper apparentium, semperque latentium quid. 364 |
| | Maximi circuli in Sphæra ad non maximum proportio quo pacto inuestigetur. 367 |
| | Medicus qui Astronomiæ est ignarus, officio suo non rectè fungetur. 8 |
| | Medietatē cæli vbique conspicitur, quomodo intelligendum sit. 159 |
| | Mediocres dies qui sint. 168 |
| | Medius motus Anomalie quid. 73 |

M

MACROBII, & Eratosthenis de ambitu terræ sententia. 239

Magnitudinum tria tantum esse genera, & quare. 13. 15

Magnitudinum Stellarum sex differentia & quot in qualibet differentia contineantur. 172

Magnitudinum stellarum proportionem ad magnitudinem terræ. 212

Magnitudo cuiusvis stellæ, quoties magnitudinem terræ complectatur, aut contra. 214

Magnitudines cælorū, Astrorumque quæ ratione inuestigari possint. 245. & seq

Mare quo pacto à terra separatum sit, cum Deus dixit, *Congregentur aqua in locum unum, & appareat arida*, variæ sententiæ, earumque consutatio. 31

Mare quo pacto à terra recesserit, vt appareret arida, verior sententia. 32

Mare innumeris insulis esse respersum. 140. 146. 149

Mare minus esse quam terram. 32. 152

Maris superficiem sub superficie terræ, si

| | |
|---|---|
| Medius motus obliquitatis Zodiaci quid. 73 | Meridianus determinat principium diei apud Astrologos. 331 |
| Medius motus anomalie præcessionis Equinoctiorum quid. 76 | Meridianus metitur Astrorum distantias à vertice capitis, & parallelorum inter se. 330 |
| Melancholica signa Zodiaci quæ sint. 275 | Meridiani circuli beneficio, inuenitur altitudo Poli tempore Equinoctij. 331 |
| 276 | Meridiana altitudo stellarum quid. 331 |
| Mensuræ variæ Mathematicorum, & qua ratione vna in aliam transmutetur. 237. 438 | Meridiana Solis altitudo, vel alia quæcūque quo pacto obseruetur. 331. 332 |
| Mensuræ Mathematicorum quomodo intelligendæ sint. 238 | Meridiana altitudo Solis quo pacto exhibeat altitudinem Poli. 331. 332 |
| Mensura vna qua ratione in aliam transmutetur. 239 | Meridiana linea, qua arte inueniatur. 333 |
| Mercurium conuenienter statui supra Lunam & infra Venerem. 86 | Meridianas lineas innumeras inueniendi ars, ex vna linea inuenta. 335 |
| Mercurius cur Solem non Eclipses. 87 | Meridianus metitur longitudes, & latitudes ciuitatum. 335 |
| Mercurius inter Astra minimus est, & Sol maximus. 215 | Meridianus in omni regione, est instar Horizontis recti. 335 |
| Meridiani circuli Poli quinam sint. 25 | Meridiei, medæ noctis, & ortus Solis tempus, more Italarum, quo pacto ex arcu semidiurno cognoscatur. 506 |
| Meridianus cur sic dicatur, & circulus meridij diei. 328 | Meridionalis circulus quisnam sit. 23 |
| Meridianos diuersos habent ciuitates, quarum vna est alia orientior. 329 | Meridionalia signa Zodiaci, & Borealia quæ. 290 |
| Meridiani in quanto spacio terræ mutantur sensibiler. 329 | Meridionales Planetæ, & Boreales quando dicantur. 200 |
| Meridianum concipiendum esse immobilem. 328 | Meridionalis pars cæli quæ. 263. 294 |
| Meridiani varia nomina. 328 | Milliaria quot in vna hora punctum quoduis Equatoris conficiat in firmamento. 250 |
| Meridiani quoad ortus, & occasus stellarum quanto spacio terræ ab ortu in occasum mutantur. 329 | Mixtorum quinque sunt genera. 31 |
| Meridiani quot numero sint constituenti quantum ad iudicium sensus. 329 | Mixta imperfecta quæ dicantur. 31 |
| Meridiani 12. describuntur in globo Cosmographico, & in mappis mundi. 329 | Motus cælorum ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum, quo pacto intelligatur. 40 |
| Meridiani circuli officia, & vtilitates variæ. 330. & seq | Motus primi mobilis sit super duos mundi polos. 40 |
| Meridiani vnde initium sumant. 330 | Motus Sphærarum cælestium quot sint. 40 |
| Meridiani secundum Ptolemæum, & Cosmographos quot numero sint, & vnde initium sumant. 329 | |
| Meridianus determinat tempus semidiurnum, & seminocturnum. 330 | |

I N D E X.

| | | | |
|---|---------------|--|--------|
| Motus diurnus quifnam fit. | 41 | in cælo ponatur. | 64 |
| Motuum Planetarum ab occafu in ortum periodi. | 41 | Motus quadruplex octauæ Sphæræ. | 65 |
| Motuum cæleftium harmonia. | 42 | Motus octauæ Sphæræ primus Hipparchus obferuauit. | 65 |
| Motuum cæleftium variæ opiniones, earumque confutatio. | 47. & feq. | Motus octauæ Sphæræ difficultas vnde orta fit. | 65 |
| Motus cælorum ab occafu in ortum, non habere ordinatam proportionē inter fe. | 50 | Motus octauæ Sphæræ Periodus fecundū Ptolemæum, Albategnium & Alphoufium. | 66 |
| Motus cælorum duplex, ab ortu in occafum, & ab occafu in ortum. | 40. 52 | Motus trepidationis octauæ Sphæræ fecundum Thebitium. | 66 |
| Motus diurnus cui cælo tribuatur. | 41. 52 | Motus trepidationis octauæ Sphæræ fecundum Alphoufium. | 67 |
| Motuum cæleftium ratio, ex noftra fententia. | 52. & feq. | Motus trepidationis refutatur. | 67. 68 |
| Motus omnium cælorum fieri fimpliciter ab ortu in occafum; inferiores vero cælos fub primo mobili moueri ab occafu in ortum fecundum quid, quomodo intelligatur, & qua ratione id fieri poffit. | 54. & feq. | Motus proprius decimæ Sphæræ quifnam fit. | 71 |
| Motu diurno omnes cælos inferiores rapi à primo mobili. | 54 | Motus primi mobilis quifnam fit. | 71 |
| Motus cælorum præcipui funt duo qui inter fe non funt contrarij. | 53 | Motus medius anomalix quid. | 73 |
| Motus varij cælorum exemplis declarantur. | 54 | Motus medius obliquitatis Zodiaci quid. | 73 |
| Motu cæleftium periodi. | 41 56. & feq. | Motus verus obliquitatis Zodiaci quid. | 73 |
| Motus cælorum ab ortu in occafum, & ab occafu in ortum, qua ratione dici poffint contrarij. | 56 | Motus proprius nonæ Sphæræ. | 74 |
| Motus cælorum ab ortu in occafum, & ab occafu in ortum fuper eofdem Polos fieri poffe; immo quofdā orbes ita moueri, & cur non omnes moueantur fuper eofdem Polos. | 56 | Motus octauæ Sphæræ. | 77 |
| Motus trepidationis quid. | 57 | Motus octauæ Sphæræ quantitas, eiusque periodus. | 77 |
| Motuum cæleftium periodi penes quos orbes intelligendi funt. | 58 | Motus proprius octauæ Sphæræ. | 77 |
| Motum cælorum omnium fimpliciter ab ortu in occafum fieri quo pacto deprehenfum fit. | 59 | Motus octauæ Sphæræ penes quid fit regularis. | 77 |
| Motus cælorum qua ratione deprehenfum fit. | 59 | Motus octauæ Sphæræ vbi fit velociffimus, vbi tardiffimus, & vbi mediocris. | 77 |
| Motus cælorum inferiorum fub primo mobili fieri fecundum quid, & fuper Polos Zodiaci, quomodo obferuatum fit. | 61 | Motus Solis eft regula & mefura motuum aliorum Planetarum. | 85 |
| Motus trepidationis cur ab Aftronomis | | Motus fex in Luna deprehenfum funt. | 92 |
| | | Motum quadruplicem habent stellæ fixæ. | 92 |
| | | Motus verus stellæ, & linea veri motus quid. | 297 |
| | | Motus verus quid fit. | 297 |
| | | Motus veri linea quid fit. | 297 |
| | | Motuum, & orbium cæleftium theoricæ in tabulas digeftæ, vna cum terminis Aftronomis, & paffionibus Planetarum. | 620 |
| | | Mobilia figna Zodiaci quæ funt. | 277 |
| | | Mofes in Mathematicis excelluit. | 9 |
| | | Mundi totius forma ac figura. | 28 |

I N D E X.

| | | | |
|--|-----|---|------------|
| Mundi forma eft globofa. | 29 | Nox artificialis quid. | 362. 469 |
| Mundi diuifio in ætheream, & elementarem regionem. | 28 | Numerorum vim vna cum arte numerandi Arithmetica explicat. | 1 |
| Mundi præcipuæ partes cur dicantur regiones. | 29 | Numerus Elementorum, & ordo, quauia colligatur. | 33. & feq. |
| Mundus quid fit. | 28 | Numerus orbium cæleftium varius, & quo pacto colligatur. | 42. & feq. |
| Mundus cur à Græcis dicatur κόσμος. | 28 | Numerus & ordo omnium corporum vniuerfum componentium. | 88 |
| Mundus vnus eft. | 29 | Numerus arenularum totum mundum vſque ad concauum firmamenti replentium, qua ratione inueſtigetur. | 252 |
| Mundus factus eft, non autem æternus, vt aliqui Philoſophi exiſtimarunt. | 28 | Numerus quis maior fit numero arenularum, quorum 10000. grano papaue- ris æquales funt, replentium totum mundum vſque ad concauum firmamenti. | 253 |
| Mundus eft triplex, Ultramundanus, cæleftis & ſublunaris. | 29 | Numerus & ordo ſignorum Zodiaci. | 273 |
| Mundum creatum fuiſſe Verno tempore. | 279 | | 274 |
| Mundo quæ contineantur, omnia funt in aliquo Signo in 4. acceptione. | 293 | Numeri duodenarij dignitas. | 278 |
| Muficam quantitatem diſcretam confidere rare. | 2 | | |

N

| | |
|---|----------|
| N ADIR. quid. | 23 |
| Nadir Solis quid. | 616 |
| Naturalis Horizon quid, & cur fic dicatur. | 358 |
| Naturales dies quid, eoque inæquales eſſe, & quare. | 467. 468 |
| Naturalium dierum circuli qui. | 469 |
| Naturales dies qua arte ad æqualitatem redigantur ab Aftronomis. | 468 |
| Naturalis hora, ſiue Planetaria, vel Inæqualis, aut Temporalis quid. | 474 |
| Naturalis horæ quantitas, quo pacto cognofcatur. | 475 |
| Nautica ars indiget Aftronomia. | 8 |
| Nihil eſſe extra mundum. | 88 |
| Noctis artificialis arcus quid. | 469 |
| Noctes continuæ diebus continuis æquales non funt, & quare. | 566 |
| Noctium continuarum quantitatem, qui accurate ſcire cupit quid facere debeat. | 566 |
| Nomina varia Zodiaci. | 273 |
| Nomina & ordo 12. ſignorum Zodiaci. | 273 |
| Nonæ Sphæræ proprius motus. | 74 |

O

| | |
|---|-------------|
| O BIECTIONES duæ aduerfus motum ſtellarum fixarum ab occafu in ortum fuper Polos Zodiaci ex apparentijs deſumptæ, earumque ſolutiones. | 63 |
| Obiectiones eorum qui negant ex terra & aqua vnum globum confici, diſſolui tur. | 248. & feq. |
| Obliquitatis Zodiaci anomalia quid fit. | 73 |
| Obliquitatis Zodiaci verus motus quid. | 73 |
| Obliquitatis anomalix æquatio quid. | 72 |
| Obliquitatis Zodiaci motus medius quid. | 73 |
| Occafus verus, Æquinoctialis ſive quid. | 362 |
| Occafus Siderum fecundum Poetas eſſe triplex. | 378 |
| Occafus Heliacus quid. | 379 |
| Occafus Aſtri quid. | 380 |
| Occafus Chronicus quid. | 379 |

| | |
|---|---|
| Occasus verus, & apparens; item matutinus, & vespertinus quid. 383 | Oculos homini solius Astronomiæ causa concessos, Plato asseruit. 10 |
| Occasus Poeticus ad quid conducatur. 384 | Oculum in edito mōte constitutum plus videre posse, quam cæli medietatem, & quare. 170 |
| Occasum & ortum, cur Astronomi per Æquatorem definiant. 386 | Officia & utilitates Eclipticæ vel Zodiaci. 294. & seq. |
| Occasus secundum Astronomos quid. 386 | Officia, & utilitates Colurorum. 300. & sequ. |
| Occasus rectus, vel obliquus, cur sic dicatur. 388 | Officia, & utilitates Meridiani. 330. & sequ. |
| Occasus signorum quomodo fiat in Sphæra recta. 388 | Officia, & utilitates Horizontis. 361. & sequ. |
| Occasus signorum in Sphæra obliqua. 400 | Officia, & utilitates Æquinoctialis circuli. 262. & seq. |
| Occidens absolutum ac respectuum. 335 | Officia, & utilitates circulorum parallelorum, nempe Tropicorum, & polarium circulorum. 371 |
| Oceani bona pars ab oriente in occidentem mouetur. 33 | Opposita signa in Sphæra recta, habere æquales ascensiones. 390 |
| Oceanum, etiam si omnia alia maria addantur, minorem esse, quam terram. 147 | Oppositum Augis quid. 612 |
| Oceani superficiem sub terræ superficie, si vtraque completeretur, æquali semper distantia contineri. 148 | Orbis & Sphæra quomodo inter se distinguantur. 19 |
| Oceanum innumeris pene insulis respersum esse. 149 | Orbis cælestis duobus modis accipitur. 20 |
| Oceani & maris profunditas quanta sit ut plurimum. 151 | Orbes cælestes inter se contigui sunt. 20 |
| Octauæ Sphære motum primus Hipparchus observauit. 65 | Orbis superior qua ratione mouet inferior orbem sibi continguum. 57 |
| Octauæ Sphære motus, cur adeo difficilis semper fuerit. 65 | Orbis eccentricus simpliciter quid. 582 |
| Octauæ Sphære motus penes quid sit regularis. 77 | Orbis eccentricus simpliciter in Planetis quid. 582 |
| Octauæ Sphære motus proprius. 77 | Orbes eccentrici secundum quid. 583 |
| Octauæ Sphære motus quantitas, & periodus. 77 | Orbis Eccentricus deferens Planetam, aut Epicyclum. 583 |
| Octauæ Sphære motus vbi velocissimus, vbi tardissimus, & vbi mediocris. 77 | Orbes totales Planetarum, ex pluribus orbibus partialibus componi. 583 |
| Octauæ Sphære motus cur dicatur præcessio Æquinoctiorum à Copernico. 77 | Orbis Eccentricis, & Epicyclis Sphæras Planetarum constare secundum Ptolemæum. 586 |
| Octauæ Sphære medius motus, vel media præcessio Æquinoctiorum quid. 77. 78 | Orbes Eccentricos simpliciter, & secundum quid, vna cum concentricis, & Epicyclis in omnibus cælis esse tantum. 603 |
| Octauæ Sphære quatuor motus qui sint. 78 | Orbes quot ponantur ab ijs, qui Eccentricos concedunt. 603 |
| | Orbes concentrici quot à Fracastorio ponantur. 603 |

| | |
|---|---|
| Orbis Eccentricis, & Epicyclis positus quomodo Iphenomena defendantur. 582. 611 | Ortus secundum Astronomos quid. 386 |
| Orbes Augem deferentes qui sint. 612 | Ortum & occasum, cur Astronomi per Æquatorem definiant. 386 |
| Orbes deferentes Augem Solis, qui. 612 | Ortus rectus, vel obliquus, cur sic dicatur. 388 |
| Orbes æquantes, cur in Planetis excogitati sint. 614 | Ortus arcuum Zodiaci in Sphæra recta. 388 |
| Orbium cælestium, & motuum theoricæ in tabulas redactæ vna cum terminis Astronomicis, & Passionibus Planetarum. 620 | Ortus signorum quomodo fiat in Sphæra recta. 388 |
| Ordinis elementorum quæ causa sit. 30 | Ortus signorum in Sphæra obliqua. 400 |
| Ordo quem Auctor in Sphæra tractanda seruat. 11 | |
| Ordo Elementorum probatur. 37 | |
| Ordo Sphærarum cælestium. 40. 80 | |
| Ordo Cælorum secundum Platonem, Aristotelem, & Ægyptios. 80 | |
| Ordo Cælorum secundum Aristarchum, & Copernicum. 80 | |
| Ordo Planetarum confirmatur ex diuersitate aspectus. 81 | |
| Ordo Cælorum secundum Astronomos recentiores, & quibus viis colligatur. 81. & seq. | |
| Ordo Cælorum probatur ex velocitate & tarditate motus, & confirmatur ex Eclipsibus. 83 | |
| Ordo Planetarum confirmatur ex dominio Planetarum, & dierum denominatione. 86 | |
| Oriens absolutum ac respectuum. 335 | |
| Ortus verus, Æquinoctialisve quid. 362 | |
| Ortus apud Poetas triplex, Cosmicus, Chronicus, & Heliacus. 378 | |
| Ortus Chronicus quid. 378 | |
| Ortus siderum secundum Poetas est triplex. 378 | |
| Ortus Cosmicus quid. 378 | |
| Ortus Heliacus quid. 379 | |
| Ortus Astri quid. 380 | |
| Ortus verus, & apparens; item matutinus, & vespertinus quid. 383 | |
| Ortus Poeticus ad quid conducatur. 384 | |
| | P |
| | PARALIELOGRAMMORVM Iso- |
| | perimetrorum, quod rectangulum est, maius esse non rectangulo. 97 |
| | Parallelorum semper apparentium, vel semper latentium maximus quid. 364 |
| | Parallelorum semper apparentium, semperque latentium maximorum habitudines variæ. 364 |
| | Parallelorum circulorum, nempe Tropicorum, & circulorum Polarium officia atque utilitates. 371 |
| | Paralleli quatuor minores, distinguunt in cælo, & in terra quinque Zonas. 372 |
| | Paralleli quinque in Sphæra qui sint. 372 |
| | Paralleli circuli indicant æqualitatem dierum, & noctium in Sphæra recta, inæqualitatem vero in obliqua; Determinant latitudines locorum, & in illis numerantur longitudines; Indican- item declinationes stellarum, & altitudines. 371 |
| | Paralleli circuli quot a Sole in anno describantur. 469 |
| | Parallos plures describi à Sole commo- rante in signis Borealibus, quam eodem Signa Australia percurrente, & quare. 469 |
| | Paralleli in terra quanto spacio inter se distantes à Ptolemæo & alijs Astronomis describantur. |

| | |
|---|---|
| ars Borealis vniuersi est dextra. | 21 |
| 278 | Planetæ certo & determinato motu mouentur. |
| Pars cæli dextra, & sinistra, quæ secundum Philosophos, Cosmographos, Astronomos, & Poetas. | 374 |
| Partes Astronomiæ. | 5 |
| Partes Astis quæ sint. | 286 |
| Pascha sine Astronomiæ cognitione ritè seruari non potest. | 8 |
| Passiones Planetarum variæ. | 614 |
| Paumentum ad libellam constructum non est planum, sed portio est Sphæræ cuius centrum idem est, quod terræ. | 145 |
| Paulinus Pridianus quid de noua stella scripserit | 220 |
| Periodus motus octauæ sphæræ secundum Ptolemæum, Albategnium, & Alphonsum. | 66 |
| Periodus librationis nonæ sphæræ quantita sit. | 74 |
| Peripateticorum quorundam error, qui decuplam proportionem inter Elementa constituunt. | 151 |
| Periscij qui sint. | 377 |
| Perpendiculari linea omnia à Mathematicis mensurari, & quare. | 14 |
| Perfarum Reges erant Mathematici. | 9 |
| Phænices prima Arithmetices rudimenta tradidisse existimantur. | 4 |
| Philosophi antiqui qua ratione partiti fuerit disciplinas Mathematicas. | 1 |
| Philosophi antiqui maximum studium posuerunt in Astronomia. | 2 |
| Philosophis naturalibus necessaria est Astronomiæ cognitio. | 78 |
| Philosophi quomodo sumant longitudinem, & latitudinem in Vniuerso. | 337 |
| Phlegmatica & aquea signa Zodiaci, quæ | 275. 276 |
| Physicum signum Zodiaci, & commune quid. | 274 |
| Planetarum dominium in singulis horis diei. | 86 |
| Planetæ, quo pacto dies hebdomadæ denominent. | 86 |
| Planetæ vnde sic dicti. | 21 |
| Planetarum Sphæræ cur sic vocentur. | |
| | Planetæ in qua parte cæli orientantur, & occident Heliacè. |
| | Planetæ in orbibus Eccentricis moueri probabilius esse, quam eos in concentricis orbibus ferri. |
| | Planetæ cuiusque cælum ex pluribus orbibus componitur. |
| | Planetæ pluribus cieri motibus. |
| | Planetarum Sphæræ Ptolemæus cum |

| | | | |
|--|-------------|--|---------|
| alijs Astronomis diuisit in orbés eccentricos, & Epicyclos | 586 | Poli Arcticus, & Antarcticus, eorumque varia nomina. | 18. 262 |
| Planetarum Sphæræ in orbés concentricos diuidebantur ab Eudoxo & Calippo. | 586 | Poli Zodiaci à Polo mundi distantia, æqualis est maximæ Solis declinationi. | 368. |
| Planetarum passiones variæ. | 614 | Poli altitudo quo maior est, eo maior sit inæqualitas dierum & noctium artificialium. | 472 |
| Planetæ statio, directio, aut retrogradatio quid. | 614 | Polorum Zodiaci a polis mundi distantia | 270 |
| Planeta quando dicitur stationarius, directus, aut retrogradus. | 614 | Polus circuli in sphæra quid. | 22 |
| Planetarum Theoricæ in tabulas digestæ | 620 | Polus vterque in Horizonte Sphæræ rectæ iacet. | 28 |
| Plato quo pacto quatuor Elementis & cælo tribuerit figuras quinque corporum regularium | 157 | Polus vnus in Sphæra obliqua supra Horizontem exaltatur, & alter infra Horizontem deprimitur. | 28 |
| Poetæ ignari Astronomiæ, præclari nihil præstare poterunt. | 8 | Polus nobis semper apparens, cur dicatur Septentrionalis, Arcticus, & Borealis; Oppositus verò Antarcticus, Meridionalis, & Australis. | 262 |
| Poeticus ortus, & occasus, ad quid conducatur | 384 | Polus Horizontis est Zenith capitis. | 360 |
| Poeticus ortus, & occasus stellarum quid, & quotuplex. | 378. & seq. | Possidonij ratio facillima, qua ambitus terræ inuestigetur. | 228 |
| Polares circuli quinam sint, & quantum a polis mundi absint; ac quomodo a Græcis sumantur. | 367 | Practica Astronomia quæ dicatur. | 5 |
| Polares circuli includunt regiones versus polos, quæ maximum diem habent maiorem quam 24. horarum. | 371 | Præcessionis Equinoctiorum anomalia, seu anomalia motus octauæ Sphæræ, quid. | 75 |
| Polares circuli, & Tropici constituunt quinque Zonas. | 371 | Primi mobilis motus qui. | 70 |
| Polarium circulorum officia, & utilitates. | 371 | Principium Arictis nobilius est reliquis tribus punctis Cardinalibus. | 279 |
| Poli Sphæræ quid sint. | 17 | Proclus scripsit Commentaria in 1. Elementum Euclidis | 1 |
| Poli duo, nimirum Borealis & Australis explicantur | 18 | Proclus quo pacto circulos Sphæræ diuidat. | 258 |
| Poli Sphæræ, & mundi. | 18 | Profunditas maris quanta sit vt plurimum | 151 |
| Poli vnde dicti sint. | 19 | Proœmium Auctoris in Sphæram. | 11 |
| Poli non sunt stellæ. | 19 | Proportionem neque decuplam, neque aliam continuam inter se Elementa seruant. | 152 |
| Poli Meridiani circuli quinam sint. | 25 | Proportiones diametrorum stellarum ad terræ diametrum. | 212 |
| Poli altitudo quanta sit Romæ | 264 | Proportiones magnitudinum stellarum ad terræ magnitudinem. | 214 |
| Poli altitudo supra Horizontem, quo pacto ex altitudine Meridiana Solis elicatur. | 332 | Proportio quænam sit cuiusvis circuli ad suam diametrum. | 233 |
| Poli eleuatio supra Horizontem, æqualis est distantie Zenith ab Equatore. | 360 | Proportio Archimedis inter circumferentiam circuli, & eius diametrum | |
| Poli altitudinem in quocunque loco, æqualem esse latitudini eiusdem loci. | 361. | | |

| | | | |
|--|-------------|--|-------------|
| imminere vt furnum ; & terram cælum ipsum contingere ex parte Horizontis | 151 | rum domus sint. | 281 |
| Sententiæ variæ de motibus cælorum. | 47. & seq. | Signa quæ sint Borealia vel Australia. | 290 |
| Sententiæ variæ de Cælorum ordine. | 80 | Signi variæ acceptiones , & omnia quæ in mundo sunt, quomodo in aliquo Signo dicantur esse. | 291. & seq. |
| Sententiæ eorum qui multa posuerunt centra, confutantur. | 138 | Signi quatuor acceptiones. | 291. & seq. |
| Septentrionalem partem mundi, dextrâ esse, & nobiliorem. | 279 | Signum chronicè oriens, occidit cosmicè, & contra. | 381 |
| Septentrionalia , & Australia signa Zodiaci quæ. | 290 | Signum rectè , vel oblique oriri, aut occidere, quid. | 387 |
| Septentrionales , & Australes Planetæ , vel stellæ quomodo dicantur . | 263. & 290. | Signorum ortus, & occasus tam in Sphæra recta, quam in obliqua quomodo se habeant. | 388. & seq. |
| Septentrionalis , & Australis pars cæli, quæ . | 290 | Signa quænam rectè orientantur in Sphæra recta, & quæ oblique. | 399 |
| Septentrionalis Zodiaci pars , & Australis quæ. | 290. 294 | Signorum in Sphæra obliqua ortus & occasus. | 400 |
| Sexagenaria diuisio , cur celebris apud Astronomos. | 284 | Signa in Sphæra obliqua , quænam rectius, & quænam obliquius orientantur. | 466 |
| Siderum aspectus qui sint. | 278 | Signa in Sphæra obliqua quænam orientantur rectè, & quænam oblique , & ubi hæc vera sint. | 466 |
| Siderum ortus & occasus secundum Poetas est triplex | 378 | Signa in Sphæra obliqua rectè orientantur, & oblique quæ sint. | 473 |
| Siderum ortus & occasus penes quid sumatur. | 380 | Signa sex in omni Sphæra obliqua oriri rectè, & sex oblique, quomodo verum sit. | 474 |
| Sidonij Astronomiam inuenisse credantur. | 4 | Signa præpostere orientantur, & occidentia quæ. | 565. 566 |
| Signa sex orientantur homini , & sex eisdem occidunt, ubicunque existat . | 159 | Solis maxima declinatio quantum possit excrescere & decrescere, & ubi maxima fiat, & ubi minima. | 71 |
| Signa Zodiaci cur ab animalibus denominantur. | 271 | Solem conuenienter in medio Planetarum statui. | 84. 85 |
| Signorum 12. Zodiaci nomina, & ordo. | 273 | Sol est quasi rex, & cor omnium Planetarum. | 85 |
| Signum commune quodnam. | 274 | Solis motus est regula & mensura motuum aliorum Planetarum. | 85 |
| Signi acceptio duplex. | 274 | Solis minima distantia a terra quanta sit. | 84 |
| Signum Physicum quodnam. | 274 | Sol cur à Mercurio & Venere, cum infra ipsum sint, non eclipsetur. | 87 |
| Signa quæ dicantur ignea, & cholericæ ; & quæ terrea , & melancholicæ ; & quæ ærea, & sanguinea ; & quæ aqueæ & phlegmaticæ. | 275 | Solem cur Luna, quæ ipso minor est, interdum eclipsetur. | 87 |
| Signa mobilia, fixa , & communia quæ . | 277 | Sol cur maior appareat iuxta Horizontem, quam in medio cæli. | 127 |
| Signa Zodiaci cur ab Ariete incipiant . | 378. & seq. | | |
| Signa Zodiaci quæ, & quorum Planetarum | | | |

| | | | |
|--|----------|--|----------|
| Sol & Luna quando opponuntur per diametrum, eodem fere tempore supra Horizontem cernuntur. | 160 | Sol motu primi mobilis ab Ariete ad Libram plures parallelos descibit, quam à Libra ad Arietem, & quam ob causam hæc inæqualitas fiat. | 469 |
| Sol inter Astra maximus est, & Mercurius minimus. | 215 | Solis cælum ex quibus componatur . | 612 |
| Sol est maior terra. | 217 | Sol duplicem motum habet ab occasu in ortum. | 612 |
| Solem maiorem esse terra ac Luna, quomodo demonstratur . | 217 | Solis Eclipsis quando fiat | 617 |
| Sole existente in Æquatore cur fiat Æquinoctium. | 261 | Soliditas sphæræ quæ ratione inueniatur | 237 |
| Solem semper sub Ecliptica moueri, alios autem Planetas non, & quomodo hoc deprehensum sit. | 289 | Solstitia vera vbinam fiant | 70 |
| Sol proprie est in Signis in secunda acceptione. | 291 | Solstitia sedes mutant in Calendario . | 315 |
| Sol quo pacto eodem die sit Borealis & Australis. | 295 | Solstitia & Aequinoctia cur sedes mutant in Calendario. | 315 |
| Solis maxima declinatio quid. | 299 | Solstitiorum Colurus quid. | 299 |
| Solis maxima declinatio qua ratione inuestiganda sit. | 302 | Solstitialia puncta quæ, & cur sic dicta . | 299. 301 |
| Solis maxima declinatio quid, & quanta secundum varios. | 302 | Solstitium quid. | 301 |
| Solis declinationem Boream maximam, æqualem esse maximæ declinationi Solis Australi. | 314 | Solstitia quibus diebus contingebat ante Calendarij correctionem ; & quibus diebus nunc post correctionem contingat | 316 |
| Solis ingressus in 12. Signa Zodiaci. | 317 | Soligenis opera vsus est Iulius Cæsar in anno ad Solis cursum accomodando . | 4. 10 |
| Sol in quo gradu Zodiaci sit quouis die, quomodo cognoscatur. | 317. 320 | Sphæra materialis quid sit, & cur ab Astronomis excogitata. | 11 |
| Solis introitus in Signa, & in quo gradu quolibet die versetur, qua ratione memoriter cognoscatur. | 317 | Sphæra cælestis præcipuè in hoc opere explicatur. | 11 |
| Solis altitudo meridiana, vel alia quæcunque, quo pacto deprehendatur . | 331. | Sphæræ definitiones inter se comparantur. | 16 |
| Solis altitudo quomodo inuestigetur . | 331 | Sphæræ definitio. | 15. 16 |
| Solis maximas declinationes, æquales esse distantijs Polorum Zodiaci à Polis mundi. | 314. 368 | Sphæræ materialis descriptio. | 17 |
| Solis viam Tropici includunt. | 371 | Sphæræ materialis qui dicantur fuisse primi inuectores. | 17 |
| Sol quot parallelos describat ab vno Solstitio ad alterum motu primi mobilis | 469 | Sphæram admirabilem Archimedis Claudianus descripsit. | 17 |
| Solem in semicirculo Zodiaci Boreali existentem plures parallelos ad motum diurnum describere, quam in Semicirculo Australi, & quare . | | Sphæræ centrum quidnam sit. | 17 |
| | | Sphæræ Poli qui, eorumque varia nomina. | 17. 18 |
| | | Sphæræ axis quid sit. | 17. 18 |
| | | Sphæræ diuisio secundum substantiam . | 19 |
| | | Sphæra & orbis quomodo inter se distinguantur. | |

| | | | |
|---|--------|--|------------|
| quantur. | 19 | Sphærarum cælestium motus inter se comparantur. | 41 |
| Sphæra nona cur dicatur primum mobile. | 20 | Sphærarum cælestium numerus, motus varij, & ordo. | 42. & seq. |
| Sphæra octava cur dicatur firmamentum | 20. 21 | Sphære octavæ quadruplex motus. | 64 |
| Sphæra octava cur dicatur ἀπλανής | 21 | Sphære decimæ motus proprius quis sit | 71 |
| Sphære Planetarum cur, sic vocentur. | 21 | Sphære nonæ motus proprius. | 74 |
| Sphære decem sunt circuli. | 22 | Sphære octavæ motus penes quid sit regularis. | 77 |
| Sphæram rectam qui dicantur habere. | 22 | Sphære octavæ motus proprius. | 77 |
| Sphære diuisio secundum accidens. ibidem. | | Sphære octavæ motus vbi velocissimus, vbi tardissimus, & vbi mediocris. | 77 |
| Sphæram obliquam quinam habeant. | 22 | Sphære octavæ verus motus, vel vera præcessio Æquinoctiorum quid. | 78 |
| Sphæra materialis qua ratione componatur. | 24. 25 | Sphære octavæ medius motus, vel media præcessio Æquinoctiorum quid. | 78 |
| Sphære materialis compositio. pag. 24. | 25 | Sphære octavæ motus cur dicatur præcessio Æquinoctiorum à Copernico. | 77 |
| Sphæram rectam qui habere dicantur. | 25 | Sphære octavæ quatuor motus qui sint. | 78 |
| Sphæram obliquam habent qui sub polis habitant. | 26 | Sphærarum cælestium ordo. 80. & seq. | |
| Sphære obliquæ variæ descriptiones. | 26 | Sphære, & circuli dignitates variæ. | 94 |
| Sphæram rectam quæ regiones habeant. | 26 | Sphæra quælibet cui parallelepipedo sit æqualis. | 118 |
| Sphæram rectam cur habere dicantur qui sub Æquinoctiali habitant. | 26 | Sphæra maior est omnibus corporibus sibi Isoperimetris, & circa alias sphæras circumscriptibilibus, quæ planis superficiebus continentur. | 121 |
| Sphæram obliquam quæ regiones habeant. | 26 | Sphæra maior est omnibus corporibus sibi Isoperimetris, & circa alias Sphæras circumscriptibilibus, quæ conicis superficiebus continentur. | 121 |
| Sphære rectæ variæ descriptiones. | 26 | Sphære cuiuslibet superficies conuexa qua arte inueniatur. | 236 |
| Sphære diuisio in rectam & obliquam, cur dicatur facta secundum accidens. | 27 | Sphære soliditas qua ratione inueniatur. | 237 |
| Sphære rectæ & obliquæ quæ causa sit. | 27 | Sphære circulos quo pacto Proclus diuidat. | 258 |
| Sphære accidit quod sit recta aut obliqua. | 27 | Sphære circuli interiores & externi qui nam sint. | 259 |
| Sphære diuisio in nouem sphæras cur secundum substantiam facta dicatur. | 27 | Sphære circuli, vbi potissimum in cælo | |
| Sphæra actiuorum & passiuorum quænam sit. | 30 | | |
| Sphærarum cælestium ordo. | 40 | | |
| Sphærarum cælestium duo sunt motus. | 40 | | |

conci-

| | | | |
|--|--------|---|----------|
| conciendi sint. | 260 | Stellæ cur plures in hyeme quam in æstate videantur. | 174 |
| Sphære rectæ & obliquæ causa est Horizon. | 361 | Stellarum multitudo qua ratione infinita dicatur. | 174 |
| Sphæra quo est obliquior, eo magis ascensionem, defensionemque signorum, differunt ab ascensionibus defensionibusq; in sphæra recta. | 466 | Stellæ omnes sunt 1022. numero. | 172 |
| Sphæra recta, cur perpetuum habeat Æquinoctium. | 470 | Stellarum numerus quantus, & quo pacto ab Astronomis inuestigatus sit. | 172. 173 |
| Sphæra obliqua cur bis tantum in anno habeat Æquinoctium. | 470 | Stellæ longitudo quid sit. | 175 |
| Sphæras Planetarum Ptolemæus cum alijs Astronomis diuisit in orbem eccentricos, & epicyclos. | 586 | Stellæ latitudo quid sit. | 175 |
| Sphære Planetarum in orbem concentricos diuidebantur ab Eudoxo & Calippo. | 586 | Stellarum longitudes in tabula incipiunt à prima stella Arictis. | 207 |
| Sphæralis, angulus quid. | 300 | Stellæ nullæ sunt iuxta Polum Antarcticum. | 207 |
| Stella maris quænam à nautis appelletur | 19 | Stella quæuis in quo signo & gradu Eclipticæ reperiatur. | 208 |
| Stella nulla insignis prope Polum Antarcticum. | 19 | Stella quæuis in quo signo, & gradu Zodiaci sit, quo pacto ex tabula stellarum fixarum cognoscatur. | 208 |
| Stellæ firmamenti cur fixæ dicantur. | 21 | Stellarum declinationes quo pacto inuestigentur. | 209 |
| Stellas qui per se moueri senserunt confutantur. | 47 | Stellarum quantitas quænam sit. | 212 |
| Stellis fixis triplicem inesse motum. | 57 | Stellæ cuiusuis diameter, quoties terræ diametrum contineat, aut contra. | 213. |
| Stellis fixas non posse fieri stationarias, aut retrogradas, etiam si motus trepidationis concedatur. | 79 | Stellæ cuiusuis magnitudo, quoties magnitudinem terræ complectatur, aut contra. | 214. 215 |
| Stellas non moueri per se. | 90. 91 | Stellæ magnitudinis primæ, quot requirantur vt repleant totum firmamentum. | 215 |
| Stellas qui in canalibus moueri existimant confutantur. | 91 | Stellæ fixæ, & Planetæ supra Solem, cur non patiantur Eclipsim ob interiectam terram. | 217 |
| Stellas qui motu recto cieri existimant confutantur. | 92 | Stella quænam fuerit quæ anno 1572. apparuit, & anno 1574. euauit. & seq. | 217 |
| Stellæ fixæ quadruplicem habent motum | 92 | Stella illa noua, quam figuram cum stellæ Cassiopeiæ efficiebat. | 218 |
| Stellæ cur maiores appareant iuxta Horizontem, quam in medio cæli. | 127 | Stellas novas fuisse in firmamento. & seq. | 220 |
| Stellæ omnes sphæricam figuram habent. | 128 | Stellæ longitudo quid | 296 |
| Stellas omnes esse sphæricas. | 128 | Stellarum latitudo quid, & quomodo à declinatione differat. | 296 |
| Stellarum sex differentiarum magnitudinum & quot in qualibet differentia contineantur. | 172 | Stellarum variæ habitudines, quoad latitudinem, & declinationem. | 296 |
| Stellarum numerum quomodo Astronomi inuestigarint. | 172 | Stellarum veros motus Ecliptica indi- | |

cat

| | | |
|--|-----|--|
| cat. | 297 | larum fixarum, & Planetarum ad diametrum terræ: Et proportionum magnitudinum stellarum, & Planetarum ad magnitudinem terræ. 212. & sequ. |
| Stellæ cuiusvis verus locus in Zodiaco quid sit. | 297 | |
| Stellarum altitudo meridiana quid. | 331 | |
| Stellæ quænam sint, quæ neque oriuntur, neque occidunt. | 364 | Tabula, qua Æquatoris gradus in horas, & vicissim horæ in gradus permutantur. 266 |
| Stellæ semper apparentes, semperque latentes inter qualibet in regione quæ & quomodo cognoscantur. | 364 | Tabulæ quibus partes Æquatoris in tempus, & contra tempus in partes Æquatoris conuertuntur. 266 |
| Stella proposita an oriatur necne, & an sit perpetuo apparens, vel perpetuo latens, quomodo cognoscatur. | 364 | Tabulæ, quatuor in rebus Astronomicis peritiles. 268. 269 |
| Stellæ ascensio, & descensio quid. | 380 | Tabula conuertendi Gradus, Minuta, Secunda, Tertia, &c. Æquatoris, in Minuta, Secunda, Tertia, &c. Dierum, & contra. 268. 269 |
| Stella quæuis quando oriatur Cosmicè, Chronicè, vel Heliacè, quo modo cognosci potest. | 383 | Tabula declinationum punctorum Eclipticæ ab Æquatore. 304 |
| Stellarum ortus & occasus, quomodo Ptolemæus vocet. | 384 | Tabula ascensionum obliquarum ad varias altitudines Poli. 416 |
| Stellæ in qua parte cæli orientur, & occidunt heliacè. | 383 | Tabula continens longitudes, latitudes, &que Ciuitatum. 338 |
| Subiecti alicuius libri quænam debeant esse conditiones. | 12 | Tabula ascensionum rectorum qua arte construatur. 395 |
| Subiectum huius Sphæræ idem esse quod Astronomiæ, & quodnam illud sit. | 12 | Tabula Ascensionum rectorum. 397 |
| Superficies quid sit. | 13 | Tabula differentiarum ascensionalium. 408 |
| Superficies est duplex, plana & curva. | 16 | Tabula arcuum semidiurnorum qua arte constituantur. 477 |
| Superficiem maris sub superficie terræ, si utraque completeretur, æquali semper distantia contineri. | 148 | Tabula temporis semidiurni in omnibus signis pro omnibus latitudinibus. 578 |
| Superficies cuiusque circuli, & conuexa superficies Sphæræ quo pacto reperitur. | 236 | Tabula maximorum dierum, vbi Polus eleuatur pluribus gradibus, quam 66½. |
| Superficies conuexa cuiuslibet sphæræ qua via inueniatur. | 236 | Tabula Climatuum secundum veteres. 573 |

T

TABVLA constellationum 48. continens stellarum numerum, & situm, longitudes, & latitudes, ac magnitudes. 177. & seq.
 Tabulæ stellarum vsus. 207
 Tabulæ proportionum diametrorum stel-

| | |
|--|--------|
| Temporum anni qualitates. | 276 |
| Temporum quatuor anni quibus quadrantibus Zodiaci respondeant. | 276 |
| Terra sub Æquinoctiali & Polis est habitabilis. | 25 |
| Terræ rotunditas causa est Sphæræ rectoræ & obliquæ. | 27 |
| Terra est tanquam centrum mundi. | 29. 30 |

| | | |
|---|-------------|---|
| Terra facta est à Deo sine vllis concavitatibus. | 32 | Terræ vt totus ambitus habeatur, satis est si interuallum vnus gradus in terra inuestigetur. 226 |
| Terra & aqua vnum globum efficiunt. | 32 | Terræ ambitus sumendus est penes circulum maximum. 226 |
| Terra immobilis est. | 33 | Terræ ambitus qua ratione inuestigandus sit. 226. & seq. |
| Terram rotundam esse ab ortu in occasum probatur. | 128 | Terræ ambitus varijs vijs exploratur. 227. & seq. |
| Terram esse rotundam à Septentrione in Austrum probatur. | 132 | Terræ vt totus ambitus cognoscatur, satis est si spacium dimidiati gradus in terra, vel tertiæ partis vnus gradus mensuretur. 227 |
| Terræ rotunditas est spherica. | 133 | Terræ diameter quo pacto ex ambitu cognito eruatur. 232 |
| Terra non est plana. | 133 | Terræ ambitum varium inuenerunt varij Auctores. 239 |
| Terra cur appareat plana. | 134 | Terræ ambitus secundum Alphraganum, Almazonem, & Thebitum. 240 |
| Terra non est caua. | 134 | Terræ ambitus secundum recentiores nauitas. 240 |
| Terræ & aqua vnum globum efficere. | 138. & seq. | Terræ ambitus secundum Ferneliu. 240 |
| Terra sola cur centrum mundi occupet, & non etiam aqua. | 147 | Terræ habitabilis portio quanta sit secundum Auctorem, & quomodo septem Climata ab eo describantur. 569 |
| Terra est maior tã aqua quam aere. | 152 | Terræ maior pars est habitabilis, quam ab Auctore ponitur. 577 |
| Terra minor est igne. | 153 | Terræ umbra conica. 615 |
| Terram in medio mundi esse, ratione Ptolemæi probatur. | 161 | Thaleti diuitias magnas peperit Astronomia. 9 |
| Terra non est in plano Æquatoris extra axem mundi. | 161 | Theoricarum quis inuentor fuerit. 9 |
| Terram in medio mundi esse rationibus probatur. | 161. & seq. | Theoricæ Planetarum in tabulas digestæ 620. & seq. |
| Terram non esse in axe mundi extra planum Æquatoris. | 163 | Theoretica Astronomia quænam dicatur. 5 |
| Terram non esse extra Æquatorem & axem mundi. | 166 | Tractatio figurarum Isoperimetrarum. 98. & seq. |
| Terram in centro mundi esse sitam. | 158 & seq. | Trepidationis motus octauæ Sphæræ quomodo fiat. 57 |
| Terram esse instar puncti respectu firmamenti. | 167. & seq. | Trepidationis motus quid. 57 |
| Terram Sole esse minorem, Luna vero maiorem. | 216 | Trepidationis motus cur ab Astronomis in cælo ponatur. 64 |
| Terra cum singulis cælis collata quomodo se habeat. | 216 | Trepidationis Thebitij defectus. 67 |
| Terram non moueri motu recto. | 221 | Trepidationis motus octauæ Sphæræ secundum Alphonsum. 67 |
| Terram omnino immobilem esse. | 222 | Trepidationis motus refutatur. 68 |
| Terram non moueri in orbem. | 222 | Trepidationis octauæ Sphæræ confutatio. |
| Terram esse immobilem sacre literæ affirmant. | 223 | |
| Terra cur sit immobilis variæ sententiæ & earum confutatio. | 224 | |
| Terræ ambitus secundum Macrobiu, & Eratosthenem. | 225 | |
| Terra cur in medio quiescat. | 225 | |

I N D E X.

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| tio. | 68 | Tropici, & polares circuli cum in cælo, tum in terra quinque Zonas constituunt. | 371 |
| Triangulum quodcunque, cui rectangulo æquale sit. | 99 | Tropicorum officia & vtilitates. | 371 |
| Trianguli rectanguli proprietates quædam | 102 | | |
| Triangulum Isosceles qua arte constituitur isoperimetrum cuius triangulo non Isosceli. | 105 | | |
| Triangulum, Isosceles alteri non Isosceli Isoperimetrum, super eandem basim constituere. | 105 | | |
| Triangulorum eandem basim habentium quod Isosceles est, maius est eo, quod non est Isosceles. | 105 | | |
| Triangulum Isosceles maius est triangulo sibi Isoperimetro non Isoscele. | 105 | | |
| Triangulorum duorum rectangulorum similitudinis proprietates. | 106 | | |
| Triangula duo Isoscelia qua arte constituentur similia inter se, & Isoperimetra alijs duobus Isoscelibus. | 107 | | |
| Triangula duo Isoscelia similia super inæqualibus basibus constituta, utraque simul maiora esse duobus triangulis Isoscelibus, utrisque simul, quæ habeant easdem bases cum prioribus, sintque dissimilia quidem inter se, at Isoperimetra prioribus duobus, necnō quatuor latera inter se habeant æqualia. | 108 | | |
| Triangulis duobus Isoscelibus datis, quorum bases inæquales sint, duoque latera vnius æqualia duobus lateribus alterius; super eisdem basibus duo alia triangula Isoscelia inter se quidem similia, prioribus vero Isoperimetra quo pacto construantur. | 107 | | |
| Triangula duo Isoscelia similia, maiora sunt duobus Isoscelibus non similibus, quæ illis sunt Isoperimetra, basesque habent easdem. | 108 | | |
| Tropicus Capricorni quid. | 23 | | |
| Tropicus Cancris quid. | 23 | | |
| Tropici qui sint, & quomodo describantur eorumque varia nomina. | 365 | | |
| Tropici includunt viam Solis. | 371 | | |

V

VAS ad radices montis plus aquæ continet, quam in cacumine.

Velocitas motus cæli incomprehensibilis, quibusdam exemplis declaratur.

Venerem non posse eclipsare Solem.

Veneris circulum visuale subcentuplum esse circuli visualis Solis.

Veneris diametrum visuale subdecuplam esse visualis diametri Solis.

Venus quando dicatur lucifer, & quando Hesperus.

Vertex loci quid sit.

Verticales circuli qui dicantur.

Verticalis circulus proprie dictus fecat cælum in hæmisphærium Boreale & Australe.

Verus locus astri quid.

Veri motus linea quid sit.

Verus motus quid sit.

Verus locus stellæ in Zodiaco quid, & quomodo cognoscatur.

Verus motus stellæ, & linea veri motus quid.

Verus, siue Aequinoctialis ortus, & occasus quid.

Verus, & Apparens ortus quid.

Vespertinus, ac Matutinus ortus, & occasus quid.

Visus locus astri quid.

Visualis diameter, & circulus Astri quid.

Vitam tam longæquam cur Deus primis parentibus prerogauerit.

Ultramundani mundi consideratio ad quem spectet.

Umbra gnomonum, qui cum Horizonte angulos rectos efficiunt, tempore Aequinoctiorum per vnâ eandem li-

neam

I N D E X.

| | | | |
|---|----------|--|-------------|
| neam rectam ab oriente in occidentem proiciuntur. | 165. 171 | nominentur. | 271. & 272 |
| Umbra terræ conica. | 615 | Zodiaci varia nomina. | 273 |
| Vniuersi pars Borealis est. dextra. | 278 | Zodiaci nomen, cuius cæli Zodiaco magis conueniat. | 272 |
| Vniuersi longitudinem & latitudinem, quomodo sumant Philosophi. | 337 | Zodiacus, cur in cælo & in Sphæra obliquum situm habeat. | 273 |
| Vsus tabulæ stellarum. | 207 | Zodiacus cur in 12. signa diuidatur. & seq. | 275 |
| Vtilitates, Aequatoris, Zodiaci, Colutorum, Meridiani, Horizontis, Tropicorum, & Polarium circularum. <i>Lege officia eorundem.</i> | | Zodiaci quadrantes quibus anni temporibus respondeant. | 276 |
| | | Zodiaci initium cur ab Ariete sumatur. & seq. | 278. & seq. |
| | | Zodiaci quatuor puncta Cardinalia, quæ | 279 |
| | | Zodiaci semicirculus descendens, & ascendens quid. | 280 |
| | | Zodiaci signa, quæ, & quorum Planetarum domus sint. | 281 |
| | | Zodiaci diuisio in gradus minuta, &c. | 283. |
| | | Zodiacus cur in 360. gradus diuidatur. | 284. |
| | | Zodiacus totus, quot Gradus, minuta, secunda, &c. contineat. | 285 |
| | | Zodiacus inter omnes circulos sphærae, solus latitudinem habet 12. graduum. | 287 |
| | | Zodiacus, cur latus ponatur ab Astronomis. | 287 |
| | | Zodiaci pars Borealis, & Australis quæ | 290 |
| | | Zodiaci pars Borealis, & Australis, signa que Borealia, & Australia | 290 |
| | | Zodiaci variæ acceptiones | 291. & seq. |
| | | Zodiaci officia, & vtilitates | 294 |
| | | Zodiaci polos tantum abesse à Polis mundi, quanta est maxima Solis declinatio | 314 |
| | | Zodiacum in nullo Horizonte vniuniformiter oriri | 385 |
| | | Zodiaci signa, seu arcus quomodo secundum Astronomos orientur, & occidant tam in Sphæra recta, quam in obliqua | 388. & seq. |
| | | Zonas quinque Tropici, & polares circuli constituunt. | 371 |
| | | Zonas quinque in cælo, & in terra, Paralleli quatuor minores distinguunt. | 371 |

Z

ZENITH quid.

Zenith capitis quid.

Zenith capitis, esse Polum Horizonis.

Zenith tantum distare ab Aequatore, quanta est altitudo Poli.

Zenith loci posito sub Aequatore; deinde inter Aequatorem & Tropicum Cancris; Item sub Tropico Cancris; Item inter Tropicum Cancris & circulum Arcticum; Posthæc sub circulo Arctico; Rursus inter circulum Arcticum & Polum; & postremo sub Polo, quid accidat ratione ortus & occasus siderum

Zenith ab Aequatore versus alterutrum Polorum, septem modis variari potest.

Zodiacus circulus quisnam sit.

Zodiacus quatuor habet præcipua puncta.

Zodiacus in latitudine 12. grad. habet.

Zodiacus nonæ Sphærae, qua ratione moueri intelligatur ab occasu in ortu.

Zodiacus duplex, Mobilis, & fixus, seu immobilis.

Zodiacus quid, cur sic dictus, quare, & à quo primum inuentus.

Zodiacus varios angulos cum quouis Horizonte efficit.

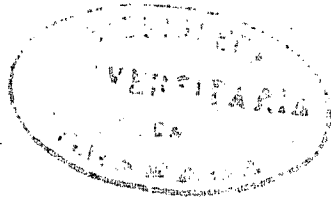
Zodiaci signa cur ab animalibus de-

Regestum.

I N D E X.

| | |
|--|--|
| Zonæ quid, & quibus parallelis constituantur. 372 | Zonarum latitudines quantæ sint. 376 |
| Zona torrida, Zona temperata, Zona frigida. 373 | Zonarum longitudines qua arte deprehendantur tam in principio, quam in medio & fine. 376 |
| Zonæ habitabiles, & inhabitabiles quarum dicantur. 373 | Zona quævis est eiusdem latitudinis, sed non eiusdem latitudinis quoad omnes partes. 376 |
| Zonarum varia nomina. 374 | Zonarum latitudines, & longitudines quomodo inuestigentur. 376 |
| Zonæ terrestres quo pacto cælestibus superpositæ sint. 375 | Zona & Clima quomodo differant. 378 |
| Zonam torridam, & frigidam esse habitabiles. 375 | |

F I N I S.



† ABCDEFGHIKLMNOPQRSTUVWXYZ.

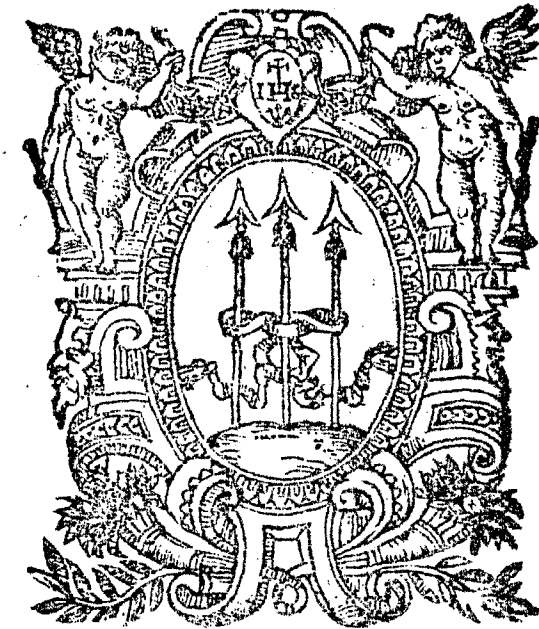
Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Kk Ll Mm Nn Oo Pp
Qq Rr Ss Tt Vv Xx Yy Zz.

Aaa Bbb Ccc Ddd Eee Fff Ggg Hhh Iii Kkk Lll
Mmm Nnn Ooo Ppp Qqq Rrr Sss Ttt Vuu Xxx
Yyy Zzz.

Aaaa Bbbb Cccc Dddd Eeee Ffff Gggg Hhhh Iiii
Kkkk Llll.

a b c d e f.

Omnes sunt Duerniones :



R O M A E,

Ex Typographia Aloisij Zannetti, 1606.

SUPERIORVM PERMISSV.

