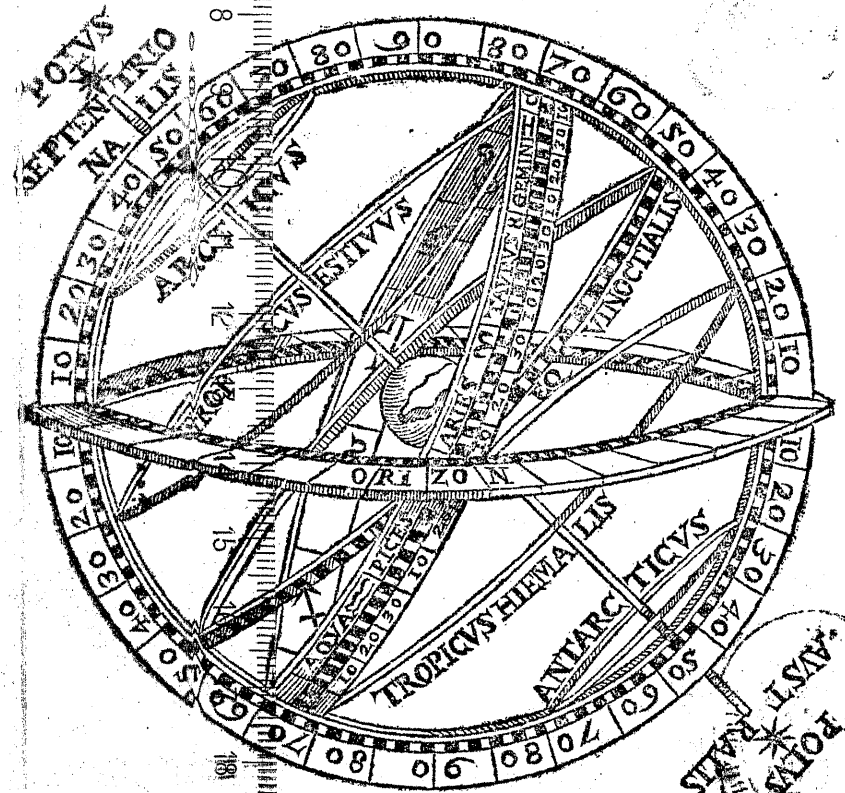


CERISTOPHORI
 CLAVI BAMBERGENSIS
 EX SOCIETATE IESV
 IN SPHAERAM IOANNIS
 DE SACRO BOSCO
 COMMENTARIUS,

Nunc tertio ab ipso Auctore recognitus, & plerisque
 in locis locupletatus.

PER MISSV SUPERIORVM.



VENETIIS, M D XCI.

Apud Iouan. Baptistam Ciotum Senensem, sub signo Mineruae.

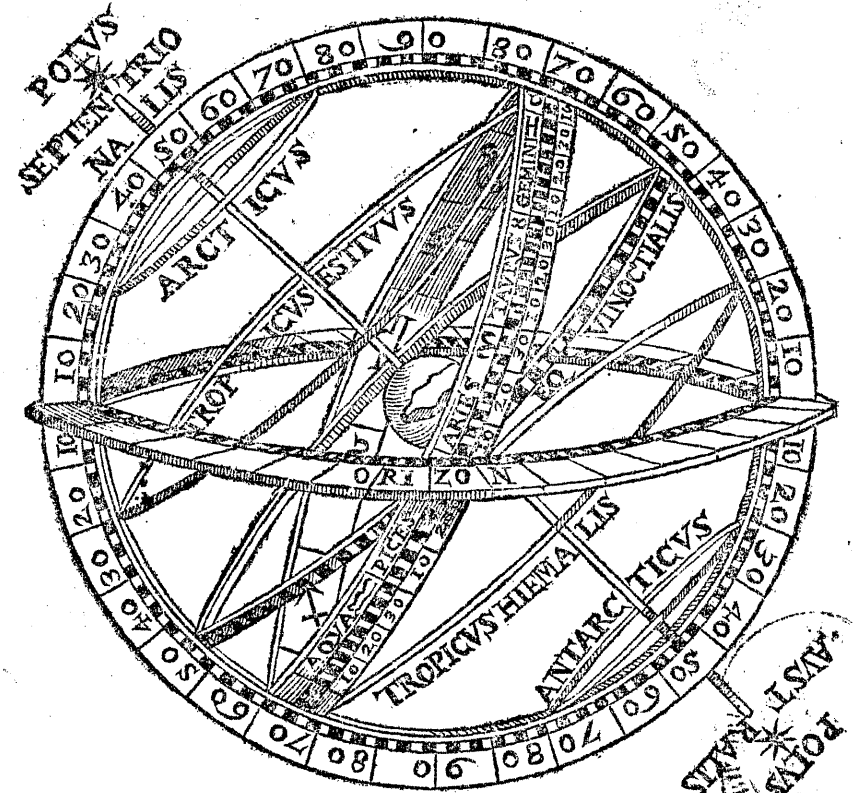
Delle Carte della comp. de' regni de granada 66.

R. 9253 22

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

Nunc tertio ab ipso Auctore recognitus, & plerisque
in locis locupletatus.

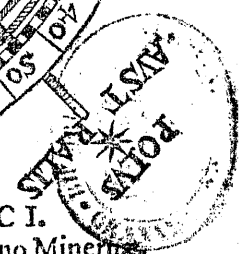
PERMISSV SVPERIORVM.



VENETIIS, M D XCI.

Apud Ioan. Baptistam Ciotam Senensem, sub signo Minerue.

Del colegio dela comp. de jesus de granada 66.



AD LECTOREM.

VT maior fructus ex nostris commentarijs in sphaeram perciperetur, addidimus in gratiam studiosorum, praeter auctoris expositionem, cum multa alia, tum haec praecipue, quae sequuntur.

- 1 TRACTATIONEM figurarum Isoperim eararum octodecim propositionibus absolutam pag. 81. ad 104
- 2 QVA arte declinationes stellarum ex earum longitudinibus, & latitudinibus cognitis per sinus sine supputandae. 183
- 3 HISTORIA M. & sententiam propriam de stella noua, quae anno 1572. apparuit in Cassiopeia. pag. 191.
- 4 DIGRESSIONEM de arene numero ex Archimede. pag. 217
- 5 QVA ratione inuestiganda sit declinatio, cuiuslibet puncti Eclipticae ex doctrina Sinerum. pag. 263
- 6 QVA industria intervallum inter quascunque duas ciuitates, quarum longitudo, & latitudo nota sit, tam Geometricae per lineas, quam ex sinibus inueniatur. pag. 290. & 293
- 7 ITEM quomodo supputandae sint per sinus Latitudines orientis, atque occidentis. pag. 300
- 8 DEINDE qua via ascensiones rectae, & obliquae omnium punctorum, seu arcuum Eclipticae ex sinuum doctrina reperiantur. pag. 328. & 337
- 9 REVERVS quo pacto quantitates dierum, & noctium per totum annum in omni Climate inquirantur per sinus. pag. 406. & 407
- 10 AD haec, Tabulas ad rem Astronomicam pernecessarias. Vt Tabulam omnium stellarum fixarum, cum singularum longitudine, latitudine, magnitudine, & situ in constellationibus. qua in re secuti sumus ordinem omnium Asterismorum, sine Constellationum, ut ab antiquissimis Astronomis sunt observatae. Tabulam reducendi gradus ad Horas, & contra. Tabulam declinationum punctorum Eclipticae multo copiosorem quam ab alijs edita est: quippe quae per quina Minuta progrediatur. Tabulam ascensionum rectarum. Tabulam ascensionum differentiarum ad omnes poli elevationes. Tabulam ascensionum obliquarum ad varias altitudines poli. Tabulam arcuum semidiurnorum ad plurimas poli elevationes supputatam. pag. 151. 231. 264. 330. 340. 348. & 408. pag. 432
- 11 DISPUTATIONEM perutilem de orbibus Eccentricis, & Epicyclis contra nonnullos philosophos. pag. 432.
- 12 POSTREMO Theoricarum omnium planetarum digestas in tabulas, quae eorum orbis, motus, & passiones, necnon definitiones terminorum Astronomicorum complectuntur. pag. 464.



IO. IACOBO
TONIALO VIRO
ERUDITISSIMO.

JO. BAPTISTA CIOTVS S. P. D.

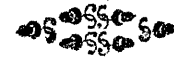


TSI omnes artes, quae libero homine dignae sunt, omnesque scientiae in summo honore apud omnes gentes semper habitae sint: quae tamen hanc huius Dei templi, quod incolimus, fabricam contemplatur, & illius cognitionem tradit, tanto intervallo caeteris antecedit, ut caeterae huius quodammodo pedisseque uideantur. Propius enim perducit illos, qui in huiusmodi contemplatione uitae otium terunt, ad illius, qui Mundum condidit, cognitionem. Quo quid melius? Quid honestius? Quid hominum generi conducibilius? Praeterea rem longe

præstantiorem, & in illa perpetua conuersione firmiorem, hæc disciplina, quàm cæteræ completur. Propter hanc causam qui hac ratione Mū dum contemplatur, non solum in Dei cognitionem facilius uenit, sed sui ipsius: quod illi prisci Philosophi plurimū faciebant. Nullum enim aliud est Dei opus, quod ubique, & semper tam excellenti ratione omnibus pene nostris sensibus pateat, & sui Factoris sapientiam prædicet, quàm hoc Mundi ornamentum, & hæc rerū omnium vniuersitas. Quæ nos quoque nobis pene ob oculos per speculum ponit. Nihil enim aliud est homo, ut Græci uoluerunt, quàm *μικροκομος*. Hanc autem rem cum sine controuersia Christophorus Clavius nostræ tempestatis mathematicorum Princeps ita tractet in suis commentarijs in sphæram Ioannis de sacro Bosco, ut nihil addi posse uideatur (ut Roma testatur, quæ iam ter, uel quater illos impressit) mihi faciendū existimaui, ut hic quoq; Venetijs eisdem nouis figuris, & diligenti correctione meis typis imprimendos curarem, & tali viro illos consecrarem, qui tum alijs, tum hoc studio, tum uita, & morib. iā in numero Heroū, & Semideorum sit collocatus. Ex omnibus autem, qui in
mentem.

mentem mihi uenerint, qui hac tempestate quidem paucissimi sunt, qui illis rebus, quæ perficiunt hominem tecum sit conferendus, inueni neminem. mitto litteras Latinas, & Græcas quibus tantopere delectaris, ut non sint indigna doctissimorum virorum aurbus, quæ tum prosa oratione, tum uersibus cōscribis: mitto nobilitatem, morū, facilitatem, uitę integritatem Philosophię studia, & cætera huiusmodi, quę in prōptu sunt, & omnibus patent, quid dicendum esset de caritate, & officijs, quibus quosq; peritissimos Mathematicos complecteris? Nonne omnia tua semper illis patent? Hęc omnia, & alia huiusmodi nō mediocria, non uulgaria, sed summa cū in te sint, me profecto tuarū laudū enumeratione ne dum celebratione, deterrent. Ne minus igitur dicam quam te talem virum decet, de tuis laudibus hætenus: aliàs fortasse, si qua mihi se offeretur occasio commoda (quemadmodum spero,) diffusius explicabuntur hæc, quę hoc loco uix enumerantur. Illud sit in hac epistola postremū, ut hoc opus, quod tibi dico, atque consecro hilari uultu suscipias, ac tueare. Vale Veronę decus, iterum uale.
Venetijs. Kalend. Septemb. M. D. XCI.

INDEX RERVM, ET VERBORVM, QVAE HIS COMMENTARIIS CONTINENTVR.



A



ABRAHAM Aegyptios docuisse Arithmetica, & Astrologia. 3.	Aequinoctialis, siue æqualis hora quæ. 405
Acceptiones Zodiaci variaz. pag. 252. ad 254	Aequinoctialis, siue uerus ortus, & occasus quid. 300
Accessus & recessus sphaerae o- stanz quomodo fiat. 56	Aequinoctiorum Colurus quid. 23. & 260.
Accessus, & recessus in octaua sphaera quo- modo deprehensus. 63	Aequinoctium cur in sphaera recta semper fiat. 401. & 402
Achillini sententia de numero, & motu ce- lorum, eiusq; confutatio. 48	Aequinoctium in sphaera obliqua, cur bis tantum contingat. 402. & 404
Admirabilis sphaera Archimedis. 17	Aequinoctium cur in sphaera obliqua fiat, Sole existente in æquatore. 227
Aequalis, siue æquinoctialis hora quæ. 405	Aequinoctium quomodo intelligatur fieri bis in anno in uniuersa terra. ibid.
Aequans circulus planetarum quid, & cur sit excogitatus. 459. & 460	Aer quanto minor sit, quam terra, & ignis. pag. 130. & 131
Æquator, vel æquinoctialis circulus quid & unde dictus, & eius officia, atque utili- tates quæ. 225. ad 232	Aeris, & ignis figura. 134
Æquator, quo modo in cælo describi con- cipiatur. 225	Aeris tres regiones quo modo fiat disposi- tae quoad crassitiem. 38
Æquatoris altitudinem æqualem esse com- plemento altitudinis poli, hoc est, distan- tia Zenith à polo mundi. 302	Aerea signa Zodiaci, quæ. 238
Æquatoris altitudo quomodo cognoscatur. ibi.	Aeris regionis tres. 38
Æquatoris gradus cur dicantur tempora. 248	Aeris crassities quanta sit. 130. & 131
Æquator quare sit regula, & mensura or- tus, & occasus signorum. 321	Aestiuus, & hyemalis solstitij puncta quæ. 260
Æquatorem vniformiter ascendere supra quemcunque Horizontem. 219	Aetherae regionis proprietates. 39
Æquinoctia, & solstitia mutare sedes in Ca- lendario, & quare. 274. & 275	Aetherae regionis figura, ac forma. 72
Æquinoctialia puncta quæ. 23. & 274	Aetherea regio cur sic dicta. 39
Æquinoctialis circulus, siue Æquator quid, & cur sic dictus, eiusq; officia quæ. pag. 225. ad 232	Aetates animantium præcipue quatuor. 241
Æquinoctialis circuli, vel æquatoris uaria nomina. 227	Alpetragij sententia de numero, & motu cælorum, eiusq; confutatio. 48
Æquinoctialis circulus quomodo in cælo describatur. 224	Altitudo æquatoris quo modo ex altitudi- ne poli inuestigetur. 302
	Altitudinem æquatoris æqualem esse com- plemento altitudinis poli, siue distantie Zenith à polo mundi. ibid.
	Altitudinem poli in quocunq; loco æqua- lem esse latitudini eiusdem loci, hoc est, distantie Zenith ab æquatore. 268
	Altitudo poli quo modo ex altitudine So- lis meridiana inueniatur. 279
	Altitudo Solis meridiana, uel alia quæuis quo

quo modo inuestigetur. *ibid.*
 Altitudo stellæ meridiana quid. 273
 Ambitus cœlorum secundum concavum, & connexum. 216
 Ambitum terræ sumendum esse penes circumculum maximum. 199
 Ambitus terræ secundum Macrobiū, & Eratosthenem. 198
 Ambitus terræ uariis secundum varios auctores, & quare. 211. vsque ad 215.
 Ambitus terræ secundum Aristotelem. 211
 Ambitum terræ secundum Ptolemæum magis receptum esse. 212
 Ambitus terræ quibus uis exploratur. 119. ad 203.
 Amphiscij, Heteroscij, & Periscij qui sint. pag. 313
 Amplitudo ortiua, uel occidua quid, & quomodo inueniatur per sinus. 300
 Amplitudinē ortiuam, uel occidua eandē esse in quaternis punctis Eclipticæ. *ibid.*
 Anaximandrum Milesium fuisse primū inuentorem Zodiaci. 233
 Animantium aetates quatuor præcipue. 241
 Anni quatuor temporum qualitates. 238
 Anni quatuor tempora Ver, Aestas, Autumnus, & Hyems, quibus partibus Zodiaci respondeant. 239
 Annum Iulij Cæsaris, & Ecclesiasticum uerō maiorem esse. 275
 Annus in Calendario Romano cur à solstitio brumali incipiat. 243
 Antarclicū polum nullas circum se habere stellas. 181
 Anticipationis æquinoctiorum, & solstitiorum in Calendario, quæ causa sit. 275
 Antipodes cur non cadant. 196
 Antipodes nostros eandem nobiscū habere latitudinem, sed diuersi nominis. 283
 Antiqui cur putarint astra casu ferri. 433.
 Apparens Horizon quid. 297
 Apparentiæ uariæ quibus Astronomi impulsū sunt, ut Eccentricos orbis, & Epicyclos in cœlis esse crederent. 532. ad 458
 Apparens, & uerus ortus, occasusq; quid. 318
 Apparentiæ duæ contra metam stellarum fixarum ab occasu in ortum super polos Zodiaci, earumque solutio. 61. & 62

Aqua quo pacto à terra iussu Dei recesserit, ut apparet arida. 31. & 32
 Aqua cur non ambiat istā terram. 31. & 32
 Aquam & terram unum globum constituere. 117. ad 134
 Aqua cur non occupet centrum mundi, quemadmodum terra. 116
 Aquam esse sphericam. 114. ad 116
 Aquea signa Zodiaci quæ sint. 238
 Archimedis demonstratio, aquam esse sphericam. 116. & 117
 Archimedis sphaera admirabilis. 17
 Archimedis proportio inter circumferentiam circuli, eiusq; diametrum. 205
 Archimedis proportio inter circumferentiam circuli, eiusq; diametrum, dare circumferentiam maiore ex nota diametro, diametrum uero minorem ex nota circumferentia, quam se ipsa sit. 207
 Arcticus, & antarcticus circulus. 23. 303. & 304.
 Arcticus, & antarcticus circulus secundum Græcos. 304
 Arcticus, & antarcticus polus, eorumque uaria nomina. 18. 227. & 228.
 Arcus æquales Eclipticæ, seu Zodiaci, æqualiterq; ab alterutro punctorum æquinoctialium remotos habere æquales ascensiones in quavis sphaera obliqua. 336
 Arcus æquales Eclipticæ, seu Zodiaci, æqualiterq; ab alterutro punctorum solstitialium remotos habere ascensiones simul sumptas in quavis obliqua sphaera æquales eorundem arcuum ascensionibus simul sumptis in sphaera recta. 335
 Arcus æquales Eclipticæ, & oppositos habere ascensiones simul sumptas in quavis sphaera obliqua æquales eorundem arcuum ascensionibus simul sumptas in sphaera recta. 334. & 335
 Arcus æquales Eclipticæ, & oppositos habere ascensiones in sphaera recta æquales. 324. & 326a
 Arcus æquales, Eclipticæ, æqualiterq; à quouis quatuor punctis Card. distantes habere ascensiones in sphaera recta æquales. 324
 Arcus cuiusuis, uel puncti Eclipticæ, uel etiā stellæ ascensio, & descensio quid sit. 321
 Arcus

Arcus cuiusuis Eclipticæ ascensio recta, & obliqua quid sit tam secundum auctorem, quam secundum Ptolemæum, & alios Astronomos. 322
 Arcus cuiusuis, aut puncti Eclipticæ ab alterutro æquinoctio numerati ascensio in sphaera recta quo pacto per sinus inuestigetur. 328. & 329
 Arcus cuiusuis, aut puncti Eclipticæ ascensio in sphaera recta quo pacto ex tabula ascensionum rectarum elicatur. 332
 Arcus cuiusuis, aut puncti Eclipticæ ascensionalis differentia in sphaera obliqua quo pacto per sinus supputetur. 337
 Arcus cuiusuis, aut puncti Eclipticæ ab alterutro æquinoctio numerati ascensio in sphaera obliqua quo pacto ex differentia ascensionali reperiatur. *ibid.*
 Arcus cuiusuis, aut puncti Eclipticæ ascensio in sphaera obliqua quo pacto ex tabula ascensionum obliquarum elicatur. 339
 Arcus cuiusuis, aut puncti Eclipticæ à principio Arietis numerati descensio in sphaera obliqua quo pacto reperiatur. *ibid.*
 Arcus cuiusuis Eclipticæ ascensionū æqualem esse descensioni eiusdem in sphaera recta: Immo & mediationi cœli in qualibet sphaera tam obliqua, quam recta. 328
 Arcus cuiusuis, seu puncti Eclipticæ Ascensionalem differentiam eandē esse, quæ est inter arcus semidiurnos sphaeræ rectæ, & obliquæ. Sole in illo puncto Eclipticæ commorante. 406
 Arcus cuiusuis eclipticæ ascensionē æqualem esse descensioni arcus oppositi, & equalis in quacūq; sphaera siue recta, siue obliqua. 336
 Arcus cuiusuis eclipticæ ascensionem, & descensionem simul æquales esse ascensioni, & descensioni simul arcus oppositi, & equalis in quacūq; sphaera tam recta, quam obliqua. *ibid.*
 Arcus cuiusuis eclipticæ ascensionem in sphaera obliqua inæqualem esse descensionem eiusdem. *ibid.*
 Arcus Coluri inter tropicos, & circulos polares quantus sit. 305. & 306
 Arcus cuiusuis complementum quid. 300
 Arcum Eclipticæ ab initio Arietis, & Li-

bræ, usq; ad finem Geminaurū, & Sagittarij numeratorum maiores semper partes oriri in sphaera recta, quā quadrantū Aequatoris conterminalium: Arcum uero Eclipticæ ab initio Cancrī, & Capricorni usq; ad finem Virginiū, & Piscium numeratorum minores. 326. & 327
 Arcus dierū & noctiū artificialiū quid sint. 407
 Arcus diurnus quo pacto ex ascensione obliqua supputetur. 406
 Arcus Eclipticæ à principio Arietis, usq; ad finem Virginiū, minores habere ascensiones in sphaera obliqua, quā in recta; arcus uero à principio Librae usq; ad finem Piscium maiores, & tanto maiores præcipue, quanto illi minores habent. 333. & 334
 Arcus Eclipticæ semper apparetes æquales esse arcibus semper occultis in locis intercirculum polarem, & poli, dies autē continuos noctibus continuis in æquales. 421
 Arcus eclipticæ à principio Arietis usq; ad finem Virginis numeratorū maiores semper partes oriri in sphaera obliqua, quā medietatū Aequatoris conterminalium: Arcum Eclipticæ à principio Librae usq; ad finem Piscium numeratorum minores. 333
 Arcus eclipticæ semper apparens, uel semper latens, in locis intercirculum polarem, & poli, quo pacto inuestigetur. 440. & 421
 Arcus semidiurnus quare ratione ex differentia inter arcum semidiurnū sphaeræ rectæ, & arcum semidiurnū sphaeræ obliquæ reperiat. 406
 Arcus semidiurnus quare ratione per sinus inuestigetur. 407
 Arcus seminocturnus, tempus meridiei, & noctis, tempus ortus, more Italicorum, quo pacto ex arcu semidiurno colligatur. 407
 Arcus Firmamenti interceptus inter duos radios uisuales equidistantes, quorum alter è centro terræ dicitur, alter uero terram contingit, quantus sit. 145
 Arcuum semidiurnorum tabula quo pacto componatur. 407
 Arcum semidiurnorum tabula à grad. 26. & usq; ad grad. 56. 408. ad 413
 Arcus totales Eclipticæ inter 4. puncta Cardinalia adæquari suis ascensionibus in sphaera recta, sed eorum partes minimè. 323
 Arcus

Arcus totales eclipticæ inter duo puncta æquinoctialia ad æquari suis ascensionibus in sphaera obliqua, sed eorum partes inæquales. 332. & 333
Area figuræ quid. 82
Area cuiusvis circuli quo modo reperitur. 208
Area trianguli cuiuscunq; cui parallelogrammo rectangulo æqualis sit. 82
Area cuiuscunq; figuræ regularis cui parallelogrammo rectangulo æqualis sit. 83
Area cuiuscunq; figuræ regularis cui triangulo rectangulo sit æqualis. 84
Area circuli cuiusvis cui parallelogrammo rectangulo sit æqualis. 85
Area sphaeræ cuiusvis cui solido rectangulo sit æqualis. 100. & 101
Arenæ numerus in toto mundo comprehensus, quo pacto inuestigetur. 217
Argumenta Auerrois, eiusq; sectatorum ad uersus eccêtricos, & epicyclos, eorumq; solutio. 453. ad 458
Argumenta duo aduersus motum stellarum fixarum ab occasu in ortum super polos Zodiaci, eorumque solutio. 61. & 62
Argumentum primi cap. eiusq; diuisio. 13
Argumentum secundi cap. eiusq; diuisio. 221
Argumentum tertij cap. eiusq; diuisio. 315
Argumentum quarti capitis. 431
Aries cur principium Zodiaci ponatur. pag. 240. ad 242
Arietis principium nobilius esse tribus reliquis punctis cardinalibus Zodiaci. 241
Aristotelis demonstratio aquam esse sphaericam. 116
Aristotelis sententiam de circulo Lacteo ueram non esse. 306
Arithmetica circa quid uersetur. 1
Artificiales dies & noctes in sphaera recta omnes inter se æquales esse. 401. & 402
Artificiales dies in hyeme minores esse in ciuitate borealiori, quam in ciuitate minus boreali: in æstate autem maiores, & quare. 403
Artificiales duos dies quoscunq; ab alterutro solsticio æqualiter distantes inter se æquales esse in sphaera obliqua. ibid.
Artificialis dies quicunq; cui nocti artifi-

ciali æqualis sit. ibid.
Artificialis diei, & noctis arcus quid. 401
Artificialis dies, & nox quid, & cur penes Horizontem eius æritas sumat. 269. & 401
Artificialis diei, noctisq; quantitas, qua ratione ex sphaera materiali deprehendatur. pag. 229
Artificialis diei quantitas quo pacto ex ascensione obliqua supputetur. 406
Artificialis Horizon quid. 297
Ascendens, & descendens semicirculus eclipticæ quid. 243
Ascensio, & descensio cuiuslibet arcus, aut puncti eclipticæ, uel etiam stellæ, quid sit apud Astronomos. 321
Ascensio, & descensio cuiusvis arcus eclipticæ cur definiatur ab Astronomis per Aequatorem. ibid.
Ascensio, & descensio recta, uel obliqua cuiusvis arcus eclipticæ quid tã secundum auctorem, quam secundum Ptolemæum, & alios Astronomos. 322
Ascensio cuiusvis arcus, seu puncti eclipticæ in sphaera recta ab alterutro æquinoctio numerati, quo pacto per sinus exploretur. 328. & 329
Ascensio cuiusvis arcus, seu puncti eclipticæ in sphaera recta quo pacto ex tabula ascensionum rectarum cognoscatur. 332
Ascensionum obliquarum tabulæ quo pacto constructantur. 338
Ascensionum obliquarum tabulæ à grad. 36. usque ad grad. 60. 348. ad 397
Ascensionum rectarum tabula quo pacto componatur. 329
Ascensionum rectarum tabula. 330. & 331
Ascensionalis differentia cuiusvis arcus, aut puncti eclipticæ in sphaera obliqua quo pacto per sinus supputetur. 337
Ascensionalium differentiarum tabula. pag. 340. ad 347
Ascensio cuiusvis arcus, aut puncti eclipticæ ab alterutro æquinoctio numerati in sphaera obliqua quo pacto ex differentia ascensionali reperitur. 337
Ascensio cuiusvis arcus, aut puncti eclipticæ in sphaera obliqua quo pacto ex tabula ascensionum obliquarum eruatur. 339
Ascen-

Ascensionem cuiusvis arcus eclipticæ in sphaera recta æquale esse descensioni eiusdem: Immo & meditationi cæli in qualibet sphaera tam obliqua, quã recta. 328.
Ascensionale differentiam cuiusvis arcus seu puncti eclipticæ eandem esse, quæ est inter arcus semidiurnos sphaeræ rectæ, & obliquæ, Sole in illo puncto eclipticæ commorante. 406
Ascensionem cuiusvis arcus eclipticæ æquale esse descensioni arcus oppositi, & equalis in quacunq; sphaera tam recta, quam obliqua. 336
Ascensionem, & descensionem simul cuiusvis arcus eclipticæ æquales esse ascensioni, & descensioni simul arcus oppositi, & æqualis in quacunque sphaera tam recta, quam obliqua. ibid.
Ascensionem cuiusvis arcus eclipticæ in sphaera obliqua inæqualem esse descensioni eiusdem. ibid.
Ascensiones arcuum eclipticæ æqualium, æqualiterque ab alterutro punctorum æquinoctialium remotorum æquales esse in qualibet sphaera obliqua. ibid.
Ascensiones arcuum eclipticæ æqualium, æqualiterque ab alterutro punctorum solstitialium remotorum simul sumptas in quauis obliqua sphaera esse æquales ascensionibus eorundem arcuum simul sumptis in sphaera recta. 335
Ascensiones arcuum eclipticæ oppositorum, & æqualium simul sumptas in qualibet sphaera obliqua æquales esse ascensionibus eorundem arcuum simul sumptis in sphaera recta. 334. & 335
Ascensiones arcuum eclipticæ æqualium, & oppositorum in sphaera recta esse æquales. 324. & 326
Ascensiones arcuum eclipticæ æqualium, æqualiterque distantium à quouis quatuor punctorum Cardinalium in sphaera recta esse æquales. 324
Ascensionem, & descensionem simul cuiusvis arcus eclipticæ in sphaera obliqua æquales esse ascensionem, & descensionem simul eiusdem arcus in sphaera recta. 336. & 337
Aspectus astrorum diametralis, triangularis quadratus, & hexagonus quid. 240
Aspectus diuersitas quid. 65
Aspectus diuersitates duorum astrorum in eodem cælo eandem altitudinẽ supra Horizontem habentium esse æquales. 65. & 66
Aspectus diuersitate eiusdem astri, quo propinquius est Horizonti, eo esse maiorem, adeo ut in Horizonte astrum existens habeat maximam, in uertice uero capitis nullam. 66
Aspectus diuersitate astri, quæ terræ propinquius est, ubicunq; in cælo existat, maiorem esse ea, quam habet astrum longius à terra distans, eundemq; loci uerum, seu uisum cum priore obtinens. 66. & 67
Aspectus diuersitatem Lunæ in diuersis climatibus, causam esse, cur eclipsis Solis fiat interdum in uno climate, & in alio non, & maior in uno, quam in alio. 463
Assis, eiusque partes. 248
Asterismus, siue constellatio quid. 148
Asterismi, siue constellations 48. in tabulas digestæ, in quibus continentur longitudines, latitudines, & magnitudines stellarum. 151. ad 180
Astra cur maiora appareant iuxta Horizontem posita, quam in medio cæli. 107
Astra casu ferri, cur antiqui putarint. 433
Astra regulariter moueri. 434. & 435
Astra borealia, atque australia quæ. pag. 229. 255. & 256
Astra omnia esse rotunda, ac sphaerica. 108
Astra neq; orientia, neque occidentia quæ, & quomodo cognoscantur. 301. & 302
Astronomia quid. 4
Astronomia ab Astrologia quomodo differat. 5
Astronomia circa quid uersetur. 2. & 12
Astronomiæ inuectores. 3
Astronomiæ partes. 5
Astronomi cur diem à meridiano inchoent. pag. 278. 279. & 282
Astronomiæ præstantia ex obiecto, & modo demonstrandi. 6
Astronomiæ utilitates uariæ. 7. ad 10
Astronomi quo pacto stellarum numerum indagarint. 148
Astronomi quo modo dicant, omnia esse in aliquo

aliquo signo. 254
 Astronomi uarij 4
 Astronomi quibus phenomēnis, aut apparēntijs impulsū sunt, ut Eccentricos orbēs & Epicyclos in cœlis esse crederēt. pag. 432. ad 458
 Astronomicus ortus, & occasus quid, & quomodo à Poetico differat 319
 Astronomi cur diuisione sexagenaria utantur 246
 Astronomi cur definiant ortū, & occasum arcuum Zodiaci per Aequatorem 321
 Astronomicus dies, æqualis, uel mediocris quid 400
 Astrorū declinationes quo pacto per sinus supputentur 183. ad 185
 Astrorum magnitudines tam in diametris respectu diametri terrę, quàm in soliditate respectu terrę 186. ad 191
 Astrorum diametri visuales quid 71
 Australem partem mundi ignobiliorē esse boreali 241
 Australem partem mundi esse sinistram, borealem uero dextram ibid.
 Australem partem cœli prope polum antarcticū nullas habere stellas. 181. & 241
 Australia astra, & Borealia quæ. 229. 255. & 256
 Australis, borealisque pars cœli, & terrę quę ibid.
 Australis borealisque pars Zodiaci, & signa australia, ac borealia quę ibid.
 Augis, & oppositi Augis lineę quid. 433
 Augustini Ricij sententia de numero, & & motu cœlorum, eiusque confutatio 50
 Aux, Augisque oppositum in planetis quid 431. & 433
 Axis spherę quid, & quomodo à diametro spherę differat. 17. & 18

B

BOREALEM partem mundi nobiliorē esse australi 241
 Borealem partem mundi esse dextram, australem uero sinistram ibid.
 Borealem partem cœli prope polum arcticum pluribus stellis exornatam esse, quàm australem prope polum antarcticum. ibid.
 Borealia astra, atque australia quæ. 229.

255. & 256
 Borealis, atque australis pars cœli, & terrę quę ibid.
 Borealis, atque australis pars Zodiaci, & signa borealia, atque australia quæ. 250. 255. & 256

C

CÆLESTES imagines 48. in quibus continentur longitudines, longitudines, & magnitudines stellarū. 151. ad 180
 Cœlestibus Zonis quomodo Zonę terrestres suppositę sint 311
 Cœlestia corpora omnium nobilissima. 6
 Cœlum aqueum, glaciale, seu ChrySTALLINUM 45
 Cœlum empyreum secundum Theologos ibidem
 Cœlum empyreum dari, quibus indicijs probetur à nonnullis 45. & 46
 Cœlos plures esse, quàm unum 42
 Cœlos plures esse, quàm octo 43
 Cœlos plures esse, quàm nouem 44
 Cœlos mobiles esse decem, & qua ratione colligantur 44. & 45
 Cœlorum motus duplex, ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum 40. & 51
 Cœlorum motus ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum, quomodo intelligatur 40
 Cœlestium motuum harmonia 41
 Cœlorum motus diurnus cui cœlo tribuatur 41. & 51
 Cœlos inferiores rapiti motu diurno à primo mobili ibid.
 Cœlestium motuū periodi. 41. & 55. ad 57
 Cœlorū motus ab occasu in ortum nō habere ordinatā proportionē inter se. 49
 Cœlestium motuum uariarū opiniones, earumque confutatio 46. ad 51
 Cœlestium motuum propria nostra sententia 51. ad 55
 Cœlorū motus ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum nō esse contrariō. 52. & 54
 Cœlos oēs simpliciter moueri ab ortu in occasum, inferiores autē ab occasu in ortum secundum quid, & quō intelligatur, & qua ratione id fieri possit. 53. ad 55
 Cœlos super eisdē polos moueri posse ab ortu

ortu in occasum, & ab occasu in ortum: immo quosdam orbēs ita moueri: Et cur non moueantur omnes saper eisdē polos. 55
 Cœlorum motus ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum, qua ratione dici possint contrarij. 54
 Cœlos omnes ab ortu in occasum simpliciter moueri, quo pacto deprehensum sit. pag. 57. & 58
 Cœlos inferiores ab occasu in ortum moueri secundum quid, & super polos Zodiaci quomodo obseruatum sit. 58. ad 61
 Cœlum cuiusque planetę ex pluribus orbibus componi 433
 Cœlum quodlibet suo motu inferiorem orbem sibi contiguum, & concentricum secum rapere. 56. & 447
 Cœlum stellarum fixarū moueri triplici motu, ab ortu in occasum, ab occasu in ortum, & motu trepidationis, siue accessus, & recessus. 56
 Cœlum stellarū fixarum moueri motu trepidationis, siue accessus, & recessus, quo pacto deprehensum sit. 62. & 63
 Cœlestium motuum periodi penes quos orbēs intelligendi sint. 57
 Cœlos esse immediatos inter se. 20. 63. & 64
 Cœlorum ordo secundum Aristarchum Samium, & Nicolaum Copernicum. 64
 Cœlorum ordo secundum Platonem, Aristotelem, & Aegyptios. ibid.
 Cœlorum ordo secundum Astronomos recentiores, & qua ratione colligatur. pag. 64. ad 71
 Cœlum moueri, & secum deferre stellas, nō autem ipsum quiescere, & stellas moueri, ut pisces in mari. 72. ad 75
 Cœlum esse rotundum, & sphericum. 75. ad 80. & 104. ad 108
 Cœlum æqualiter a quouis puncto superficiē terrę nō distare, nisi quoad sensū. 107
 Cœlum cur a nobis longius uideatur distare iuxta Horizontem, quàm prope uerticem capitis. 108
 Cœli pars dextra, & sinistra secundum uarios. 310
 Cœlum diuisiua hæmispheriū boreale, at-

que australe primum ab Aequatore, deinde a Zodiaco, postremo a Verticali proprie dicto. 256
 Cœlorum distantia a centro terrę, eorumque ambitus. 215. & 216
 Cœlestium domorum circuli. 218
 Cœlestium orbium, & motuum theoricę in tabulas redactę. 464. ad 483
 Calippum, & Eudoxum diuisisse spheras cœlestes in orbēs concentricos. 435
 Calendarij Romani initium cur a Solstitio Brumali sumatur potius, quàm ab Aequinoctio Verno. 243
 Calendariū Romanū cur nō eisdem diebus indicet æquinoctia, & solstitia. 274. & 275
 Caput, & cauda Draconis Lunę. 469
 Cardines mundi. 19
 Cardinalia puncta in Zodiaco quæ. pagina 23. & 241
 Casus cuiusuis planetę quod signum Zodiaci dicatur. 249
 Centra in Vniuerso, secundum aliquos, esse tria, unum terrę, alterum aquę, & tertium totius Vniuersi. 117. & 118
 Centrum figurę regularis quid. 82
 Centrum grauitatis quid. 121
 Centrum grauitatis quo pacto in quolibet corpore inueniatur. ibid.
 Centrum grauitatis in terra, & aqua idem esse, quod magnitudinis. 122. & 123
 Centrum spherę quid. 17
 Centrū terrę, & aquę unū & idē esse, quoad superficies conuexas. 117. ad 134
 Cholericæ signa Zodiaci quæ. 238
 Chronicus ortus, & occasus siderum secundum poetas quid. 314. ad 316
 Circuli circumferentia quam proportionē habeat ad diametrum. 205
 Circuli decem spherę. 22. & 225
 Circuli, & spherę dignitates uarię. 77
 Circulos cœlestes in primo mobili esse concipiendos. 226
 Circuli cuiusque in spherā polus quid. 22
 Circuli dierum Naturalium qui 400. & 402
 Circuli intrinseci, & extrinseci spherę qui. pag. 225
 Circuli maximi in spherā ad non maximū proportio qua ratio ac inuestigetur. 304
 Circu-

Circulom quēlibet in tot partes diuidi, in quor Zodiacus diuiditur. 248
 Circulos caelestes multiplices esse apud Astronomos 221. & 222
 Circuli Verticales, Horarij, domorum caelestium, positionum, declinationum, & latitudinum qui. 222. & 223
 Circulorum sphaerae diuisio secundum Proclum. 225
 Circulorum sphaerae proprietates nonnullae. 223. & 224
 Circulorum parallelorum in sphaera officia. 307. & 308
 Circuli eglestes cur in gradus 360. diuidantur. 246
 Circuli polares. 303. & 304
 Circuli polares secundum Graecos. ibid.
 Circulus arcticus, & antarcticus. 23. 303. & 304
 Circulus declinationis stellae quid. 257
 Circulus Eccentricus quid. 433
 Circulus latitudinis stellae quid. 256
 Circulus lacteus in caelo, & unde habeat caudorem. 306
 Circulum lacteum esse in Firmamento, non autem in aere, ut falso Aristoteles credit. ibid.
 Circulus lacteus per quas constellationes incedat. 306. & 307
 Circulum uisualem Solis ad circulum uisualem Veneris habere proportionem centuplam. 70
 Circulum capacissimum esse inter figuras Isoperimetas. 77. ad 80. & 96
 Circulus semper apparentium, & semper latentium maximus. 301
 Circulus quicumque cui triangulo rectangulo aequalis sit. 83
 Circulus quicumque cui parallelogrammo rectangulo aequalis sit. 84
 Circulus maximus, & non maximus, siue maior, & minor in sphaera quid. 22. 221. & 223.
 Circuli paralleli in terra quanto spatio inter se distantes a Ptolemaeo, & alijs Astronomis describantur. 428
 Circuli paralleli quot a Sole in anno describantur. 400. & 401
 Circulos parallelos a Sole plures describi ab Ariete ad Libram, quam a Libra ad Arietem, & quare. 401
 Circulus Aequans planetae quid, & cur sit excogitatus. 459. & 460
 Circumferentia circuli, qua ratione ex diametro, & diameter uicissim ex circumferentia eliciatur. 205. ad 207
 Circumferentiae cuiusuis circuli ad diametrum proportio secundum Archimedem quae sit. 205
 Circumferentiae circulorum ex eodem centro descriptorum comprehensae inter duas rectas a centro egredientes esse similes. 203. & 204.
 Circumferentiam cuiusuis circuli ex nota diametro reperiri maiorem, diametrum uero ex nota circumferentia maiorem, quam re ipsa sit secundum proportionem Archimedis inter circumferentiam circuli, & diametrum. 207
 Ciuitas posita in quam Zona sit, quo pacto cognoscatur. 312
 Ciuitatum latitudo quid. 283
 Ciuitatum latitudo duplex, borealis, & australis. ibid.
 Ciuitatum longitudo quid. 277. 278. & 282
 Ciuitates plures eundem Meridianum habere posse, quoad sensum, tam ab ortu in occasum, quam a septentrione in austrum. 277
 Ciuitatum longitudes a quo Meridiano incipiant. ibid.
 Ciuitatum plurimarum longitudes, latitudinesque in tabulam digestae. 285. ad 289
 Ciuitates eandem latitudinem, uel longitudinem habentes quae. 283
 Ciuitatum distantias penes circulum maximum esse accipiendas. 290
 Ciuitatum distantiae quo pacto inuestigantur. 290. ad 295
 Ciuitatis cuiusque latitudinem aequalem esse altitudini poli eiusdem. 299
 Clima a Zona quomodo differat. 428
 Clima quid. 423. & 424
 Climatū diuisio unde pendeat. 424. ad 426
 Climata quot a Veteribus sint constituta. 423
 Climatū tabula secundum Veteres. 426. & 427

Climata

Climata quot a recentioribus constituantur. 428
 Climatū tabula secundum recentiores. pag. 429. & 430
 Columnae duae, in quibus filij Adam scientias inscripserunt, ne perirent. 5
 Coluri qui circuli sint, & unde dicti. 23. & 258.
 Coluri arcus inter tropicos, & circulos polares, quantus sit. 305. & 306
 Coluri solstitiorum, & aequinoctiorum officia. 261. ad 269
 Coluros nullos circulos dici posse in sphaera recta. 259
 Colurus aequinoctiorum quid. 23. & 260
 Colurus solstitiorum quid. 23. & 259
 Combinationum uariae regulae, quibus cognoscatur, quoniam modis plures res inter se possint comparari. 34. & 35
 Communia signa Zodiaci quae. 236. & 139
 Complementum cuiusuis arcus quid. 300.
 Concentricos orbis esse 77. uel 79. ex sententia Hieronymi Fracastorij. 449
 Concentricis orbibus non posse omnia phaenomena defendi. 432. ad 458
 Concentricis orbibus positus, ut uult Fracastorius, multa absurda sequi. 449
 Conicam esse umbram terrae. 461
 Conuexa superficies cuiuslibet sphaerae quo pacto reperiantur. 208
 Constellatio, siue Asterismus quid. 148
 Constellationes, siue Asterismi. 48. in quibus continentur longitudes, latitudines, & magnitudines stellarum. 151. ad 180.
 Corpora caelestia omnium nobilissima. 6
 Corpora simplicia esse quinque; Vniuersum totum componentia. 135
 Corporum quinque regularium figurarum quo pacto Elementis, & caelo tribuantur a Platone. 134
 Corpus, siue solidum planis superficiebus contentum, & sphaerae circumscribibile, siue in quo sphaera inscribi possit, cui solidorectangulo sit aequale. 99
 Cosmicus ortus, & occasus siderum secundum poetas quid. 314. ad 316
 Cosmicus ortus, & occasus ad quid conducatur. 319

Crassities aeris quanta sit. 131. & 232
 Crucem, quam stellae prope polum antarcticum exprimere vulgo dicuntur, esse in Centauro. 181.

D

Decem circuli sphaerae. 22. & 221
 Declinatio stellae cuiusuis quid. 229. & 256.
 Declinatio stellae cuiusuis quo circulo maximum mensuretur. 257
 Declinationis stellae circulus quid. ibid.
 Declinationum circuli qui. 223
 Declinationes stellarum qua ratione per sinus supputentur. 183. ad 185
 Declinationes punctorum Eclipticae qua ratione per sinus supputentur. 263
 Declinationum omnium punctorum Eclipticae tabula. 264
 Declinationem quaternorum punctorum Eclipticae esse eandem. 257
 Declinationum, & latitudinum stellarum uariae habitudines. ibid.
 Declinatio Solis maxima quae, & quanta. 262
 Declinatio maxima Solis quo pacto inuestigetur. 262. & 263
 Declinationem Solis maximam Borealem aequalem esse maximae declinationi eiusdem australi. 273
 Declinationes omnium punctorum Eclipticae quomodo ex tabula Declinationum inueniantur. 272. & 273
 Declinationes punctorum Eclipticae aequaliter ab aequinoctialibus punctis distantium aequales esse. 257
 Decuplam proportionem inter elementa non esse. 129. & 130
 Descendens, & ascendens semicirculus Eclipticae quid. 243
 Descensio, & ascensio cuiuslibet arcus, aut puncti. Eclipticae, uel etiam stellae, quid sit apud Astronomos. 321
 Descensio, & ascensio cuiusuis arcus Eclipticae cur ab Astronomis definitur per Aequatorem. ibid.
 Descensio, & ascensio recta, uel obliqua cuiusuis arcus Eclipticae quid tam secundum auctorem, quam secundum Ptolemaum, 9

I N D E X

mæum, & alios Astronomos. 322
 Descensionem cuiusvis arcus Eclipticæ in
 sphaera recta æqualem esse ascensioni eius-
 dem in eadem sphaera: Immo & mediatio-
 ni cæli in qualibet sphaera tam obliqua,
 quam recta. 328
 Descensionem cuiusvis arcus Eclipticæ æqua-
 lem esse ascensioni arcus oppositi, & æqua-
 lis in quacunq; sphaera tam recta, quam
 obliqua. 336
 Descensionem, & ascensionem simul cuius-
 vis arcus Eclipticæ æquales esse descen-
 sioni, & ascensioni simul arcus oppositi, &
 æqualis in quacunq; sphaera tam recta,
 quam obliqua. ibid.
 Descensionem cuiusvis arcus Eclipticæ in
 sphaera obliqua in æqualem esse ascen-
 sioni eiusdem. ibid.
 Descensio cuiusvis arcus, aut puncti Eclipti-
 cæ à principio Arietis numerati quo pa-
 cto in sphaera obliqua reperiat. 349
 Descensionem, & ascensionem simul cuius-
 vis arcus Eclipticæ in sphaera obliqua æ-
 quales esse descensioni, & ascensioni simul
 eiusdem arcus in sphaera recta. 336. & 733
 Deferens orbis planetæ cuiusvis 458
 Deferens caput, & caudam Draconis Lunæ
 quis orbis sit. 460
 Detrimentum cuiusvis planetæ quod signū
 Zodiaci dicatur. 244
 Dextrum, & sinistrum in cælo uariæ sumi-
 pag. 310
 Diameter sphaeræ quid, & quomodo ab axe
 differat. 18
 Diametri cuiusvis circuli ad circumferen-
 tiam proportio secundum Archimedem
 quæ sit. 205
 Diameter circuli cuiusvis ex ei referentia,
 & vicissim circumferentia ex diametro quo
 pacto eliciatur. 205. ad 207
 Diametrum circuli cuiusvis ex nota circū-
 ferentia reperiri minorem, circumferen-
 tiam vero ex nota diametro maiorem,
 quam re ipsa sit, secundum proportionē
 Archimedis inter circumferentiam, & dia-
 metrum. pag. 207
 Diametrum visualem Solis ad diametrum
 visualem Veneris esse decuplam. 71
 Diametri terræ quantitas uaria secundum
 varios. 212
 Diametri visuales astrorum quid. 71
 Dies, & nox artificialis quid, & cur penes
 Horizontem eius quantitas sumatur. 299
 & 401
 Diei, & noctis artificialis quantitas qua ra-
 tione ex sphaera materiali deprendatur.
 pag. 229
 Diei artificialis quantitas quo pacto ex
 ascensione obliqua supputetur. 316
 Dies naturales esse in æquales, & quare. 399
 Dierum, & noctium artificialium arcus quid
 sint. 401
 Dies naturalis quid. 399
 Dierum Naturalium circuli qui. 400 & 401
 Diei uaria initia apud uarias gentes. 278
 Dies artificiales in hyeme minores esse in
 ciuitate borealiori, quam in ciuitate mi-
 nus boreali, in æstate autem maiores, &
 quare. 403
 Dies duos artificiales quoscunq; ab alter-
 rutro solstitio æqualiter distantes inter
 se esse æquales in sphaera obliqua. ibi.
 Dies, & noctes artificiales in sphaera recta
 omnes esse inter se æquales. 401. & 402
 Dies artificiales, & noctes in sphaera obli-
 qua esse in æquales. 402
 Dies artificialis quicunq; cui nocti artificio-
 si sit æqualis. 403
 Diem cur Astronomi inchoent à Meridia-
 no. 279. & 282
 Dies continuos inter polum, & circumulum
 polarem noctibus continuus æquales non
 esse. 421
 Diei continuæ quantitas inter polum, &
 circumulum polarem quo pacto inquiretur.
 pag. 420. & 421
 Differentia latitudinum ciuitatum quid. 283
 Differentia longitudinum ciuitatum quid.
 ibidem
 Differentiæ ascensionales quo pacto per si-
 nus supputentur. 337. & 338
 Differentiarum ascensionalium tabula. pa-
 gina. 340 ad 347
 Differentiam ascensionalem cuiusvis arcus
 seu puncti Eclipticæ eadem esse, quæ est
 inter arcus semidiurnos sphaeræ rectæ, &
 obli-

I N D E X

obliquæ, Sole in illo puncto Eclipticæ
 commorante. 406
 Differentia inter arcū semidiurnū sphaeræ
 rectæ, & arcū semidiurnū sphaeræ obli-
 quæ, quo pacto per sinus reperiat. ibi.
 Dimensiones in quantitate esse tri tres,
 & quare 15
 Dimensiones magnitudinum fieri debere p
 lineas perpendiculares, & quare 14
 Directio planetæ quid. 460
 Directus planeta quando dicatur. ibidem
 Directa; Retrograda, uel Stationaria cur
 non dicatur Luna. 461
 Distantiam duorum locorum in terra men-
 suradam esse per circumulum maximū. 290
 Distantia inter duas ciuitates quo pacto
 inueltigetur. 290 ad 295
 Distantia inter duas stellas quomodo in-
 ueniatur. 293
 Distantiæ cælorū à cætro terræ. 215. & 216
 Distantiā Zenith ab Aequatore ubiq; ter-
 rarum æqualem esse altitudini poli su-
 pra Horizontem. 302
 Distantiam polorū Zodiaci à polis mundi
 æqualem esse maximæ declinationi So-
 lis. pag. 273. & 305
 Diuersitas aspectus quid. 65
 Diuersitates aspectus duorum astrorum in
 eodem cælo eadē altitudine supra Ho-
 rizontē habentū esse æquales. 65. & 66
 Diuersitatem aspectus eiusdē atri, quo p
 pinquius est Horizonti, eo esse maiore,
 adeo ut in Horizonte astrum existens
 habeat maximam, in uertice vero capi-
 tis nullam. 66
 Diuersitatem aspectus atri, quod terræ
 propinquius est, ubiq; in cælo exi-
 stat, maiorem esse ea, q̄ hēt atriū lōgi-
 à terra distās, eundemque locū siue ve-
 rū, siue visū cū priore obtinēs. 66. & 67
 Diuersitatē aspectus Lunę in diuersis Cli-
 matibus eam esse, cur Eclipsis Solis fiat
 interdū in vno Climate, & in alio nō,
 & maior interdū in vno q̄ in alio. 451
 Diuisio disciplinarum Mathematicarū. 1
 Diuisio horarum. 405
 Diuisiones varię circulorum sphaeræ. 212
 ad 216
 Diuisio sphaeræ secundum substantiam. 19
 Diuisio sexagenaria cur celebri apud A-
 stronomos. 246
 Diuisio sphaerę secundum accidens. 21
 Diuisio Zodiaci in 12. signa cur facta sit.
 pag. 237 ad 240
 Diuisio signi in 30. gradus. & totius Zo-
 diaci in 360. 246
 Diuisio Zodiaci secundum longitudinē
 quæ sit. ibidem
 Diuisio Zodiaci in gradus 360. cur facta
 sit. pag. 246
 Diuisio Zodiaci secundum latitudinē.
 pag. 248 & 249
 Domorum cælestium circuli qui. 213
 Domus planetarum quæ signa Zodiaci ef-
 se dicantur. 244
 Dom⁹ principalior cuiusvis planæ quod
 signum Zodiaci sit, & quod domus mi-
 nus principalis. ibidem
 Draconis Lunæ caput. 459 & 460
 Draconis Lunę cauda. ibidem
 Duodenarij numeri dignitas 240

E

ECCENTRICVS orbis simplici-
 ter quid. 422
 Eccētrici orbis sē qd q̄ sint. Ibid.
 Eccētrici orbis, & Epicycli sphaeras pla-
 netarum constare sē Ptolomeū. 425
 Eccentricus circulus in planetis qd. 423
 Eccentricos orbis simpliciter, & secundū
 quid, unā cum concentricis, & Epicy-
 clis in omnibus cælis esse 33. tri. 450
 Eccentricis orbibus, & Epicycli positus
 quo pacto phænomena defendi pos-
 sint. pag. 422 ad 458
 Eclipsim cur Sol à Luna, non autem à Ve-
 nere, & Mercurio patiatur. 70 & 71
 Eclipsim Lunæ esse interpositionē terræ
 inter Solē, ac Lunā, & quare. 250 & 462
 Eclipsis Lunę quid, & quando fiat. ibid.
 Eclipsis Lunę cur non in omni plenitu-
 dio fiat. 460
 Eclipsim Lunæ esse uniuersalem in tota
 terra. 460. & 461
 Eclipsis Solis quid, & quando fiat. ibid.
 †† Eclipsis

Eclipsis Solis cur nō in omni Nouilunio fiat. *ibidem*
 Eclipsim Solis non esse uniuersalem in tota terra. *ibidem*
 Eclipsim Solis in Passione Domini fuisse miraculosam. *ibidem*
 Eclipsim cur stellæ fixæ, & tres superiores planetæ non patiantur ob interpositionem terræ inter Solem, & ipsos. 190
 Ecliptica quid, & vnde dicta. 250
 Ecliptica quō in cœlo concipiatur describitur. 251
 Eclipticæ varia nomina. *ibidem*
 Eclipticæ officia varia, & vtilitates. 256 ad 259.
 Eclipticæ punctorum declinationes quomodo per sinus supputentur. 255
 Eclipticæ quaterna puncta eandem habere declinationem. 258
 Eclipticæ ascendens, & descendens semicirculus quid. 243
 Eclipticæ borealis, & australis semicirculus quid. 252
 Eclipticæ puncta ab æquinoctialibus punctis æqualiter distantia æquales habere declinationes. 258
 Eclipticæ duas medietates inter æquinoctialia puncta positas ad æquariuis ascensionibus in sphaera obliqua, sed earum partes minime. 332 & 333
 Eclipticam esse viam Solis, quā nunquā relinquit. 251 & 252
 Eclipticam mensuram esse motus ab occasu in ortum. 256
 Eclipticam causam esse eclipsium. *ibid.*
 Eclipticam causam esse inæqualitatis diurni & nocturni, ac vicissitudinis temporum. *ibid.*
 Elementa quid. 29 & 30
 Elementa vicissim à semetipsis alterari, & corrumpi. *ibid.*
 Elementa decuplam proportionem inter se non habere. 129. & 130.
 Elementa omnia, præter terram, moueri ab ortu in occasum. 32
 Elementa nullam continuam proportionem inter se habere. 130
 Elementarem regionem continuæ alterationi esse obnoxiam. 29

Elementaris regio quæ. *ibidem*
 Elementaris regionis forma ac figura. 31. & 134
 Elementorum & numerus, & ordo quō à philosophis colligatur. 33. ad 37
 Eleuatio poli supra Horizontē quo pacto ex altitudine meridiana inueniatur. 279
 Eleuatio Æquatoris qua ratione ex altitudine poli inuestigetur. 302
 Eleuationem poli equalem esse latitudini eiusdem loci, hoc est, distantie Zenith ab Æquatore. 298
 Eleuationem Æquatoris æqualem esse complemento altitudinis poli, hoc est, distantie Zenith à polo mundi. 302
 Empyreum cœlum secundū Theologos. 45
 Empyreum cœlum dari, quibus indicis probetur à nonnullis. 45. & 46
 Epicyclus quid. 433.
 Exaltatio planetæ cuiusuis quodnam signum Zodiaci dicatur. 244

F

FIGURÆ area quid. 82
 Figuræ Isoperimetre quæ. 78. & 81
 Figura, & forma aeris, & Ignis. 134
 Figura, & forma elementaris regionis. 31 & 134.
 Figura, & forma æthereæ regionis. 39. et 72
 Figura regularis quid, & eius centrum quæ pag. 81. & 82
 Figura solida rectangula quid *ibidem*
 Figura regularis quilibet cui parallelogramo rectangulo sit equalis. 83
 Figura regularis quilibet cui triangulo rectangulo sit equalis. *ibidem*
 Figurarum Isoperimetrarū regulariū eā maiore esse, quæ plures angulos, plurave latera continet. 86 & 87
 Figurarū Isoperimetrarū latera numero equalia habentium maximam & equaliteram esse, & equiangulam. 9. ad 96
 Figuris omnibus rectilineis regularibus circulum, qui equalē ambitū habeat, maiorem esse. 97
 Figurarū oīum rectilinearū circulum, quæ equalē ambitū habeat, maximū esse. 98
 Firma-

Firmamentum quid, & cur sic dicatur. 20
 Firmamenti arcus inter duos radios visuales, quorū unus à centro terræ, alter ei æquidistant, & terrā tangens, ex superficie terræ exire intelligitur, interceptus, quantus sit. 145
 Firmamenti superficies concava quot stellæ primæ magnitudinis continere possit. 189
 Firmamenti ambitus, & distantia à cœtro terræ tam secundum concavum, quàm secundum conuexum. 216
 Firmamentum triplici motu moueri. 56
 Fixa signa Zodiaci quæ dicantur. 239
 Fixæ stellæ cur sic sint dictæ. 21
 Fixas stellas visu notabiles esse. 1022. 148. & 181
 Francisci Maurolyci ratio inuestigandi ambitus terreni. 202

G

GEOMETRIA circa quid uersetur. 1
 Glaciale cœlum, siue aqueum, aut crystallinum. 45
 Globum unum ex terra, & aqua confici. pag. 117. ad 134
 Globum unum constitui ex terra & aqua, quomodo intelligendum sit. 126
 Globus ex terra, & aqua confectus cui comparari possit. 127
 Gradus, ac Minuta graduum, quo pacto ad Horas, & Minuta horarum reuocentur. 231. & 232
 Gradus quid, & quot sint in Zodiaco tam secundum longitudinem, quàm secundum latitudinem, & quare. 247. ad 249
 Gradus Æquatoris cur Tempora dicantur. 248
 Gradus unus quot Minuta, Secunda, Tertia, &c. comprehendat. 245. & 247
 Gradus unus circuli maximi in terra quot stadia, aut milliaria comprehendat, secundum uarios. 211. ad 214

H

HABITABILIS portio terræ quæ ita statuarur ab auctore. 423

Habitabilem portionem terræ maiorem esse, quàm ab auctore constituitur. 428
 Habitabiles esse Zonas frigidæ, & torridæ. 311
 Habitabiles Zonæ ab antiquis quæ dictæ sint. 309
 Habitantibus sub Æquatore quid accidat. 414. & 415
 Habitantibus inter Æquatorem, & Tropicum cancri quid accidat. 416
 Habitantibus sub Tropico Cancrī quid accidat. 416. & 417
 Habitantibus inter Tropicum Cancrī, & circulum arcticum quid accidat. pag. 417. & 418
 Habitantibus sub circulo arctico quid accidat. 418. & 419
 Habitantibus inter circulum arcticum, & polum quid accidat. 419. & 420
 Habitantibus sub polo quid accidat. pag. 422
 Habitudines variæ parallelorum semper apparentium, semperquē latentium maximorum. 301
 Habitudines variæ declinationum, & latitudinum stellarum. 257
 Heliace oriri aliqua stella quando dicatur. 317
 Heliacus ortus, & occasus secundum potestates quid. 315. ad 317
 Heliacus ortus, & occasus qua in parte cœli fiat. 317
 Hemisphaerium uisum, siue superum, & non uisum siue inferum. 299
 Hemisphaerium boreale, & australe tribus modis sumi apud Astronomos, & penes quos circulos maximos utrumque accipiantur. 257
 Heteroscij, Amphiscij, & Periscij, qui sint. 313
 Homines olim tamdiu uixisse beneficio Dei, ut rebus Astronomicis possent uacare. 3
 Hora æqualis, siue æquinoctialis naturalis, planetaria, temporalisue quid, & cur sic dicatur. 405
 Horæ, ac Minuta horarum, quo pacto ad Gradus, & Minuta Graduum reuocentur. †† 2 tur

J N D E X.

tur.	23 1. & 23 2	Interuallum inter duas stellas quo pacto inuestigetur.	293
Horarum inæqualium duo genera.	405	Inuectores Astronomiæ primi qui fuerint.	3
Horarum inæqualium quantitas quomodo cognoscatur.	405. & 406	Inuectores primi spheræ materialis qui pag.	17
Horarij circuli qui sint.	22 1	Ioannes de sacro bosco quo tempore flourerit, & cur hanc spheram conscripserit.	2
Horizon quid, & cur sic dictus, & alia eius nomina.	23. & 295	Isooperimetre figuræ quæ.	78. & 81
Horizon apparens, siue sensibilis quid. pag.	297	Isooperimetrarum figurarum maximum esse circulum.	97
Horizon artificialis quid.	26. & 297	Isooperimetrarum figurarum regularium eam esse maiorem, quæ plures angulos pluraue latera continet.	86. & 87
Horizon naturalis, rationalisue quid. pag.	297	Isooperimetrarum figurarum latera numero æqualia habentia maximam & æquilataram esse, & æquiangulam.	93. & 96
Horizon sensibilis quantum spatium cõplectatur in terra.	297	Isooperimetrorum parallelogrammorum maius illud esse, quod est rectangulum.	79. & 80
Horizõ quomodo in terra mutetur, quãtum ad sensum.	295	Isooperimetrorum triangulorum eandem basim habentium Isosceles maius esse non Isoscele.	88
Horizontem rationalem solum partiri cælum bifariam, Geometricè loquendo.	297	Isooperimetrarum figurarum solidarum, quæ planis superficiebus cõtineantur, circaque spheræ circumscriptibilia sint, maximam esse spheram.	102
Horizon rectus, & obliquus quid.	26. & 297	Isooperimetrarum figurarum solidarum circa spheræ circumscriptibilem, quæ superficiebus conicis cõtineantur, ita ut omnia latera conica sint æqualia, spheram esse maximam.	101. & 103
Horizontes tot esse debere, quot sunt Meridiani.	295	Isofcelis triangulum Isooperimetrum alteri triangulo non Isosceli super eandem basim quo pacto construatur.	87
Horizontis polum esse Zenith.	298	Isofscelia duo triângula, & similia inter se, Isooperimetra aut alijs duobus triangulis Isofcelibus nõ similibus super eadem bases qua ratione cõstruantur.	90
Horizontis officia, & utilitates uariæ.	299 ad 302	Isofscelia duo triângula similia super inæqualibus basibus cõtinita, utraque simul maiora esse duob. triângulis Isofcelibus, utriusque simul, quæ habeant eandem bases cõ prioribus, siuque dissimilia quidem inter se, at Isooperimetra prioribus duobus, nec non quatuor latera inter se habeant æqualia.	91. & 92
Horizontem concipiendum esse immobilem.	295	Lacteus	

I

I G N E A signa Zodiaci quæ sint.	238
Immobilitatis terræ secundum uarios uariæ causæ, earumque confutatio.	197
Immobilitatis terræ uera causa.	194
Inæqualis hora, planetaria, naturalis, temporalisue quid.	405
Inæqualium horarum duo genera, & quo pacto earum quantitas cognoscatur.	ibidem
Ingressus solis in signa zodiaci quibus diebus contingat.	276
Inscriptio huius operis.	11
Instrumenta Astronomica uaria.	5
Intentio auctoris in hac spheræ.	11. & 12
Interuallum inter duas ciuitates quo pacto reperitur.	290. ad 295

J N D E X.

L

L A C T E V S circulus in cælo.	306	quid.	258
Lacteus circulus unde habeat candorem.	ibidem	Locus uerus, & uisus astri quid.	65
Lacteam circulum esse in Firmamento, non autem in aere, ut falso Aristoteles credit.	ibidem	Longitudinum, & latitudinum ciuitatum tabula.	285. ad 289
Latera ædificiorum nõ esse parallela, sed protracta coire in centro mundi.	132	Longitudo stellæ quid.	150. & 256
Latitudinum, & longitudinum ciuitatum tabula.	285. ad 289	Longitudo stellæ quo circulo maximo mensuretur.	256
Latitudo ciuitatum quid.	283	Longitudines, & latitudines stellarum, quo pacto ex tabulis eliciantur.	181
Latitudo ciuitatum duplex, borealis, & australis.	ibidem	Longitudo stellarum uera quid, & quo pacto inueniatur.	ibidem
Latitudo stellarum quid.	256	Longitudo, & latitudo in Vniuerso quo pacto apud philosophos sumatur.	284
Latitudo stellarum duplex, borealis, & australis.	ibidem	Longitudo cuiuslibet Zone tam in principio, quàm in fine, quo pacto reperitur. pag.	312
Latitudo stellarum quo circulo maximo mensuretur.	ibidem	Longitudinem cuiusuis Zone non esse eandem, quo ad omnes partes. ibidem	
Latitudo, & longitudo in Vniuerso quo modo a philosophis accipiatur.	284	Longitudines ciuitatum per eclipses certissime inueniri.	284
Latitudo ortiua, & occidua Solis, uel cuiusuis puncti Eclipticæ quid, & quo pacto inueniatur per sinus.	300	Longitudines ciuitatum unde incipiunt. pag.	278. & 283
Latitudo stellarum ab earundem declinatione quomodo differat.	256	Longitudines, latitudines, & magnitudines stellarum in tabulas digestæ. 151 ad 180	
Latitudo Zodiaci quanta sit, & cur ei tribuatur.	248. & 249	Luna cur non dicatur stationaria, directa, uel retrograda.	461
Latitudo Zone cuiuslibet quanta sit.	312	Luna cur Solè eclipsetur, cum ipso sit multo minor.	71
Latitudinem cuiuslibet Zone esse eandem, quo ad omnes partes, longitudinem autem nequaquam.	ibidem	Lunæ eclipsis quid, & quando fiat.	250 & 462
Latitudinem cuiusuis loci, id est, distantiã Zenith ab Aequatore, æqualè esse altitudini poli supra Horizontè.	298. & 299	Luna cur non singulis mensibus patiatur eclipsim.	462
Latitudinum circuli qui sint.	222. & 236	Lunæ eclipsim esse interpositionem terre inter Lunam, & Solem.	250. & 462
Latitudinum, & declinationum stellarum uariæ habitudines.	257	Lunæ eclipsim esse uniuersalè in tota terra, Solis autem non.	462. & 463
Lineas rectas ex circumferentijs circulorum circa idem centrum descriptorum interceptere arcus similes.	203. & 204	Lunam inter planetas infimum habere locum.	68
Locales motus simplices esse tres.	36. & 453	Lunam minorem esse Sole, & terra, quomodo demonstratur.	190. & 191
Locorum distantiam in terra penes circulum maximum sumendam esse.	290	Lucani locus emendatus.	309
Locorum distantia in terra quo pacto inuestigetur.	290. ad 295		
Locus uerus cuiusuis stellæ in Zodiaco			

M

M A C R O B I I, & Eratosthenis de ambitu terræ sententia.	211
Magnitudinum tria tantum esse genera, & quare.	13. & 25

Mare innumeris insulis esse reserptum. 119. 125. 127. & 128.
 Mare minus esse, quam terram. 32. & 130.
 Mare quo pacto a terra separatum sit, cū Deus dixit, [cōgregentur aquæ in locū vnum, & appareat arida] variæ sententiarumque confutatio. 31
 Mare quo pacto à terra recesserit, vt apparet arida, verior sententia. 32
 Maris profunditas quanta sit vt plurimum. pag. 130
 Maris superficiem sub superficie terræ, si vtraque completeretur, æquali semper distantia contineri. 126
 Materialis sphaera cur ab Astronomis inuenta sit. 18
 Mathematicarum disciplinarum diuisio. pag. 1
 Mathematicos metiri omnia lineæ perpendiculari, & quare. 14
 Martinus, ac Vespertinus ortus, & occasus. 318
 Maxima declinatio Solis quomodo inuestigetur. 262. & 263
 Maxima Solis declinatio quid, & quanta. pag. 259. & 262
 Maximam Solis declinationem boream æqualem esse maximæ declinationi eiusdem australi, 273
 Maximam Solis declinationem æqualem esse distantia poli Zodiaci à polo mundi. 274
 Maximus, & nō maximus circulus, siue maior, & minor in sphaera qd. 22. 22. 1. 222
 Maximus circuli in sphaera ad nō maximū proportio quo pacto inuestigetur. 304
 Maximus parallelorū semper apparentiū, semperque latentium quid. 301
 Medietatem cœli vbiq; cōspici, quomodo intelligendum sit. 136. & 137
 Nedioces dies qui sint. 400
 Melancholica signa Zodiaci quæ sint. pag. 238.
 Mensuræ variæ Mathematicorū, & qua ratione vna in aliā trāsmuetur. 209. 210
 Mensuræ Mathematicorum quomodo intelligendæ sint. ibid.
 Mercurium inter astra esse minimum, Solem vero maximum. 189
 Mercurium cōuenienter collocari supra Iovis, & infra Venerem. 69
 Mercurius cur Solē non eclipsēt 70. & 71
 Meridiana linea quo pacto inueniatur. 280
 Meridiana vna linea inuenta, quo pacto innumeræ aliæ in eodem loco inueniuntur. pag. 181
 Meridiana stellæ altitudo quid. 278
 Meridiana Solis altitudo, vel alia quæcūque, quo pacto obseruetur. 279
 Meridiana altitudo Solis quo pacto exhibeat altitudinem poli. ibid. em
 Meridianus circulus quid, eiusq; omnia varia, & cur sic dicatur. 23. & 276
 Meridianum cuiusque loci esse instar Horizontis recti. 282
 Meridianum concipiendum esse immobilem. 276
 Meridiani circuli officia, & vtilitates variæ. pag. 278. & 279
 Meridiani in quanto spatio terræ muentur sensibilibus. 277
 Meridiani secundum Ptolemæū, & Cosmographos quot sint. 277
 Meridiani unde initium sumant. ibid.
 Meridiani cur tātum 12. vt plurimum in mappis mundi describantur à Cosmographis. ibid.
 Meridiei, medię noctis, & ortus Solis tempus, more Italicorum, quo pacto ex arcu semidiurno cognoscatur. 417
 Meridionalis pars cœli quæ. 229. & 253
 Meridionalia signa Zodiaci, & borealia quæ. 251
 Meridionales planetæ, & boreales quædo dicantur. 252
 Mixtorum quinque genera. 31
 Mobilia signa Zodiaci quæ sint. 239
 Motus cœlorum duplex, ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum. 40. & 51
 Motuum cœlestium variæ opiniones, earumque confutatio. 46. ad 51
 Motuū cœlestiū nostra sententiā. 51. ad 55
 Motus cœlorum ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum, quo pacto intelligantur. pag. 40
 Motuum cœlestium harmonia. 41

Motus

Motus cœlorum ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum non esse contrarios. pag. 52. & 54
 Motus diurnus cui cœlo tribuat 41. & 51
 Motu diurno omnes cœlos inferiores rapi à primo mobili. ibidem
 Motuum cœlestiū periodi 41. & 53. ad 57
 Motuus omnium cœlorum fieri simpliciter ab ortu in occasu, inferiores vero cœlos sub primo mobili moueri ab occasu in ortum quid, quō intelligatur, & qua ratione id fieri possit. 53. ad 55
 Motus cœlorum ab occasu in ortum non habere ordinatam proportionem inter se. pag. 49
 Motus cœlorum ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum super eosdem polos fieri posse: immo quosdam orbis ita moueri, Et cur non omnes moueantur super eosdem polos. 55
 Motus cœlorum ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum, qua ratione dici possint contrarij. 64
 Motum cœlorum omnium simpliciter ab ortu in occasum fieri, quo pacto deprehensum sit. 57. & 58
 Motum cœlorū inferiorū sub primo mobili fieri secundū quid, & sup polos Zodiaci, quomodo obseruati sit. 59. & 61
 Motus triplex Firmamenti, ab ortu in occasum, ab occasu in ortum, & trepidationis, sine accessus, & recessus. 56
 Motus trepidationis quomodo fiat. Ibid.
 Motus trepidationis in Firmamento quo pacto deprehensus sit. 62. & 63
 Motuum cœlestium periodi penes quos orbis intelligendi sint. 57
 Motus verus stellæ, & linea veri motus quid. 258
 Motus cœlorū ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum quibus exemplis declaratur. 54
 Motuum, & orbium cœlestium theorica in tabulas digestæ, unā cum terminis Astronomicis, & passionibus planetarum. 464 ad 483
 Mundus quid. 28
 Mundum Verno tpe fuisse creatum. 273
 Mundus triplex, Vitramundanus, cœlestis, & Sublunaris. 29
 Mundi rotius forma ac figura. 28
 Musica circa quid uerferetur. 2

N

Nadir cuiusque loci quid. 23
 Nadir Solis quid. 461
 Naturales dies quid, eosque inæquales esse, & quare. 329
 Naturales dies qua arte ad æqualitatem redigantur ab Astronomis. 400
 Naturalium dierum circuli qui ibi.
 Naturalis hora, siue planetaria, uel inæqualis, aut temporalis quid. 405
 Naturalis horæ æquitas quo pacto cognoscatur. 405. & 406
 Naturalis Horizon quid, & cur sic dicatur. 297
 Noctis artificialis arcus quid. 401
 Noctes continuas inter polum, & circuli arcticum minores esse diebus cōtinuis respondentibus, & quare. 421
 Nox artificialis quid. 401
 Nomina, & ordo 12. signorū Zodiaci. 236
 Numeri duodenarij dignitas. 240
 Numerus, & ordo corporum uniuersum mundum componentium. 71
 Numerum elemētorum, & ordo qua via colligatur. 33. ad 38
 Numerus orbū cœlestium varius, & quo pacto colligatur. 42. ad 46
 Numerus & ordo signorum Zodiaci. 236
 Numerus arenæ in toto mundo cōprehensus qua ratione inuestigetur. 217

O

Obliterationes duæ aduersus motū stellarum fixarū ab occasu in ortum super polos Zodiaci ex apparatus de sumptis, earumque solutio. 61. & 62
 Oceani, & maris profunditas quanta sit vt plurimum. 130
 Oceani superficiem sub terræ superficie, si vtraque completeretur, æquali semper distantia contineri. 126

†† 4 - Oceanum

Oceanum, etiam si omnia alia maria addatur, minorem esse, quam terram. 129
 Oceanū innumeris pene insulis respersū esse. 119. 125. 127. & 128.
 Oculum in edito monte cōstitutum plus uidere posse, quam celi medietatem, & quare. 145
 Officia, & utilitates Æquinoctialis circuli. 228 ad 230
 Officia, & utilitates Eclipticæ, vel Zodiaci. 255. ad 258
 Officia, & utilitates Colororū. 261. ad 276
 Officia, & utilitates Meridiani. 278. ad 284
 Officia, & utilitates Horizontis. 299 ad 302
 Officia, & utilitates circularū parallelorum, nempe Tropicorum, & polarium circularum. 307. & 308
 Opposita signa in sphaera recta habere æquales ascensiones. 322. & 326
 Oppositum Augis quid. 431. & 433
 Orbem cælestem quemcunq. suo motu raperi inferiorem sibi contiguum, & concentricum. 56. & 447
 Orbis augē planetæ deferētes q. sint. 459
 Orbis eccentrici secundum quid. 432
 Orbis eccentricos simpliciter, & secundū quid, vnā cum concentricis, & epicyclis in omnibus cælis esse 33. tantum. 450
 Orbis totales planetarū ex pluribus orbibus partialibus componi. 433
 Orbis Eccentricus simpliciter in planetis quid. 432
 Orbis a sphaera quomodo differat. 29
 Orbis eccentricus Defērēs planetam, aut Epicyclum. 433
 Orbis. eccētrici, & epicyclis positris quo pacto phænomena defendāt. 432. & 458
 Orbibus eccentricis, & epicyclis sphaeras planetarum constare secundum Ptolemaum. pag. 435
 Orbium cælestiū, & motū theorice in tabulis redactę, vnā cū terminis Astronomicis, & passionib. planetarum 464. ad 483
 Ordo cælorum secundum Aristarchum, & Copernicum. 64
 Ordo cælorum secundum Astronomos re-

cētiore, & quibus uijs colligat. 64. ad 72
 Ordo cælorum secundū Platonem, Aristotelem, & Ægyptios. 64
 Ordo, quē auctor seruat in hac sphaera. ut
 Ordo elementorum qua ratione a philosophis sit collectus. 33 ad 37
 Oriens, & Occidēs absolutū, ac respectiuū pag. 282
 Ortiua, & occidua latitudo stellę quid, & quo pacto per sinus supponatur. 300
 Ortus, & occasus Astronomicus quid. pag. 321
 Ortus, & occasus rectus, atque obliquus signi quid, & cur sic dictus. 322
 Ortus, & occasus rectus, & obliquus quid tam secundum auctorem, quam secundū Ptolemęum, & alios Astronomos. ibi.
 Ortus, & occasus stellę quid. 315
 Ortus, & occasus uerus, siue æquinoctialis quid. 300
 Ortus, & occasus apud Poetas triplex, Cosmicus, Chronicus, & Heliacus. 314. ad 318
 Ortus, & occasus uerus, atque Apparens quid. 318
 Ortus, & occasus Matutinus, ac Vespertinus quid. ibidem
 Ortus, & occasus ab Astronomis cur per Aequatorem definiatur. 321
 Ortus, & occasus signorū quomodo fiant in sphaera recta. 323. ad 331
 Ortus, & occasus signorū quomodo fiant in sphaera obliqua. 331. ad 398
 P

PARALLELI circuli in terra quāto spatio iter se distātes a Ptolomęo & alijs Astronomis describatur. 428
 Paralleli circuli quota Sole in anno describantur. 400. & 401
 Paralleli quatuor minores quo pacto in terra Zonas distinguant. 308. ad 313
 Paralleli quinque in sphaera qui sint. 308
 Parallelogrammorum Hyperimerrorum, quod rectangulum est, maius esse non rectangulo. 79. & 80
 Parallelorum circularum, nempe Tropicorum, & circularum polarium officia, atque utilitates. 307. & 308
 Parallelorum sp apparentium maximus,

& semper latentium maximus. qd 301
 Parallelorū sp apparentium, semperq. latentium maximorū habitudines uarię. ibi.
 Parallelos plures describi a Sole cōmorāte in signis borealibus, quā in eodem signa australia percurrente, & quare. 401
 Partes Astronomiæ. 5
 Pars cæli dextra, & sinistra, quæ secundū philosophos, Cosmographos, Astronomos, & Poetas. 310
 Partes Assis quæ sint. 248
 Pauimenta ad libellam constructa nō esse plana. 132
 Periodi motuum cælestiū. 41 & 55. ad 57
 Perisij, Amphisij, & Heterosij, q. sint. pag. 313
 Perpendicularia omnia in centro mūdi coi re. 132
 Perpendiculari linea omnia a Mathematicis mensurari, & quare. 14
 Phlegmatica signa Zodiaci, & aquea, quę pag. 238
 Physicū signum Zodiaci, & cōe quid. 237
 Planetas, præter Solem, non semper esse sub Ecliptica. 250. 251
 Planetā in aliquo signo esse quot modis dicatur. 252 ad 254
 Planetæ statio, directio, aut retrogradatio quid. 460. & 461
 Planeta quando dicatur stationarius, directus, aut retrogradus. ibid.
 Planetarum ordo secundum Aristarchū Samium, & Nicolaum Copernicū 64
 Planetarum ordo secundum Platonem, Aristotelem, & Ægyptios. ibidem
 Planetarum ordo secundum Astronomos recentiores, & quibus uijs colligatur. 64. ad 71
 Planetæ unde sic dicti. 21
 Planetę cuiusuis domus quod signum Zodiaci esse dicatur. 244
 Planetę boreales, & australes quando dicantur. 229. & 252
 Planetarum dominium in singulis horis dici. pag. 80
 Planetæ quo pacto dies hebdomadę denominent. ibidem
 Planetaria hora, uel inæqualis, Natura

aut temporalis, quæ eiusq. quantitas pacto cognoscatur. 405
 Planetæ cuiusuis exaltatio, casus, & detrimētum, quod signum Zodiaci dicatur. pag. 244
 Planetæ quo pacto insignis borealis, & ceteres dici aliquando possint australes, boreales uero, quā in australibus signis existunt. 255
 Planetarū Theoricæ in tabulas digestæ. pag. 464 ad 483
 Planetas in orbibus eccentricis moueri, probabilius esse, quā eos in concentricis orbibus ferri. 432. ad 458
 Poeticus ortus, & occasus stellarum quid, & quotuplex. 314 ad 318
 Polares circuli qui. 303. & 304
 Polares circuli secundum Græcos q. 304
 Polarium circularū officia & utilitates. pag. 307. & 308
 Polus arcticus, & antarcticus, eorumq. uaria nomina. 18. 227. & 228
 Polus circuli cuiusuis in sphaera quid. 22
 Poli sphaeræ, & mundi. 17. ad 19
 Poli altitudo supra Horizontem quo pacto ex altitudine meridiana Solis eliciatur. pag. 279
 Poli altitudinē in quocunq. loco æquale esse latitudini eiusdē loci. 298 & 299
 Polorum Zodiaci distantiam a polis mundi æqualem esse maximæ declinationi Solis pag. 274
 Possidoni; ratio inuestigandi ambitus terreni. 201
 Practica Astronomia quæ. 5
 Profunditas maris quanta sit ut plurimū. pag. 130
 Proceum auctoris in sphaeram. 11
 Proportionem decuplam inter elementa non esse. 130 & 131
 Proportionem nullam continuam seruari inter elementa. 133
 Proportio circuli maximi ad non maximum quomodo reperiat. 304
 Proportio Archimedis inter circumferentiā circuli, & eius diametrum. q. 05
 Proportionem Archimedis inter circumferentiā circuli, eiusq. diametrum, dare circum-

cumferentiã majorem ex nota diametro, diametrum vero minorẽ ex nota circumferentia, quã in ipsa fit. 207
 Proportiones diametrorum stellarum ad diametrum terræ. 186. & 187
 Proportiones stellarum ad terrã. 187. & 188
 Proprietates aliquot Æthereæ regionis pag. 39
 Proprietates nonnullæ circularum in sphaera. 222. & 223
 Ptolemæi ratio, quod terra sit in medio mundi. 137. ad 143.
 Puncta æquinoctialia quæ. 23. & 241
 Puncta Cardinalia in cœlo quæ. 241
 Puncta Solstitialia quæ. 23. & 241
 Punctorum Eclipticæ declinationes quo pacto per sinus supputentur. 263
 Punctorum Eclipticæ ascensiones in sphaera tam recta, quã obliqua, quomodo se habeant, & qua ratione inuestigentur. pag. 319 ad 408
 Pyramis quælibet cui parallelepipedo æqualis sit. 98

QUADRANTES quatuor Eclipticæ à quatuor punctis Cardinalibus inchoatos ad æquari suis ascensionibus in sphaera recta, partes autem eorum nequaquam. 323
 Quadrantes quatuor Zodiaci quibus anni temporibus respondeant. 239
 Quadrantum Eclipticæ à punctis æquinoctialibus inchoatorum vsque ad puncta solstitialia maiores semper partes oriri in sphaera recta, quã quadrantum Æquatoris respondentium. 326. & 327
 Quadrantum Eclipticæ à punctis solstitialibus inchoatorum usque ad puncta æquinoctialia minores semper partes oriri in sphaera recta, quã quadratum Æquatoris respondentium. 327
 Qualitates quatuor anni temporum. 238
 Quinta essentia apud Aristotelem, & philosophos, idẽ quod ætherea regio. 39
 Quantitatis cõtinue tria tantum esse genera, & quare. 13. & 15

RATIONALIS Horizon quid. pag. 297
 Recta, & obliqua sphaera quæ. 32. ad 28
 Rectus, & obliquus Horizon, Finitus, aut Finitor quid. 26. & 297
 Rectus, & obliquus ortus, atque occasus signi quid, & cur sic dictus. 322
 Regio ætherea, & elementaris quæ. 29
 Regiones aeris tres, & quomodo sint dispositæ, quoad crassitiem. 38
 Regionis elementaris forma, ac figura. pag. 29. ad 32
 Regionis æthereæ forma, ac figura. 39. & 40
 Regularis figura quid, & quod eius cẽtrũ sit. 81 & 82
 Regularis figura quæcunque cui parallelogrammo rectangulo sit æqualis. 83
 Regularis figura quæcunque cui triangulo rectangulo sit æqualis. ibidem
 Regularium figurarum Isoperimetrarũ maiorem illam esse, quæ plures angulos, plurave latera contineat. 86. & 87
 Regularium figurarum omnium circuli, qui æqualem habeat ambitum, maximum esse. 98
 Regularium quinque corporum figuras qua ratione elementis, & cœlo tribuerit Plato. pag. 134

SEMICIRCULVS Eclipticæ, uel Zodiaci ascendens, & descendens quid. pag. 243
 Semicirculos Eclipticæ à punctis æquinoctialibus inchoatos ad æquari suis ascensionibus in sphaera obliqua, partes aut eorum nequaquam. 332. & 333
 Semicirculi Eclipticæ ab Ariete inchoati usque ad Libram maiores semper partes oriri in sphaera obliqua, quã semicirculi Æquatoris respondentis. 333
 Semicirculi Eclipticæ a Libra inchoati usque ad Arietẽ minores semper partes oriri in sphaera obliqua, quã semicirculi Æquatoris respondentis. ibidem
 Semi-

Semidiametri cœlorum quantæ sint tam secundum concavum, quã secundum convexum. 215
 Semidiametri terræ quantitas uaria secundum uarios. 214
 Semidiurni temporis tabulæ pro uariis poli eleuationibus. 408. ad 413
 Semidiurnus arcus quo pacto inuestigetur. 407. & 408
 Semidiurnus arcus quo pacto arcum seminocturnum, tempus meridiei, & tempus ortus Solis, more Italorum, exhibeat. 408
 Sensibilis Horizon quid. 297
 Sensum decipi, dum iudicat, cœlum terræ imminere, ut furnum, & terram iuxta Horizontem contingere. 129
 Septentrionalem partem mundi dextram esse, & nobiliorem. 241
 Septentrionales, & australes planetæ, uel stellæ quomodo dicantur. 229. & 252
 Septentrionalis, & australis pars cœli quæ. pag. 252
 Septentrionalis Zodiaci pars, & australis quæ. 251. & 256
 Septentrionalia, & australia signa Zodiaci quæ. 251
 Sexagenaria diuisio cur celebris apud Astronomos. 246
 Signa Zodiaci Ignea & Cholericæ, Terreæ & Melancholica, Aerea, & Sanguinea, Aquea & Phlegmatica quæ. 238
 Signa Zodiaci Mobilia, Fixa, & Communia quæ. 239
 Signa Zodiaci cur ab animalibus denominentur. 225
 Signa Zodiaci borealia, & australia quæ. pag. 251
 Signa Zodiaci cur 12. eorumque ordo, ac nomina. 235. ad 240
 Signa Zodiaci sex qualibet die, totidemque qualibet nocte oriri, sex autem occidere. 404
 Signa Zodiaci cur ab Ariete incipient. pag. 240. ad 245
 Signa Zodiaci sex in sphaera obliqua oriri recte, & sex oblique, quomodo sit intelligendum. 404. & 405

Signi uaria acceptiones, & omnia, quæ in mudo sunt, quomodo in aliquo signo dicantur esse. 262. ad 254
 Signorum ortus, & occasus tam in sphaera recta, quã in obliqua quomodo se habeant. 323. ad 398
 Signum physicum, & commune Zodiaci quid. 237
 Sol cur à Luna, non autem à Mercurio, Venere eclipsetur. 70
 Sol, & stellæ cur maiores appareant iuxta Horizontem, quã in medio cœli. 108
 Sol in semicirculo Zodiaci boreali existente plures parallellos ad motũ diurnum describere, quã in semicirculo australi, & quare. 401
 Solem omnium astrorum esse maximum, Mercurium autem minimum. 189
 Solem maiorem esse terra, ac Luna, quomodo demonstratur. 190
 Solẽ semper sub Ecliptica moueri, alios autem planetas non. Et quomodo hoc deprehensum sit. 250. & 251
 Sol quibus diebus signa Zodiaci ingreditur. 276
 Sol in qua gradu Zodiaci existat plus minus. qua arte deprehendatur. ibidem
 Solem conuenienter in medio planetarũ statui. 68. & 69
 Solis altitudo quomodo inuestiget. 279
 Solis maxima declinatio quid, & quantæ secundum uarios. 259. & 262
 Solis maxima declinatio quo pacto inuestigetur. 262. & 263
 Solis maximas declinationes inter se æquales esse. 267
 Solis maximas declinationes æquales esse distantis polorum Zodiaci à polis mundi. 267. & 305
 Solstitialia puncta quæ, & cur sic dicta. 23. 260. & 261
 Solstitium quid. 261
 Solstitia, & Æquinoctia cur sedes mutant in Calendario. 268
 Sphaera Archimedis admirabilis. 17
 Sphaera materialis cur inuenta ab Astronomis. 11
 Sphaera quo pacto ab orbe differat. 19
 Sphaera

Sphæra quælibet cui parallepipedo sit æqualis.	100
Sphæra recta, & obliqua quid.	22. ad 28
Sphæra recta cur perpetuum habeat æquinoctium.	401. & 402
Sphæra obliqua cur bis tâtû in anno habeat æquinoctium.	402
Sphære definitio tã Euclidis, quàm Theodofij.	13. ad 17
Sphære diuifio secundum accidens.	22
Sphære diuifio secundum substantiam	19
Sphære materialis descriptio.	17
Sphære, & circuli dignitates uariæ.	77
Sphære materialis compositio.	24. & 25
Sphære axis quid, & quo modo a diametro sphære differat.	17. & 18
Sphære materialis inuētores qui.	17
Sphære poli qui, eorumque uaria nomina. pag.	17. & 18
Sphære superficies conuexa, & tota soliditas, quomodo inueniatur.	208. & 209
Sphæralis angulus quid.	260
Sphæram omnibus corporibus sibi Ifoperimetris, quæ planis superficibus continentur, circaq. alias sphæras circumscriptibilia sint, maiorem esse.	101
Sphæra omnibus corporibus sibi Ifoperimetris, & circa alias sphæras circumscriptibilibus, q. superficibus conicis continentur, ita ut latera conica omnia sint æqualia, maiorem esse.	102
Sphærarum cælestium numerus, motus uarij, & ordo.	42. ad 71
Stella quæuis in quo signo, & gradu Zodiaci sit, quo pacto ex tabula stellarum fixarum cognoscatur.	182
Stellæ ascensio, & descensio quid.	315
Stellæ cur plures in hyeme appareant, q. in æstate.	149
Stellæ fixæ, & planetæ supra Solem cur nõ pariantur Eclipsim & interpositionem terræ inter Solem, & ipsos.	190
Stellæ fixæ, cur sic distæ.	21
Stellæ primæ magnitudinis quot requirantur ut repleant cœcâuû firmameti.	189
Stellæ semper apparentes semper, lateñses in qualibet regione quæ, & quomõ	
cognoscantur.	301 & 302
Stellarum numerus quãtus, & quo pacto ab Astronomis inuestigatus sit.	148
Stellarum differentie sex, quo ad magnitudinem, & quot in qualibet differentia comprehendantur.	148. & 149
Stellarum magnitudo, & quo ad diametros, & quo ad soliditates, si cum terra comparentur.	185. ad 191
Stellas non moueri per se, sed ad motum cæli, in quo sunt.	73. ad 76
Stellas omnes esse sphæricas.	109
Stellis fixis triplicem inesse motum	56
Stellam nouam quæ anno 1572. apparuit i Cassiopeia, i Firmameto extitisse	193
Subiectum huius sphære idem esse, quod Astronomiæ, & quodnam illud sit.	12
Superficiem maris sub superficie terræ, si utraque completeretur, æquali semper distantia contineri.	125. & 126
Superficies cuiusq. circuli, & conuexa superficies sphære quo pacto reperiat.	208

T

T A B U L A constellationum 48. continens stellarum numerum, & situm, longitudes, & latitudes, ac magnitudes.	15. ad 180
Tabula, qua Aequatoris gradus in horas, & uicissim horæ in gradus permutantur. pag.	231
Tabula partium Affis.	248
Tabula docens, quot minuta, secunda, tertia, & c. vnus gradus Zodiaci: Et quot grauius, Minuta, Secunda, Tertia, & c. totus Zodiacus complectatur.	247
Tabula declinationum punctorum Eclipticæ.	264
Tabula longitudinum, & latitudinem ciuitatum præcipuarum.	285
Tabula differentiarum ascensionalium pro oibus eleuationibus poli.	340 ad 347
Tabula ascensionum rectarum.	330 & 331
Tabula ascensionum obliquarum pro uarijs poli altitudinibus.	341 ad 407
Tabula semidiurnorum arcuum pro uarijs latitudinibus.	408 ad 413
Tabula	

Tabula maximorum dierum, ubi plus eleuatur pluribus gradibus, quã	66. 411
Tabula Climatum secundum Veteres.	426
Tabula Climatum secundum Recentiores. pag.	429
Tabule proportionum diametrorum stellarum fixarum, & planetarum ad diametrum terræ: Et proportionum magnitudinum stellarum, & planetarum ad magnitudinem terræ.	186. ad 187
Tempora quatuor anni quibus quadrantibus Zodiaci respondeant.	239
Terra quanta sit cum singulis cælis comparata.	190
Terra cur sensui appareat plana.	114
Terra cur sola occupet centrum mundi, & non etiam aqua.	126
Terram, & aquam vnum globum constituere.	117. ad 134
Terram cum aqua constituere vnum globum, quomodo sit intelligendum.	126
Terram in centro mundi esse collocatam. pag.	135. ad 143
Terram esse instar centri, & pñcti respectu Firmamenti.	143. ad 148
Terram rotundam esse, ac sphæricam. pag.	109. ad 114
Terram in medio mundi immobilẽ esse, & q. sit huius immobilitatis cã.	195. ad 198
Terram non esse cauam.	114
Terram Sole esse minorem, maiore vero Luna, qua ratione demonstratur.	190
Terræ ambitus, diameter, & superficies conuexa secundum varios.	211 ad 214
Terræ ambitus quibus vijs inuestigetur. pag.	199. ad 206
Terræ quanta pars dicatur habitabilis ab auctore.	423
Terræ maiorem partem esse habitabilem, quã ab auctore ponitur.	428
Theoricæ planetarum in tabulas digestæ. pag.	464 ad 483
Tractatio figurarum Ifoperimetrarum continens propositiones 18.	81. ad 103
Trepidationis motus octauæ sphære quo modo fiat.	56
Trepidationis motus in octaua sphæra quo indicio deprehensus sit.	62. & 63
Triangula duo Ifofelcia similia super inæqualibus basibus cõstituta, utraq. simul, maiora eẽ duobus triangulis Ifofelcibus, vtriusq. simul, quæ habeant easdẽ bases cũ prioribus, sintque dissimilia quidẽ inter se, at Ifoperimetra prioribus duobus nec non quatuor latera inter se habeant æqualia.	90. & 91
Trianguli rectanguli proprietates quædam. pag.	85
Triangulum duobus Ifofelcibus datis, quorum bases inæquales sint, duosq. latera vnus equalia duobus lateribus alterius; sup eisdẽ basibus duo alia triangula Ifofelcia inter se quidẽ similia, prioribus vero Ifoperimetra quo pacto cõstruantur. pag.	90
Triangulorum eandẽ basim, habentium, quod Ifofelces est, maius esse eo, quod non est Ifofelces.	88
Triangulorum duorum rectangulorum similitudinem proprietates quædam.	89
Triangulum Ifofelces alteri nõ Ifofelci Ifoperimetrum super eandẽ basim cõstituire.	87
Triangulum quocunq. cui parallelogrammo rectangulo sit æquale.	82
Tropici qui sunt, & quomodo describantur, eorumque uaria nomina.	303
Tropici officia, & uoluntates.	307. & 308
Tropicos duos, & duos polares circulos distinguere in cælo, & in terra quinque Zonas.	308 ad 314

V

V A s quocunq. plus aquæ recipere ad radices ediffimimõ is, q. am in cacumine.	133
Velocitas motus cæli incomprehensibilis, quibusdam exemplis declaratur.	216
Venerẽ non posse Solẽ eclipsare.	70. & 71
Veneris circulum visualem subcentuplũ esse circuli visualis Solis.	70
Veneris diametrum visualem subdecuplũ esse visualis diametri Solis.	ibid.
Venus quando dicatur Lucifer, & quando Hesperus.	318
Vertex	

I N D E X.

Vertex loci.	23. & 259	bus respondeant.	239
Verticalem circulum secare cęlũ in hemi sphærium boreale, & australe.	256	Zodiaci semicirculus ascendens, & descē dens.	243
Verticales circuli qui.	221	Zodiaci signa cur ab animalibus d enomē nentur.	234. & 235
Verus, & visus locus astri in cęlo quid.	65	Zodiaci signa quo ordine dicantur plane rarum domus.	244
Verus locus stellę in Zodiaco qd, & quo modo cognoscatur.	258	Zodiaci varia nomina.	235
Verus motus stellę, & linea veri motus quid sit.	ibidem	Zodiaci latitudo quanta sit, & cur ei tri buatur.	248. & 249
Verus, & Apparens ortus quid.	318	Zodiaci polos tātum abesse a polis mun di, quanta est maxima Solis declinatio	276. & 305
Verus, siue æquinoctialis ortus, & occasus quid.	300	Zodiaci signa, seu arcus quomodo secun dum Astronomos oriātur, & occidant tam in sphæra recta, quā in obliqua.	323 ad 398.
Vesperinus, ac Matutinus ortus, & occa sus quid.	318	Zodiaci nomen cuius cęli Zodiaco magis conueniat.	235
Visualis diameter, & circulus astri quid. pag.	70	Zodiacus duplex, Mobilis, & fixus, seu im mobilis.	52. & 53
Vtilitates Aequatoris, Zodiaci, Coluro rũ, Meridiani, Horizōtis, tropicorum, & polarium circulorum. Lege Officia eorundem.		Zodiacus cur in 12. signa distribui soleat. pag.	237. ad 240
Z		Zodiacus cur in 360. gradus diuidat.	246
ZENITH, seu vertex loci. 23. & 259		Zodiacus quot gradus, Minuta, Secunda, &c. comprehendat.	247
Zenith loci posito sub Aequatore, de inde inter Aequatorē, & tropicorũ Cā cri, Itē sub Tropico Cācri, Itē inter tro picum Cancrũ & circulum arcticũ, Post hęc sub circulo arctico Rursus inter circulum arcticum, & polum, & postre mo sub polo quid accidat ratione or tus, & occasus siderum.	414 ad 423	Zodiacum in nullo Horizonte vniformi ter oriri.	320
Zenith tātum distare ab Aequatore, quā ta est altitudo poli.	298. & 299	Zodiacũ varios angulos cū quolibet Ho rizonte constitueri.	233. & 320
Zodiacus quid, cur sic dictus, quare, & a quo primum inuentus.	233	Zona à Climate quomodo differat.	428
Zodiacus cur obliquum habeat situm in cęlo, & sphæra.	236	Zona torrida, temperata, & frigida quid. pag.	309
Zodiaci acceptiones varię.	252 ad 254	Zonę quid, & quibus parallelis constituā tur.	308
Zodiaci diuisio in gradus.	245	Zonę quinque cęlestes, & totidem terre stres.	308. & 309
Zodiaci initium cur ab Ariete sumatur. pag.	240. ad 242.	Zonę terrestres quo pacto cęlestibus sint suppositę.	311
Zodiaci officia, & vtilitates.	255	Zonam quamuis esse eiusdem latitudinis, quoad omnes partes, nō autem eiusdē longitudinis.	312
Zodiaci pars borealis, & australis signaq; borealia, & australia.	251	Zonarum varię nomina.	310
Zodiaci quadrantes quibus annũ tempori		Zonarum latitudines, & lōgitudines quo modo inuestigentur.	312

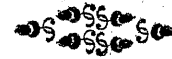
FINIS INDICIS.

CHRISTOPHORI

CLAVII BAMBERGENSIS

EX SOCIETATE IESV,

In Sphæram JOANNIS de Sacro Bosco.



P R A E F A T I O.



ARTIS modis, (vt Auctor est Proclus Dia-
dochus in Commentarijs, quos in primū
librum Euclidis conscripsit) antiqui Philo-
sophi disciplinas Mathematicas partiti fue-
re: Inter quorum omnium diuisiones ea,
quæ Pithagoreis adscribitur, & quæ sequū-
tur Plato, Aristoteles, Boetius, alijq; grauif-
simi Philosophi cum veteres, tum etiam re-
centiores, celeberrima semper extitit; qua quidem omnes
disciplinæ Mathematicæ in quatuor præcipua genera, puta
in Arithmetica, Geometriam, Musicam, & Astronomiam
distribuantur; neque id sine ratione factum esse existimandum
est. Cum. n. uniuersæ facultates Mathematicæ circa quantitatem uer-
sentur, duplex autem sit quantitas, discreta, atque continua; Rur-
sus quantitas discreta uel absolute, ac per se, uel comparatione al-
terius considerari possit; Pari rōne quantitas continua uel ut im-
mobilis, uel ut mobilis, sub cognitionē nostrā cadat; Iure optimo
effectū est, ut quatuor præcipuæ Mathematicæ disciplinæ cōsti-
tuerētur, quæ de duplici quātitate sub duplici utriusq; considera-
tione disputarent, cuiusmodi sunt illæ quattuor iam enumeratæ.

ARITHMETICA siquidem circa quantitatem discretam,
hoc est, numerū absolute ac per se consideratū uersatur, passiones
eius, & totā numerorum uim unā cum arte numerādi diffuse, ac di-
ligenter inquirens, explicansque. GEOMETRIA deinde de
quantitate cōtinua immobili differit, & terræ aliarumq; rerū ma-

A gnitu-

Diuisio Ma-
thematica-
rum disci-
plinarum.

gnitudines metiri docet. M V S I C A vero circa quantitatem discretam, hoc est, numerum, facta comparatione cum alio, vesatur, sonorumq; concentus, atq; harmoniam considerat. ASTRONOMIA demum de quantitate continua, magnitudineve mobili disputatione instituit, & caeli, astrorumq; motus inuariabiles perscrutatur.

H A R V M autem quatuor disciplinarum Mathematicarum (ex quibus quidem, oes aliae quouis modo de quantitate ageres manant, ac propagantur) latissima patens est Astronomia ob multitudinem rerum, quas considerat, & ob id dignissima simul, ac iucundissima ab omnibus semper habita est; ut in nullam alteram scientiam plus studij, laboris, ac diligentiae contulerint antiqui Philosophi, quam in hanc unam Astronomiam. Sed quoniam successu temporis plurimi ab hac egregia disciplina longitudine librorum, ac difficultate rei perteriti abhorrebant, ita ut pene iam collaberetur; Ideo IOANNES DE SACRO BOSCONATIONE Anglus, egregius sua tepestate Philosophus, ac Mathematicus, qui floruit circa annum Domini M. CC. XXXII. volens huic malo succurrere, in communem studiosorum utilitatem ex probatissimis, selectissimisque Astronomis, Ptolemaeo, Alfragano, Albategnio, & plerisque aliis compendium quoddam exiguum uniuersae Astronomiae quod esset veluti introductio quaedam ad scriptores Astronomiae, grauiores, ea, qua potuit, diligentia conscripsit; quod quidem ad nostra usque tempora magnam semper in scholis omnibus obtinuit nomen. Hoc igitur opusculum uisum est nobis in gratiam studiosorum annotationibus copiosioribus illustrare, in quibus conati sumus, quantum fieri potuit, sententiam primum auctoris simplici narratione explanare; Deinde ea, quae ipse videtur omisisse, supplere; & quae nimis succincte docuit, longiore sermone dilucidare, in fides semper vestigiis antiquorum Astronomorum, addentes insuper observationes nonnullas recentiorum, ut perfectius intelligi possint ea, quae ab aliis obscure dicta fuere de motibus caelorum, & forma totius mundi.

V E R V M antequam ad auctorem ipsum accedamus interpretandum, operae pretium erit, pauca prius de Astronomia in uniuersum praefari, ut paratori animo, alacriorique; ad hanc scientiam studiosi accedant. Haec autem in quatuor capita distinguemus; In primo breuiter docebimus, qui nam fuerint primi huius disciplinae inuatores, & qui potissimum in ea auctores excelluerint: In secundo, quibus partibus uniuersa haec scientia Astronomia contineatur, aperimus: In tertio de praestantia, dignitateque Astronomiae disputabimus: In quarto denique de eiusdem utilitate, ac necessitate in medium nonnulla adducemus.

DE

DE INVENTORIBVS ASTRONOMIAE

NEMINI dubium esse debet, Astronomiae primos inuatores extitisse humani generis progenitores, ac propagatores. Adamum dico, Noe, Abrahamum, & ceteros huiusmodi, a quibus etiam alias disciplinas honestas originem duxisse, testatur antiquissima historia. Nam ut scribit Iosephus antiquitatum Iudaeicarum lib. 1. cap. 4. cum praedixisset Adam filijs suis exterminationem rerum omnium, unam ignis virtute, alteram vero aquarum vi, ac multitudine fore venturam, illi perimescentes, ne disciplina rerum caelestium, quam primi adinuenerunt, dilaberetur ab hominibus, aut auerteretur ad nouitiam veniret, deperiret, duas fecere columnas, aliam quidem ex lateribus, aliam vero ex lapidibus, & in ambabus, quae inuenerant, conscripserunt, ut si constructa ex lateribus exterminaretur ab imbribus, lapidea permanens praebere hominibus scripta de rebus caelestibus; quam columnam lapideam refert Iosephus hucusque in Syria conseruari: si vero lapidea columna ab igne consumeretur, laterita illa sa remaneret, scientiamque astrorum mortalibus exhiberet. Idem Iosephus cap. 8. eiusdem lib. affirmat, ideo antiquos illos patres tam longam duxisse vitam, ut vacare possent rebus Astronomiae, ac Geometricis, cuius quidem verba haec sunt.

N V L L V M autem ad vitam modernam, & annorum breuitatem, quibus nunc uiuimus, uitam comparans antiquorum, patet falsa, quae de illis sunt dicta, & eo quod nunc uita tanto non ducatur tempore, credat nequaquam illos ad uitam illius longitudinem peruenisse. Illi namque, cum essent religiosi, & ab ipso Deo facti, cumque eis pabula opportunitiora ad matius tempus existerent praeparata, tantorum annorum circulis rite uiuebant. Deinde propter uirtutes, & gloriosas utilitates, quas iugiter perscrutabantur, id est, Astrologiam, & Geometriam, Deus eis ampliora uiuendi spacia condonauit, quae non ediscere potuissent, nisi sexcentis uiuerent annis. Per tot enim annorum curricula magnus annus impletur. Rursus in eodem lib. cap. 15. Abrahamum uirum iustum, & magnum, in caelestibus rebus expertum nominat. Et cap. 16. refertur, eum primum instruxisse Aegyptios in Arithmetica, & Syderum scientia. Ita enim de eo scribit. Arithmeticam quoque eis (id est, Aegyptijs) contulit, & quae de Astrologia sunt, ipse contradidit. Nam ante aduentum Abraham in Aegyptum haec Aegyptii penitus ignorabant. A Chaldaeis enim haec plantata noscuntur in Aegypto, unde etiam peruenisse noscuntur ad Graecos. C O N S T A T igitur, Astronomiam scientiam esse antiquissimam, cum ante diluuium, immo sub initium mundi exiierit, ut iure optime cum omnibus alijs artibus, ac disciplinis de antiquitate possit decertare, quandoquidem nullam legimus fuisse antiquiorem. Hinc fit, ut ij auctores, qui in historijs leguntur fuisse primi Astronomiae inuatores, ipsam potius iam diu inuentam, in mo a primordijs mundi exortam illustrasse, nouisque additionibus adauxisse censendi sint, quam adinuensse; & ob id primos eos huius disciplinae auctores appellatos esse.

C A E T E R V M cui potissimum haec inuentio, seu potius amplificatio Astronomiae sit adscribenda, magna inter auctores fuit semper controuersia, & adhuc sub indice lis est. Quidam enim eam attribunt Aegyptijs; quidam Assyrijs; quidam Babylonijs; quidam uero eam primum ab Aethiops inuentam fuisse asserunt, eo quod sub Aequinoctiali circulo degentes ferentissimo semper calo fruuntur, ex quo facile Syderum cursus obseruare possunt. Non inficiantur tamen hi auctores, Aegyptios eam postea magis persequam, illustrioremque reddidisse. Neque uero desunt, qui Atlantem huius disciplinae

A 2 na pri-

Inuatores primi Astro nomix qui faciunt.

Duae columnae, in quibus filij Adam scientias inscripserunt, ne diluuiio perirent, quae fuerint.

Cur Deus primis parentibus tam longuam uitam praerogauerit, ex Iosephi sententia.

Abraham Aegyptios docuit Arithmeticam, & Astronomiam.

Qui dicantur esse primi inuatores Astronomiae à scriptoribus.

Quo tempore Ioan. de Sacro Bosco floruerit, & cur hoc copendium Astronomiae conscripserit.

na primum inuentorem faciunt, uolunt que inde fabulam illam originem traxisse, ipsum uidelicet humeris suis cælum sustinuisse, quod primus cursum Solis, & Lunæ, syderumque omnium conuersiones, rationesque vigore animi, solertiaque curasset tradendas hominibus. De quo sic scribit Diodorus Siculus lib. 4: Ferunt Atlantē Astrologiæ fuisse peritissimum, de quo; sphaera primum inter homines disputasse; qua ex re uisus est cælum suis humeris sustinere, locum præbente fabulis sphaeræ inuentione. De eodem B. August. lib. 18. de Ciuit. Dei sic ait. Atlas magnus fuisse Astrologus dicitur, unde occasionem fabula inuenit, ut eum cælum porta confingeretur. Vult quoque Eusebius Casariensis in præparatione Euangelica, Enoch, & Atlantem esse unum & eundem hominem: sed ex historijs constat, Atlantem DCC. annis, ut minimum, esse iuniorem. Cælius Rhodiginus lib. 18. lectionum antiquarum putat, Astronomiam primum à Sidonijs propter usum navigationis fuisse inuentam. Sicut enim Geometria prima fundamenta iecerunt Aegyptij ob rationem mensurandorum agrorum, quam habere non poterant sine Geometria: & Phœnices ob frequētes mercaturæ, commerciaque prima Arithmetices rudimenta tradidisse existimantur. Ita etiam Sidonij propter assiduam navigationem, qua utebantur, Astronomiam primè inuenisse creduntur, quoniam sine hac scientia navigationis usus consistere minime potest: hanc tamen postea mirum in modum auxerunt Chaldaei, Persæ, Indi, Aegyptij, Græci, necnon Arabes quamplurimi.

QUICQUID tandem sit de primis inuentoribus Astronomiæ, clarum est, atque certum, complures insignes auctores in ea excelluisse, è quibus recensere duntaxat magis præcipuos. In primis floruit in ea Atlas Promethei frater, rex Mauritanie in Aegypto natus, eamque tradidit Herculi, qui in hac disciplina tantum dicitur profecisse, ut ob doctrinam rerum celestium, qua præditus erat, cælum ab Atlante susceptum humeris suis sustinuisse prædicetur, magnaque eum esse gloria parum historie testatur, quod sphaeram astrorum primus in Græciam transfulerit. His postmodum plurimi insignes Astrologi successerunt, ut Anaximander Milesius, Thales Milesius, Pythagoras Samius, Eudoxus Cnidius tempore Platonis auditor Aegyptiorum, & Chaldaeorum, Callippus, Architas Tarentinus, Euclides Megarensis, Aratus Solensis, Timochares Alexandrinus, Abrachis, qui alio nomine Hipparchus dicitur, licet plerique diuersum existiment Abrachim ab Hipparcho, Eratosthenes Ateniensis, Archimedes Syracusanus, Sosigenes, Iulius Casar, qui opera Sosigenis annum ad Solis cursum accommodauit, Andromachus Cretensis, qui dicitur esse inuentor Theoricarum, Proclus Diadochus, Menelaus Romanus, qui & Milesus Geometra, Theodosius Tripolita auctor vniuersi librorum de sphaericis elementis, Ptolemaeus omnium peritissimus, Theon Alexandrinus, Pappus Alexandrinus, Albumasar, Almeon Arabs, Abraham Anenesse, Albategnius, Thebit inuentor motus trepidationis in octaua sphaera, qui anni M C X L. post Ptolemaem floruit, Hali, Geber Hispanensis, Alphraganus, Alphonfus rex Hispanie, anno Domini M C C L. à quo tabula Alphonse nomen desumpserunt, Georgius Peurbachius, Ioannes de Regiomonte, Ioannes Vernerus Norimbergensis, Ioannes Blanchinus Ferrariensis, qui etiam tabulas Astronomicas composuit, Ioannes Stoffelinus, Nicolaus Copernicus, Franciscus Maurolycus Siculus Abbas, & Petrus Nonnius Salaciensis Lusitanus, & alij pene innumeri.

DE PARTIBVS ASTRONOMIÆ.

Astronomia quid. **PT RECTIVS** colligamus, quasnam partes sub se comprehendat Astronomia, non incongrue à nominis explicatione sumemus exordium. Scientia igitur hæc de rebus

Varij auctores, qui in Astronomia floruerunt.

de rebus celestibus, quæ 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 calorum situm, ac posu, ortu, & occasu, multitudine, ac magnitudine, distantia à terra, & à se inuicem, mutuo congressu, eclipsibus, & alijs huiusmodi. Hæc ab alijs appellari solet Astrologia. Hac enim tempestate pro eadem scientia usurpantur fere Astronomia, & Astrologia, & idcirco nos quoque hisce nominibus sine discrimine in his nostris commentarijs utemur; quamuis nonnulli Mathematicorum id discriminis inter hæc vocabula constituendum esse uelint, ut Astronomia eam doctrinam significet, quæ motus calorum, astrorumque considerat; Astrologia uero illi artii accommodetur, quæ ex conuersionibus calorum, & conuersionibus astrorum, & positionibus ue euentus prædicat futuros, & presentiones quasdam, significationesque ad ualitudinem, & rem familiarem tuendam accommodatas.

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 compagem in ætheream, & elementarem regionem: Deinde inuestigat numerum, magnitudinem, & motum omnium corporum celestium, stellarum omnium, ac planetarum ortus, obitusque speculatur: Pari ratione omniam constellationum, & signorum figuras, & imagines considerat, veraque loca tam stellarum fixarum, quam errantium, quæ Planetas vocant, numerorum docet calculo supputare: Similiter planetarum progressus, status, regressus, coniunctiones, oppositiones unâ cum eclipsibus luminarium, Solis uidelicet, ac Lunæ, & id genus alia propemodum infinita, diligentissime inquirunt. Acque hæc Astronomia explicatur parum in Almagesto, seu magna constructione Ptolemei, vel etiam in Epitome Ioannis regiomontani, in opere Astronomico Albategni, in opusculo Alphragani, in Theoricis planetarum Georgij Peurbachij, in reuolutionibus celestibus Nicolai Copernici, & in aliorum fere innumerabilium auctorum uoluminibus: Parum instrumentis quamplurimis ab Astronomis summa industria ad hoc inueniunt, ut motus celestes nobis ob oculos ponerent, quale est Astrolabium uulgare, seu planisphaerium Ptolemei, Astrolabium Gemme Friij catholicum, seu uniuersale, Planisphaerium Ioannis de Roias uniuersale quoque, Annulus Astronomicus, Quadrans, Torquetum, Radius Astronomicus, & id genus alia: Parum denique docetur Theorica Astronomia in ea parte, que dici solet tabularis, eo quod per numeros in tabulas digestas Astronomi calorum motus scriuentur, quales sunt tabula Alphonse regis Hispanie, Ioannis Regiomontani, Ioannis Blanchini Ferrariensis, Nicolai Copernici, quæ tabula Prutenicæ nuncupari solent, & multorum aliorum.

PRACTICA uero Astronomia, quam alij Iudiciariam, seu Prognosticam, id est, Diuinatoricam dicunt, omnia ista ad usum uitæ humane accomodat. Contemplatur enim complexionem, & naturas tum signorum, constellationumque, tum etiam Planetarum, reliquarumque stellarum, explicatque quenam signa sint calida, quæ frigida, quæ temperata, quæ masculina, quæ feminina, & id genus alia. Rursum ex motibus orbium, & stellarum futuros euentus in hisce inferioribus prædicat. Verum quoniam huic Astronomiæ parum multi multa temerarie, ac perperam ausi sunt adiungere, adeoque hanc partem prognosticam amplificare uoluerunt, ut sciam res omnino superstitiosas, & exositas, & merito ab Ecclesia suspecta habeatur, mirumque in modum à B. Augustino damnata in libris de Doctrina Christiana; propterea nihil omnino de ea nobis dicendum existimo, nisi quod illam funditus euerunt Ioan. Picus Mirandulanus libris 12.

Astronomia, & Astrologia, quo pacto inter se differant.

Diuisio Astronomiæ in Theoricam, & Practicam.

Astrologia iudiciaria res est superstitiosa.

aduersus Astrologos conscriptis: Franciscus Picus eius nepos in libris de Prænotione Antonius Bernardus Mirandulanus Episcopus Casertanus lib. 2. 2. 2. & 24. Monomachia: Michael Medina lib. 2. de recta in Deum fide, cap. 1. & Iulius Syrenius in libris de Fato.

DE PRÆSTANTIA ASTRONOMIÆ.

CV M ex duobus nobilitas alicuius scientiæ, auctore Aristotele, sumi debeat, nempe ex præstantia subiecti, de quo agit, & ex certitudine demonstrationum, quibus ea, quæ considerat, confirmat, (Ait enim, eam scientiam esse præstantiorem, nobilioremque, quæ vel circa res præstantiores versatur, vel quæ certior est,) quanta sit Astronomiæ dignitas, ac excellentia, haud obscure ex viroque capite cognosci potest. Si namque subiectum, seu materiam Astronomiæ spectemus, supremum ei propemodum locum inter reliquas omnes disciplinas humanas, seu lumine naturali acquisitas, concedendum esse, fateri necesse est. Agit enim hæc scientia de corporibus cælestibus, quæ omnium nobilissima sunt, multas ob causas. P R I M O quidem, quoniam, secundum philosophos, sunt ingenerabilia, ac incorruptibilia, omnisque alterationis corruptionis expertia, omni denique motu substantiam eorum aliquo modo variante immutabilia, cuiusmodi non sunt reliqua corpora, de quibus Philosophus naturalis disputat. Nam licet elementa, vt vult Aristoteles cum philosophis, secundum se tota non possint generari aut corrumpi, secundum tamen partes eorum continuæ sunt generationi, corruptionique obnoxia. S E C U N D O, quia corpora cælestia sunt causa omnium horum inferiorum, vt placet Arist. 1. Meteor. vbi ait, Necesse esse mundum inferiorum superioribus latioribus continuari, vt omnis inde virtus deriuetur. Item 8. Phys. asserit, omnia produci mediante motu cæli, ob idque motum cælestem, vitam omnium entium nuncupare non dubitauit. Rursus 2. de cælo affirmat, cælum in hæc inferiora agere mediante lumine, & motu, Postremo 2. de Gener. & corrup. testatur, propter motum Solis, & aliorum planetarum in circulo obliquo, idest, in Zodiacis, fieri generationes, & corruptiones in hisce inferioribus; Idemque plerisque alijs in locis affirmat, cui ferè totus philosophorum cæcus astipulatur. T E R T I O, quoniam corpora cælestia sunt propinquiora nobilissimo ac primo enti, puta Deo glorioso; Immo secundum Aueroem corpus cæleste est mediator, ac ligamentum superiorum cum inferioribus, & locus æternorum, ac diuinorum. Omnes etenim philosophi, ac nationes, etiam quantumuis barbære, in cælo Deum tanquam in sede collocant propria. Quamuis enim Deus non huic vel illi loco sit alligatus, sed ubiuis locorum (quod multis alijs conuenit rebus) existat; ponitur tamen in cælo, tanquam in nobiliori mundi parte, ubi maxime suam omnipotentiam, & bonitatem manifestat, vt Theologi asserunt. Q V A R T O, ac postremo, quia inter alia omnia corpora nobilissimum locum, supremum uidelicet, possident cælestia corpora; Quo autem corpora sunt superiora, eo etiã nobiliora existimari debent, ut philosophi omnes fatentur. 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 aer, quoniam sua lenitate aquam transcendit; Vltimo ignis principatum inter omnia elementa obtinet, cum sit supra omnia collocatus. Accedit etiam ad dignitatem corporum cælestium, quod habent accidentia nobilissima, nimirum & motum, & figuram circularem, vt suo loco ostendemus, lumen, & alia huiusmodi: vt non immerito Aristoteles hæc corpora videatur diuina nuncupasse.

Astronomiæ præstantia ex subiecto. Cælestia corpora omnium sunt nobilissima.

Astronomia digni-

Q U O D si modum demonstrandi, quo vniuer Astronomia, consideremus, memo- gabis

gabit, omnes naturales disciplinas ab hac scientia longe superari. Adhibet enim ad ea confirmanda, de quibus agit, demonstrationes efficacissimas, Geometricas nimirum, & Arithmeticas, quæ ex sententia omnium philosophorum primum certitudinis gradum obtinent. Quare non sine ratione ex viroque capite, nempe nobilitate subiecti, & certitudine demonstrandi, voluit Prolemaus ad inisum Almagesti, Astronomiam simpliciter inter reliquas scientias esse primam. Alii enim philosophiam naturalem & Metaphysicam, si modum demonstrandi illarum spectemus appellandas potius esse coniecturas, quam scientias, propter multitudinem, & discrepantiam opinionum.

DE VUTILITATE ASTRONOMIÆ.

Q V A N T A sit huius præstantissime scientiæ utilitas, immo vero necessitas, vix explicari potest; Ad omnes siquidem disciplinas videtur Astronomia viam quodammodo parare, & adiuuare monstrare securum. Conducit enim in primis plurimum sacre Theologiæ. Nam consideratione orbium cælestium, ac motuum semper eodem modo, & inuariabiliter se habentium, cognoscitur magnitudo, excellentiaque creatoris ipsorum: Vt non immerito Ptolemaus in principio Almagesti, secundum irradionem Arabum asseruerit, hæc vnam scientiam esse viam, ac sentiam ad sciendum Deum altissimam. A qua sententia non abest D. Paulus ad Rom. 1. vbi ait, Inuisibilia Dei à creatura mundi, per ea, quæ tacta sunt, intellecta conspiciuntur, &c. Quo in loco omnes res creatas, tum maxime videtur corpora cælestia intellexisse. Hæc etenim sua pulchritudine, magnitudine, & multiplicitate, suorumque motuum, & influxuum mira varietate, ac stabilitate perpetua, mirum in modum Dei gloriosæ bonitatem, sapientiam, ac providentiam commendant, atque in eius cognitionem, amorem, ac admirationem maxime nos inducunt; Quod egregie testatur regius propheta David, cum dicit, Cæli enarrant gloriam Dei, & opera manuum eius enunciat firmiter. Item. Quoniam uidebo cælos tuos, opera digitorum tuorum, Lunam & stellas, quæ tu fundasti. Cui sententiæ fauet id, quod scriptum est Sap. cap. 13. vbi de corporibus cælestibus ita legitur. Qui horum pulchritudine delectati Deos putauerunt, sciant, quanto his creator eorum speciosior est; A magnitudine enim speciei, & creaturæ cognoscibiliter poterat creator horum uideri. Ex quo factum est, vt Astronomia, quæ de præstantissimis istis corporibus disputat, à plebisque Theologia naturalis uocetur.

tas ex modo demonstrandi.

Astronomia utilitas ad Theologiam.

Astronomia utilitas ad Metaphysicam, Phyticam, Medicinã, Poeticã, & Nauticam.

I N S E R V I T etiam Metaphysicæ hæc disciplina, quia auctoritate Astrologorum Aristoteles lib. 1. Metaphysicæ ex numero orbium collegit numerum intelligentiarum; Pari ratione ex motibus orbium cælestium virtus & substantia intelligentiarum, quæ illos mouent, maxime inuestigari, ac percipi potest. N O N parum quoque conferi hæc scientia ad naturalem philosophiam, quoniam multa desumit philosophus ab Astronomis inuenta, ac demonstrata, vt videre est in 2. lib. de cælo, & alijs libris Aristotelis. Deinde quia ex motu cælesti inuariabili inuestigauit Aristoteles 8. Phys. primum motorem æternum, omnisque mutationis expertem.

M E D I C I N A E vtro adeo conducit Astronomia, vt Galenus Medicorum princeps ægros moneat, ne se committant manibus medicorum Astrologiam ignorantium. Nam, ait medicamenta parum, aut nihil prosunt temporibus incongruis exhibitã; Immo vero sepe numero nocere solent. Hæc autem tempora ex planetarum diuina motibus, qui ad Astronomiam pertinent, cognosci possunt.

Q U I D porro potest efficiere, si hæc præclara disciplina essent prorsus desitutis. Nam quid eorum poemata, aut scripta præclari, aut egregij habent, quod astronomia

mentibus, ortu, & occasu signorum, ac stellarum non sit referunt? Adde quod nemo antiquorum poemata intelligit, nisi prius optime in Astronomiæ studio fuerit versatus.

ARS quoque Nautica tantum humano generi utilis, ac necessaria, nulla ratione fines suos absque presidio Astronomiæ digne potest tueri, ut ingenue fateatur omnes Nauticæ artis scriptores.

Astronomia necessaria est Pontifici ecclesiasticis.

A C C E D I T etiam, quod viris in ecclesiastica dignitate constitutis per necessaria est Astronomiæ, teste B. Augustino, ad congressus, oppositionesque luminarium, ad mobilia festa, & id genus alia decus, & statum Ecclesiæ respicienda, accuratius discutienda; Ob cuius Astronomiæ neglectum factum est, ut hactenus usque ad annum Domini M. D L X X I I. à vera sacri Paschalis observatione, aliarumque celebratum mobilium tantum plerumque exorbitaverimus, ut Indæ, Turcæ, & cetera gentes mirum in modum ignorantie nos arguerim; Quod quidem plurimi, ac grauissimi Mathematici sepius, ac quidem uehementer deplorarunt. Cui tamen malo Nicolaus V. Leo X. & plerique alij Pontifices maximi dicuntur sepe remedium uoluisse adhibere, si modo tunc temporis eximiorum, ac præstantium Astronomorum eis copia fuisset, quibus uite curam emendandi Calendarij, corrigendi que potuissent committere. Habet etiam Astronomiæ inter ceteras propemodum infinitas, hanc etiam insignem utilitatem, quod anni certas metas, & partium anni iustam descriptionem, notatis diligenter æquinoctijs, & solstijis uariis, demorsirat, mensura spacia definit, dierum notitiamque uices, & intervalia, & quantitates accuratissime metitur, atque distinguit. Diuina autem bonitate, ac providentia factum tandem est, ut nostris temporibus Gregorius X I I. Pontifex Optimus Maximus, ultimam manum Calendarij Romani correctioni apposuerit, æquinoctiaque, ac solstia ad tempora concilij Nicæni rediret. Quo fit, ut sacrosantum Pascha, cum reliquis festis mobilibus in posterum recte semper iuxta decreta Sanctorum Patrum, ac Romanorum Pontificum sumus celebrantur. Qua in re & ego annis non paucis, iussu eiusdem Summi Pontificis, non parum studij, atque operæ collocaui.

Astronomia utilis ad Cosmographiam.

E S T præterea Astronomiæ ueluti fons, & origo Cosmographiæ; quoniam sine huius scientiæ auxilio descriptio globi terreni, doctrina de locorum interuallis, deque regionum designatione, & cetera huiusmodi, quæ mirabile ornamentum, simul, ac utilitatem omnibus rebus pub. afferunt, nullo pacto potest perfecte haberi.

Astronomia utilis ad reipublicam administrandam.

O M I T T O, quod hæc scientia summe est necessaria ad reipublicam administrandam, ut ad agriculturam, ad bella gerenda, & alia huiusmodi. Cuius rei multa nobis exempla historia proponunt. Sulpitius enim ob scientiam eclipsis lunaris, quæ solum in Astrologia edocetur, ingenti metu exercituum totum liberaffe perhibetur. Quod idem de Pericle Atheniense, necnon Diõne Sicilia rege testatur histori. At uero Nicias Atheniensium imperator ob huius rei ignorantiam metu percussus elassẽm portu educere non est ausus, haud paruo reipublicæ Atheniensis incommodo, & iactura.

N E Q U E uero prætereundum est, quod non ita multos ante annos (ut refert Io. de Roias in epistola ad Carolum V. Imperatorem, quam commemorijs suis in planisphaerium uniuersale prefixit.) Colonus ductor exercitus Ferdinandi regis Hispaniarum superioribus annis, quibus nouus orbis Indiæ Occidentalis detectus est atque exploratus; apud Iamaicam insulam totum exercitum Christianorum ab imminente morte huius diuine disciplinæ auxilio eripuit. Cum enim uniuersus Hispanorum exercitus in ultimo iam uite periculo esset constitutus, neque Dux à Iamaicensibus alimenta nullo posset modo impetrare, (Hac enim ratione sperabant Barbari exerci-

1172

rum Christianorum facile sine armis posse expugnari) rectoribus Iamaicensium nunciari iubet, ni sibi, suisque omnibus necessaria ad victum subministrarent; plurima illis ac suprema mala imminere: In cuius rei testimonium non multo post Lunam eos obsecratam esse uisuros, quam quidem ipse in Astronomia eximie uersatus iamiam defecturam cognoscebat. Contempserunt quidem primo Barbari iussa Ducis Christiani, ac minas: At cum ad constitutum ab ipso tempus Lunam descere sensim conspicerent; neque huius rei causam intelligerent, illius tum uerbis primum fidem præbentes; & comeatum Christiani affatim subministrarunt, & ad ipsius Ducis, ceterorumque militum pedes pronoluerunt, ut sibi ignoscerent; obnixè esflagitauerunt. Taceo multa alia exempla similia; ut non immerito Ptolemæus asseruisse uideatur, optimum Astrolorum multum malum prohibere, & sapientem Astronomum multum bonum hominibus posse procurare.

Astronomia apud veteres in magno pretio fuit.

A D omnes has laudes accedit, quod semper hæc scientia de rebus celestibus, mirum Astronomia, habita fuerit in magno pretio. Thales etiam Milesius ita hac arte delectabatur, ut pauper omnino philosopharetur, nullamque rei familiaris curam habere uideretur, qui cum ab ignauis, ut fieri solet, quasi sui ipsius esse oblitus, derideretur, edoctus miram illius anni fertilitatem ab Astrologia, omnes in agro Milesto oleas, antequam florere cepissent, coemisse dicitur, ditissimusque euasisse; Quare ostendere Milesijs uolebat, prudentem virum, & sapientem, pecuniam, si uelit, facere posse.

S I L L E N T I O prætermitto, quod apud Aegyptios nulli sacerdotes, nullique Pontifices creabantur, nisi Mathematici; (Ita enim Astrologos per Antonomastam nominabant) Nulli apud Lacedæmonios regibus assidebant, nisi Mathematici; Nulli apud Persas saluabantur Reges, nisi Mathematici; Immo princeps philosophorum Aristoteles ad Alexandrum Magnum ita scripsisse fertur; (quod tamen ab sti. ab homine Christiano) O rex clementissime nec surgas, nec sedetas, nec cibum sumas, aut potum, penitusque nihil sine periti Mathematici consilio, si fieri potest, facias.

H A C disciplina Dionysium Areopagium ob eclipsim Solis factam in plenilunio, quæ natura uiribus tunc fieri non poterat, Domini passionem denunciaffe legimus, quando exclamauit, Aut Deus natura paritur, aut mundi machina dissoluetur. Præde paulo post, prædicatione Pauli Apostoli ad Christi fidem est conuersus. Hanc, si Iosepho credimus, Abraham primus Aegyptijs tradidit sacerdotibus: hac populi Dei ductor ille eximius Moyses excelluit, ut testatur B. Steph. in Actis Apostolorum dicens, eum fuisse instructum in omni sapientia Aegyptiorum, quæ quidem potissimum in Astronomia consistebat.

Astronomia semper delectati sunt Reges, & Imperatores.

H I S omnibus laudibus adde, nullam esse perfectionem, quæ magis delectari sint maximi quique Reges, & Imperatores, quam Astronomia: Fuit enim illis hæc disciplina familiarissima, cuius rei testes sunt tam qui pristis seculis uixerunt, quam qui nostro seculo. Nam fuit istud studium Astronomicum summe curæ Iulio Casari Romano Imperatori, qui rehistoricæ perhibent, ex Aegypto secum adduxit Sosigenem Mathematicum insignem & peritum, cuius opera plurimum est uisus in ordinatione anni ad cursum Solis; atque ab eo tempore ceperunt artes Mathematicæ in Italia diligentius coli. Hic, Casar tantum est hoc studio delectatus, ut ipsemet de seipso apud Lucanum dixerit.

... .. media inter prælia semper Stellarum, cælique plagis, superisque vacauit. H V N C secutus est Adrianus Imperator adeo in motibus astrorum uersatus, ut singulis annis ipse conscripsisse prognosticon referant historia.

Q U I D

QUID dicam de Alphonso rege Hispaniarum? qui adeo doctus in astrorum scientia exciit, ut in signe opus tabularum Astronomicarum composuerit.

PRÆTERE O ex recentioribus Carolum Quintum Imperatorem semper Augustum, & Ferdinandum eius fratrem, qui mirum in motum his studiis, astronomi-
eisq; instrumentis sunt recreati: quorum exemplum imitati sunt. Philippus Hispaniarum rex: Maximilianus Imperator: Philibertus Dux Sabaudia, & plerique alij, qui ad huc superstitibus viuunt.

ACCEDIT huc etiam, quod ex nulla alia scientia humana tanta voluptas, & delectatio capiunt, quanta ex Astronomia; Quid enim iucundius esse potest, quid amœn-
ius, quid suauis, quid denique delectabilius, quam illam tot, & tantorum luminum venustissimam, atque ordinatissimam seriem oculis perlustrare? Nihil 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 Astronomiæ causa oculos nobis esse concessos, asserere non est verius. Ad quod Ouidius poetarum ingeniosissimus videtur alludere, dum sic canit.

Fixit in effigiem moderantum cuncta Deorum,
Pronaq; cum spectent animalia cætera terram,
Os homini sublime dedit, cælumq; videre
Iussit, & erectos ad sydera tollere vultus.

Et alio in loco.

Felices animæ, quibus hæc cognoscere primum,
Inq; domos superas scandere cura fuit.

Et paulo post.

Ad mouere oculis distantia sydera nostris,
Aetheraq; ingenio supposuere suo.
Sic peritur cælum, non ut ferat Ollam olympus,
Summaq; Pelicæus sydera tangat apex.

IN hæc enim pulcherrima arte ea lustrantur, quibus maius, aut pulchrius excogitari potest nihil; In hac animi nostri rapiuntur, atque abstrahuntur à rebus huius terrestri orbis nunquam in eodem statu permanentibus ad ea, quæ nulli corruptionibus subiacent; In hac contemptis terreni huius puncti angustiis, per aera spaciosâ, inter aureos soles, argenteas, mirabilesq; Lunas, ac lucida sydera, mirâ dulcedine, & iucunditate vagatur animus. Atque hæc pauca ex multis, quæ de laudibus, utilitateq; huius eximie disciplinæ afferri possent, dicta sufficiant. Nunc ad auctoritatem Sphæra explicandam accedamus.

PROOEMIUM

PROOEMIUM

IOANNIS DE SACRO

BOSCO.



TRACTATVM de Sphæra quatuor capitulis distinguimus, dicturi primo compositionem sphære, quid sit sphæra, quid sit eius centrum, quid axis sphære, quid sit polus mundi, quot sint sphære, quæ sit forma mundi.

IN secundo de circulis, ex quibus sphæra materialis componitur, & illa super cælestis, quæ per istam representatur, componi intelligitur.

IN tertio de ortu, & occasu signorum, & de diuersitate dierum, & nocturnum, & diuisione climatum.

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

COMMENTARIUS.



INSCRIBITVR hic libellus de Sphæra, id est, de figura quadam globosa, seu rotunda variis, & diuersis circulos continente, quæ sphæra materialis solet nuncupari, inuenta miro artificio ad hoc, ut aliquam de rebus cælestibus habere notitiam possimus. Quoniam enim in nostra potestate non est, cælum, quando liberit, ascendere, ut ibi gradus, circulosque consideratos visu percipiamus, eosque reuoluamus, vnde cunq; & quocunq; voluerimus: Rursus neq; hōis ætas sufficit expectare ea omnia, quæ in cælo futura sunt, neq; vllus hominum, dum viuunt, ea omnia, quæ presentia sunt, intueri potest: Amplius, nūc hic dies existit, illic nox: His modo Sol oritur, vel alia stella quæuis, illis vero occidit: Hi sub sphæra obliqua, illi sub recta degunt: & deniq; nullus omnibus in locis habitare simul eodem tempore potest; quæ tamen omnia requiruntur, ut aliquam possimus cognitionem habere eorum, quæ in cælesti illa regione sunt: Idcirco magna industria, summoq; ingenio, excogitarunt artifices huius disciplinæ miræ eruditione præditi materiale aliquod instrumentum, quod nobis omnia illa, quæ in cælo imaginamur, & scire desideramus, ob oculos poneret. Tale igitur instrumentum appellatur Sphæra materialis, de qua inscripsit suum libellum auctor hic, non quod quasi ex proprio instituto de hac velit differere: Principalis enim eius intentio est in hoc libello agere de sphæra illa cælesti, in cuius gratiam hæc materialis est inuenta. Sed quoniam, ut diximus, notitia eorum quæ in cælo apparent, acquiri minime potest absque sphære materialis vsu, ideo suum libellum de hac sphæra inscripsit, ita tamen, ut omnia, quæ de hac sphæra dicentur, ad illam cælestem sphæram referantur.

TOTVM igitur studium auctoris positum est in eo, ut per sphæram materialem

Quem ordi-
nem seruet
auctor in
sphæra tra-
denda.

Inscriptio
huius ope-
ris.

Cur ab A-
stronomis
sphæra ma-
terialis in-
uenta sint.

Præcipue
in hoc lib.
agitur de
sphæra cæ-
lesti.

Intentio
auctoris.

rialem declaret nobis constitutionem, & figuram totius mundi, doceatque, quomodo cœlestia corpora moueantur, qua ratione stellæ, & signa oriantur, occidentarij, quid denique ex hoc ortu consequatur, quantum ad dies, & noctes in varijs climatibus; Ita vt iste tractatus sit fere compendium vniuersæ Astronomiæ. Quare non incongrue idem huius libelli statuemus subiectum, quod totius Astronomiæ, nempe Corpus cœlestis mobile circa medium. Nam iuxta placita philosophorum subiectum alicuius libri tres debet habere conditiones; primo, vt partes subiectæ, ac passiones eius, quod subiectum dicitur, in illo lib. declarentur; Secundo, vt omnia, quæ in eo tractatu dicuntur, ad ipsum subiectum referantur; Tertio, vt id, quod subiectum illius libri constituitur, distinguat librum, seu scientiam illam ab omnibus alijs: Quæ quidem omnes conditiones corpori cœlesti mobili circa medium respectu istius libelli cõueniunt. Inuestigantur enim in eo corporis cœlestis mobilis partes subiectæ, videlicet cœli particulares, quotnam sint numero, & passiones eius diligentissime explicantur, vt motus, situs, figura, quantitas, & huiusmodi alia. Deinde omnia, quæ hic tractantur, per attributionem ad corpus cœlestis mobile circa medium considerantur, vt quod terra, & aqua rotundum corpus efficiant, quod terra sit in medio mundi sita immobilis, & punctum exeat respectu firmamenti, & id genus alia; neque enim ratio eorum, quæ apparent in corporibus cœlestibus, assignari posset sine his. Atque hæc fuit causa, cur Ptolemæus in Almagesto, & auctor noster, Alphraganus, & cæteri omnes Astronomi multa dixerint de quatuor elementis, præcipue vero de terra, vt nimirum facilius posset motus cœlestes, qui circa terram tanquam centrum sunt, declarare. Postremo per corpus cœlestis mobile circa medium distinguitur hic libellus ab omnibus alijs disciplinis. Quamuis enim Aristoteles quoque de cœlo agit in lib. de cœlo, tamen alia id ratione facit, quam Astrologus. Philosophus siquidem præcipue naturam, ac substantiam cœli conatur inuestigare, & si quid de motu cœli in particulari asserit, id totum ab Astrologis emendicat: Astrologus vero de eodem corpore cœlesti agit hac præcisâ ratione, qua circa medium vniuersi est mobile, vt videlicet assignet períodos, & varietates omnium motu, intelligendo semper motum tantummodo locale. Nam cœlestia corpora alios motus, vt alteratione, saltem corruptentem, augmentationem, diminutione, generationem, & corruptionem, secundum philosophos, non admittunt.

Quid in Angulis capitibus huius lib. contineatur.

IN HOC IGITUR Proœmio declarat nobis auctor suam 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 utilissimum, nosse, quonâ pacto huius mundi machina, qua regimur, continemur, & in qua assidue uitâ 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 cœlestibus tractatio; Altera, quæ inquit, atque explicat primum motum, qui proprius est, & peculiaris primo mobili ab ortu in occasum, rapitque omnes alios orbes secû spatio viginti quatuor horarû: Altera vero considerat, & declarat motum secundum, qui peculiaris est, & proprius alijs cœlis infra primum mobile; sitq; ab occasu in ortum; Contrahuntur enim quodammodo singuli orbes inferiores, singulis etiam, ac proprijs motibus primo illi motui, à quo trahuntur ab ortu

in oc-

in occasum: Idcirco auctor noster uolens utramque 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 perpetuo 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 uero cap. disputat de circulis, orbibus, & motibus planetarum, & de causis eclipsium Solis, & Lunæ, & de iis, quæ ratione secû di motus contingunt. Atque ita compendio quodam uidetur hoc libello totâ scientiam de rebus cœlestibus fuisse complexus.

CAPVT PRIMVM.



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

COMMENTARIVS.



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

Quod in primo capite Sphæræ agatur.

IN secunda parte continentur diuisiones quædam sphæræ: In tertia, quæ nâ sit mundi formæ, explicatur: In quarta denique quædam conclusiones de cœlesti, & elementari regione auctor demonstrat.

VT autem duæ sphæræ definitiones intelligantur, aduertendum est, aquod 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 vero est latitudo profunditatis experta, duas duntaxat recipiens dimensiones, vnam secundum longitudinem, alteram secundum latitudinem. Corpus denique, siue solidum est magnitudo tres admittens dimensiones, longitudinem uidelicet, latitudinem, & crassitiem seu profunditatem: Neq; alia magnitudo, siue quantitas à Mathematico præter has tres consideratur, quod plures dari non possint, cû nec plures dimensiones tribus predictis queant reperiri. Quod quidem ad initium librorum de cœlo Aristoteles licet conetur multis rationibus probabilibus confirmare, Mathematici tamen id ipsum unica demonstratione clarissima ostendunt, quam libuit hic appone-

Quantitatum tria tantum sunt genera.

Linea quæ

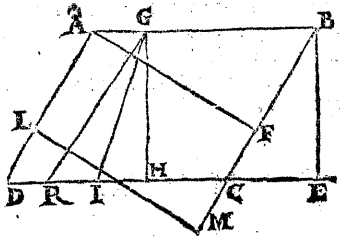
Superficies quid.

Corpus quid.

re,

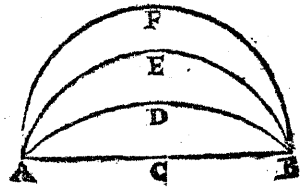
re, quod apud paucos reperitur bene explicata.

Mathematici omnia metiuntur lineam perpendiculari.



SCIENTIUM est igitur, omnia commensurari linea perpendiculari a Mathematicis, ita ut tam longa dicatur esse quælibet magnitudo, quanta est perpendicularis 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. Profunditas denique seu crassities, altitudove cuiuscunque corporis tanta esse iudicator, quanta est perpendicularis producta ab vna parte ad aliam. Quamobrem Euclides pulcherrime ad initium sexti lib. definiens altitudinem cuiusq; figuræ dixit: Eam esse lineam perpendicularem a vertice ad basim deductam.

Cur a Mathematicis omnia metiuntur lineam perpendiculari. RATIO vero, cur omnia Mathematici metiantur lineam perpendiculari, ea est, quam Ptolemæus asserit in libello, quem de Analemmate conscripsit, & quam Simplicius accepit ex libro eiusdem Ptolemæi de Dimensione; quoniam videlicet mensura alicuius rei debet esse stata, determinataq; & non indefinita: Inter cunctas autem lineas rectas, penes quas sumitur omnis mensura, sola linea perpendicularis est certæ, determinatæq; longitudinis, alia 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, atq; inuariabilis quæritatis; 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 GBFH, (vt manifesto constat ex primo lib. Euclidis) sit parallelogrammum, erunt latera opposita BE, GH, æqualia, & sic de alijs; Quod minime contingit in alijs lineis, quæ non perpendiculares sunt: Ex quocunque enim puncto lateris AB, ad latus DC, duci possunt innumeræ linee non perpendiculares, quarum vna altera maior est, & omnibus minor exitit 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 quantiarum capiuntur penes lineas perpendiculares, quæ solæ terminatæ sunt, atque inuariabiles: non autem secundum alias, quæ infinitis modis possunt duci, modo breviores, modo longiores; Sicut etiam non solum apud Mathematicos, verum etiam apud vulgus spacia, & itinerum interualla iuxta lineas rectas sumuntur, quæ brevissima sunt, & non penes circulares, quæ sexcentis



34. primi.

19. primi.

eis 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 vero semper eadem est, & omnium, quæ ex puncto A, ad punctum B, duci possunt, breuissima.

Hoc igitur ita osteso, omnia videlicet commensurari linea perpendiculari, facile demonstrabitur, tres tantum esse dimensiones ex natura rei in vnaquaque corporea; vna 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 quælibet illarum ad reliquas duas sit ad angulos rectos, constitui possunt, non plures, quarum duæ quomodolibet sumptæ existant in vna eademque superficie, reliqua vero in alia diuersa. Penes vnam itaq; harum linearum accipitur longitudo corporis, penes aliam latitudo, & penes tertiam altitudo, seu profunditas. Ex quibus constat, cur nã corpori tres tantum insint dimensiones. Quare non inepte quidam sic corpus definire solent. Corpus, seu solidum est magnitudo, in qua tres lineæ rectæ se inuicem ad angulos rectos intersecantes in vno, eodemque puncto protrahi possunt: in superficie enim solum duæ possunt. Quod autem ad quoduis punctum tres possint lineæ duci, ita vt quælibet 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 existunt, (semper enim duæ rectæ se intersecantes in vno plano sunt) excitari recta linea ad angulos rectos, erit hæc ad utranque A B, B E, perpendicularis, ex defin. 3. lib. 11. Eucl. ac proinde, & utraque 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: quæ necessario ad planum, in quo sunt rectæ AB, BE, recta erit. Cum ergo & tertia linea excitare sit ad idem planum recta, ducentur duæ rectæ lineæ ex puncto B, ad idem planum perpendiculares ad easdem partes, quod fieri non potest.

Cur tantum tres sint dimensiones.

Hic rite intellectis, facile duæ definitiones sphære percipiuntur. Ita namq; habet prima definitio, quã auctor se desumptis testatur ab Euclide. [Sphæra est transitus circumferentiæ dimidij circuli, quæ fixa diametro, eoque circumducta, quousque ad locum suum redit.] Id est, vt auctor ipse declarat. [Sphæra est tale rotundum, seu solidum, quod describitur ab arcu semicirculi circumducto.] Neque enim sphæra est transitus, seu reuolutio ipsa, sed efficitur ex eiusmodi transitu, seu reuolutione; Ita ut hæc prædicatio, Sphæra est transitus, sit casualis, minime vero formalis. Est enim sensus, quod sphæra est tale solidum, quod ab arcu semicirculi, sua quidem diametro immobili, & fixa manente, una completa reuolutione describi intelligitur. Id autem Solidum describi intelligitur, quod continue ab arcu circumducto tægitur. Vt si sumatur argilla, aut quæuis alia materia tractabilis, cui diameter aliqua pro materie spilitudine inferatur, & ad huius diametri extremitates semicirculi circumferentiæ utrinque applicata circumducatur, donec ad eum locum, ex quo dimoueri cœpit, reuertatur, tolletur omnis inæqualitas argillæ, efficieturque figura spherica, siue rotunda. Tale igitur corpus rotundum à circumferentiâ semicirculi descriptum, Sphæra appellatur.

Explicatio definitionis sphære.

Dubitatio
eōra supe-
riorem de-
finitionem
auctoris.

Solutio du-
bitationis.

Definitio
sphære ab
Eucl. tradi-
ta.

Alia sphæ-
re definitio
tradita
à Theodo-
sio.

VERVM dicit aliquis, cum circumferentia semicirculi sit linea quædam curua omnis latitudinis expers, ex ductu autē, seu motu cuiusvis lineæ imaginario, omnium Mathematicorum consensu, non efficiatur nisi superficies, qui fieri potest, ut sphæra, quæ est solidum quippam, vt & auctor ipse in declaratione suæ definitionis asseruit, & mox iterum ex Theodosio subiungetur, gignatur ex ductu, seu reuolutione, circumactione ve circumferentiæ semicirculi? nam ex tali circūductu sola superficies extrema sphære procreatur. Cui occurrēdū est, definitionem hanc Euclidis non esse fideliter ab auctore recitatam. Euclides enim in lib. 1. 1. defin. 4. 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 alteri extremum fixum describitur circulus, ita vt ipsa linea superficiem efficiat, punctum vero alterum extremum circumferentiam designet: sic quoque ex circumactione quidem superficiæ semicirculi procreabitur soliditas sphære, ex reuolutione uero semicircumferentiæ superficies extrema rotunda; atque hac ratione perfectum corpus sphæricum nascitur.

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

COMMENTARIUS.

Explicatio
definitio-
nis sphære
à Theodosio
tradita.

HÆC est secunda sphære definitio desumpta ex Theodosio de sphæricis elementis; in qua quidem tres particule 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 currus, lapis molaris, pyramis, cubus, &c. Sed quoniam duplex est superficies, una plana, quæ ex omni parte linea recta adæquate potest cōmensurari, ut est superficies alicuius muri bene cōplanati, uel tabulæ uel papyri bene extensæ: Altera curua, quæ undique linea recta mensurari nequit; Atque hæc uel est concava, ut est interior superficies alicuius hydriæ; uel conuexa, cuiusmodi est exterior superficies hydriæ, uel pilæ; Sphæra superficie curua, eaq; conuexa & unica continetur. Tertia denique particula est [in cuius medio, &c.] adiungiturque ad differentiam plurimorum solidorum una quidem superficie contentorum, in quibus tamen tale punctum assignari minime potest: quale est corpus ouale, lenticulare, & alia huiusmodi.

Cōparatio
duarū sphæ-
re definitio-
nū inter se.

QUOD si hanc definitionem cum priore conferamus, reperiemus illam fabricandæ sphære modum, industriamque; nobis præbere: hanc uero sphære iam fabricatæ substantiam explicare, ob idque illam potius descriptionē, hanc uero de finitionem dicendā esse. Quam quidem definitionem Theodosij desumptam ex Tymæo Platonis eleganter expressit Cicero in lib. de Vniuersitate his uerbis de mundo loquens. Ergo globosus est fabricatus, quod σφαιροειδής Græci vocant, cuius omnis extremitas paribus à medio radijs attingitur. Conuenit enim hæc etiam definitio uniuerso mundo; Mundus siquidem est sphæra solida, cum nihil in ipso uacuum existat, sed omnia corporibus sint repleta à mundi conuexitate usque

usque ad eius contrum, vt in 4. Phys. Aristoteles probat.

VERVM si rem diligentius inspiciamus, ambæ prædictæ definitiones sphære potius cuiuslibet giobo, seu pilæ accommodari possunt, quam sphære illi, de qua libellum inscripuit auctor, & de qua præcipue nobis est futura disputatio; idcirco aliā descriptionē adducemus hoc modo. Sphæra (de qua agendū nobis est) est instrumentum quoddam rotundum, in quo varij circuli armilæ uel continentur, quibus celorum motus, & totius mundi situs commodissime expli-
cantur. Quale nimirum est instrumentum, quod sphæram materialem dicunt.

QUI autem fuerint pulcherrimi istius instrumenti inuectores primi, non satis constat. Quidam enim putant, Atlantem sphæram primum repperisse; Deinde eam transportatam fuisse in Græciam ab Hercule; vt auctor est Plinius. Quidam uero, ut idem testatur, Anaximandrum Milesium primum inuentorē faciunt. Laertius Diogenes Muxæ hanc inuentiōnem ascribit. Alij denique alios inuentores faciunt; inter quos etiam connumeratur Architas Tarētinus non ignobilis Scriptor. Cicero tamen, & Maternus testantur, Archimeden Syracusanum Mathematicum subtilissimū inuentorem primum exitisse sphære instrumentalis, quæ sphæram illam celestem ad uisum representaret. Nam vt nobis celorum cōpositionem, ordinationem, motusque eorum ob oculos poneret, fabricauit, inquit, sphæram quandam vitream omnino transparentem tanto artificio, vt in ea planetarū globi, præcipue Solis, ac Lunæ, proprijs motibus in diuersas mundi plagas incederent non secus, ac in celo ipso mouerentur: ita perfecte, & ad amissimam sphæram celestem 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 æthera vitro.

Risit, & ad superos talia dicta dedit.

Hucine mortalis progressa potentia curæ.

Iam meus in fragili luditur orbe labor.

Intra poli, rerumque fidem, legesque Deorum

Ecce Syracusus transulit arte senex.

Inclusus varijs famulatur spiritus astris,

Et uisum certis motibus urget opus.

Percurrit proprium menibus Signifer annum,

Et simulata nouo Cinthia mense redit.

Iamque suum uoluens audax industria mundum.

Gaudet, & humana sidera mente regit.

ET ille punctus dicitur centrum sphære. Linea uero recta transiens per centrum sphære, applicans extremitates suas ad circumferentiam ex utraque parte, circa quam sphæra uoluitur, dicitur axis sphære. Duo uero puncta axem terminantia dicuntur poli sphære.

COMMENTARIUS.

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

B CEN-

Descriptio
sphære ma-
terialis, de
qua hic agi-
tur.

Qui dicantur
res primi
sphære ma-
terialis.

Sphæra ad
mirabilis
Archimede-
dis.

Centrum,
axis, & poli
sphære qd.

Centrū, & axis sphære quid secundum Euclidem

CENTRUM Sphære Euclides in lib. 12. ita describit. Centrum Sphære est idem, quod & semicirculi, à cuius revolutione Sphæra effici intelligitur.

AXEM uero ita definit Euclides loco citato. Axis Sphære est quiescens illa linea, circa quam semicirculus, ex cuius nimirum circumactione Sphæra conficitur) conuertitur. Proclus autem Diadochus sic. Axis mundi (quem nosiam Sphæram esse diximus) uocatur dimetiens ipsius, circa quam uoluitur. Ex his uero omnibus definitionibus perspicuum est, non omnem lineam, quæ per centrum Sphære transiens extremitates suas ad circumferentiam ex utraq; parte applicat, axem dici, (quamuis diameter dicatur) nisi circa eam Sphæra uoluerit. Multo enim plura complectitur diameter, quam axis, cū axis sit quid inferius, Diameter uero quid superius: Omnis siquidem axis diameter est, at non contra; Quoniam in Sphæra cælesti solæ eæ diametri axes dici possunt; circa quas sit aliquis motus, quæ quidem pauca sunt, & præcipuus axis est ille, qui protenditur à septentrione per mediam terram uersus austrum: Innumeræ tamen diametri assignari possunt, omnes nimirum lineæ per centrū Sphære transientes; immo & planæ figuræ diametros habent, ut circulus, &c. non autem axem: Axis etenim in solidis duntaxat corporibus reperitur. Potest tamen quæuis diameter dici quoque axis, quia circa eam circumuolui potest Sphæra, quemadmodum circa axem mundi, licet res ipsa non moueatur. Sic apud Geometras, atque Astronomos quilibet circulus in Sphæra habere dicitur axem proprium, circa quem nimirum circulariter, atque uniformiter moueretur; si deberet moueri, quamuis actu non moueatur. Huiusmodi axis est diameter Sphære per centrū circuli ducta, & ad angulos rectos plano eiusdem circuli insistentis. Dicitur autem illa diameter, circa quam cælum, seu Sphæra conuertitur, axis, sumpta similitudine ab axe ligneo; super quæ rota alicuius currus contorquetur; deriuaturq; hoc nomen ab agendo, id est, mouendo, quia uidelicet circa eum mundus sine intermissione circumagitur. Quem nobis Manilius poeta eleganter depinxit his carminibus:

Aera per gelidum tenuis deducitur axis;
Libratumq; gerit diuerso cardine Mundum;
Sideribus medium circa quem uoluitur orbis.
Aeternosq; rotat cursus immotus;

Axe quoque cælum, terramq; sustineri sinxerunt antiqui. Vnde Cicero ait. Terra, quæ transiecto axe sustinetur. Ad quod alludit Lucaus, quando Cæsari sedem in cælo commonstrat, ita scribens.

Aetheris immensa partem se presseris unam;
Sentiens axis onus librati pondera cæli;

Terrib. mundi.

QVONIAM uero duo sunt poli mundi; duo uidelicet puncta axem terminantia; Ille, qui nobis hic Europa degentibus semper apparet, conspicuusque existit, dicitur Borealis, siue Boreus, Septentrionalis, Aquiloniusue: Ab Astronomis autem appellatur polus Arcticus, id est, Ursinus, a constellatione quadam insigni, quæ Græce dicitur ἀρκτός, Latine uersa, perpetuoq; circa polum hunc conuertitur. Hunc quoque pleræque nationes uocant Nort; Italis uero Tramontana dicitur. Alter uero polus Australis dicitur, uel Austrinus, Meridionalis, uel Notius; Astronomi uocant Antarcticum, quod per diametrum oppositus sit polo Arctico. Hic nunquam à nobis conspicitur; Semper enim tantum sub nostro hemisphærio delitescit, quantum alter supra idem hemisphærio.

Discrimen inter diametrum, & axem Sphære.

misphærium attollitur, ut hic Romæ 42. setme grad. Vtrumque hunc polum pulchre describit Virgilius, cum ait.

Hic Xerxes nobis semper sublimis, at illum
Sub pedibus hinc ara uidet, manesq; profundi.

A Nautis uterq; polus stella maris, seu stella nautarum dicitur, non quod poli ipsi sint stellæ, sed quod prope ipsos sint stellæ quædam ita propinque, ut uix moueri cernantur; (quamuis iuxta polum Antarcticum nulla stella insignis de præsentia sit, quæ minus, quam grad. 30. ab ipso polo absit) quarum ea quæ polo Arctico uicinissima est, in extremitate caudæ ursæ minoris existit; quæ uero Antartico polo uicinior obseruatur, in extremo pede sinistro Cætauri posita est. Quoniam uero ad has stellæ Nautæ respicientes itinera sua per medium mare dirigunt, propterea utraq; stella maris, uel Nautarum dici consuevit.

Stella maris idem, quod polum.

DI-CY-N-T-V-R autem poli à uerbo Græco, πολεω, quod significat uerto seu circumago; Circa enim illa duo puncta tota mundi machina indefinenter circumuoluitur. Porro nonnulli hæc duo puncta Vertices, seu Cardines mundi appellant: Sicut enim ianua circa cardines uoluitur, ita etiam tota mundi structura circa dicta puncta, quæ sola immobilia sunt, conuertitur.

Vnde dicitur sint poli.

DIVISIO SPHÆRÆ MVNDI.



SPHÆRA autem mundi dupliciter diuiditur, secundum substantiam, et secundum accidens. Secundum substantiam, in sphæras nouem; scilicet, sphæram nonam, quæ primus motus, siue primum mobile dicitur: & in sphæram stellarum fixarum, quæ

Diuisio sphære secundum substantiam.

firmamentum nuncupatur: & in septem sphæras septem planetarum quarum quædam sunt maiores, quædam minores, secundum quod plus accedunt uel recedunt à firmamento. Vnde inter illas sphæras, sphæra Saturni maxima, sphæra uero Lunæ minima existit.

COMMENTARIVS.

HÆC EST secunda pars huius capitis, in qua duæ diuisiones sphære mundi afferuntur, una secundum substantiam, altera secundum accidens. Secundum substantiam diuidit auctor sphæram mundi in nouem sphæras. In qua diuisione non sumitur sphæra, ut complectitur omnia corpora mundum uniuersum componentia, cælos uidelicet, & elementa; Sic enim plures essent sphære, quam nouem, ut paulo post erit manifestum, quando de numero cælorum, & elementorum eorumq; ordine disputabimus: Sed accipitur pro sphæra cælesti, quæ quidem constat, seu continetur duabus superficibus, conuexa nimirum exteriore, & concaua interiore, diciturque proprie orbis; Hoc namq; differt orbis a sphæra, quod hæc ad centrum usq; tota sit solida, unicaque tantum superficie, puta conuexa exteriore concludatur, orbis autem non ita, sed duabus finiarum superficibus, una exteriore, & altera interiore, quales sunt omnes cæli.

Sphæra hic diuisa sumitur pro sphæra cælesti.

Differentia inter orbem, & sphæram. Sphæra, seu orbis cælestis duobus modis accipitur.

SE D quoniam sphæra, seu orbis cælestis duobus modis sumi potest; uno modo pro quolibet orbe diuiso ab alio, siue sit concentricus mundo, siue eccen-

tricus, hoc est, siue idem cum mundo centrum possideat, siue diuersum: quo pacto quilibet Planeta plures orbes continere dicitur, quorum tractatio, & consideratio ad Theoricis planetarum spectat; quamuis etiam auctor noster eos breuissime capite 4. perfringere conetur: Alio modo sumitur sphaera cœlestis pro orbe totali ab alijs diuiso, qui undequaque a mundi centro æquidistat, & tam secundum conexum, quam secundum concœuum mundo cœcetricus existit, conficiturq. ex pluribus orbibus particularibus, qui ordinantur ad motum planetæ, quo pacto quiuus planeta unum proprium, & peculiarem orbem habere dicitur, continentem alios orbes: partiales partim concœtricos, partim eccentricos, ut in Theoricis planetarum fiet perspicuum. Hoc igitur modo posterior accipitur in hac diuisione sphaera, pro orbe uidelicet cœlesti integro continente plures alios partiales ad motu planetæ ordinatos, siue hi concentrici sint, siue eccentrici. Diuidit itaque auctor sphaeram ita acceptam in 9. sphaeras nempe in sphaeram nonam, quæ primus motus, siue primum mobile dicitur: & in sphaeram stellarum fixarum, quæ Firmamentum nuncupatur, & in septem sphaeras septem planetarum, uidelicet in sphaeram Saturni, Iouis, Martis, Solis, Veneris, Mercurij, & Lunæ. Hanc tamen diuisionem paulo post examinabimus, quoniam Astronomi recentiores plures sphaeras cœlestes constituunt.

S V N T autem omnes orbes cœlestes contigui prorsus, & immediati inter se, ita ut semper superior inferiorem includat, nihilque inter vnum atque alterum sit medium, non secus ac in tunicis caparum videmus superiorem vndique circumdare inferiorem; quod quidem ita esse demonstrabimus, cum de ordine cœlorum disputabimus. Quare cum omne corpus continens maius sit corpore contento, quo ad ambitum, recte subiungit auctor, sphaeram cœlestium quaedam esse maiores, & quaedam minores, secundum quod plus accedunt, uel recedunt a 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.

D I C I T V R nona sphaera ab auctore, & alijs Astronomis primus motus, seu primum mobile, quoniam, ut ipsi putant, nullum aliud cælum mobile supra ipsam existit, suoq. motu uelocissimo, ut suo loco dicemus, omnes alias inferiores sphaeras, quas ambit, secum rapit ab ortu in occasum spacio viginti quatuor horarum. Quamuis autem nonam sphaeram, quam auctor hic putat esse supremam, ac primum mobile, sine discrimine possimus dicere & primam sphaeram, & nonam, siue ultimam; Primam quidem ordine naturæ, quia prior est primo enti, qua ratione sphaera Lunæ vltima existit, cum a primo ente sit remotissima; Nonam uero ultimamve, quo ad nos, quia uidelicet remotior a 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.

A P P E L L A T quoque auctor cum Astronomis sphaeram, quæ est octaua quo ad nos, Firmamentum, & sphaeram stellarum fixarum. Firmamentum quidem, quia sicut munimentum, vallum, aut mœnia in extremis partibus posita cingunt, muniunt, ac firmant ciuitatem, sic etiam octaua sphaera, quæ Firmamentum nuncupatur, & quam antiquitas omnis supremum, ac extremum cælum

cælum putauit, firmat, continet, ambit; & quasi munit non solum reliquas sphaeras inferiores omnes, verum etiam omnia, quæcunque in mundo uniuerso existunt: Vel etiam dicitur Firmamentum, quoniam uidelicet continet stellas firmius hærentes, ut mox dicetur. At uero sphaeram stellarum fixarum nominat, quia desert, 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 clarissime, eas moueri, ut 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, ut postea ostendemus. Sed ideo appellantur fixæ, quod semper eundem inter se situm, ordinem, atque distantiam seruent, quod quidem tum antiquorum Astronomorum obseruationes, pura Ptolemæi, Albategnij, cæterorumque, tum etiam recentiorum manifestissime nobis declarant. Semper namque stellæ illastris illius constellationis, quæ Orion nuncupatur, eundem inter se situm, ordinem, ac distantiam custodiunt, ut nimirum tres stellæ cingulum Orionis constituentes perpetuo 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 epitomæ eiusdem Dictionis, ubi plurimæ stellarum obseruationes in medium proferuntur, ex quibus perspicue colligitur, stellas Firmamenti eundem semper ordinem, ac situm seruare inter se. Ob eandem quoque rationem a Græcis dicta est octaua hæc sphaera ἀστράνη, quasi non vaga, inerrabilisque, quia nimirum omnes stellæ in ea infixæ sine ullo errore, permixtione ue procedunt.

P O S T R E M O reliquæ septem sphaeræ, quarum singule singulas continent stellas, planetarum stellæ uocantur, quoniam deferunt stellas, siue astra, qui planetæ sunt disti, id est, astra erratica, seu Errones, non quod ita in cælo oberrent, ut non ordinato, certo, & determinato motu uehantur: Hæc enim ratione non posset de illis haberi scientia, quod uerum non est, cum habeat certas motu periodos: Sed ob id astra erratica uocantur, quod neque ipsa inter se eandem semper habeant distantiam, neque cum stellis fixis octauæ orbis eundem seruent ordinem. Quod quidem luce clarius intuemur quotidie in Sole, ac Luna. Modo enim hi duo Planetæ inter se omnino coniunguntur, ut sit in Noui Lunij, modo alter alteri opponitur, ac maxime alter ab altero recedit, ut in Plenilunij contingit, modo magis, modo minus propinqui inter se conspiciuntur. Rursus modo prope hanc stellam fixam octauæ orbis, seu Firmamenti apparent, modo 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, uel ipsi a Sole, rursus prodire in lucem, seseque aperire, & depromere. Nunc antecedere Solem. Nunc eundem subsequi. Nunc uelocissimo cursu quasi incitari. Nunc uero ita retardari, ut ne moueri quidem existimantur, 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 uidentur, ut casu quodam, ac fato agi iudicentur. Quapropter ab Astronomis Planetæ merito nuncupantur.

Stellæ Firmamenti cur fixæ dicantur.

Sphaera Planetarum eas sic dictæ.

Quo pacto accipiatur sphaera cœlestis in hac diuisione.

Orbes cœlestes inter se contigui sūt.

Nona sphaera cur dicatur primū mobile, seu primus motus.

Octaua sphaera cur dicatur Firmamentum, & sphaera stellarum fixarum.

Divisio
sphaerae se-
cundum ac-
cidens.

SECVNDVM accidens autem dividitur in sphaeram rectam, & sphaeram 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 intersectat Aequinoctialem, & intersectatur ab eodem ad angulos rectos sphaerales. Illi vero dicuntur habere sphaeram obliquam, quicumque habitant circa Aequinoctialem, vel ultra. Illis enim supra Horizontem alter polorum semper eleuatur, alter vero semper deprimitur: Vel quoniam illorum Horizon artificialis intersectat Aequinoctialem, & intersectatur ab eodem ad angulos impares, & obliquos.

COMMENTARIVS.

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

DE CIRCVLIS SPHAERAE.

Decem circuli sphaerae.



CIRCVLI sphaerae sunt 10. quorum haec sunt nomina. Aequinoctialis, Zodiacus, Colurus solstitiorum, Colurus aequinoctiorum, Meridianus, Horizon, Tropicus Cancris, Tropicus Capricorni, Circulus arcticus, & circulus antarcticus. Priores sex, maiores dicuntur, siue maximi, posteriores quatuor, minores, siue non maxi-

Maiores circuli sphaerae, & minor quid.

mi. Maior circulus dicitur is, qui dem 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 patitur. Ceterum quilibet circulus sphaerae, siue maior, siue minor, duos dicitur habere polos, circa quos, si moueretur, uniformiter ferretur. Immo ex polis ipsis omnes 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 describarur, necesse est, ut polus aequaliter recedat ab omnibus punctis illius circumferentiae.

Polus circuli in sphaera quid.

Aequinoctialis.

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

Zodiacus

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

trionem, altera ad austrum. Punctum autem medium utriusque medietatis recedat ab Aequinoctiali tantum, quantum poli Zodiaci a polis mundi recedunt; quae quidem distantia continet gradus 23. & semis. Appellamus gradum particulam unam cuiusuis circuli diuisi in 360. partes. In tot enim partes quemlibet circulum partiuntur Astronomi. Ceterum in Zodiaco considerantur quatuor puncta & praecipua, quorum duo dicuntur Aequinoctialia, duo uero Solstitialia. Aequinoctialia sunt illa, quibus Zodiacus Aequinoctialem secat: 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) uel in occidente ponitur, Verum dicitur, estque principium Arietis: Alterum uero, quod eidem polo est ad sinistram, (eodem situm habente spera) uel in oriente ponitur, Autumnale uocatur, estque principium Librae. Vel, si mauis, punctum illud Zodiaci spectat ad Verum aequinoctium, quod principium est semicirculi ad polum arcticum uergentis, procedendo ab occasu in ortum: terminus uero 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 punctorum illud, quod ab aequinoctiali in septentrionem recedit, estium appellatur, estque principium Cancris: Reliquum uero, quod ad austrum recedit, nuncupatur hybernium, estque principium Capricorni. Atque haec quatuor puncta diligenter sunt notanda, ut alij circuli sphaerae intelligi possint.

Puncta aequinoctialia, & solstitialia.

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

Colur Solstitiorum.

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

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

Colurus aequinoctiorum. Meridianus. Vertex loci, seu Zenith.

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

Nadir loci. Horizon.

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

Tropicus Cancris.

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

Tropicus Capricorni.

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

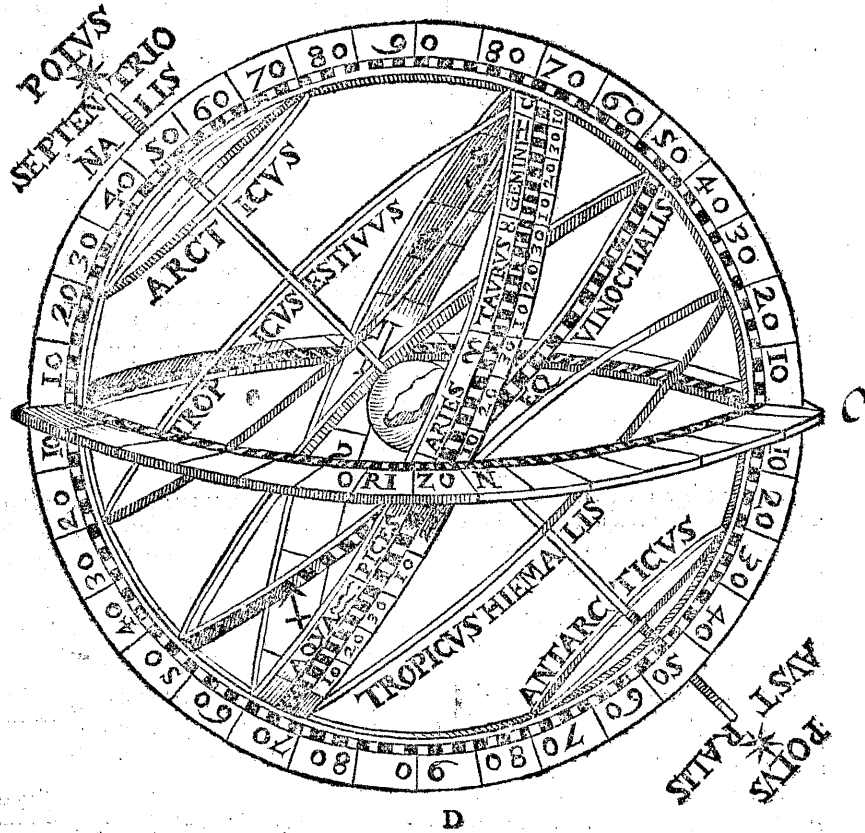
Circulus arcticus.

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

Circulus antarcticus.

EXEMPLUM omnium circulorum, quos explicauimus, habes utcuque in proposita figura A B C D, in qua E, principium Cancri. 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, hemisphæriũ uisum. A D C, hemisphæriũ non uisum. K, L, poli Zodiaci, &c. Sed omnia hæc clarius percipiuntur ex instrumento materiali.

B



D

Oppositio
sphæra
materialis.

QUONIAM uero de sphæra circulis uerba fecimus, non abs re fuerit, paucis indicare, quonam pacto ex ipsis sphæra materialis sit componenda, uel ob hanc solam utilitatem, ut iudicium ferre possimus de quacunque sphæra, num rite sit fabricata, & composita. Primo igitur parentur ex aliqua materia tres circuli inter se omnino æquales, diuisiq; in 360. partes æquales, quas gradus diximus appellari. Horum duo ita coniungantur, ut se inuicem ad angulos æquales, nimirum rectos sphærales secent in duobus punctis, per quæ extendat

axis

axis mundi, eruntq; hi circuli duo Coluri. Deinde in unoquoque Coluro, a polis mundi numerentur 90. gradus, & in nonagesimo cuiusque gradu applicetur tertius circulus, nempe Æquinoctialis, qui hac ratione ab utroq; polo æque remotus erit. Post hæc ab Æquinoctiali uersus utrumq; polum numerentur in Coluris gr. 23. & semis, & in terminis numerationum applicentur duo tropici, quorum q̄tatem facile habebis, si prius diametrorum accipias, duccendo uidelicet lineam rectam a fine numerationis unius Coluri ad finem numerationis eiusdem Coluri uersus eundem tamen polum. Eodem pacto numeratis totidem partibus ab utroq. polo Æquinoctialem uersus in eisdem Coluris, constituentur circuli Polares, nimirum Arcticus, & Antarcticus, quorum diametros non dissimili arte reperies. Rursus paretur circulus Zodiacus ambitu quidem æqualis tribus prædictis circulis maioribus, latitudine uero ab eisdem differens: Debet enim in latitudine continere 12. gradus, in quorum medio depingitur linea dicta Ecliptica, distans ab extremitatibus Zodiaci 6. gr. ut in 2. c. docebimus: Hic autem circulus ita applicetur, accommodeturque, ut totus Colurus oblique secet Æquinoctialem in duobus illis punctis, in quibus alter Colurus eundem Æquinoctialem secat. Linea uero ecliptica utrumq. tropicũ contingat in alijs duobus punctis, in quibus reliquus Colurus tropicos secat, quorum unũ sumitur uersus unũ polũ, aliud uero illi per diametrum oppositũ uersus alterũ. Deniq; in hunc modũ Meridianus, atq; Horizon constituantur, & ad inuicem adaptentur, ut intra ipsos fixos & immobiles tota sphæra hæctenus constructa libere circumuolui queat, hac tñ lege, ut hi duo circuli sese mutuo ad rectos angulos intersecent, & Meridianus circa suos polos (qui sunt communes sectiones Horizontis cũ Æquinoctiali) moueatur in hũc finẽ, ut omnib; possit eleuationibus poli inferuire sphæra, hoc est, ut uterq. polus magis deprimi, eleuariq; possit pro ratione altitudinis poli. In nonnullis sphæris Horizon nunc deprimitur, nunc eleuatur ob eundẽ finẽ, Meridiano immobili existente, sed prior mihi modus magis placet. Atq; ita tota sphæra materialis cõfecta, & absoluta erit. Nam circulos Planetarũ, qui solent in nonnullis sphæris apponi, ita ut moueantur semper sub Zodiaco & circa polos Zodiaci, quilibet propria industria facile sphæra imponet: Nos enim hic tñ præcipuos sphæra circulos tractamus. Hæc itaque 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 mudi sphæra) in sphæram rectam, & obliquam, declarat iam utramque partem diuisionis. Dicit igitur, illos sphæram rectam habere, qui manent sub Æquinoctiali circulo, si aliquis ibi manere possit: Quod ideo adiunxit, quoniam multi grauissimi uiri & Philosophi, & Astrologi, necnõ Theologorum plerique dubitarunt, essetne sub Æquinoctiali circulo habitatio; immo plerumq; cum antiquis pro certo affirmarunt, sub circulo Æquinoctiali non esse habitationẽ, ob nimium calorem, quem Sol perpetuo ibi decurrens efficit: Similiq; dubitatio fieri posset de polis mundi; Non em̄ pauci fuerunt, neq; modo desunt, qui negent, ibi posse homines degere, ob frigus intolerabile, quod illic ob nimiam Solis remotionẽ, atq; absentiam perpetuo existit. Qua de re nonnihil dicemus ad finem 2. cap. Nunc uero certũ sit, & indubitatum, experientijs multorum deprehensum esse, tam sub Æquinoctiali circulo, quàm sub polis, saltem sub polo Arctico, homines habitare.

[*Es dicuntur eis recta, &c.*] Duabus de causis ait sphæram illorum, qui sub

Quomodo
sphæra su-
marur in
posteriori
diuisione,
Qui dicantur
habere
sphæram re-
ctam.

Terra sub
Æquinoctiali,
& polis
est habitabilis.

Acqui-

Cur sub Equinoctiali degunt, dici rectam; Vel, quia neuter polorum magis altero illis supra Horizontem eleuatur: Vel, quoniam illorum Horizon interfecat Equinoctialem, & ab eodem interfecatur ad angulos rectos spheræ.

H I N C factum est, vt quidam spheram rectam definiat dicentes, eam esse se, in qua vterque polus insitit, & innititur Horizonti, vel, in qua Equinoctialis, (qui medium inter polos locum exacte obtinet) cum Horizonte rectos constituit angulos sphericos, uel, in qua vterque polus in Horizonte iacet, & Equinoctialis supra verticem capitis directe eminet, uel, in qua Horizontem vterque polus contingit. Spheram rectam sortita est magna pars Africa, & India occidentalis, nempe ea pars, quæ Peru dicitur; Insule quoque Moluccæ, Insula Taprobena, & Insula D. Thomæ. Nulla autem pars Europæ rectæ spheræ est subiecta.

ILLI vero dicuntur, &c.] Spheram obliquam, inquit, illi habent, quicumque citra, uel vltra Equinoctialem habitant. Subiungit deinde causam, cur nã his dicatur obliqua spheræ: quoniam videlicet alter polorum semper supra Horizontem attollitur, alter vero semper deprimitur; Vnde obliqui uidentur situm habere spheræ: Vel certe, quoniam illorum Horizon artificialis interfecat Equinoctialem, & ab eodem interfecatur ad angulos obliquos, & inæquales.

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

OBLIQVAM Spheram alij definiunt dicentes, eam esse, in qua alter polorum mundi supra Horizontem eleuatus eminet, alter infra Horizontem de cumbit, & subsidit: Vel, in qua Equinoctialis cum Horizonte angulos efficit, & conformat obliquos, obtusum quidem eum, qui polum exaltatum respicit, acutum uero, qui ad polum uergit occultum. Spheram obliquam nati sunt omnes inhabitantes Europam, ut sunt Hispani, Galli, Itali, Germani, Græci, Poloni, & maior pars Africa, & India occidentalis, necnon rota Asia.

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

Quo si quis interroget, qualem spheram dicantur habere ij, qui dicuntur sub polis habitant; respondendum erit, eos, ex auctoris sententia habere spheram obliquam. Nam licet eorum Horizon, cum sit idem prorsus, qui Acqui-

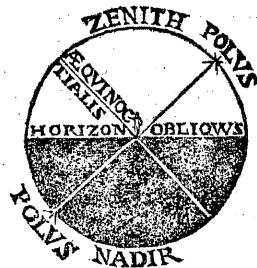
Equinoctialis, nullo modo eum secet, quare nec ad rectos, nec ad obliquos angulos, tamen alter polorum ipsi maxime extollitur, alter vero maxime deprimitur; Vnde ex hac parte maxime obliquam spheram habere censendi erunt. Non desunt tamen, qui eos in spheræ recta habitare asserant, quod eorum Horizon non efficit obliquos angulos cum Equinoctiali. Verum hoc eodem argumento concluditur, eos non in spheræ recta degere, quoniam eorum Horizon non constituit angulos rectos cum Equinoctiali, sed omnino cum eo, coincidit. Quare meo iudicio rectus cum auctore dicemus, eos in spheræ obliqua habitare, qui saltem vna causa spheræ obliquæ illis cõgruit, nulla autem spheræ rectæ. Quod etiam indicant definitiones aliorum traditæ de spheræ recta & obliqua.

ORIGO autem, & causa huius diuisionis spheræ in rectam, & obliquam est rotunditas terre. Cum enim vt suo loco demonstrabimus, terra sit rotunda, sit, vt situs polorum, & totius spheræ mutetur in diuersis terre partibus, ita vt homines uersus alterum polorum procedentes semper eum magis ac magis eleuatum intueantur; Quod non accideret, si terra esset plana. Præterea, quoniam ubique homo fuerit, & in quacunque orbis terreni parte existerit, semper uidet mediam partem cæli, seclusis montium, & uallium impedimentis, ut a Ptolemæo, Alphragano, & alijs Astronomis uariis est phenomenon conpertum, quam quidem medietatem uisam a non uisa disimit Horizon; Efficitur, ut in qua regione unus polus in Horizonte iacet, alter et in eodẽ existat. Item quantum alter polorum supra Horizontem attollitur, alter quoque tantum sub eodem deprimatur; Alias aut plus, aut minus, quam medietatem cæli conspiceremus, cum poli per dimidiam cæli partem a se inuicem distent, nempe qui per diametrum mundi opponantur. Quare necesse est, ut homo in aliqua magna campi planitie constitutus habeat aut utrumque mundi polum (remotis omnibus impedimentis montium ac uallium) in Horizonte iacentem, quando nimirum Horizon per mundi polos incedit, aut unum eleuatum, & alterum depressum, quando uidelicet Horizon per polos mundi minime transeat. Ex his igitur omnibus euidenter constat ratio diuisionis spheræ in rectam & obliquam.

DICTA est ab auctore prior illa diuisio, qua distribuitur spheræ celestis in nouem spheras, esse secundum substantiam, quoniam est diuisio superioris in sua inferiora, nempe cæli in cælos particulares; non secus ac si diuideremus animal in hominem, leonem, equum, & cetera animalia. Vel certe, quia est diuisio Fortius in suas partes integrantes, nempe totius regionis celestis in cælos singulos, ex quibus ipsa conflatur, non aliter quam si diuideretur homo in caput, pectus, crura, brachia, & cetera membra, ex quibus constituitur. Posterior autem hæc diuisio spheræ in rectam, & obliquam spheram uocata est secundum accidens, quia in ea non diuiditur spheræ in sibi essentialia, ut in priori, sed in accidentalibus, quæ nimirum illi accidunt, habita ratione eorum, qui in spheræ uitam degunt. Dicitur namque spheræ recta, uel obliqua respectu habitantium sub ipsa, quod quidem accidit spheræ. Tamen esset spheræ, si nullus in ea habitaret, quam nunc est; non esset autem res, uel obliqua, quoniam nullus esset Horizon, quem degentes in terra solum considerare consueuerunt. Est igitur diuisio hæc similis illi, qua diuideretur animal in album, nigrum, &c. quam quidem constat esse diuisionem secundum accidens.

Rotunditas terre causa est spheræ rectæ & obliquæ.

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



In priori figura hic apposita exemplum habes sphære recte: In posteriori vero sphære obliquæ. Manifeste autem uides in sphæra recta axem mundi coincidere cum Horizonte, cum ab eo non differat; ac proinde utrumque polum in Horizonte iacere. In obliqua uero axem mundi ab Horizonte differre, ac propterea unum polum supra Horizontem esse exaltatum, alterum vero sub eodem depressum.

rat; ac proinde utrumque polum in Horizonte iacere. In obliqua uero axem mundi ab Horizonte differre, ac propterea unum polum supra Horizontem esse exaltatum, alterum vero sub eodem depressum.

Diuisio mundi in ætheream, & elementarem regionem.

VNIVERSALIS autem mundi machina in duo diuiditur, in ætheream scilicet, & elementarem regionem.

COMMENTARIVS.

TRADITVRVS iam auctor in hac tertia capitis parte formam totius mundi, diuidit prius vniuersam mundi machinam in duo, videlicet in regionem elementarem, & ætheream, ex quibus tanquam partibus tota mundi machina conflat. In qua diuisione Mundi machina capitur pro congerie, & coagmentatione omnium corporum superiorum, & inferiorum. Est enim mundus perfecta & absoluta omnium rerum congeries, & ornamentum. Vnde a Græcis *κόσμος* 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 ordinatio, & distributio, quæ a Deo, & propter Deum conseruatur.

Mundus quid.

Mundus secundum multos philosophos æternus putatur. Mundus secundum fidem Catholicam factus est.

MUNDVM quidam philosophi æternum putauerunt, sine principio, ac fine, ut Aristoteles, eiusque sectatores non pauci. Plinius quoque h. r. naturalis historię cap. 1. idem sentit, cum dicit, [*Mundum, & hoc, quod nomine alio cælum appellare libuit, cuius circumflexu reguntur cuncta, numen esse credi par est, æternum, immensum, neque genitum, neque interiturum unquam.*] Fides tamen catholica docet mundum incepisse, creatumque fuisse, acque conditum a Deo Opt. Max. ex nihilo, solo uerbo, ut esset domicilium humanæ naturæ, in qua ipse innotescere, & conspici uoluit. Ut legimus cap. 1. Genes. Immo & Plato in Tymæo tradit, Deum esse mundi opificem. Rursus nonnulli philosophi, inter quos fuit Democritus, innumerabiles esse mundos conseruabant, alios extralios, quasi pilas, seu globos. Est enim forma mundi rotunda, & globosa, ut postea dicitur: Quod cum Anaxarchus Democriti discipulus Alexandro Magno retulisset, ingenuisse fertur Alexander dicens: Heu me miserum, qui ne uno quidem adhuc potius sum. Aristoteles tamen, & Theologi nostri sentiunt, unum duntaxat esse mundum, quamuis Deus Opt. Max. infinitos mundos sua potentia absoluta secundum Theologos possit producere.

ANTIQUI

ANTIQUI porro philosophi, & grauissimi Theologi omnia, quæcunque existunt, in tria genera partiti sunt, adeo ut triplicem esse mundum asseruerint, nempe Ultramundanum, Cælestem, & Sublunarem. Ultramundanum Theologi Angelicum, philosophi Intellectualem nuncupant, comprehendentem Deum Opt. Max. cum omnibus intelligentijs. Cælestis ex orbibus, & spheris cælestibus, quorquot sunt, integratur, & uisitato uocabulo cælum appellatur. Sublunaris denique, quem nos incolimus, dicitur is, qui omnia, quæ intra totius cæli Lunaris concuum reposita sunt, ut sunt elementa, animalia, res inanimatæ, &c. complectitur.

Mundus triplex, Ultramundanus, Cælestis, & Sublunaris.

NOSTER igitur auctor relinquens mundum Ultramundanum, quoniam eius consideratio ab Astrologo aliena est, & potius ad Metaphysicum, uel Theologum spectat, diuisit mundum, ut complectitur cælestem, & Sublunarem, in duo hæc membra, ex quibus ueluti partibus integratur, nempe in regionem Elementarem, & Ætheream. Vocauit autem has duas potissimas Mundi partes regiones, propter communem fortassis loquendi modum, quo solemus orbem hunc terrenum, in quo nos degimus, in varias regiones distribuere. Vtriusque porro regionis tam Elementaris, quam Æthereæ formam nobis explicabit, ac figuram.

ELEMENTARIS quidem alterationi continuæ peruia existens, in quatuor diuiditur.

Elementaris regionis forma ac figura.

Est enim terra tanquam mundi centrum in medio omnium posita, circa quam aqua; circa aquam aer; circa aerem ignis ille purus, & non turbidus orbem Lunæ attingens, ut ait Aristoteles in libro Meteororum. Sic enim ea disposuit Deus gloriosus, & sublimis.

Et hæc quatuor elementa dicuntur, quæ uicissim a semetipsis alterantur, corrumpuntur, & generantur.

Sunt autem elementa corpora simplicia, quæ in partes diuersarum formarum minime diuidi possunt, ex quorum commixtione diuersæ generatorum species fiunt.

Quorum trium quodlibet terram orbiculariter undique circundat, nisi quantum sicitas terræ humori aqua obsistit, ad uitam animantium tuendam.

Omnia etiam, præter terram, mobilia existunt, quæ, ut centrum mundi ponderositate sui magnum extremorum motum undique æqualiter fugiens, rotundæ spheræ medium possidet.

COMMENTARIVS.

INCIPIIT 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 fiunt. Nominè uero alterationis intellige omnem trāsmutationem naturalem, ut generationem, corruptionem, augmentationem, diminutionem,

Elementaris regio continua alterationi obnoxia est.

nutionem, motum localem & alterationem proprie dictam, qualis est calefactio, frigiditas, &c. & denique omnem motum substantiam rei aliquo modo variantem. Est enim elementaris regio pars illa uniuersa, in qua continuæ sunt rerum transmutationes.

SECUNDO elementarem regionem in quatuor membra partitur, videlicet in Terram, Aquam, Aerem, & Ignem, ubi 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, uerum centrum esse nequit. Centrum etenim circuli cuiusuis, uel sphaeræ punctus est indiuisibile omni carens magnitudine. Sed quoniam tota terræ magnitudo, licet immensa nobis appareat, respectu totius cæli est instar puncti, ut postea demonstrabitur, merito tanquam centrum dici poterit. Deinde asserit circa terram esse aquam; quod intelligendum est de naturali loco aquæ. Conuenit enim naturæ aquæ, ut ambiat terram: Cur uero 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 a 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 continue cum aere, in quo existit, habetque alimentum terrenum, 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; Vade etiam non uidetur: Tertia causa sumitur respectu aliorum elementorum, quæ non pura existunt; Aqua enim cum terra promiscue commiscetur, Aer uero impurus a continuo ascensu vaporum ex terra, & aqua redditur; Ignis autem cum nullo, præcipue apud concauum Lunæ, permiscetur. Quam obrem 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 uidelicet terra sit infima, deinde supra eam aqua, &c. respondet huius ordinis causam esse Deum gloriosum, qui ea ita disposuit, uoluitque; hoc elementum illo superius esse.

Ordo Elementorum.

Elementa uicissim a semetipsis alterantur, corrumpuntur, &c.

Elementa quid.

TERCIO ait has quatuor elementaris regionis partes Elementa appellari, quæ uicissim a semetipsis alterantur, corrumpuntur, & generantur. Modo enim ex terra fit aqua, ex aqua aer, & ex aere ignis, & contra, idque continue: Ob quam rationem regio elementaris a philosophis sphaera actiuorum & passiuorum est appellata. Quod non sic intelligas, quod ita hæc elementa inter se pugnent, ut unum elementum totum aliud corrumpat, hoc enim falsum est, sed quod pars unius interdum alteret, & corrumpat partem alterius, suæque speciei formam in eius materiam introducat.

QUARTO definit elementa dicens, Elementa esse corpora simplicia, quæ in partes diuersarum formarum minime diuidi possunt, ex quorum commixtione diuersæ generatorum species fiunt. Quam quidem definitionem ex Auicenna desumpsit. Dicuntur elementa [corpora] ut 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

elemen-

elementis, & in eadē resoluuntur. Id uero, 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, rationisue. quo pacto alia corpora diuiduntur in partes dissimilares, cum sint Heterogenea, id est, alterius seu diuersi generis, rationisue. Pro eo denique, quod sequitur [ex quo uero 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 a philosophis mixta imperfecta, appellanturque impressiones Meteorologicae, quia in sublimi fiunt, ut sunt pluuie, grando, nix, tonitrua, fulgur, & cetera huiusmodi: In secundo gradu sunt lapides, mineralia, & corpora fossilia, quæ mixta inanimata uocantur: In tertio gradu sunt uegetabilia, ut planta animalia: In quinto denique, & supremo gradu homines continentur.

Mixtorum quinque genera.

Elementorum figura.

QUINTO ostendit figuras elementorum dicens, unumquodque trium elementorum orbiculariter circundare terram, ita ut ignis ambiat circulariter aerem, aer aquam & terram. Et quoniam aer debet circundare aquam, & aqua terram, cuius contrarium cernimus; Aqua enim non totam terram, circumit, sed duo hæc elementa, nempe terra & aqua unum efficiunt globum ut paulo post ostendemus; Afferit duas causas, cur aqua totam terram non ambiat, quarum prima efficiens est & naturalis, nempe siccitas terræ, quæ continue; inquit, in humidum aqueum agens aquam diminuit, aut saltem resistit, ne totam terram operiat orbemque perficiat. Verum hæc causa ualde inefficax existit. Quomodo enim tanta esse potest terræ siccitas, ut tanto elemento aquæ ualeat resistere, præsertim potentiori, & superiori se suapte natura? Immo & cum experientia pugnat, siccitate a se humorem propellere, cum potius illum corripiat, & attrahat, ut cernimus in cineribus, & alijs huiusmodi rebus siccis. Secunda causa finalis est, & supernaturalis, Diuina scilicet prouidentia. Deus enim, ut in Genesi legitur, aquas terra segregauit ad quorundam animalium vitam tuendam. Antequam enim Deus Opt. Max. dixisset, Congregentur aquæ in locum unum, circundabat aqua, secundum Theologos, totam terram; iussu autem Dei recessit aqua, & apparuit arida. Quo autem momento id iussu Dei factum sit, uariæ extant sententiæ. Quidam enim dicunt, Terram in suo quidam loco permanisse, Aquam uero supra terram esse eleuatam, ita ut si deflueret, totam iterum terram cooperiret: Neque uero, cur nunc non defluat, terramque operiat, inter eos conuenit. Multi enim existimant, miraculo, & potentia Dei fieri, ne aqua defluens orbem terrarum cooperiat, In qua sententia uidetur etiam esse B. Hieron. motus auctoritate scripturæ. Dicitur enim Proverb. 8. & Psal. 103. Deum aquis terminum posuisse, quem non transirent. Alij uero nolentes concedere hoc continuum miraculum, ridiculam prorsus & nullius momenti causam adducunt. Dicunt enim circa polum arcticum esse stellas quasdam, nimirum in Ursâ, Dracone, &c. tantæ efficacitatis, & uirtutis in hæc inferiora, ut ab hac parte terræ habitabili in Septentrionem uergente Oceanum propellant, & coerceant, ne iterum terram obruar. Alij arbitantes multo maiorem esse quantitatem aquæ, quam terræ, dicunt, Aquam ob ingentem sui molem propellere grauitate sua terram extra locum suum naturalem,

Variæ sententiæ quod pacto aqua a terra recesserit, ut appareat arida.

ipsam.

ipsam uero occupare centrum mundi, adeo ut Terra in mari quasi natare videatur. Et hi auctores omnes putant, totam hanc terram uersus polum arcticum esse aquis delectam, reliquam uero terræ partem uersus antarcticum polum totam esse mari oppletam: quod hodiernæ nauigantium experientia repugnat, ut postea dicemus. Alij denique adhuc concedentes aquam multo esse maiorem ipsa terra, immo decuplo maiorem, asserunt totam terram esse ueluti spongiam quandam, (cuius rei, aiunt, signum esse potest, quod statim reperitur aqua in omni loco, ubi terra fodiatur) esseq; multis cauernis, atque concauitatibus repletam; Ex quo, aiunt, fit, ut aquæ cum tota terra permisceantur, & in concauitatibus illis recipiantur. Quare minor pars aquæ, quam sit terra, remanebit supra terram; quare mirum non est, quod amplius aqua terram obuere 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 aquæ, quam sit terra, existeret supra terram; cum adhuc nouem partes aquæ ex decem superessent. Accedit etiam, quod multo minor sit aqua quam terra, ut postea ostendemus. Omnes igitur hæ sententiæ & rationi, & experientijs manifestissimis repugnant, quod magis perspicuum fiet, cum de rotunditate terræ & aquæ egerimus. Qua propter modus, quo iussu Dei segregata fuerunt aquæ, ut appareret Arida; magis mihi placet is, quem explicat S. Ioan. Damascenus summx auctoritatis apud Theologos uir, lib. 2. de orthodoxa fide capit. 9. & 10. & quem sequitur Iacobus de Valentij episcopus; Terram nimirum a Deo Opt. Max. perfecte rotundam, ac globosam, absque ullis concauitatibus, uallibus, montibus, & eminentijs esse conditam, totamque aquis circumdatam; At uero postea, cum Deus dixit, [*congregentur aque in locum unum, &c.*] Job uitam animantium quorundam diuino iussu concuities in terra factas esse, & in eas ornam aquarum uim, tanquam in suas congregationes conuenisse, variaque maria in diuersis terræ partibus illico exorta esse, atque ex partibus illi terræ extractis montes esse factos. Huic sententiæ nonnulli adiungunt, Aquas in principio mundi fuisse rarissimas, sed postea iussu Dei fuisse condensatas, receptasque in dictis concuities, ut mirum non sit, quod minores nunc sint quam terra. Quomocumque denique id factum sit, disputandum alijs relinquamus; nobis autem nunc certum sit, terram & aquam unum efficere globum: quod quidem paulo infra demonstrabitur ex uarijs experientijs; atque hanc esse causam, cur iam aqua totam terram non ambiat, immo nec possit ambire, cum duo hæc elementa vnam, eandemq; superficiem conuexam habeant, atque ambo sua grauitate naturaliter ad totius uniuersi centrum tendant.

Verior sententia explicas, quo pacto aqua a terra separata sit.

Terra immobilis est, alia uero elementa mouentur ab ortu in occasum.

SEXTO ac ultimo docet, omnia elementa præter terram [*quæ ut centrum mundi ponderositate sui magnum extremorum motum, nempe celorum, undique equaliter fugiens, rotundæ spheræ, hoc est, mundi medium possidet*] exiitere 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 recurrat: Sed quod propter grauitatem immensam non moueatur circulariter in suo loco, ut reliqua elementa. Ignis etenim, & suprema pars aeris, immo, ut nonnulli experimento consistere affirmant, bona pars Oceani motu primi mobilis ab oriente in occidentem, propter eorum leuitatem, & mobilitatem, feruntur.

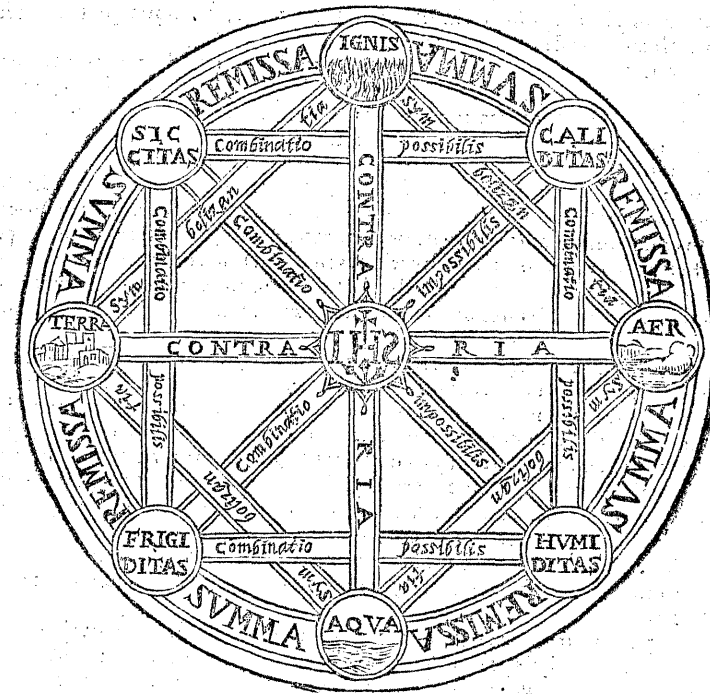
DE

DE NUMERO ET ORDINE ELEMENTORVM.



QVONIAM uero auctor noster docuit, quatuor esse elementa, nõ abs re fuerit, paucis aperire, quibus potissimè rationibus philosophi colligant, quatuor elementa esse: Deinde nõ nihil de ordine, ac situ eorundem referre. Prima igitur ratio, qua philosophi probant, quatuor esse elementa, sumitur ex qualitatibus primis, quas dicit Aristoteles 2. de Generatione esse quatuor, duas actiuas, nempe caliditatem, & frigiditatem: duas uero passiuas, nimirum siccitatem, & humiditatem. Est autem ra-

Quatuor esse elementa, probatur ex combinationibus primarum qualitatum.



tio talis. Tot sunt elementa, quot sunt combinationes harum quatuor primarum qualitatum possibiles, id est, quot modis primæ hæc quatuor qualitates inter se possunt coniungi, seseq; mutuo compati, ut loco citato ait Aristoteles: Atqui sunt solè quatuor combinationes possibiles, igitur & quatuor erunt elementa. Minor pater, quia ad summum inter quatuor illas qualitates, si binas semper sumpserimus, sex tantum fieri possunt combinationes, ut caliditatis cum siccitate, ex qua constituitur Ignis, qui calidus est in summo gradu, siccus uero in semisso: humiditatis cum caliditate, ex qua habemus aerem, qui summe humidus,

duo, remissa autem calidus existit: frigiditatis cum humiditate, ex qua philosophi aquam colligunt, quam frigidam dicunt in summo, humidam vero remissam: siccitatis cum frigiditate, ex qua terra conficitur, quæ in summo sicca, frigida vero remissa esse prædicatur: caliditatis cum frigiditate: & humiditatis cum siccitate. Sed quoniam duæ hæc prædictæ combinationes impossibiles sunt, cum sint contrariorum; quorum ea est natura, ut unum alterum semper expellat: Neque enim una, eademque res numero calida, & frigida; neque humida simul, & sicca esse potest; idcirco inutilis censetur, neque quicquam ex eis combinari potest. Hæc autem omnes combinationes luce clarius in figura proposita conspiciuntur. Quod autem diximus, unam qualitatem in quolibet elemento esse in summo gradu, & in remisso alteram, intelligendum est ex sententia quorundam philosophorum. Multi enim arbitrantur, utramque qualitatem in quovis elemento esse in summo gradu.

Digressio pulcherrima de rebus combinationibus, siue coparationibus.

Quot combinationes fieri possunt inter quotcumque res, si binæ sumantur.

QUONIAM vero diximus, inter quatuor res non posse fieri plures combinationes, quæam sex, si binæ tantum semper sumantur, visum mihi est, paulo uberius explicare, quotnam combinationes huiusmodi fieri possint inter quotcumque res propositas; Ad multa enim conducit huiusce rei notitia, estque per se iucundissima. Proposito ergo numero aliquarum rerum, multiplicetur is per numerum proxime minorem. Nam producti numeri medietas indicabit numerum combinationum, quæ fieri possunt inter res propositas. Ut 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 distrahi, 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. Ut si scire lubet, quot fieri possint combinationes inter 10. res, multiplicabuntur 9. per 5. ut fiant 45. quot nimirum combinationes fieri inter decem res possunt. Si vero numerus rerum extiterit impar, multiplicandus is erit per medietatem numeri proxime minoris; Hac enim ratione numerus procreatus indicabit, quot fieri possint combinationes. Ut si res fuerint 15. Multiplicatis 15. per 7. efficietur numerus combinationum inter ipsas, nempe 105. Inter 9. vero res fiant combinationes 36. & sic de cæteris.

Quot combinationes fieri possunt inter quotcumque res absolute, si non solum binæ, sed etiam ternæ, quaternæ, quinquæ, &c. sumantur.

QUOD si scire placuerit, quotcumque rebus propositis, quot simpliciter conjunctiones ex ipsis possint fieri, non solum intelligendo, quando binæ sumuntur, ut in præcedenti regula, sed etiam quando ternæ, quaternæ, quinquæ, &c. hæc est, quotnam modis distinctis inter sese possint coparari; efficietur id hæc arte, & regula. Accipiantur tot numeri, incipiendo ab unitate, in dupla proportionem, quot res sunt propositæ, & à summa omnium illorum subtractatur numerus rerum: Reliquus enim numerus indicabit, quotnam conjunctiones diuersæ effici possint. Facile autem habebitur summa quotcumque numerorum duplæ proportionis ab 1. incipientis, si ultimus numerus duplicetur, & ex producto unitas abijciatur. Ut si libeat scire summam horum numerorum in dupla proportionem, 1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. duplicandus erit numerus ultimus 64. ut fiant 128. a quibus rejecta unitate, remanent 127. pro summa omnium illorum numerorum;

hoc

hoc est, unitates 127. in illis continentur. Sed hæc de plura in nostra Arithmetica Practica scripsimus. Exemplum combinationum in prædictis quatuor qualitatibus. Numeri in dupla proportionem iuxta numerum rerum erunt 4. nimirum 1. 2. 4. 8. quorum summa est 15. abiectis ergo 4. remanent 11. Torquatur modis diuersis coniungi poterunt quatuor primæ qualitates, videlicet hæc, caliditas, frigiditas, caliditas, siccitas, caliditas, humiditas, frigiditas, siccitas, frigiditas, humiditas, siccitas, humiditas, frigiditas, siccitas, humiditas, caliditas, frigiditas, humiditas: & demum caliditas, frigiditas, siccitas, humiditas. Neque fieri potest, ut alia comparatio efficiatur, quæ a omnibus istis differat. Non enim hæc duæ, caliditas, frigiditas, frigiditas, caliditas, cum ordo tantum mutetur, & non res, distinctæ esse censentur. Hæc tamen inter quinque res, ut inter quinque prædicabilia, 26. possunt fieri diuersæ comparationes. Nam summa horum numerorum 1. 2. 4. 8. 16. est 31. Ablatis autem 5. relinquuntur 26. Hæc porro regula multum conducit Astrologis, ut sciant omnes conjunctiones diuersas, quæ fieri possunt inter septem planetas. Iuxta. n. arithmeticon prædictum coniungi possunt, seu variari modis 120. quos loquutus est receasere. Pari ratione cognoscitur, quot dictiones siue utiles, siue inutilis, ex 23. literis alphabeti possint constitui, hoc est, quot modis dictiones 3. litterarum inter se coniungi possint, ita ut semper sint diuersæ conjunctiones, siue pronunciari possint, siue non. Fient enim ex 23. literis dictiones, siue diuersæ conjunctiones, numero 8388584. Nam ultimus numerus, videlicet vicefimus tertius proportionis duplæ est, 4194304. & ideo summa omnium numerorum erit 8388607. Reiectis igitur 23. remanent 8388584. &c. Verum est, plures dictiones fieri possint, siue litterarum conjunctiones, si litteræ in quavis conjunctione permittantur inter sese. Ut hæc aggregatum, scilicet conjunctio litterarum, A V E, sex modis variari potest, videlicet, A V E, A E V, V A E, V E A, E V A, E A V, quæ quidem modi sumpti sunt à nobis in regula pro una duntaxat conjunctione, quoniam omnes hi modi eandem continent litteras, quamvis inter se locum mutant.

SI vero propositus fuerit numerus rerum, & operæ pretium sit indagare, quotnam modis illæ inter se possint commutari, manente in semper eodẽ numero rerum, id hæc consequeris regula. Cape tot numeros in serie naturali, quot sunt res, initio facto ab unitate, & illos omnes inter se multiplica; Procreatus enim numerus ostendet propositum. Ut duæ res, v.g. A, B, duobus modis variari possunt. Nam quævis primus occupabit locum, hoc modo, A B, B A, quæ 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, quæ unaquæque res primus tenebit locum semel, & reliquæ duæ bis possunt, ut diximus, mutari inter sese. Ita quoque quatuor res viginti quatuor modis variari possunt; cum hi numeri 1. 2. 3. 4. inter se multiplicati faciunt 24. Ratio est, quia unaquæque res semel primus occupabit locum, & reliquæ tres sexies, ut diximus, inter se variari possunt. Eadem via colliges 10. res posse ordinem inter se variare modis 3628800. hi numeri 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. inter se multiplicati gignant hunc numerum 3628800. Res vero undecim, modis 39916800. inter se; quæ 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 conjunctiones vigintitri litterarum alphabeti cogitare fuerint, si inquiratur per hanc regulam, quot modis litteræ unice sumantur; conjunctionis inter se commutari possint, habebitur numerus omnium dictionum utiliū & inutilium, dummodo in una dictione nulla littera bis, vel ter, &c. accipiat.

Quo sciamur summa quotcumque numerorum proportionis duplæ ab 1. incipientis.

Quot modis quotcumque res inter se possint commutari, manente eodem numero rerum.

tur. Sic enim multo plures adhuc dictiones fieri possent. Hac ratione ex ultimâ coniunctione uiginti trium literarum inter sese constituentur permutationes 2585201673888497664 0000. & tamen nulla litera bis sumitur quod uix credibile est. Placuit hæc de cōbinationibus inferere huic loco, quâ mētio facta fuerat cōbinationū, & à paucis huiusmodi regulâ explicari solent.

Quatuor esse elemēta, cōfirma aut à leuitate, & grauitate.

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

Quatuor esse elemēta, probatur ex motibus localibus

Ordo elementorum colligitur ex leuitate, & grauitate.

Ordo elementorum colligitur ex proprietatibus illis.

SECVNDA rationem, qua probatur quaternarius elementorum numerus, sumunt philosophi à leuitate & grauitate. Omne enim corpus simplex, in quod mixta resoluuntur, (cuiusmodi est elementū) aut graue existit, aut leue: Si graue, aut graue est simpliciter, ut terra; aut graue secundum quid, ut aqua; Si leue, uel est leue simpliciter, ut ignis; uel leue secundum quid, ut 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, cū terra sit grauior, quàm aqua: Potius uero dicitur grauis quàm leuis, quoniam solum respectu unius elementī, puta terræ, dicitur leuis. At respectu aliorum duorum grauis appellatur, & reipsa grauitatem in se continet, non autem leuitatem. Pari ratione nuncupatur aer leuis secundū quid, quoniam licet respectu terræ, & aquæ sit leuis, respectu tamen ignis quodammodo grauis existit, cū illo leuior multo sit ignis; Denominatur uero potius leuis, quàm grauis, quia respectu unius duntaxat elemētī, uidelicet ignis, grauis uocatur. At uero respectu aliorū duorū leuis, & reipsa cōtinet in se leuitatē, minime aut grauitatē, cū semper ad locū sublimē, nisi impediatur, suo motu tēdat.

TERCIA ratio desumitur ex motibus localibus simplicibus. Sunt etenim, Auctore Aristotele in libro de celo, tres tantum motus locales simplices; Primus sit circa mediū, qualis est circularis, qui conuenit cælestibus corporibus: Secundus est à medio: Tertius ad mediū; atque hi duo motus posteriores recti sunt. Iam uero ita philosophi ratiocinantur. Tot sunt corpora simplicia, quæ recto motu feruntur, (ut cælum excludamus, quod motu recto non agitur) quot sunt motus recti simplices: (Omnis siquidē motus simplex alicui corpori simplici debetur; & contra, omne corpus simplex motu simplici moueri est aptū.) Sunt aut quatuor huiusmodi motus, duo scilicet à medio, hoc est, à centro mundi: quorū vnus est à medio simpliciter, tribuiturq; igni, qui omnium leuissimus est; alter à medio secundum quid, qui aeri conceditur, cum non sit tam leuis, quàm ignis, leuior uero, quàm terra, & aqua: Et duo ad mediū, siue ad centrum mundi, quorum is, qui simpliciter est ad mediū, conuenit terræ ob summā grauitatē. Ille uero, qui est ad mediū secundū quid, aquæ adscribitur, quippe quæ nō tam grauis existat, quàm terra, grauior aut igne, & aere. Sunt igitur hæc tantum elementa. Aliæ rationes ex philosophia naturali petantur.

ORDO & situs elementorū ex tribus quoq; potissimū colligi potest. Primo ex leuitate, & grauitate ipsorum. Quo. n. unū altero leuius est, eo ad sublimiorem locum ascendit, & quo grauius, eo ad inferiorem. Cum ergo ignis ob maximā sui raritatem sit summe leuis, supremus ei debetur locus, qui quidē est sub cōcauo Lunæ: Proximū huic locū adeptus est aer, cū sit cæteris duobus elementis leuior, minus uero leuis, quàm ignis: Huic proxime succedit aqua: Est enim grauior igne, & aere, leuior uero quàm terra: Infimum denique locū, qui est prope centrum Vniuersi, iure sibi Terra uendicat, cum sit omnium grauissima.

SECVNDO ex conuenientia elementorum in proprietatibus. Quanto enim aliqua magis conueniunt in proprietatibus, tanto etiam propinquiora, & uiciniora inter se sunt in loco. Unde cum terram uideamus infimā tenuisse

sedem

sedem, aquam uero terræ similiorem esse, quàm aerem; cum aer prorsus terræ aduerfetur, in nullaque qualitate cum ipsa conueniat, aqua uero in frigiditate concordet cum terra, non immerito aquam supra terram immediate collocauit natura. Eadem ratione supra aquam commode aerem ponemus, cum conueniat cum aqua in humiditate, ignis uero in nulla qualitate aquæ sit similis, sed ei omnino sit contrarius. Supra aerem denique ignem haud iniuria cōstituemus; cum in caliditate conueniat cum aere. Accedit ad hoc, quod cum ignis, & aqua, similiter aer, & terra, sint contraria, quia prorsus contrarias obtinent qualitates, immediate posita esse nequeunt; Idcirco natura solertissima media elementa interposuit, quæ in qualitatibus cum utroque contrariorum cōmunicant, aerem uidelicet inter ignem & aquam; aquam uero inter terram & aerem; Atque hac ratione symbolizantia inter se existunt elementa. Quod si quis petat, cur potius aqua sit terram immediate secuta, & non potius ignis; deinde aer, & postremo aqua, cum hoc etiam ordine seruentur dictæ conueniētiae elementorū in qualitatibus, quoniam semper media elementa contrarijs sunt interposita: Respondendum est, duplici id ratione esse factum. Primo quidem, quoniam cum uideamus terram omnium grauissimam infimum possedisse locum, naturalis ratio exigere uidetur, ut ignis omnium leuissimus supremum occupet locum; quare non immediate cum subsequi terram decebat: Secundo uero, quoniam cum aqua sit labilis admodum, & fluxibilis, non potest consistere, nisi duro alicui corpori innitatur, qualis est terra: Iure igitur optimo aqua supra terram immediate est collocata.

TERCIO ex sensu atque experimento. Videmus namque quotidie ignē 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, ut patet in terræ motu. Fit enim terræ motus ob uehementiam aeris inclusi in uisceribus terræ, conantisque supra terram, & aquam in suum locum ascendere. Hoc etiam constat in ampullis aeris in aqua sursum scaturientibus, ut uidere est in paludibus, si quis baculum fundo infigat. Ratio igitur exigit, ut aer supra terram, & aquam, ac sub igne collocetur. Videmus tandem aquam in aere posse tam descendere, & terram in aqua collocatam deorsum quoque tendere. Qua propter non sine ratione naturalis locus aquæ sub aere, & terræ sub aqua esse concludetur.

SUNT tamen nonnulli, inter quos est Cardanus, qui negant super aerem existere ignem, eo quod minime à nobis cernatur: immo, inquit, si ibi esset, combureret hæc inferiora. Itaque hi non concedunt ignem aliū elementarem, præter hunc inferiorem, quo nos utimur. Verum id negotij philosophis relinquamus: Hoc satis erit nunc nosse, multo probabiliorē, & magis communem esse sententiam eorum, qui cum Aristotele ignem sub cōcauo Lunæ, tanquam in suo loco naturali, statuunt: Quod autem non cernatur, prouenit ex nimia eius raritate; quoniam enim admodum purus est, & in materia rariori, quàm aer, ideo conspici non potest; immo aer ipse, qui densior est, uideri minime potest: Quod uero hæc inferiora non comburatur, ex eadem raritate accidit: Ignis enim in rarissima materia existens non potest habere tantam comburendi vim; fouet rarissimum mirum in modum suo calore hæc inferiora.

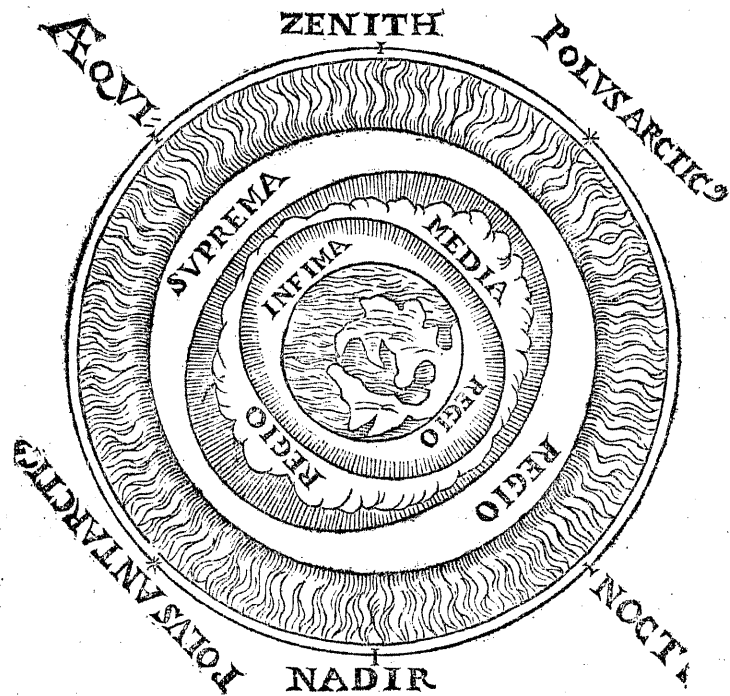
DE Figuris porro horum elementorum postea est sermo futurus: Nunc uero id tantum annotatione dignum est, aerem à philosophis in tres regiones di-

Ordo elementorum colligitur ab experientia.

Cardanus negat elementum ignis sub cōcauo Lunæ esse.

Aer in tres regiones distribuitur à philosophis

tribui. In supremam scilicet, mediam, & infimam. Suprema, in qua cometas de-
ferri conspicimus, propter motum eius continuum, quem habet à primo mo-
bili, & ignis uicinitatem, & solarium radorum continuum emissionem per eam-
dem, calida semper existit. Pari ratione infima nobis uiciniore à multiplici so-
larium radorum reflexione calefit: Media uero regio ob magnam ab igne
distantiam, & ad quam radorum solarium reflexiones peruenire nequeunt, lem-



per est frigida, ut ostendunt impressiones Meteorologicae ibidem generatae; quae sunt frigidae, quales sunt pluuia, nix, grando, &c. Caeterum, posito toto orbe aereo uniformi, ita ut tam secundum concauum, quam secundum conuexum idem cum mundo centrum habeat, probabile satis uidetur, mediae aeris regionem latiore, & densiorem esse iuxta polos mundi, ob caloris debilitatem, quam maxima Solis absentia ibi efficit, & ob nimium frigus, quod ibi perpetuo existit: Partes uero eiusdem mediae regionis medias inter utrumque mundi polum, ut sub Aequinoctiali, ob caloris abundantiam, quam perpetua solis praesentia ibidem efficit, constringi; & uiceuersa partes supremam, & infimam regionis circa mundi polos restringi, partes uero earundem medias inter utrumque polum dilatari. Quod quidem clare ex figura apposta elicere potes: In qua etiam situm, & ordinem elementorum contueberis. Inamo fortassis neque
Igais

Ignis uniformis est in densitate, cum propter uelocitatem motus, quo ab ortu in occasum rapitur, facile aerem sibi subiectum in se possit transmutare.

CIRCA elementarem uero regionem aetherea regio lucida, ab omni uariatione sua immutabili essentia immunis existens, motu continuo circulariter incedit: Et haec à philosophis quinta nuncupatur essentia.

Aetherea regio.

COMMENTARIVS.

POSTquam egit auctor de forma regionis elementaris, aggreditur disputationem de forma aetherea regionis. Cuius quinque illustres proprietates in principio affert, quibus à regione elementari separatur, ac disjungitur. Prima est, quod sit circa elementarem regionem; qua in re comparatur cum elementari, tanquam continens cum contento, diciturque locus totius elementaris regionis: Omnis autem locus, quod superior, eò etiam nobilior à philosophis creditur, corpusque in eo existens praestantius; quia à corruptibilibus hisce inferioribus magis remouetur, & diuinis illis orbium motoribus optima, & felicissima semper uita fruuentibus propinquius, atque uicinius existit. Secunda proprietas est, quod sit lucida; qua longe superat elementarem regionem. Lux enim multo nobilior est proprietatibus elementorum; Hae namque actiuae sunt, & passivae, inuicemque contrariae; adeo ut mutua earum pugna res hae inferiores omnes ad interitum, & corruptionem deducantur; Lux uero omnis contrarij expertis cunctis hisce inferioribus uitam, Esse, ac durationem influit. Accedit etiam, quod lux est obiectum sensus nobilissimi, puta Visus; Et circa illam tota una ex disciplinis Mathematicis, eaque pulcherrima, nempe Perspectiua, est occupata. Tertia proprietas est, quod aetherea regio careat omni motu substantiam eius uariante. Aetherea namque regio, siue caelestis, nec alterari, nec augeri, diminui, nec generari, corrumpi potest, secundum philosophos; cuius oppositum supra de elementis asseruimus: quoniam haec in perpetua transmutatione uersantur. Quarta proprietas est, quod moueatur aetherea regio perpetuo & continuo motu circulari sine ulla interruptione; qui motus apud philosophos inter omnes alios primus est, ac nobilissimus; estque causa continuæ generationis, corruptionisque in his inferioribus. Motus autem elementorum rectus est suapte natura, qui cito finem facit. Quinta, & ultima proprietas est, quod à philosophis aetherea regio nuncupetur Quinta essentia. Neque enim caelum, ut uult Aristoteles, est elementum, aut ex elementis compositum, confectum, sed est corpus alterius cuiusdam immixtae naturae à quatuor elementis ualde semoteg. Unde ut à quatuor elementis distingueretur, Quinta essentia est appellata.

Proprietates aetherae regionis.

Quinta essentia.

DICTUM autem Quinta haec natura, hoc est, caelestis regio, Aetherea, auctore Aristotele, ab *αιθερα* id est, semper, & *θεω*, quod significat uoluo, aut curro; quia caelestia corpora, quae illam regionem constituunt, semper, ac perpetuo uoluuntur, & rotantur. Quidam tamen uolunt, inter quos referuntur Anaxagoras, & Cicero, dici Aetherea, ab *αιθερα* hoc est, flagro, fulgeo; Est etenim aetherea regio lucida semper, ac fulgida.

Aetherea regio cur sic dicta.

CUIVS nouem sunt sphaerae, sicut in proximo pertractatum est. Scilicet Lunae, Mercurij, Veneris, Solis, Martis, Iouis, Saturni, Stellarum

Ordo sphaerarum caelestium.

fixarum, & celi ultimi. Istarum autem sphaerarum qualibet superior inferiori sphaerice circumdat. Quarum quidem duo sunt motus; unus est celi 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.

Sphaerarum
caelestium
duo sunt
motus.

COMMENTARIUS.

REPETIT diuisionem ætheræ regionis, qua paulò ante sphaeram mundi secundum substantiam diuiderat in nouem caelos, quorum nomina, ordinèque hic recenset.

MOVENTUR autem, ait, omnes sphaeræ caelestes duobus præcipuis motibus, quorum primus cælo ultimo, seu primo mobili attribuitur, qui fit super duos mundi polos, arcticum scilicet, & antarcticum, ab oriente in occidentem iterum ad orientem rediens. Illud autem cælum dicitur moueri ab oriente in occidentem, quod ab oriente uersus meridiem, hoc est, uersus eam partem Meridiani circuli, quæ supra Horizontem extat, in occidentem tendit, & rursus ab occidente uersus mediam noctem, id est, uersus eam partem circuli Meridiani, quæ sub Horizonte latet, in orientem reuoluitur. Cælum autem illud ab occidente in orientem moueri dicitur, quod ab occidente uersus meridiem in orientem tendit, & rursus ab oriente uersus mediam noctem in occidentem relabitur. Quod diligenter notandum est, ut facile motus ab oriente in occidentem à motu ab occidente in orientem discernatur: quoniam prior sub terra etiã 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 terram fit ab ortu in occasum, hic uero ab occasu in ortum. Hunc aut 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, quodque fertur secundum Aequinoctialem circulum, in duas æquales partes distribuatur.

ALTER uero motus inferioribus octo sphaeris conuenit duntaxat, & nulla ratione primo mobili, estque illi priori motui oppositus: Mouentur enim octo inferiores cæli ab occidente per meridiem in orientem, & hinc per mediam noctem in occidentem iterum dilabuntur. Fortassis autem uocauit 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. ferme, ut in 2. cap. dicemus. Cæterum quid sit gradus, dictum est supra, cù de Zodiaci circulo loqueremur: Minutum uero est sexagesima pars unius gradus. Diuidunt etenim Astronomi quemuis gradum in 60. partes æquales, quæ Minuta dicuntur, de qua diuisione plura habebis in 2. cap. quando de Zodiaci circulo longiorem sermonem habebimus. Vel certe obliquus dicitur posterior iste motus, quoniam uidelicet fit se-

fit secundum circulum Zodiacum, qui oblique secat, ut supra est dictum, Aequinoctiale in circulum, secundum quem prior motus cõficitur. Hinc enim fit, ut hic motus posterior obliquus quodammodo fit, si cum priori comparetur.

SED primus omnes alias sphaeras secum impetu suo rapit intra diem, & noctem circa terram semel; Illis tamen contra nitentibus: ut octaua sphaera in centum annis gradu uno. Hunc siquidem motum secundum diuidit per medium Zodiacus, sub quo quilibet septem planetarum sphaeram habet propriam, in qua defertur motu proprio contra cæli 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 uero in 27. diebus, & octo horis.

Cõparatio
duoꝝ motuꝝ
sphaera
rum coelestium
inter se.

Periodimo
tuum Planetaꝝ
ab occasu in
ortum.

COMMENTARIUS.

COMPARAT hoc loco prædictos duos motus inter se, assignans quoque tempora, seu peridos, quibus tales motus absoluntur. Inquit igitur, Primum motum, seu primum mobile, quod secundum ipsum est nonum cælum; omnes alias sphaeras inferiores secum impetu suo rapere intra diem & noctem, id est, intra spacium 24. horarum, circa terram semel. Unde talis motus non solum ab Astrologis, & philosophis, uerum etiam à vulgo Diurnus appellari solet, quia uidelicet compleitur in die naturali, qui complectitur 24. horas, ut copiosius in 3. cap. explanabitur.

Motus diurnus.

DEINDE asserit, Inferiores sphaeras omnes, quamuis, uti 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, ut ait, octaua sphaera, seu cælum stellatum in 100. annis unum gradum absoluit suo motu; quod quidem ex sententia Ptolemæi dictum est: Ex quo efficitur, ut totus hic motus finiatur in spacio 3600. 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.

SUB hoc postea Zodiaci quilibet planeta, ait, in sua propria sphaera defertur proprio motu contra cæli ultimi motum, puta ab occidente in orientem. Quod non ita intelligas, quasi ipsi planetæ per sese sub Zodiaci moueantur, sed quod cæli ipsi super polos Zodiaci moueantur, atque hac ratione secum deferant planetas semper sub Zodiaci existentes; & hoc in diuersis temporibus, ut perspicue ipse exponit, & nos uberius paulo infra exponemus.

QUA in re licet hanc caelestium motuum harmoniam contemplantur, ut 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: quo uero remotior, eo magis contra nitatur, uelociusque suum motum absoluat, quamuis nulla certa feruetur proportio in hac tarditate,

Harmonia
caelestium
motuum.

te,

re, ac uelocitate, ut perspicuum est ex peridōs omnium motuum, quas auctor retulit. Vnde inter omnes octo Sphæras inferiores sphæra stellarum fixarum, quoniam propinquissima est primo mobili, tradissime suum cursum perficit: Inter septem uero planetas, quia Saturnus est supremus, etiā proprio motu tardius, quā cæteri, incedit: Luna denique, quoniam maximè à primo mobili recedit, celerrime suum motum absoluit.

SE D quoniam auctor locutus est hic de numero orbium cælestium, motu & ordine eorundem, operæ pretium me facturū arbitror, si paulo uberius explicem, quotnam sint cæli, & quo artificio, induitque eorū numerus ab Astronomis sit repertus: Deinde quot motibus moueantur, & qua ratione ipsi motus sint deprehensi: Postremo quisnam ordo inter orbis cælestes statuatur.

DE NUMERO ORBIVM CAELESTIVM.

Sententia eorum, qui unicum cælum ponunt.



ANTIQVORVM philosophorum nonnulli unicum duntaxat cælum esse affirmabant, quos pauci admodum ex recentioribus imitantur, hac unica persuasi ratione. Omnis scientia nostra secundum philosophorum dogmata, à sensu oritur. Cū igitur, quotiescunque ad cælum oculos attollimus, non percipiamus uisū multitudinem cælorum, (Sol enim, & Luna, & reliquæ omnes stellæ, in uno eodemq; cælo uidentur existere) cælumque ipsum sub nullum alium sensum, præter uisum, cadere possit, non est, cur plures cælos uno ponamus. Verū hæc sententia nulla ratione defendi potest. Nullum enim corpus potest simul eodē tēpore moueri oppositis, & contrarijs motibus; Nam dum ascendit, simul descendere nequit; Et dum ex hoc loco in illum pergit, impossibile est, ut eodem tēporis momento ex illo loco in hunc tendat, cum hæc inter se pugnent: Atqui in astris reperiuntur diuersi motus, & oppositi; Cum ergo astra non per se moueantur, ut pisces in aqua, uel aues in aere, ut Aristoteles uult cum philosophis, & nos paulo post demonstrabimus, sed ad motum orbis, in quo sunt, sicuti nodus in tabula ad motum tabule, uel clauus infixus in rota aliqua ad motū rotæ; oportebit concedere plures cælos, quam unum, in quibus reponantur astra illa, quæ diuersis latitudinibus ciētur. Quòd uero diuersi motus in astris reperiuntur, partim constat ex ijs, quæ auctor supra exposuit de duplici motu corporū cælestium, ab oriente uidelicet in occidentē, & contra, ab occidente in orientem; partim uero, & multo dilucidius in sequentibus elucescet, quando de cælorū motibus disputabimus, ubi et ostendemus, quānā industria ab Astronomis sint obseruati. Explōdēda igitur est, tanquā uana, & inutilis hæc sententia. Ad rationem uero, quā auctores huius sententiæ afferunt, respondendū est, Verum quidem esse, nostram scientiā, dum in hac mortali uita sumus, à sensibus oriri; sed negandū est, non plures cælos sensu percipi. Quamuis enim uisū non cōprehendamus cælorū multitudinem, immo ne unum quidem; tamen uisū percipimus astra plurima, eaque diuersis, & oppositis motibus cōtinue cieri deprehēdimus. Quare propter hæc motuum diuersitatem plures orbis necessario ponēdi sunt.

ALII igitur, ut fuere omnes fere Aegyptii, Chaldæi multum Astrologiæ dediti, & alii Astronomi ad tempora usque Platonis, & Aristotelis, octo saltē cælos esse asseruerunt, propter octo distinctos motus, quos in sideribus obseruauerunt. Cum enim Solem, ac Lunam, nec non reliquas omnes stellæ uiderent continue moueri ab oriente uersus occidentem, diurna consideratione, ac

expe-

experimento didicerunt, stellæ omnes non semper esse coniunctas, aut distantias eadem distantia, cum interdum iungerentur, interdum dissociarentur, ut luce clarius singulis mensibus in Sole, ac Luna experimur: propterea quòd in Noui lunijs coniuncti sunt inuicem hi duo planetae, in Pleniluniis autē inter se oppositi per diametrum. Qua ex re perspicue collegerūt diuersos motus in astris. Nam si unico duntaxat motu uerentur, in eadem semper distantia, & propinquitate cernerentur. Hinc plures cælos esse coacti sunt affirmare, saltē tot, quot motus diuersos in stellis deprehenderunt, quandoquidem stellæ non per sese, sed una cum orbe, in quo sunt infixæ, ceu nodus in tabula, circumferuntur. Quoniam uero diuturna obseruatione cognouerunt, magnum numerum stellarū, quales sunt omnes illæ, quas fixas uocamus, uniformiter semper progredi eadem distantia, & eodem situ, atque ordine: Exempli gratia, duæ potestemæ stellæ plaustrī, quod in urfa maiore est, cum stella polari, quæ est in extremitate caudæ urfæ minoris, & ea stella, quæ in sinistro pede Cephei existit; constituunt semper lineam rectam: Pari ratione stella illa lucida, quæ est in lance Libræ occidentali, & Arctophylax, seu Arcturus, & ultima stella caudæ urfæ maioris, in recta etiam quasi linea sunt positæ semper: Item Canis maior, canis minor, & stella illa plaustrī, quæ propinquior est polo arctico, secundum quoque rectam lineam sunt collocatæ: Item sinister pes Orionis, canis minor, & cauda leonis efficiunt semper quasi lineam rectam: Idē 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 uirginis, Arctophylax, & cauda leonis constituunt fere triangulum Isoscelem, cuius basim efficiunt Arctophylax, & cauda leonis: Item cor Leonis, canis minor, & lucida stella Geminorum orientalis constituit triangulum Isoscelem, cuius basis efficitur à cane minore, & stella illa Geminorum: Idem denique in quam plurimis alij stellis est obseruatum; De qua re lege Ptolemæum Dictione 7. & Epitomen Ioan. Regiomontani in eadem Dictione, ubi complures obseruationes huiusmodi in medium adducuntur; Idcirco omnes illas in unico duntaxat orbe cælesti collocari asseruerunt, quæ omnes Firmamentum appellantur, ut supra est dictum, ad cuius motum æquali semper remotione, sicut ac distantia inter sese circunducerentur. Obseruauerunt rursus, inter omnia sidera, septem esse stellæ, quas erraticas dixere, quæ nec inter se eandem seruabant distantia, 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 septē simul in aliquo alio cælo esse repositas: hac enim ratione eandē inter sese seruarent distantiam, ac situm, quamuis cum stellis fixis ordinem continuè uariarent. Quamobrem firmissimo argumento collegerunt, sub Firmamento esse septem alios orbis collocandos, quos Septem orbis septem planetarum, seu stellarum errantium nuncupauerunt. Et quoniam præter hos octo motus omnino inter se distinctos, & diuersos stellarum nullum alium cognouerunt, octonario cælorum numero contenti fuerunt, putaruntque octauam sphæram, id est, Firmamentum continens stellæ fixas esse primum mobile.

CÆTERVM post hos extiterunt alij Astronomi, inter quos fuere Arctophilax, & Timocharis, qui anno ante Christi Natiuitatem CCC. XXX. uel circiter floruerunt, & Alexandriæ siderum cursus obseruantes deprehendunt.

ruat,

Sententia eorum, qui octo cælos ponunt.

Sententia eorum, qui nouem cælos ponunt.

runt, stellas Firmamenti, quod primum mobile antiquitas putauit, alio motu tardissimo ab occidente in orientem ferri, & non solum motu diurno ab ortu in occasum, ut antiqui existimabant: Sed quia nullas aliorum habebant obseruationes, cum quibus suas conferre potuissent, effectum est, ut nihil fere certi nobis de hoc motu reliquerint, sed omnia sub dubio, ob nimiam eius tarditatem. Hos tamen subsecutus est Abrachis, qui & Hipparchus, 200. fere annis elapsis, qui suas obseruationes cum illorum obseruationibus conferens, multo clarius, atque euidentius prædictum motum deprehendit. Post annos dein de quasi 170. transectos Agrias in Bithynia, Mileus Geometra, qui & Menelus Romæ, & post hos omnes Ptolemæus Astrologorum princeps anno Domini C. XXXI. aut circiter, multo 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 stelle fixæ circumaguntur, alterum uero, quem in eodem comperimus Firmamento, prouenire ab alio cælo, quod nimirum supra Firmamentum collocandum erit, ut sit nonum cælum, ac primum mobile. Hac enim ratione mouebitur nonum cælum ab ortu in occasum spatio 24. horarum, secumque trahet spheram stellarum fixarum eodem tempore, Ipsum uero Firmamentum proprio motu ab occasu in ortum uoluetur, quamuis tardissime. Ita igitur Astronomi nouem orbis cælestes certissimis obseruationibus collegerunt, propter motum diurnum ab ortu in occasum, & tardissimum illum ab occasu in ortum, quorum uterque in stellis fixis deprehensus fuit. Atque hunc numerum nouenarium orbium cælestium sequitur in hoc opusculo Ioannes de Sacrobosco.

Sententia eorum, qui decem cælos ponunt.

Post Ptolemæum denique annis interiectis M. C. XL. fere. 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, ut paulo post declarabitur, agitari. Quare cum corpus simplex unico tantum motu ferri sit aptum, ut uolunt philosophi, non potest nonum cælum esse primum mobile, sed supra ipsum erit decimum statuendū cælū, quod sit primum mobile. Ita enim fiet, ut decimum cælū motu diurno, quem habet proprium ab oriente in occidentem, secū trahat omnes cælos inferiores, atque adeo Firmamentum quoque cū 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 stelle fixæ existunt, moueatur tanquam proprio motu, accessu illo, & recessu, quem præfati Astronomi reppererunt. Hic igitur denarius numerus orbium cælestium in scholis Astronomorum celeberrimus hodie existit; quamuis non desint, qui, ne ab antiquis, maxime uero ab Aristotele discedere uideantur, modicus octo tantum esse cælos defendere conantur. Verum cum huiusmodi auctores nulla ratione defendere possint omnes motus, quos in cælestibus corporibus uidemus, ut perspicuum fiet, quando de motibus cælorū differemus, merito eorum sententia ab Astronomis rejicitur. Neque nos commouere debet antiquorum, & Aristotelis auctoritas: Si enim alium motum præter octo illos depre-

deprehendissent, haud dubie plures orbis admisissent; quandoquidem nulla alia ratione octonarius numerus cælorum, quam ex numero motu, collectus fuit ab ipsis. Quare hac in parte magis Astrologis exercitatis, qui decem motus dictos obseruauerunt, 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 uero hi iidem auctores, qui adeo additi Aristoteli, & antiquis esse uolunt, ut in numero orbium cælestium ab ipsis minime discedere uelint, ab eisdem in ordine eorundem orbium propter manifestissimas Astronomorum obseruationes recedunt, ut postea perspicuum fiet. Quod si aliquis obijciat: Omnis motus cæli, ut uult Aristoteles in 12. Metaph. cap. 8. est propter motum astrorum igitur in nono cælo, ac decimo nullum existat astrum, quoniam ibi nullum apparet, frustra uidentur supra octo cælos, in quibus omnes stellæ inhærent, duo alij mobiles nulla stella insigniti collocari. Respondendum est, licet in cælo nono, & decimo nullum existat astrum, motum tamen cuiusque illorum in motum aliquem astrorum, quæ in alijs existunt cælis, redundare. Nam ad motum decimi cæli, seu primi mobilis, mouentur omnia astra ab ortu in occasum; Et ad motū noni cæli eadē circumuehuntur ab occasu in ortum, quod quidem sufficit, ut motus cæli sit propter motum astri institutus. Dico quoque potest, Aristotelem locutum fuisse loco citato de motibus cælorum, prout tunc cogniti fuerant, & sic motus cuiuslibet cæli 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 denarium cælorum, & ad ponendum saltem unum adhuc cælum supra Firmamentum. Cum enim legamus in sacra Genesi, Deum posuisse Firmamentum diuidens aquas ab aquis. Item in psalmo 148. Et aquæ omnes, quæ super cælos sunt, & c. nemo recto iudicio intellet eo loco aquas supra cælum octauum esse fluxibiles, & caducas, sicut sunt istæ inferiores; Sed nomine aquarum intelligendum erit, ut plurimi Theologorum explicant, Cælum nonū, uel potius aggregatū ex nono, ac decimo cælo; quod propter claritatem, & perspicuitatem, quam habet, cum ibi nullæ sint partes densiores, ut in reliquis orbibus, cuiusmodi sunt astra, nomine aquarum optimo iure appellari potest. Quare à nonnullis Theologis dici solet cælum glaciale, seu aqueum; Et ab alijs Crystallinum.

Cælum Crystallinum.
Cælum Empyreum.

Supra hos uero decem cælos mobiles Theologi, ut Strabus, Venerabilis Beda, & omnis iam Theologorum cætus, aliud cælum esse affirmant, im mobile quidem, & nulla præditum stella, sed felicem angelorum, & Beatorum sedem, ac patriam, quod uocant cælum Emphyreum, ab igne, quod mire sit lucidum, & ingenti claritate præditum. Hoc tamen cælum nullo modo ab Astronomis cognosci potest, cum non moueatur.

Nihilominus non desunt, qui certis quibusdam experientijs probare nituntur, ualde esse conueniens, undecimum illud cælum prorsus immobile supra omnes cælos existere. Nam, ut Plinius testatur lib. 8. cap. 16. In Europa inter Acheloum, & Nestum amnes, procreantur leonēs lōge uiribus præstantiores ijs, quos Africa, aut Syria gignit. Cum igitur hoc non fiat per totā eam latitudinem, seu tractum terræ ab oriente uersus occidentē, in quo dicti amnes sunt sui, causa huius uarietatis erit, ut asserūt, influxus alicuius cæli iam

moti super illum tractum terræ existentis. Si enim causa esset influxus stellarum, seu spherarum mobilium, deberent per totum illum terræ tractum ab oriente uerius occidentem, propter continuū motum stellarum, tales leones nasci, cuius oppositum uidemus. Deinde quia in Hungaria sub latitudine 47. grad. equi velocissimi procreantur, & validissimi, qui in alijs regionibus eiusdem latitudinis minime producuntur. Denique in Mauritania innumera quassimæ generantur: Et multa alia huiusmodi experientia adduci possent, ut à vitibus, arboribus, fructibus, &c. qui omnes uarij effectus à cælo duntaxat quiescente produci uidentur. Scio philosophos respondere, hanc diuersitatem effectuum in eodem climate pendere totam ex uaria dispositione terræ: sed insistant auctores prædicti, cum terra disponatur uarie à uarijs aspectibus corporum superiorum, non poterit reddi sufficiens causa, cur in eodem climate eadem non sit dispositio, quandoquidem omnes partes eiusdem climatis respectu cælorum mobilium eisdem habeant aspectus successiue. Verum enim uero quidquid dicatur hac de re, hoc certum esse debet, sine magna temeritate non negari posse cælum Empyreum, quod est immobile, eo quod iam communis Theologorum schola illud admittit.

Vndecim
cæli ponea-
di sunt.

STATVIMVS ergo, in vniuersum esse vndecim cælos, decem quidem, secundum Astronomos, mobiles, unum uero, ex sententia Theologorum, immobile præsertim. Ratio autem, propter quam decem cælos mobiles admittimus, perspicua erit, quando pertractabimus, quam in uoluntate inuenti fuerint decem distincti motus. Quam ob rem nunc ad motus cælorum explicandos accedamus.

DE MOTIBVS ORBIVM CÆLESTIVM.

Sententia
eorum, qui
omnē motū
à cælis
abstulerunt
euique cō-
futatō.

AUCTORES, qui unum duntaxat cælum esse credunt, omnem motum à cælesti orbe excludunt, quamuis non eodem modo omnes. Quidam enim nullum corpus cæleste moueri asserunt, sed in eodem loco semper permanere: Vnde rixam nobis moueri stellas ab oriente in occidentem (hunc enim motū diurnū, saltē apparentē, nulla ratione negare possunt, cum quotidie Solem, & reliqua sidera oriri, & occidere cernamus) propter motū terre, quem, ut aiunt, habet ab occidente in orientē. Nam quemadmodum ei, qui in flumine aliquo celeri nauis cursu defertur, uidetur arbores, domus, & omnia in fluminis ripa posita obuiam uenire, quasi ipse prorsus perstaret immobilis, reliqua autem omnia mouerentur: Ita etiam nobis in terra existentibus cōtingit. Quoniam enim terra nobiscum mouetur ab occasu in ortum motu rapidissimo, uidemur nos quiescere, & stellas in contrariam partem, nempe ab ortu in occasum, moueri, cum tamen ipsæ omnino sint immobiles, nos autem moueamur, ut dictum est. Verum hæc sententia nullius prorsus est momenti, & omnino ridicula existit. Si enim uera esset, perpetuo inter astra idem situs, ordo, ac distantia cerneretur quod est contra omnem experientiam: Planetæ namque continuo inter se uariant & situm, & ordinem, distantiamque, ut luce clarius constat in Sole, atque Luna, cum hi duo planetæ aliquando sint quasi coniuncti, aliquando uero per diametrum oppositi: Idemque de cæteris planetis iudicium habero.

Sententia
eorum, qui
dicunt cælum
quiescere, & stel-
las per se
moueri.

QVIDAM uero asserunt, non solum cælum, uerum etiam terram quiescere, stellas uero per sese moueri, ut 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 nō solum planetas uideamus ab ortu in occa-

in occasum moueri, sed etiam ab occasu in ortum: Idcirco alii cælum moueri ab oriente in occidentem, secumque stellas circumducere, singulas uero stellas, singulos etiam habere motus ab occidente in orientem, affirmant. Quam ob rem, inquit, efficitur, ut omnia astra eodem tempore uideantur motum diurnum absolueri; In temporibus uero inæqualibus ea moueri ab occasu in ortum deprehendamus. Cæterum neque hæc opinio admittenda est, quoniam, ut in sequentibus demonstrabimus, impossibile est stellas per sese moueri, si uera sunt ea, que in motibus apparent, sed necesse est, eas ad motum duntaxat orbis, in quo sunt, circumduci.

NEQUE uero ierem, 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 orbis cælestes singulis ab occasu in ortum motibus cieri; negare enim non possunt, distinctos esse motus 7. planetarum & inter sese, & facta quoque comparatione cum stellis fixis, cū interdum coniungantur planetæ inter se, & cum stellis fixis, interdum uero dissociantur ab eisdem: Motū autem cælorum diurnum ab oriente in occidentem omnino è medio tollunt. Neque enim fieri potest, (dicunt) ut unum idemque corpus motibus contrarijs, & oppositis, cuiusmodi sunt motus ab oriente in occidentem, & motus ab occidente in orientem, simul possit eodem tempore moueri. At cum se uiderent cum experientia, & sensu pugnare, (Videmus etenim quotidie Solem, Lunam, ac reliquas stellas motu diurno ab oriente in occidentem labi, eum modo oriuntur supra Horizontem, modo sub eodem descendunt) commentati sunt, apparere nobis cælos cum aistris moueri ab ortu in occasum, quoniam terra nobiscum ab occasu in ortum uelociori motu, quā Planetæ, nempe spacio 24. horarum, circumfertur. Vnde nos quiescere, stellas uero nobis obuiam procedere arbitramur, ueluti auctores primæ opinionis dicebant. Sed neque ita de motibus cælestibus sentiendum est, quoniam hac ratio- ne non omnes motus hæcenus obseruati defendi possunt, ut postea constabit. Huc accedit, minime terram tanta uelocitate ab occasu in ortum ferri, ueluti in sequentibus etiam probabitur. Adde quod hæc sententia assumat, motum cælorum ab oriente in occidentem contrarium esse ei, qui sit ab occidente in orientem, quod falsum est, mox explicabitur.

Sententia
eorum, qui
dicunt cælum
moueri ab
ortu in oc-
casum, stel-
las uero per
se ab occa-
su in ortū.

Prima sen-
tentia de
motibus cæ-
lorum, secu-
dū eos, qui
octo cælos
statuunt.

Confutatō
primæ sen-
tentie.

NONNULLI autem credentes quoque, prædictos duos motus inter se esse contrarios, asserunt, Cælum duntaxat moueri diurno motu ab oriente in occidentem; Immo hoc motu non solum orbis cælestes, uerum etiam omnia elementa moueri dicunt, quem quidem motum unica efficit intelligentia, quam animā mundi appellant; Ita tamen, ut quod aliqua sphaera animæ mundi propinquior existit, eò etiam uelocius ab ea moueatur; & quò remotior, eò tardius: quemadmodum in rotæ alicuius motu cernimus. Partes enim axi rotæ propinquiores, seu centro ipsius, tardius mouentur; partes uero eius circumferentia uiciniores, uelocius feruntur. Vnde dicunt supremum cælum uelocissime omnium moueri, quoniam animæ mundi propinquissimum est; terram autē tardissime, adeo ut nō percipiatur motus eius ob maximā tarditatem, quia longissime ab anima mundi recessit, & propterea omnibus quiescere uidetur, cum tamen paulatim, & quasi insensibiliter ab oriente in occidentem rapiatur; quod hoc iudicio persuadere conantur. Videmus, aiunt, terram in partibus occidentalis continetis, & sensim sub mare tendere; & cōtrario in partibus orientalis magis ac magis è mari emergere; quod quidē euidenter nobis demonstrant columæ

Secunda sen-
tentia de mo-
tibus cælorum,
secundū eos, qui
octo cælos
concedunt.

columnæ Herculis positæ in littore Oceani occidentalis, & columnæ eiusdē positæ in littore Oceani orientalis. Illæ enim hac tempestate per multa millia intra mare reperiuntur iuxta plagas occidentales; Hæ vero cōtra per totidem millia extra mare in partibus orientalibus conspiciuntur. Manifestū ergo signum est, terram paulatim ab oriente in occidentem ab anima illa mundi deferri. Quoniam vero præter hunc motum diurnum, planetæ moueri quæ videntur ab occidente in orientem, quod non semper sint in eadē distantia ad inuicem, neque sub eisdem semper existant stellis fixis, sed ab eis orientē uersus recedant, quod tamen ipsi negant; Ideo causam esse hæc asserūt, cur aliqui cæli ab occidente in orientem ferri credantur, quamuis re ipsa ab oriente tantū in occidentē cieantur; Quia nimirum sphæra inferiores, quo magis à supremo cælo, & ab anima illa mundi distant, eo minus, ut dictum est, efficaciter mouentur; quæ de causâ tardius circumferuntur, & pedentim uidentur retrocedere ab occidente in orientem. Hinc quoque efficitur, ut Luna, quia inter cælestes orbes maxime a supremo recedit, tardissime ab oriente in occidentē moueatur, & uelocissime, nempe spacio unius mensis, uideatur integrū circuitum ab occidēte in orientem peragere: Reliquæ uero sphæra, quod superiores, eò quoque lentius appareant nobis ferri ab occasu in ortū. Quæ omnia unico hoc exemplo uolunt nobis ob oculos proponere. Sint tres ordines hominum collaterales secundum lineas rectas dispositorum, Incipiantque ex eodē loco simul ab oriente in occidentē progredi, hac tamen lege, ut ij, qui in primo ordine reperiuntur, celerissimo gressu incedant, tardius autem ij, qui in secundo ordine, & lentissime ij, qui in tertio ordine existunt. Quo posito, perspicuum est, Primum ordinē reliquos duos incitato illo cursu antecedere, magis tamē tertium ordinē, quàm secundum. Quare si quis procul dictos ordines intueretur, iudicaret secundum ordinem, & tertium pedentim retrocedere, & citatiori motu tertium, quàm secundum; cum tamē re ipsa ab oriente uersus occidentem, ceu primus ordo, duntaxat progrediantur. Eadem igitur profus de causa uidentur, aiunt, nobis planetæ ab occidente in orientem moueri. Hanc porro sententiā eò libentius amplectuntur Alpetragius, & Achilinus cum alijs auctoribus, quod nulla ratione imaginari queant unū, & idem corpus cæleste duobus motibus ferri, nimirum ab oriente uersus occidentem, & rursum ab occidente orientem uersus; Quoniam cum hi motus, ut aiunt, sint contrarij, necesse est alterum eorum esse uiolentum, quod fieri nō potest; immo absurdum uideretur concedere uiolentiam in corporibus cælestibus; tum quia nullum uiolentum est perpetuum; Motus autem cæli perpetuus est, ex Aristotelis sententia; tum etiam, quia omne uiolentum cōtinue magis, ac magis debilitatur; Motus autem cæli semper eadem celeritate absque ulla defectione conficitur. Accedit etiā, aiunt, quod non est ponenda pluralitas motuū absque necessitate. Cum igitur nulla nos necessitas cogat, ut fateamur planetas ab occidente in orientem moueri; quandoquidem ob rationem iam dictā nobis ita moueri uidentur, frustra & temere inducitur hæc pluralitas motuū ab Astronomis. Verum hæc sententia uera esse nullo modo potest; cum non possit omnium, quæ in motibus cælestibus apparent, reddere rationem. Nam si orbes interiores nō haberent peculiarem motum ab occidente in orientem, sed solum 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 circulū æquinoctialem, & circa polos mundi, cum motus diurnus

Constitutio
secunda
sententia.

reus rectā secundū æquinoctialem circulum, & super mundi polos ab oriente in occidentem tendat. Ex quo effici deberet, ut omnes stellæ, & planetæ motu diurno eosdē semper circulos parallelos citra, & ultra æquinoctialem cōtinue describerent; Stellæ autē, & planetæ sub æquinoctiali existentibus nunquā ab eo declinarent, sed perpetuo sub illo existerent; Et quæ sunt citra uel ultra æquinoctialem, nunquā magis uel minus accederent, uel recederent ab ipso. Quare neque Sol, neque Luna, sicut neque ulla alia stella tam fixa, quàm erratica, propius ad nostri capitis uerticē appropinquaret, uel magis ab eo recederet uno tempore, quàm alio, quæ omnia apertissime cū sensu, & experientia pugnant. Videmus enim Solem (ut interim alios planetas, ac stellas silētio inuoluam) ipsi æquinoctiali circulo uarios parallelos circulos describere, ut in 3. cap. explicabit auctor, & nō semper eandem distantia ad æquinoctiali circulo obseruare, cum bis in anno sub ipso reperiatur, & modo ad austrum, modo ad septentrionem ab eodem desleat. Vnde fit, ut in diuersis punctis Horizontis, per anni circulum oriri, & occidere cōspiciatur. Hinc etiam efficitur, ut in ætate existēs in principio Cancri proxime ad nostrū Zenith, seu punctū uerticale accedat; In hyeme uero positus in principio Capricorni ab eodē maxime recedat. Et sane mirum est, si omnes cæli moueantur tantū ab oriente in occidentē; inferiores uero, quia tardius mouentur, repedent quodāmodo, seu retardentur, ut ipsi autumant; quod nulla proportio in hac retardatione cernatur. Octaua enim sphæra aboluit, secundū Ptolemæū, suum circuitum spatio 36000. annorū: Saturnus 30. annis: Iuppiter 12. Mars 2. Sol uno anno, Venus, ac Mercurius eodē fere tempore: Luna denique 27. diebus, & 8. horis. ubi manifeste uides, nullam certam proportionem inueniri. Non ergo credibile est, planetas carere proprijs motibus ab occidente in orientem, & solū propter illam retardationem uideri nobis moueri ab occidente in orientem. Quare ad primam rationem Alpetragij, & Achilini respondendum est, illos motus non esse contrarios, ut infra manifestabitur, & ob id neutrum esse uiolentū. Adde, non sequi, etiam si concederemus, alterum illorum esse quodāmodo uiolentū, illum non fore perpetuum, atq. debilitari posse, cum causā eius motiua sit perpetua, & infatigabilis: Illud enim uiolentū solum dicitur non posse esse perpetuum, quod causam fatigabilem, & non perpetuā habet: Hoc enim simpliciter, & per se uiolentum dicitur. Ad secundā uero dicendū est, pluralitatē motuum maxime esse necessariam ad reddendam causam omnium illarū apparentiarum, quas diximus, & multarum aliarum huiusmodi, quas ipsi minime ueri possunt. Ad illud deniq., quod de motu terræ asserūt, respondemus, falsum esse, eam moueri; neq. hac in parte credendum esse fabulis de columnis Herculis: Quod si aliquādo fuit terra, ubi nunc est mare, & contra, illud nulla ratione prouenire ex motu terræ ab ortu in occasum, etsi moueretur: Cū enim terra, & aqua unum efficiant globū, ut postea ostendemus, quis non uidet, eodem simul tpe terram, & aquam moueri, & rapi à primo mobilis? Quod si dicant, mare cum terra non efficere unicum globum, sed aquam esse altiore, ut multi opinati sunt; tūc potius sequi deberet, terram tendere sub mare ex parte orientis, quia illam operiret aqua continue, emergere uero e mari ex parte occidentis, quoniam illā aqua desereret, velandoquidē iuxta illos corpora superiora, & propinquiora animæ mundi, quocirca mouentur ab ortu in occasum. Causam igitur huius rei cum Arist. in 1. Meteor. hanc dicimus esse; quoniam uidelicet ob aspectus superiorum corporū ma-

re consumit terram in quibusdam partibus, ob crescentiâ aquarû, idcirco ubi ante fuit terra, ibi nunc est mare: Eodem modo, quia in alijs partibus decrevit mare, ideo apparet nunc terra ubi antea fuit mare. Cuius rei indicium esse potest, quod ista permutatio maris cû terra, & terræ cum mari, non solum reperitur facta esse ab oriente in occidentem, quod tamen ex illorû sententiâ sequitur, verum etiam in septentrione, & austro, & reliquis mundi partibus.

Tertia sententiâ demonstrantibus celorum, secundum et eos qui octo spherarum causas ponunt.
 ALII, ut Augustinus Riccius, quem sequitur Orontius, & alij nonnulli videntes hac ratione nullo modo posse apparentias, & *παρὰ φύσιν* defendi, volentesq; octonario orbium numero esse contenti, dixerunt, totum aggregatum octo orbium habere unum communem motum ab oriente in occidentem, ita, ut motus hic nulli particulari orbi, conveniat, tanquam uni, sed omnibus simul sumptis: Sicut nec motus progressivus animalis convenit huic, vel illi membro particulari, sed toti animali. Atq; hic motus diurnus appellari solet. Præter hunc autem motum communem totius aggregati, unusquisque orbis, inquit, habet adhuc peculiarem, & proprium motum ab oriente in orientem, quem propria efficit intelligentia cuilibet orbi assistens. Neque hoc mirum videri debet, ut asserunt, cum etiam in animalibus videamus singula membra contrariû posse habere motû motui progressivo totius animalis: Potest namq; fieri, ut totum animal progrediatur ab oriente occidentem versus, & nihilominus manus vel caput, vel aliud membrum interim moveatur simul eodem tempore in contrariam partem, puta ab occidente versus orientem. Quod si objicias, hac ratione non posse assignari primum mobile, cum octava quoq; sphaera ab occasu in ortum voluatur, quod tamen tota philosophorû & Astronomorum cohors unanimi consensu admittit. Respondet Augustinus Riccius, Primum mobile posse duplici sensu intelligi. Vno modo, ut significet illud corpus, quod per se primo à motore primo vertitur, & hoc modo nulla sphaera cælestis particularis primum mobile dici potest, cum nulla per se primo moveatur à primo motore, sed veluti pars ad motû totû. Alio modo primum mobile sumi potest pro eo corpore, quod inter cetera mobilia nobilitate, & ordine primum dicitur, & in hoc sensu octava sphaera, etiam si ab occasu in ortum circumducatur, primum mobile potest appellari, eo quod intelligentiis, seu substantiis à corpore liberis sit propinquior, & vicinior.

Quæritur vero hæc sententiâ 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 una intelligentia moveri posse ab ortu in occasum, & singulos rursus celos, nullo excepto, à proprijs intelligentiis in contrariâ partem deferri. Hoc enim pacto totum aggregatû & ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum eodem tempore moveretur, quod nullo modo fieri potest, ut in exemplo ab auctoribus huius opinionis adducto perspicuum esse potest. Nam licet, si animal ab ortu in occasum proprio motu progressivo tendat, manus, vel aliquod aliud membrum è contrario ab occasu in ortum possit moveri, tamen naturæ repugnare videntur, ut omnes simul partes animalis, nulla decepta, hoc motu contrario cieri possint: Sic enim totum animal ad partes contrarias, & oppositas eodem tempore pergeret, quod fieri nequaquam potest, sed neque cogitatione apprehendi. Secundo, Si totum aggregatum celorum ab oriente in occidentem, deinde singuli orbis peculiaribus motibus ab occidente in orientem ferrentur, ita ut nullus orbis alterû suo motu trahat (ob hanc enim causam præcipuâ nolunt

admit-

admittere supra Firmamentû aliud celum, quod tanquam primum mobile suo motu inferiores orbis ab ortu in occasum secû rapiat) non possit unus, id est, orbis plures motus habere, quam duos. Vnû videlicet, quatenus est pars totius aggregati, alterû vero sibi propriû, & peculiare; Hoc autem falsum est. Nam in cælestibus corporibus, plures motus deprehenduntur. Celû. n. Lunæ totale (relictis orbibus partialibus) movetur ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum, ut experientia docet, & ipsi fatentur quoque. Rursus præter duos istos motus movetur alio diversò motu ab oriente in occidentem super polos Zodiaci, ut ex theorica Lunæ constat, quæ quidem motû nulla ratione tueri possunt, nisi concedant motum raptus, ut mox declarabitur: Hoc enim concessio, movebitur celum Lunæ ab oriente in occidentem motu diurno super polos mundi ad motû primum mobilis: Ab occidente vero in orientem super polos Zodiaci ad motum nonæ sphaeræ: Ab oriente denique in occidentem super polos etiam Zodiaci proprio motu. Tertio, si propterea totum aggregatum ab ortu in occasum moveretur, & non singuli celû, quia nimirum videmus motû istû communem esse omnibus celis, non video, cur non etiam eadem ratione asserat, omnes octo celos, tanquam unum totum, ab una intelligentia ab occasu in ortum circumduci, quandoquidem omnes octo celû totales eodem tempore, eadêque velocitate ab occidente in orientem feruntur: (Diversitas enim motus planetarû, quâ cernimus, non provenit à celis totalibus, sed à particularibus orbibus Eccentricis, in quibus planetæ, vel eorum Epicycli sunt infixi.) Immo multo maiori uniformitate, & æqualitate, quàm ab ortu in occasum; quod tamen admittere nulla ratione voluit. Relinquenda est ergo & hæc sententiâ tanquam impossibilis, & quæ non omnia phaenomena tueri possit.

Quapropter aliter cum Astronomis doctioribus de motibus cælorû dicendum erit. Dicimus igitur, duos præcipuos motus in genere, eosq; notissimos, in celis observari, unû videlicet ab oriente in occidentem, alterû vero ab occidente in orientem: (De motu. n. illo accessus & recessus, qui observatus fuit in octava sphaera, quoniam non tam facile, & vix à peritissimis deprehenditur, nunc nihil dicimus, sed eû paulo post exponemus, cû periodos omnium motuum assignabimus.) Quorum prior proprius est, ac peculiaris primo mobili, seu decimæ sphaeræ: Vnde & primus motus dici solet. Moveatur. n. 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 consistit super polos mundi, & per circumculum æquinoctialem in die naturali, hoc est, spacio 24. horarû, circa terram semel, propter quam causam motus diurnus vulgo appellari consuevit: Hoc autem motu primum mobile, seu decima sphaera omnes alias novem inferiores sphaeras secum rapit ab oriente in occidentem sine ulla resistantia, singulis diebus circa terram semel: qui quidem motus dicitur hæc inferioribus sphaeris convenire per accidens & non per se, cum non sit ipsarum proprius, sed ab extrinseco ipsis adueniat: Moveatur. n. raptus, seu motu primi mobilis: non secus, ac is, qui in nave, aut curru sedentes ad motû navis, seu currus rapiuntur, ac devehuntur. Quod si a primo mobili non circumferrentur, nullo pacto moverentur ab oriente in occidentem: quemadmodum nec illi, qui in nave, siue curru sedent, si non moveretur navis, aut currus, devehentur, sed immobiles permanerent. Posterior vero motus proprius est novem inferioribus sphaeris, & nullo modo decimæ sphaeræ, sine primo mobili convenit. Pri-

Sententiâ vero prior de motibus celorum.

Constatio tertiæ sententiæ.

motum illi motui videtur reluctari quodammodo omnes inferiores spheræ proprijs motibus ab occidente in orientem, sicut, etiam ab ortu in occasum rapiuntur, cõtinuetur ab occidente per meridiem in orientem; & hinc rursus per mediã noctẽ in occidentem delabatur quoque: Qui quidẽ motus sit super polos Zodiaci distantes à polis mundi iuxta recentiorũ observationẽ, 23. grad. & 3. min. & per circulum Zodiacum. Hic autem motus per se conuenire dicitur inferioribus spheris, & non per accidens: Quem admodum, si quis in aliqua nauì delatus ab oriente in occidentem ambularet proprio motu progressiuo ab occidente in orientem, proculdubio is, licet multo uelociori motu à nauì 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 uero in orientem, quia motu proprio incedit: quod et moueretur, quamuis nauis immota permaneret. Sic igitur iste motus etiam ab occidente in orientem inferiorum spherarum dicitur illis conuenire per se, quia licet nullo pacto à primo mobili raperetur, adhuc tamen motu hoc tenderent in orientem ab occidente.

Quoniam uero impossibile uidetur, unũ & idem cœlum posse uno, eodemq; tempore moueri ab oriente in occidentem, & ab occidente in orientem, cum oriens, & occidens sint termini oppositi, & contrarij, Respondent nonnulli, hoc non esse incommođũ, quia hi duo motus contrarij sunt super diuersos polos, & per lineas diuersas. Mouentur enim ab oriente in occidentem super polos mundi, arcticũ scilicet, & antarcticũ, & per circulũ æquinoctialẽ; At uero ab occidente in orientem mouentur super alios polos, nimirum super polos Zodiaci, & per circulum Zodiacum. Verum hæc responsio non placet, quoniam in ea conceditur unum, & idẽ mobile posse contrarijs motibus ferri per diuersas uias, quod impossibile est omnino. Si enim mouetur quippiã ab oriente in occidentem, fieri non potest, ut eodem tempore ab occidente in orientem moueatur. Hac enim ratione accederet ad occidentem, & ab eodẽ recederet; quod nec per eandem lineam, nec per diuersas lineas fieri potest, cũ hæc duo maxime inter se pugnent. Quamobrem dicendum est, nullo modo prædictos duos motus inter se esse contrarios. Omnes. n. cœli inferiores, qui raptu primi mobilis mouentur, quamuis per accidens, & præter naturã suã ab ortu in occasum ferantur, nepe motu alieno; per se uero ab occasu in ortũ, puta proprio motu, & secundum propriã naturam tendant. Simpliciter tamen ab oriente in occidentem mouentur omnes, & nullũ simpliciter ab occidente in orientem, sed secundum quid, quia nimirũ ad signa orientalia mouentur, ut mox declarabitur. Quod ut intelligatur, duo sunt Zodiaci in corporibus cœlestibus potissimũ concipiendi, Vnus quidẽ in primo mobili, seu decimo cœlo, qui solus est uerus, ac proprius Zodiacus, quem Astronomi intelligunt, quando de Zodiaco absolute loquuntur, constants duodecim partibus æqualibus: quæ signa cœlestia uocantur, 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

Duo motus cœlorũ ab ortu in occasum, & ab occasu in ortũ, nõ sunt contrarij.

Duplex Zodiacus.

Hi enim characteres significant eodẽ ordine prædicta duodecim signa. Quare diligenter notandi erunt, memorariq; mandandi, quoniam frequentissimè eorum usus existit apud Astronomos, sæpissimeque in sequentibus adducentur. Sunt autem quælibet duo, superius uidelicet, & inferius, in cœlo per diametrum opposita, quod etiã notandum est; Nam non raro fiet mentio signorum oppositorum. Alter uero Zodiacus concipiendum est in nona spherã priori Zodiaco directè suppositus cum eisdem duodecim signis. Primus ille Zodiacus dicitur ab Astronomis immobilis & fixus, non quod non moueatur ad motũ sui orbis, in quo est, sed quod eius signa eodẽ semper modo se habeant ad Æquinoctialẽ, & Coluros primi mobilis, ita ut semper principium ♀, sit in Æquinoctiali circulo, similiterq; principium ☿; ubi nimirum Colurus æquinoctiorum Æquinoctialẽ interfecat: Rursus principium ☊, reperiatur semper in Coluro solstitiorum, similiterq; principium ♋; Idemq; de reliquis signis, & punctis primarij illius Zodiaci proportionẽ 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 quod eius signa non semper eodẽ modo sese habeant ad Æquinoctialem, & Coluros primi mobilis. Non enim principium ♀, & ☿, huius Zodiaci semper reperiuntur in æquinoctiali circulo, siue Coluro æquinoctiorum primi mobilis: neque principium ☊, & ♋, in Coluro solstitiorum. Mouetur namque posterior hic Zodiacus sub illo priori paulatim uersus signa orientalia prioris Zodiaci, hoc est, uersus signa illa, quæ posterius oriuntur, ascendunt uel supra Horizontẽ. Ut si exempli causã signum ♀, noni cœli hoc momento tẽporis ad æquate, & directè suppositũ esset signo ♀, primi mobilis, immediate post hoc ingrederetur sub signũ ☊, primi mobilis, & postquam præcise, & ad æquate fuerit sub signo ☊, statim ingrederetur sub signũ ♋, & ita deinceps subiret pedetentim alia, atq; alia signa, quæ posterius oriuntur, donec iterũ directè signo ♀, primi mobilis supponeretur. Cæterum hæc ratione Zodiacus noni cœli simpliciter mouetur ad motum primi mobilis ab oriente in occidentem, quia nullũ datur tẽporis instans post aliud, in quo non magis ab oriente recedat, & ad occidentem accedat, ut manifestè deprehenditur in quauis stella: Non autem simpliciter ab occidente in orientem, quoniam nunquam magis ab occidente recedit, aut ad orientem accedit, sed potius contrarium apparet, cũ perpetuo Solem ac Lunam, & cæteras stellas, ab ortu in occasum tendere cernamus. Dicitur tñ 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 profus dicendum est de alijs spheris, ut de cœlo octauo, & orbibus septem planetarum. Quamuis enim continue trahantur à primo mobili ab oriente in occidentem, sensim nihilominus sub Zodiaco primi mobilis mouentur, petẽdo signa orientalia, seu quæ posterius oriuntur & occidunt. Verbi gratia, cum Sol subijt totum signum ♀, primi mobilis, incipit mox ex ♀, sub signum ☊, succedere, & ita deinceps, donec iterum subeat signum ♀.

Hoc igitur pacto uerum est, cœlos omnes simpliciter moueri ab oriente in occidentem, quia nullũ 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 primũ mobile moueri ab occidente in orientem, secundum quid, id est, ad signa orientalia: non autem

Qua ratione Zodiacus noni spheræ moueri intelligatur ab occasu in ortum.

Cœli inferiores mouentur simpliciter ab ortu in occasum, secundum quid autem ab occasu in ortum.

simpliciter, cum nullum detur instans, in quo ab occidente orientem uersus recedat, sed tantum sub alijs signis orientalibus reperiantur, ut manifestò sensu & instrumentis percipimus. Vt autè simpliciter aliquod ex uno loco in alium dicatur moueri, necesse est, ut illum relinquat, & ad alium accedat. Cum igitur nunquam uideamus Solem, uel alias stellas, occidentem deserere, & ad orientem accedere, non poterimus dicere, celos 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. Quod 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 uelocius mouerentur ab occidente in orientem, quam 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.

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

Hæc autem omnia fieri posse, uno, aut altero exemplo perdisces. Moueatur nauis aliqua ab oriente in occidentem maxima celeritate: Nauclerus autem eodem tempore gradu admodum tardo perambulet nauim à prora in puppim. Quo posito, nonne uides, Nauclerum simpliciter quidem moueri ab oriente in occidentem, eo quod ad motum nauis celerius multo, quam proprio motu in contrariam partem moueatur, & ob id semper magis ab oriente recedat, occidenti uero appropinquet? Simul tamen secundum quid moueri ad orientem, id est, ad partes orientales nauis, non autem simpliciter? Nonne etiam uides, 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, quam nauis? Ita igitur intelligendum est, celos inferiores moueri sub Zodiaco primi mobilis ab occidente in orientem. Clarius autem fortasse res percipietur in formica, quæ lento gradu contra motum uelocissimum alicuius rotæ, quæ ab oriente in occidentem moueatur, incedit. Idem intelligi potest in spherula aliqua uitrea lucente. Si enim impleatur aqua limpida, quam uersus te sic agites, ut aqua paulatim aduersus te moueatur: Deinde uitrea illa spherula in oppositam partem celerrime circūuoluetur: mox conspicias aquam in uitro contentam ad motum spherulæ pariter moueri, pariterque contra nitendo aduersus te moueri. Per spherulam igitur illam uitream lucentem primum mobile, & per aquam in ea contentam inferiores spheræ primo mobili contra nitentes animo concipiendi sunt. Hoc etiam cerni potest in pelui, si aqua impleatur.

Ex hac porro declaratione, & exemplis adductis, perspicuum relinquitur, duos prædictos celorum motus, quorum unus 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 unum idemque punctum fixum, ut uidelicet uno motu ad illud punctum accedatur, & alio ab eodem recedatur, quod in motibus celorum minime fieri diximus. Dicuntur tamen isti duo motus, communi loquendi modo, contrarij, & oppositi, ratione terminorum

summa

rum contrariorum, puta orientis, & occidentis. Mouentur enim simpliciter ad unum horum, nempe ad occidentem, secundum quid uero ad alterum, uidelicet ad orientem, hoc est, ad partes orientales, ut dictum est. Ex eisdem quoque exemplis liquido constat, celos non modo super diuersos polos, & diuersam uiam posse moueri, ut re ipsa mouentur: Verum etiam eos potuisse super eisdem prorsus polos, & per eandem uiam reuerti in orientem, per quam ab oriente in occidentem uoluuntur. Immo experientia didicerunt Astronomi unum & idem corpus caeleste moueri ab oriente in occidentem, & super eisdem polos ab occidente in orientem. Orbis enim spheræ Lunaris deferens caput, & caudam Draconis mouetur proprio motu (præter motum diurnum, qui fit super polos mundi) ab oriente in occidentem super polos Zodiaci, & super eisdem polos uirtute cæli Mercurij ab occidente in orientem deferretur, ut in Theoricis planetarum declaratur. Causa tamen, cur per aliam uiam, uidelicet, per circulum Zodiacum, & non per eandem, nempe per Aequinoctialem circum, hoc est, cur super alios polos, nimirum Zodiaci, & non super eosdem, puta mundi polos, (quod tamen optime fieri potuisset) ab occidente in orientem, ad sensum iam expositum, inferiores spheræ reuoluantur, est secundum philosophos gubernatio mundi; ut uidelicet per accessum Solis, planetarumque sub Zodiaco ad boream, seu septentrionem, & ad austrum, siue meridiem, diuersa contingant anni tempora ad uarias rerum generationes accomodata, ut inquit Aristoteles lib. 2. de Gener. & corrupt.

Celos super eosdem polos moueri posse ad occasum in ortum, super quos ab ortu in occasum mouetur: & cur nuncita non moueatur.

DE PERIODIS MOTVVM CÆLESTIVM.

DECI MV M cælum, quod & primum mobile nuncupatur, uniformi, regulari, & motu, eoque citatissimo, super mundi polos, & per circulum Aequinoctialem, ut dictum est, suam explet circuitionem ab oriente in occidentem, horis 24. æqualibus, quæ dicuntur horæ Aequinoctiales; hoc est, spatio unius diei naturalis: Vnde & eius motus Diurnus est appellatus. Huius autem motus impetu omnes inferiores orbes, immo & tota spheræ ignis, & magna pars aeris, & secundum quorundam sententiam bona pars Oceani ab ortu ad occasum rapiuntur. Ex quo fit, ut isto motu diurno Sol, & reliqua omnia astra, cælique puncta singula, quotidie parallelos circulos ad axem mundi rectos describant circa polos mundi, eo quidem maiores, quo magis à polis recedunt, minores uero, quo magis ad polos accedunt: Vnde Aequinoctialis circulus est omnium parallelorum maximus, quoniam describitur à punto maxime remoto ab utroque polo, nempe per 90. gradus. Porro inferiores orbes omnes eadem prorsus, qua primum mobile, uelocitate circūdudcerentur, nisi peculiaribus suis motibus aliquantulum retrocederent. Nullam enim resistentiam reperit primum mobile in cælis inferioribus.

Periodionium motuum cælestium.

NAM NONVS orbis sub primo mobili spacio 24. horarum, hoc est, unius diei naturalis, ab occasu in ortum progreditur, iuxta tabulas Alphonsinas, quatuor particulis sexagenarijs ex ijs, quæ ab Astronomis Tertia appellatur, & 20. Quartis; ita ut singulis annis conficiat 26. secunda, 25. tertia, & 50. quarta: Ducentis uero annis 1. grad. 28. min. 9. sec. 47. ter. & 45. quar. Ex quo efficitur, ut totum cursum per Zodiacum absoluat quasi in 49000. annorum spacio. Nam si præcise loqui uelimus, in tanto annorum spacio Nonus orbis paulo plus conficit, secundum dictas tabulas, quam integrum circulum: confici-

D 4 cit

Annus Platonicus.

cut enim grad. 360. terra 5. & quarta 31. Hoc autē spaciū, seu tempus 49000. annorū appellari solet à plerisq; annus Platonicus. Hoc enim intervallo sidera omnia ad eundem situm reditura autumant; Immo quidam volunt, tunc omnia quæcunque in mundo sunt, eodem ordine esse reditura, quo nunc certantur. Sed temerè hoc asserere videntur. Cum enim secundū plerisque motus cælorum sint inter se incommensurabiles, fieri non potest, ut vnquam omnia sidera eundem situm & ordinem, quem nunc habent, aut olim habuerunt, obtinere possint. Mouit autē fortassis Alphonsus Regem, ut assereret periodū huius motus compleri in spacio 49000. annorum, quoniam videbat suo tempore Aequinoctia, & solstitia quotannis in Calendario retrocedere per Min. 30. sec. 44. vnus horæ: Et in annis 400. per dies ferme 3. Ita vt in dicto spacio annorū 49000. ad pristinā quasi sedem redeant. Ptolomæus autem asseuerat, hunc motū perfici in 36000. annorum circulo, ita vt Nonus orbis vnū gradum percurrat in 100. annis. Albategnius vero vult, istum motum absolui spacio 23760. annorum, ita vt peragret vnū gradum in 66. annis. Qua vero de causa tam varie 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 sphæras celestes, nullo vero pacto superiorem sphæram. Iuxta enim sententiam Astronomorum, quicunque orbis superior suo motu circumfert inferiorem sibi contiguam, & concentricam, non autem superiorem.

Quilibet orbis mouet suo motu inferiorem sibi contiguam.

Motus trepidationis.

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 γ , & δ , nonæ sphære, tanquā polos. Principia enim γ , & δ , octauæ sphære circa initia γ , & δ , nonæ sphære, describunt circulos quosdam paruos, quorum semidiametri continent 9. grad. Tantū enim distāt initia γ , & δ , octauæ sphære à principijs γ , & δ , nonæ sphære, iuxta doctrinam Alphonsi Regis. Ex hoc vero motu principiorum γ , & δ , octauæ sphære circa principia γ , & δ , nonæ sphære consequitur, nullum aliud punctum octauæ cæli circulum perfectum absolueret, sed quodammodo titubare, hoc est, nunc accedere ad polum arcticū, & ab antarctico remoueri, nunc vero à polo arctico discedere, & ad antarcticum accedere. Periodus istius motus cõpletur spaciū 7000. annorū, ita vt si diuidantur circuli illi parui in 360. grad. in 20. annis fere vnus gradus absoluat. Hoc etiam motu orbis omnium planetarum, mouentur, cum sint cū octaua sphæra concentrici. Sed vt verum fateamur, licet propter phænomena, seu apparentias, quas paulo post adducemus, necesse est concedendus videatur huiusmodi motus in octaua sphæra, vel aliquid simile, tamen valde incertum est, eum ita fieri, vt Alphonsi docent. Multa enim absurda illum consequi videntur, vt alibi docuimus.

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

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

MARS absoluit suum motum ab occasu in ortum annis fere 2. Percurrat enim in Zodiaco quouis die min. 31. sec. 26. ter. 38.

SOL conficit suum iter ab occidente in orientem diebus 365. horis 5. minutis

nutis 49. sec. 16. Quod spaciū annus solaris appellari solet. Ex quo patet, Annum non præcisè continere 365. dies, & horas 6. vt in Calendario Romano supponitur. Defunt enim minuta fere 11. vnus horæ. Nam Sol singulis diebus conficit min. 59. sec. 8. ter. 19. quar. 37. Quod dictum esse intelligas secundum doctrinam Alphonsiorum. Ptolomæus enim maiorem inuenit quantitatem anni. & Albategnius minora. Copernicus autem annum iterum æqualem fere deprehendit, hac tempestate, anno Ptolemaico; Ita vt nunc receptum sit ab omnibus Astronomis, anni magnitudinem esse inæqualem. Qua de re alio in loco vberius disputabitur.

VENVS rotam suam circulum complet eodem quasi tempore cum Sole. Progreditur namque quouis die min. 59. sec. 8. ter. 19. fere.

MERCVRIVS tantundem fere omni die conficit. Quamobrem totum circuitum absoluet quasi eodem tempore cum Venere.

LUNA denique totum Zodiacum percurrit 27. diebus cum horis fere 8. Deinde vero quasi biduum consumit, vt æsequatur Solem. Cum enim Sol interit in 47. diebus, & horis 8. percurrat fere 27. gradus, quos Luna in biduo quasi absoluit, necesse est, vt ab vna coniunctione Lunæ cum Sole intercipientur dies 29. horæ 12. fere. Tale autem spaciū mensis Lunaris appellari consuevit. Verum hæc omnia accuratius, atque præcisius explicantur in Theoricis Planetarum.

CAETERVM periodi motuum Planetarū intelligi debent non de orbibus, seu cælis totalibus, sed de proprijs orbibus planetarum deferentibus, qui quidem sunt eccentrici in medio cælorum collocati. In his namque planetarum, vel eorum epicycli, infixi deferuntur temporibus prædictis. Totales enim cæli planetarum mouentur ab occidente in orientem eadem prorsus tarditate, quæ nonum cælum mouetur. Rursus mouentur motu trepidationis ad motū octauæ sphære: Nullus tamen planeta inferior mouetur ad motum proprium planetæ superioris, eo quod non circa idem cætrum proprijs latitudinibus feruntur; vt copiosius in theoricis Planetarum explicari solet.

NON est quoque prætereundum, hos nouem orbis infra primum mobile eisdem temporibus omnino cursus suos esse absoluturos, quo nunc eos absolunt, & non citius, etiam si primum mobile quiesceret, vel eos secum non raperet ab oriente in occidentem: Sicut patet in Nauclero, qui motu proprio mouetur contra motum naui; vel etiam in formica, quæ contra impetum rotæ fertur: Verum tunc simpliciter ab occidente in orientem deferrentur; quia nullum tunc daretur insilans post aliud, quæ non magis ab occidente recederent, & ad orientem accederent; Quæmadmodum Nauclerus ille, manente nauis immobili, eodem tempore ad puppim perueniret, & simpliciter ad orientem non autem solum ad partes naui orientales, accederet.

QUOMODO DEPREHENSVM SIT OMNES cælos simpliciter ab ortu in occasum moueri.

EXPOSITIS tribus motibus cælorum in genere, quorum vnū 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, quam via, & methodo triplicem hunc motum in corporibus cælestibus deprehen-

Penes quos orbis intelligi debent periodi motuum Planetarum.

Motus ab
ortu in oc-
casum quo
pacto depre-
hensus sit.

prehenderint Astronomi. Omnes igitur cælum moueri ab oriente in occidentem, experientia quotidiana didicerunt: Viderunt namque Solem, Lunam, & reliquas stellas omnes, ex parte orientis paulatim ascendere, & eleuari supra Horizontem, donec ad Meridianum peruenirent, 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.

Quo vero 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 proiectæ decrescunt continue, ita ut in meridie umbræ fiant minimæ, à meridie vero usque ad Solis occasum iterum augentur: quod nulla ratione fieri posset, nisi Sol continue laberetur ab ortu in occasum. Idem dices de Luna, cuius umbræ semper decrescunt, dum ab ortu ad Meridianum mouetur, iterum vero augentur, dum à Meridiano ad occasum vergit. Secundo ex altitudinibus stellarum, quæ ab ortu ipsarum semper maiores sunt, donec ad Meridianum circulum perueniant, ubi maximas obtinent altitudines: A Meridiano vero circulo usque ad occasum earundem altitudinum decrementum perpetuo suscipiunt: Quod quidem manifestum inditium est, eas simpliciter ab oriente discedere, & occidenti appropinquare.

QVA RATIONE COLLECTVS SIT MOTVS Cælorum ab occasu in ortum.

Et si omnes cæli simpliciter ab ortu in occasum feruntur, ut nuper ostendimus, deprehensum tamen est, eos rursus ab occasu in ortum cieri, non quidem simpliciter, cum simpliciter solum ab ortu in occasum moueantur, 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 lib. 1. concl. 6. hac ratione. Obseruarunt Astronomi, Solem & Lunam, & reliquos Planetas, non habere semper eundem inter se situm & distantiam; sed Lunam v. g. vno die esse coniunctam cum Sole, alio vero ab eo recessisse versus partes orientales: non solum autem hanc diuersitatem in vno planeta respectu alterius inuenerunt, 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, alio vero die discessisse ab illa stella, seu gradu, versus partes orientales, ut luce clarius nos etiam quotidie experimur. Nulla igitur ratione dubitari potest, septem orbis planetarum præter motum diurnum ab oriente in occidentem, moueri quoque paulatim, & retrocedere quodammodo ab occidente in orientem, hoc est, ad partes cæli orientales, ut exposuimus.

Neque vero diuersa via repererunt octauum etiam cælum ab occidente in orientem moueri. Quamuis enim antiqui fere omnes ante Aristotelem crediderint, stellarum illud cælum vnicò tantum illo motu cieri ab oriente in occidentem, quoniam videlicet cernebant omnes stellas fixas eadem inter se feruare distantias, locaq; ortuum, & occasuum earundem in eodem Horizonte non variari, sed semper in eisdem locis eas oriri & occidere, ob exiguum temporis

temporis interuallu, in quo hæc obseruabant: Tamen post Aristotelem multò secus rem sese habere deprehensum est. Nam, ut ait Ptolemæus Dictione septima cap. 2. & Ioan. Regiomont. in Epitome eiusdem Dictionis propos. 2. Distantiæ stellarum fixarum à punctis Solstitialibus & Aequinoctialibus non manent eadè semper, sed crescunt, & augentur secundum successione signorum, id est, versus orientales partes progrediendo, ita ut plurimæ stellæ, quæ antiquo tempore fuerunt ante puncta solstitialia, & Aequinoctialia, modo reperiantur post ipsa puncta Solstitialia & Aequinoctialia, alia vero stellæ propius ad illa puncta accesserint, ut ex obseruationibus antiquorum, & recentiorum liquido constat: Et quo maius tempus inter considerationes antiquorum, & recentiorum intercedit, eo etiam magis inueniantur à sedibus, locisque antiquis stellæ secundum successione signorum elongatæ: cuius rei plurima exempla in medium adducit Ptolemæus, & Ioan. Regiomont. locis citatis: Nos unum aut alterum duntaxat afferemus. Timocharis obseruans cursum stellarum, reperit stellam Azimech, quæ Latini spicæ virginis dicunt, ante punctum Aequinoctij autumnalis, id est, ante principium ♌, primi mobilis, 8. fere grad. hoc est, paulo post 22. grad. ♏, siue in principio 23. grad. ♏. Post hunc vero ducentis fere 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 obseruarunt Astronomi ipsum sequentes, ut Albategnius, Auenezra, Zachut, & alij; adeo ut hac nostra tempestate eadem stella existat iam post principium ♌, nimirum in 17. fere gradu ♌. Rursus Hipparchus inuenit stellam, quæ cor Leonis appellatur, in 50. min. ultimi grad. ♋: At post ipsum Ptolemæus eandem reperit existere in 30. min. tertij gradus ♋: Nunc vero eadem stella in 22. fere gradu ♋. existit. Ex his igitur, & plurimis alijs exemplis perspicue colligitur, omnes orbis cælestes infra primum mobile, præter diurnum motum, moueri quoque secundum successione signorum ab occidente in orientem, secundum quid tamè, hoc est, uti 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 vero quisquam dubitare debet, recte ab Astronomis prædictis loca stellarum inuenta esse. Inter cetera enim instrumenta, quæ plurima sunt pro stellarum locis explorandis excogitata ab artificibus, prætantissimum est illud, quod Armillam Ptolemæi dicunt cuius constructio docetur in 5. Dictione Almagesti.

QVA INDUSTRIA CAELOS INFERIORES ab Occasu in Ortum super diuersos polos à polis mundi moueri obseruatum sit.

Diuturna obseruatione deprehenderunt Astronomi, cælum inferioris 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 uariant semper puncta ortus, & occasus in Horizonte: Quod luce clarius in Sole deprehenditur. Modo enim ori-

Cælum infe-
riores mo-
ueni ab oc-
casu in or-
tum super
polos Zo-

tur

diaci, qua tur iuxta Aequinoctialem, modo ultra, modo denique citra, quæ diuersitas
via sit obler locum non haberet, si moueretur Sol ab occidente in orientem super polos
matum. mundi, & per circulum æquinoctialem: Ita enim in eodem semper puncto Ho-
rizontis oriretur, quemadmodum & paralleli Aequatoris, in quorum uno ali-
quo Sol necessario fertur motu diurno, in eisdem semper punctis Horizon-
tem interfecant: Idemque in alijs planetis obseruatum fuit. Rursus non sem-
per seruant eandem distantiam à polis mundi, sed nunc collidem accedunt ad
polum arcticum, nunc uero ad antarcticum; quod facile colligitur, eo quod
non habent semper eandem altitudinem meridianam; maximam siquidem al-
titudinem meridianam Sol deprehenditur habere in tropico ☉, minimam ve-
ro in tropico ☊, ut perspicuum esse potest ex umbra meridianæ alicuius sty-
li, quæ minima existit, Sole commorante in ☉, longissima uero, eodem exi-
stente in ☊. Vnde etiam fit, ut non semper eosdem parallelos ad motum diur-
num describant Planetae. Certissima igitur ratione concluditur, planetas su-
per diuersos polos tendere ab occasu in ortum. Et quoniam animaduertunt
Astronomi, hæc diuersitatem motus Solis, cæterorumque planetarum, fere eisdem
limitibus claudi, circumferrique eos in circulo, cuius declinatio maxima ab æqui-
noctiali comprehendit grad. 23. & semis, & cuius consequenter poli totidem
gradibus à mundi polis distant, asseruerunt, hunc motum fieri super polos Zo-
diaci, & per circulum Zodiacum. Quo posito, facillime omnes diuersitates
prædictæ locum habent, ut in sphæra aliqua materiali perspicue cerni potest.

OMNIA uero hæc insaluberratione in sphæra quoque octaua deprehen-
sa fuere. Postquam enim diligentissimi illi stellarum obseruatores intellexe-
runt, stellas fixas sensim ab occidente tendere in orientem, animaduertunt
hunc motum fieri super distinctos polos à polis mundi. Nam non semper in
eisdem locis ortæ sunt stellæ, in quibus nunc oriuntur, respectu eiusdem Horizon-
tis: Pari ratione altitudines meridianæ stellarum fixarum diuersæ existunt hoc
tempore ab ijs, quas antiqui Astronomi obseruarunt. Non igitur super polos
mundi reuertuntur ab occidente in orientem stellæ fixæ. Præterea stellæ fixæ,
ut Ptolemæus Dict. 7. cap. 3. & Ioan. de Regiom. in Epitome eiusdem Dictionis
asserunt, multisque obseruationibus comprobant, non semper æqualem distan-
tiam cum æquinoctiali circulo habent. Declinationes etenim earum ab æqui-
noctiali circulo uariè repertæ fuerunt, ita ut earum stellarum, quæ sunt in me-
dietate sphære, quæ est à principio ☊, per ☐, ad principium ☉, usque, decli-
nationes australes quidæ diminutæ, septentrionales uero auctæ fuerint. E con-
trario uerò illarum stellarum, quæ sunt in reliqua medietate sphære, quæ con-
tinetur à principio ☉, per ☐, usque ad principium ☊, declinationes australes qui-
dem augeri, septentrionales uero diminui repertæ sint; (Declinationem australem
dicimus habere illam stellam, quæ ab æquinoctiali circulo uersus polum
antarcticum declinat. Septentrionalem uero eam stellam, quæ ab eodem circulo
ad arcticum polum uergit) Et quod propinquiores sunt stellæ principio ☐, &
☐, primi mobilis, eò maior diuersitas declinationis apparuerit; Quod autem
propinquiores principio ☉, & principio ☐, eò minorem uarietate declina-
tionis suscepèrint. Quod ut melius intelligatur, adducam unum aut alterum
exemplum ex Ptolemæo, & Ioan. Regiom. Stella, quæ uocatur à Latinis oculus
☉, tempore Timocharis declinabat ab Aequinoctiali uersus septentrionem
grad. 8. & semis, & paulo amplius: Tempore uero Abrachis, siue Hypparchi,
grad. 9. min. 45. Tempore deinde Ptolemæi grad. 11. fere: Nostro denique tempore
grad.

grad. quasi 16. Constat igitur huius stellæ declinationem septentrionalem sem-
per incrementum suscepisse, quoniam nimirum existit in medietate sphære,
quæ à principio ☊, per ☐, ad principium ☉, porrigitur. Similiter Alhabor,
quæ stella dicitur canis maior, (est enim hæc stella in ore canis maioris, & tem-
pore antiquorum existebat in eadem sphære medietate) tempore Timocharis
habuit declinationem australem siue meridionalem grad. 16. min. 20. Tempo-
re deinde Abrachis siue Hypparchi grad. 16. duntaxat: Tempore denique Pro-
lemæi grad. 15. min. 35. Vbi etiam perspicuum est, semper decreuisse declina-
tionem australem: At uero hæc nostra tempore, quoniam eadem stella repe-
ritur in altera sphære medietate, habet iterum declinationem australem grad.
16. fere. Vbi manifeste perspicitur, eandem declinationem australem iam ite-
rum crescere. Postremò (plura enim huiusmodi exempla inuenies apud Pro-
lemæum, & Ioan. de Regiom.) Azimech, quæ stella appellatur spica ☉, habuit
apud Timocharè declinationem septentrionalem, gra. 1. mi. 24. Apud Abrachim,
siue Hypparchum, solum min. 36. Apud Prol. uero habuit declinationem au-
stralem min. 40. Nunc autem reperitur habere declinationem australem gra.
8. min. 20. fere; Ex quo exemplo liquido constat, huius stellæ declinationem
septentrionalem (quoniam nimirum existit in ea sphære medietate, quæ cõ-
prehenditur inter ☉, & ☊, per ☐, procedendo) semper decreuisse, meridio-
nalem uero auctam fuisse. In his omnibus porro exemplis perspicue intueri
licet, maiorem uarietatem declinationum accidisse prope æquinoctialem cir-
culum, 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 habe-
rent semper eandem & inuariabilem ab æquinoctiali circulo declinationem,
quod cum obseruationibus Astronomorum pugnat.

ET quoniam cognouerunt stellas fixas, licet uariant, ut dictum est, decli-
nationes ab æquinoctiali circulo, eandem tamen semper obtinere latitudinem,
hoc est, eandem distantiam ab ecliptica linea, quæ per medium Zodiacum tran-
sit, ut ex eorundem Astronomorum obseruationibus constat. Semper enim v. g.
stella, quæ uocatur Arctophylax, seu Arcturus, deprehensa est deflectere ab eclip-
tica uersus septentrionem grad. 31. min. 30. idemque proportione quadam in
alijs stellis fixis omnibus obseruatum fuit: Necessaria ratiocinatione concludi-
tur, eas moueri præcise super polos Zodiaci, & secundum circulum Zodiacum;
hoc enim posito, describent omnes stellæ ad motum ab occasu in ortum cir-
culos parallelos ipsi Zodiaco, æqualiterque semper ab eodem distabunt.

NON possum hoc loco silentio præterire duo argumenta eruditissimi cu-
iusdam uiri, ac nobilissimi, qui non multis ab hinc annis floruit, quibus demõ-
strare nititur in scriptis quibusdã ad hanc rem confectis, quæ ego in cõgrega-
tione, quæ iussu summi Pontificis de Calèdarij correctione Romæ nuper ha-
beatur, perlegi non indiligenter, fictitium omnino esse hunc motum stel-
larum fixarum ab occasu in ortum super polos Zodiaci, ficta etiam esse om-
nia illa phænomena, quibus Ptolemæus, aliique Astronomi dictum motum
in scholas introducere conati sunt. Argumenta enim hæc non parum nego-
tij facessere possent cuius parum in stellarum cognitione uersato, quæ sunt
eiusmodi. Canopus, quæ stella lucidissima in temone argonauis existit, in
Europa non cernitur, quod sit nimis australis; Alexandria autem, ut re-
fert Plinius lib. primo Naturalis historię capit. 70. quarta fere parte signi
vnius

Duo argu-
menta ad-
uersus mo-
tum stella-
rum fixarum
ab occasu
in ortum su-
per polos
Zodiaci, eo-
rumque se-
lutio.

vnus supra Horizontē eminebat tunc temporis in Meridiano circulo constituta; In insula vero Rhodo terram, seu Horizontem stringere quodammodo uidebatur. Cum ergo nunc, ut Mercatores referūt, eadem stella adhuc reddat quodammodo Horizontem eiusdem insulæ, quis non uidet, stellā illam in eodem semper parallelo extitisse, atque adeo super polos Zodiaci motū non fuisse? Nā alias lata fuisset in circulo Eclipticæ Parallelo, qui oblique interfecat parallelū Aequatoris, atq; adeo amplius non posset contingere illum Horizontem. Præterea stella polaris in extremitate caudæ usq; minoris, quæ abest à polo Zodiaci grad. 24. & prope polū arcticū existit, si mouetur circa polos Zodiaci, necesse est, ut aliqñ à polo mundi abfutura sit gradibus fere 47. & eo amplius, pro quātitate nimirū semidiametri illius paralleli, quæ circa polū Zodiaci describit, & distantiæ poli mūdi, à polo Zodiaci, ac p̄inde occasura in Horizonte Romano, ubi polus arcticus grad. 42. ferme supra Horizontē attollitur. Cū ergo stella polaris in tot seculis sedē nō uideatur mutasse respectū poli, uerisimile nō est, eā motā esse sup polos Zodiaci ab occasu in ortum. Quare fictitiū omnino est motus ille, quem stellis fixis tribuūt Astronomi: alioquin stella polaris plus nūc distaret à polo mūdi, quā olim: quod falsū uideretur. Ad utrumque argumentū ita respondeo mus. Cum Canopus existat circa Colurū Solstitiorū, ita ut tempore Plinij paulo ante illum extiterit, & nunc paulo post eundē reperiat, sit, ut parallelus Eclipticæ a dicta stella ab occasu in ortū descriptus eo in loco fere coincidat cum parallelo Aequatoris per eandē stellam ducto, ut in globo Astronomico apparere potest. Vnde mirum non est, quod stella illa in 15. gradibus, quos, secundum Ptolemæi sententiam, à tempore Plinij usque ad nostram ætatē concessit ab occasu in ortum, sensibilibiter declinationem ab Aequatore non muta uerit, ac proinde semper Horizontem Rhodi uisa sit radere; quemadmodū & Sol circa solstitia in 23. gradibus, quos in Ecliptica perambulat, (quorū vnū decim ante, & undecim post solstitiū utrumuis sumuntur) uix dimidiato gradu declinationem mutat. Futurum tamen erit, ut longo post tempore sensibilibiter stella illa declinationē mutet, atque adeo Horizontem Rhodi amplius non tangat: sicuti & aliarum stellarum declinationes mutatas esse uidemus, quia longius abfunt a Coluro solstitiorum. Quod uero attinet ad stellā polārem, respondemus, eam in tali loco celi sitam esse (ut ex globo Astronomico constat) ut ab Hipparcho, & Ptolemæo hucusque motu illo ab occasu in ortum semper magis ac magis ad polum accedat. Id quod re ipsa accidit. Nā, ut auctor est Ptolemæus lib. 1. Geographiæ, cap. 7. stella polaris tēpore Hipparchi distabat à polo grad. 12. min. 24. nunc autem solum distat grad. 3. & semis, aut circiter. Itaque ex hac mutatione potius confirmatur motus stellarū ab occasu in ortum. Successu tamen temporis elongabitur eadem stella polaris a polo. Ex his liquido cōstare arbitror, duo illa argumenta non concludere, fictitiū esse hunc motum ab occasu in ortum in stellis fixis deprehensum. Quare experientiis Astronomorum fides habenda est, donec in contrarium aliud quid afferatur, quo demonstretur, uera nō esse, quæ de motu stellarum ab occasu in ortum super polos Zodiaci traduntur ab Astronomis.

PROPTER QUAE PHÆNOMENA ASTRONOMI motum trepidationis stellis fixis attribuerint.

Quoniam uero supra dictam est, stellis fixas non solum duplici isto motu

motu, quorū unus est ab ortu in occasum, alter uero ab occasu in ortum, motu ueri, sed habere etiam propriū motū accessus & recessus, quem trepidationis dicunt: ostendendum nunc est, quæ phænomena, apparentiæ Astronomos coegerint, ut hunc motum in cælo ponerent. Non pauci enim motum hunc omnino explodendum à scholis Astronomorū, tanquam ridiculum, arbitrat. Primo ergo obseruarūt, stellis fixas inæqualiter incedere ab occidēte in orientem: Nunc enim uelocius, nunc tardius, nunc nullo pacto moueri in Zodiaco uidebantur, nunc uero retrocedere ab oriente in occidentem, p̄ter illum motum diurnum, & eandem nihilominus distantiam à centro mūdi habere. Quare dixerunt eas moueri à septentrione in austrum, & contra, ut supra declaratum fuit in motu illo accessus & recessus. Propter hunc. n. motum accidit tora ista inæqualitas motus stellarum fixarum, ut facite intelligi potest ex aliquo instrumento materiali ad hanc rem fabricato. Hanc quoque Astronomi asserunt esse cām, q̄ tam uariæ opinionēs exortæ sint de quantitate, siue periodo motus stellarum fixarum ab occidente in orientem. Rursus animaduertunt, maximam solis declinationem uariam extitisse in diuersis temporibus, nunc. s. maiorem, nunc minorem; ut in secundo capite dicemus. Quamobrem coacti sunt admittere hunc motum trepidationis, ut huius uarietatis in maxima solis declinatione possent reddere cām: Posito enim hoc motu, sequitur octauam sphæram modo à septentrione in austrum, modo ab austro in septentrionem declinare, & ex consequenti duos tropicos in orbe Solari, aliquando propinquiores fieri æquinoctiali circulo, aliquando uero magis ab eo distare, ut in theorica octauæ sphære explicatur. Postremo obseruatum fuit ab illis, æquinoctia accidisse, antequam Sol ad γ , primi mobilis perueniret, aut ad δ , immo postquam aliquando iam transuerat principium γ , aut δ . Pari ratione facta fuisse Solstitia, etiam si Sol non extiterit in principio δ , uel γ . Cum igitur Sol necessario reperiri debeat in æquinoctiali circulo, ut fiat æquinoctium. Item in tropicis, ut contingant Solstitia, non potuit huius diuersitatis alia causa asserri, præter motum trepidationis: Ad hūc enim motum facile consequitur anticipatio illa æquinoctiorum, & Solstitiorum. Hoc porro motu omnes quoque globi septem planetarū mouentur, ita ut orbes omnium planetarum, concomitentur assidue Zodiacum octauæ sphære. Quemadmodum autem certum uidetur, ut uel motus trepidationis, uel aliquid simile in octaua sphæra concedatur, propter apparentias dictas: ita incertissimus est modus, quo eum Astronomi explicant: ut nimirum principia γ , & δ , octauæ sphære describant circulos circa initia γ , & δ , nonæ sphære, quorum semidiametri contineant grad. 9. cum ex hac positione multa consequantur, quæ cum experientia pugnare uidentur, ut in theorica octauæ sphære copiose explicabimus.

DE ORDINE SPHÆRARVM CÆLESTIUM.

Ex ijs, quæ de motibus cælorū dicta sunt, perspicuum relinquitur, cælos omnes unū corpus continuū minime efficere, propterea quod cæli uarijs & diuersis motibus quodammodo oppositis, ut dictum est, feruntur; Nullū autem corpus cōtra ijs simul motibus ferri est aptū. Sunt igitur omnes cæli hæc tenus recepti concentrici cum mundo uniuerso, atq; contigui inter se, ita ut inter quoslibet duos proximos orbes nihil sit intermedū, quod sit uel uacū, vel

Cur motus trepidationis in cælo ponatur ab Astronomis.

Celos esse
immedia-
tos inter se.

uel corpus aliquod, sed prorsus immediate sese mutuo contingant, ut motus superioris orbis inferiori possit communicari. Neque uero ualet argumētū, qđ communiter afferri solet ad probandum, celos non posse esse contiguos, hoc modo. Ducatur linea recta a centro mundi ad conuexū v.g. decimi cęli, sumaturq; punctum, quo linea illa tangit, seu secat conuexum noni orbis, quod appelletur A; capiatur præterea punctum, quo eadem linea tangit, siue intersectat concauum decimę sphære, quod dicatur B. Si igitur conuexū nonę sphære est immediatum, & contiguum concauo decimę, erunt duo puncta A, & B, in eadē linea existentia inter sese immediata, quod fieri nequit, ut patet ex Aristot. 6. Phys. Non igitur decimum cælum immediatum esse potest nono cęlo: similisque est ratio de reliquis sphæris cęlestibus. Non ualet, inquam, hoc argumētū, quia unum & idem punctum illius lineę tãgit conuexum noni cęli & concauum decimi: quare illa duo puncta, quę concipiuntur ibi, sunt unum & idem punctum, quoniam se inuicem tãgunt secundum se tota, cū non habeant partes, & idcirco in eodem existūt loco, si tamen punctum occupare locum dici potest. Sunt igitur illa duo puncta duo quidē ratione, unum autē re ipsa, quoniam coincidunt, non secus, ac si duę lineę coniungerentur per extrema earum puncta. Coinciderent enim tunc prorsus duo illa extrema puncta in vnū. Quod si argumentum aliquid concluderet, nulla duo corpora possent unquā esse contigua, & immediata, quod aperte falsum est, ut perspicuum est in globo aliquo posito in aere; Nihil enim intermedium esse potest inter globum & aerem, aliàs daretur processus in infinitū; & tamen si per centrum ipsius globi educeretur linea recta, tangeret utiq; concauū aeris, & conuexum globi. Restat igitur celos esse a se inuicem separatos, atque contiguos, de quorum ordine nunc disputandum est.

Prima fen-
tētia di-
ordine cęlo-
rum.

EX ANTIQVIS igitur nonnulli, quorū dux fuit Aristarchus Samius 400. annis ante Ptolemę, quę ex recētiorebus secutus est Nicolaus Copernicus in opere de reuolutionibus cęlestibus, hunc ordinem inter corpora totius Vniuersi confinixerunt: ut Sol in centro, seu medio mundi immobilis sit collocatus; circa quę orbis Mercurij; deinde orbis Veneris; circa hunc orbis magnus, Terram una cum elementis, & Luna continens; circa quem orbis Martis; deinde cęlum Iouis; postea globus Saturni; vltimo tandem stellarum fixarum sphæra sequatur. Verum hæc opinio multis experimentis refragatur, & communi omnium philosophorum, Astrologorumq; sentētiæ: Debet enim terra consistere in medio totius mundi, ut postea demonstrabimus plurimis experimentijs, ac phænomenis.

Secūda fen-
tētia di-
ordine cęlo-
rum.

VERVSTISSIMI autem Ægyptij, Plato in Tymeo, Arist. in 2. de cęlo, cap. 12. & 1. Metereo. cap. 4. putarunt hunc esse ordinem in sphæris cęlestibus, ut infimum locū occuparet Luna; hanc statim subsequeretur Sol; hunc Mercurius; deinde Venus; quinto Mars; sexto Iuppiter; septimo Saturnus; octauo deniq; cælum stellarum, seu firmamentum. Solus Aristoteles in libello de mundo ad Alexandrum (si tamen ipsius est) Venerem immediate supra Solem, & sub Mercurio statuit. Sed talis quoq; ordo planetarum, cęlorūve iam dudum ab Astrologis est refutatus.

Verior fen-
tētia di-
ordine cęlo-
rum.

STATIVMVS igitur cum Ptolemæo, & Ioan. de Regiomon. illum ordinem cęlorum, quem auctor noster supra recitauit, ita ut Luna primū loco occupet, seu infimū, supra quam Mercurius collocetur, tertio loco Venus subsequatur, quarto Sol, quinto Mars, sexto Iuppiter; septimo Saturnus, octauo

octauo & postremo Firmamentum. Vidēs igitur omnes opiniones in eo conuenire, ut cælum stellarum fixarum supremo loco collocetur, & sub hoc Saturnus, sub quo Iuppiter, & deinde Mars: In alijs vero quatuor planetis totam diuersitatem esse positam. Quare breuiter ordinem iam recitatum confirmabimus. Primo quidem ex diuersitate aspectus. Deinde ex velocitate & tarditate motus. Tertio ex eclipsibus seu occultationibus planetarum. Hoc enim triplici medio potissimum ordo cęlorum ab astronomis confirmari solet.

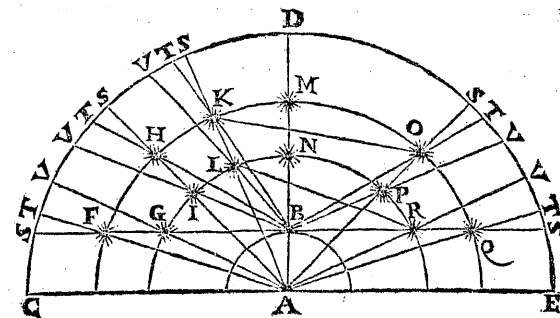
QVOD attinet ad diuersitatem aspectus, hoc modo argumentantur. Illud altitudo est terrę vicinius, quod, cæteris paribus, maiorem habet diuersitatem aspectus. Atqui Luna maximam deprehensa est pati aspectus diuersitatem, deinde Mercurius, postea Venus, deinceps Sol. Igitur constat primo loco collocandam esse Lunam; secundo Mercurium, tertio Venerem; & quarto Solem. De reliquis vero planetis ex hac uia nihil statui potest certi, cum propter nimiam eorum a terra distantiam nullam habeant diuersitatem aspectus. Quod ut plenius intelligatur, dicenda erunt pauca de hac diuersitate aspectus. Diuersitas igitur aspectus, quam alij dicunt aspectum diuersitatis, est differentia uerū, uisique loci alicuius astri. Verus porro locus astri dicitur punctū illud circuli maximi per uerticem capitis, & astrum transeuntis, qđ lineam rectam e centro terrę per centrum astri ad circulum illum maximum protractam terminat: Visus uero locus sideris dicitur illud punctum eiusdē circuli maximi, qđ lineam rectam ab oculo nostro per sideris centrū ad circulum illum maximūeductā terminat.

Ordo Plan-
etarum cō-
firmatur
ex diuersita-
te aspectus.

Diuersitas
aspectus
quid.

Verus locus
astri quid.
Visus lo-
cus astri
quid.

Exemplum. Sit cętrum terrę A; Circulus maximus per uerticem capitis D, & stellā trāsies CDE. Locus terrę uertici D, subiectus sit B; astrū quodcunque sit K, per cuius centrum a centro terrę ducatur linea recta AKS; item per eiusdem stellę cętrum ducatur ex

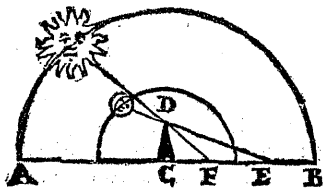


B, loco terrę linea recta BKT. Verus igitur locus astri K, est punctum S: Visus uero locus punctum T; differentia autem uerū uisique loci, arcus uidelicet ST, dicitur diuersitas aspectus astri K; angulus uero, qui in centro stella efficitur ex duabus illis lineis rectis, qualis in dato exemplo est angulus AKB, appellari solet quantitas diuersitatis aspectus ab Astronomis: ita ut si in duobus astris efficiuntur tales anguli æquales, dicantur habere æqualem diuersitatem aspectus; in cuius uero centro maior continetur angulus, illud maiorem habeat aspectus diuersitatem.

Ex quo perspicuum sit, si duo astra in eodem cęlo existentia eandem habeant altitudinem supra Horizontem, cuiusmodi sunt astra H, & O, æqualiter distantia a uertice M, ea eandem diuersitatem aspectus habere. Sunt enim duo

Lunã pos-
tam esse in
infimo lo-
co, proba-
tur ex um-
bra.

Quod igitur Luna infimo in loco sit posita, hac ratione demonstrari potest. Corpus lucidum, quò altius & remotius est a terra, cæteris paribus, eò umbræ corporum minores apparent in plano Horizontis, & quò propinquius est terræ corpus Luminosum, eò longiores umbras corpora projiciunt; ut videre licet in hac figura: In qua utrumque astrum eandem habet altitudinem supra Horizontem A B, respectu centri mundi, id est, obtinet eundem locum uerum respectu Horizontis, quamuis in uiso loco discrepent, & tamen inferius astrum longius projicit umbram gnomonis C D, puta in punctum E, quam superius, quò umbram eiuſdem gnomonis tantum projicit 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 uidelicet tenente principiu Aries, aut Libra, quæ altitudo Romæ est fere grad. 48. noteturque in aliquo plano gnomonis umbra. Postea idem fiat, Luna existente in eodem loco Zodiaci, in quo ante fuit Sol, hoc est, in principio Ariete, vel Libra, &

tenente Meridianum circulum, carente quò omni latitudine. Deprehendetur namque umbra gnomonis, splendente Luna, multo longior, quam lucente Sole, cum tamen altitudo, seu distantia utriusque planetæ ab Horizonte sit eadem, nimirum grad. 48. respectu centri terræ. Sequitur igitur, spheram Solis longe esse superiorem, quàm Lunam. Idem quò de Luna respectu Solis diximus, accommodari potest respectu aliorum planetarum; quibus n. alij planetæ non ita splendebant, ut umbras projiciant, scribi tamen potest, quantum eorum radij per gnomonis uerticem projiciantur. Quam ob rem citra omnem controuersiam constat, Lunam omnibus esse planetis inferiorè.

Solem con-
uenienter
statuunt me-
dio Planeta-
rum.

Quam etiam conuenienter Sol supra Mercurium, & Venerem, id est, in medio planetarum statuatur, hanc rationem Ioan. de Regiom. lib. 9. Epitomes propos. 1. assert. Ptolemæus Dict. 5. cap. 15. a quo non dissentit Albategnius cap. 50. sui operis, certis rationibus ostendit, distantiam Solis a centro terræ, quando minima est, id est, quando in Augis opposito existit Sol, continere 1070. terræ semidiametros; distantiam uero Lunæ a 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 relinquunt, subtracta maxima Lunæ distantia a minima Solis. Cum igitur inter cælum Lunæ, ac cælum Solis uacuum concedi non possit, cum a uacuo natura abhorreat, neque rationi consentaneum sit, deferentes augium Solis & Lunæ tanta esse mole præditos, cum prorsus tanta moles esset inutilis & superuacua, iure optimo & conuenientissime tantum spatium intermedium tribuetur orbibus Mercurij ac Veneris: Ac proinde Sol in medio Planetarum collocatus erit, nempe supra 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 uero, Mercurius, &

Venus.

Venus in deferentibus orbibus motui Solis conformantur, ut in Theoricis planetarum explicatur. Quare haud iniuria Sol in medio horum collocabitur, ut superiores tres planetas ab inferioribus tribus segreget, quandoquidem non eadem ratione uarietatem motus cum illo obseruant.

His rationibus addi potest, quòd Sol est rex, & quasi cor omnium planetarum; quare non immerito in medio illorum constituetur, quemadmodum rex in medio regni, & cor in medio animalis collocatur, ut omnibus inde membris æqualiter possit succurrere, ac prouidere. Ita ut quodammodo (ut plerique iocantur) Respublica ex 7. planetis constituitur. 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 nuntij officio fungitur. Vnde & velocissimum motum habet ab occasu in ortum, ut nimirum singulis mensibus ad quemlibet mandata regis perferat. Præterea quoniã secundum Astronomos, & philosophos, omnes stellæ, & planetæ lumen suum à Sole recipiunt, saltem perfectius, ut clare uidemus in eclipsi lunari, in qua Luna ob ingressum in umbram terræ lumen suum amittit; & præterea diuersis temporibus diuersimode illuminatur à Sole: Modo namque apparet corniculata, modo media illuminata, modo uidetur plena, &c. quod non accideret, si lumen ex se haberet. Simile iudicium habeto de alijs stellis. Sunt enim eiuſdem cum Luna naturæ. Quod etiam ex eo probari potest, quòd uideamus planetas, qui sunt propinquiores Soli, uehementius illuminari, ut apparet in Marte, ac Venere. Quapropter, ut æquabiliter Sol lumen suum omnibus planetis, ac stellis impertiret, in medio illorum commodissime est collocatus.

Adiungit Albumasar in suo magno introductorio, tractatu 3. differentia 3. quod ob id Deus gloriosus Solem planetarum nobilissimum, atque maxime actiuum in medio aliorum planetarum collocauit, quia si immediate constitutus fuisset infra cælum octauum, & supra Saturnum, non posset propter nimiam distantiam à terra commode in hæc inferiora agere: imò omnia hæc inferiora frigerent quodammodo, si uero immediate supra Lunam positus fuisset, etiã non satis commode suo motu in hæc inferiora ageret, quia tunc nimis tarde 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 uicinitatem ad terram omnia hæc inferiora combureret. Quamobrem in medio planetarum cõgrue ponitur, ut actionem suam habeat temperatam, & hisce inferioribus magis accommodatam. Ut non temere apud Ouid. 2. Metamorph. Phœbus Phaëtonem filium quadrigam Solis temerarie conscensurum commonuerit, dicens.

Alius egressus caelestia signa cremabis:

Inferius terras: medio tutissimus ibis.

Voluit enim eo in loco significare Ouidius, Solem in medio loco planetarum habere actionem suam temperatam, non in alio, & ideo ibidem esse proprium eius locum.

Quod autem Mercurius quoque conuenienter statim supra Lunam, & sub Venere collocetur, persuadere nobis uidetur eius motus irregularis. Est enim Mercurius multo magis irregularis in suo motu, quam Venus, propter quod Astrologi tribuerunt Mercurio quinque orbes, & epicyclum; Veneri autem

Mercurij
conuenienter
statuunt
supra Lunam
& infra Ven-
erem.

tem tres tantum orbes, & epicyclum, consentaneum igitur rationi esse videtur, potius Mercurium supra Lunam constitui, quam Venerem.

Ordo planetarum constituitur ex dominio Planetarum, & dierum denominatione.

ORDINEM porro planetarum, quem hactenus comprobauimus, uidentur omnes antiqui dierum hebdomadae institutores, atque denominatores confirmare. Imposuerunt namque diebus nomina à planetis, quemlibet uidelicet ab eo planeta, qui prima illius diei hora dominium obtinet, denominando. Singuli enim planetæ singulis horis diei suo ordine præesse dicuntur ab Astronomis; quod quàm uerum sit, non est huius loci disputare. Vnde cum dies contineat 24. horas, necesse est, ut si die Sabbati prima hora dominatur Saturnus, à quo denominatur dies Saturni, sequenti die prima hora denominetur planeta ordine retrogrado sequens, duobus intermissis, nempe Sol, à quo denominatur dies Solis. Nam si prima hora denominatur Saturnus, secunda denominabitur Iuppiter; 13. 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 immediate, sed semper secundum ordinem retrogradum, duobus intermissis, quia nimirum hoc ordine præfunt horis diei, qui quidem ordo dierum talis minime esset, nisi planetæ eo ordine locarentur. Hac de re extant duo carmina, ut sciatur, quibus horis diei quilibet planeta dominetur: In quibus etiam apparet, quem ordinem inter se habeant.

*Cynthia, Mercurius, Venus, & Sol, Mars, Ioue, Saturnus,
Ordine retrogrado sibi quibus uendicat horam.*

Ioannes Xiphilinus ex lib. 36. Dionis in Pompeio scribit, hunc ordinem dierum institutum esse ab Aegyptiis, quos dicit prædictum ordinem in Planetis constituisse. Addit deinde aliam rationem huius denominationis dierum à consonantia Musices, quæ *ἁρμονία* dicitur, quæ secundum ueteres totius Musicæ fundamentum credebatur. Propter hanc enim consonantiam, atque harmoniam, ut dies musica ratione quodammodo cum cæli ornatu cõuenirent, postquam dies unus ab uno Planeta fuit appellatus, dixerunt sequentem diem à quarto Planeta post illum, ordine tamen retrogrado: ut post Saturnum sequitur quarto loco Sol, deinde Luna, deinde Mars, &c.

CONSTANT igitur ex omnibus ijs, quæ diximus, ordinem à nostro auctore præscriptum inter planetas esse uerorem, & magis conformem Astronomis peritis. Explodenda ergo est opinio Metrodori & Craris, qui Solem, ac Lunam ponebant supremos planetarum: Reijcienda quoque est opinio Democræti, qui Mercurium Sole faciebant superiores: Sententia item Alpetragij, qui Venerem putabat Sole altiore, nullius est momenti: Opinio denique Platonis, & Aristotelis ualeat, qui Solem, ac Lunam infimo loco collocabant.

VERVM obijciunt nonnulli: Solem nunquam eclipsim pati à Mercurio, ac Venere, quare nullo modo Solem supra illos statuentum esse: Alias enim interdum ab illis occultaretur, sicut uidemus ipsum occultari à Luna, quoniam supra ipsum collocatur. Attamen hæc obiectio nullam robur habet. Ut enim ait Ptolemæus Dist. 9. ca. 1. & Ioan. de Region. lib. 9. propos. 1. possunt duo planetæ coniungi, id est, esse in eodem gradu Zodiaci, ita ut linea recta exiens ab oculo, transiensque per centrum unius, minime per centrum alterius transeat, quod tamen requiritur ad eclipsim: Hinc enim fit, ut uideamus sapissime Lunam

Sol cur à Mercurio, & Venere, cum infra ipsum sint, non eclipsi sui.

nam in Nouilunij coniuñctam cum Sole eum non occultare. Præterea secundum Albategnium & Tebith, & alios Astronomos, diameter uisualis Solis ad diametrum uisualis Veneris (sunt autem uisuales diametri illorum circulorum, qui nobis apparent in astris) proportionem habet decuplam. Vnde iuxta demonstrationes Geometricas, circulus uisualis Solis ad circulum uisualis Veneris proportionem habebit centuplam. Nam cum circuli eam inter se proportionem habeant, quam diametrorum quadrata, proportio autem quadratorum, quæ describuntur ex diametris circulorum, duplicata sit illius proportionis, quam habent diametri: fit, ut cum diametri uisuales circulorum Solis, ac Veneris habeant proportionem decuplam, diametrorum quadrata, atque adeo & circuli uisuales, proportionem habeant centuplam: Hæc enim illius duplicata est, ut in his numeris 1. 10. 100. qui decuplam proportionem continuam habent, perspicuum est. Nam, ut ex defin. 10. lib. 5. Eucl. constat, quando sunt tres magnitudines continue proportionales, dicitur tertia ad primam habere proportionem duplicatam illius proportionis, quam secunda habet ad primam, uel tertia ad secundam. Cum ergo dicti tres numeri 1. 10. 100. continue sint proportionales in proportione decupla, erit proportio centupla, quæ tertiis numeris 100. ad primum 1. hæc, duplicata proportio decupla, quæ hæc secundus numerus 10. ad primum 1. uel tertiis 100. ad secundum 10. Ex quo fit, circulum uisualis Solis ad circulum uisualis Veneris habere proportionem centuplam, cum dictorum circulorum diametri decuplam habeant proportionem, & circuli habeant proportionem duplicatam illius, quam diametri habent, ut dictum est. Eadem ratione, si duorum circulorum diametri habeant proportionem duplam, habebunt ipsi circuli proportionem quadruplam. Hæc namque illius duplicata est, ut patet in his numeris 1. 2. 4. continue proportionalibus in proportione dupla. Sic etiam si diametri duorum circulorum habeant proportionem centuplam, habebunt ipsi circuli ipsam proportionem, quam 10000. ad 100. tribus his numeris 1. 100. 10000. continuam proportionem centuplam tribus manifestum est. Hac arte quorumlibet circulorum proportionem noscimus, si proportio, quam eorum diametri habent, fuerit cognita. Vnde non facile sciatur, quænam proportio dicatur alterius proportionis duplicata, multiplicandus erit denominator proportionis in seipsum: producet enim denominator proportionis duplicatæ: Ut quoniam decuplae proportionis denominator est 10. si 10. in 10. multiplicentur, procreabuntur 100. nempe denominator duplicatæ proportionis ipsius decuplae. Eadem ratione duplicata proportio proportionis triplæ, erit nonẽupla, &c. qua de re lege ea, quæ in defin. 10. lib. 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, quæ nullius est momenti, & uix animaduerti potest. A fortiori igitur neque Mercurius id efficere poterit, cum eius diameter uisualis sit longe minor diametro uisuali Veneris. Quod si quis roget, cur igitur Luna e uisu nobis Solem quandoque eripit, cum tamen mirum in modum minor sit Luna ipso Sole? Respondendum est, id euenire ob nimiam uiciniam Lunæ ad terram, & maximam illius distantiam à Sole. Hinc enim efficitur, ut diameter uisualis Lunæ appareat nobis maior diametro uisuali Solis, & propterea tota Luna maior conspiciatur quam Sol. Vnde mirum non est, quod Luna Solem possit contegere aliquando, ita ut cerni non possit.

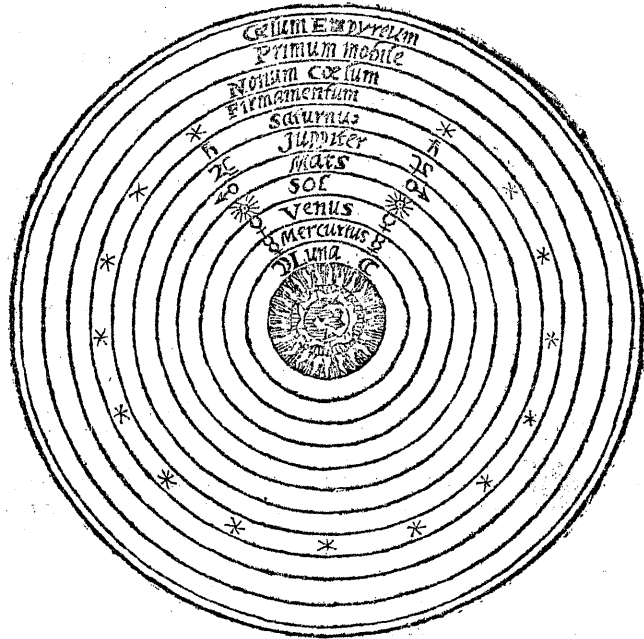
Diametri uisuales astrorum quid.

2. duod.
20. sexti.

Cum Luna Solem interdum eclipsit, cum tamen me multo minor ipso sit.

Numerus & ordo omnium corporum Vniuersum componitū.

Ex his omnibus colligitur & numerus, & ordo omnium corporum totius Vniuersi. Erunt enim in toto Vniuerso quindecim corpora spherica totum mundum integrantia, eo ordine posita, ut partim in tractatu de elementis, partim hic in tractatione de corporibus caelestibus ostensum est; atque satis dilucide apposta figura indicare uiderur, in qua totius Vniuersi ordinem, situmque conspicis, una cum characteribus Planetarum, quibus Astronomi eos signare solent, ac depingere.



Extra mundum nihil esse.

EXTRA hunc uero mundum, seu extra caelum Empyreum, nullum prorsus corpus existit, sed est spatium quoddam infinitum, (si ita loqui fas sit) in quo etiam toto Deus existit sua essentia, in quo infinitos alios mundos, perfectiores etiam hoc, fabricare posset, si uellet, ut Theologi asserunt.

COELVM MOVERI AB ORTV IN OCCASVM.

Coelum moueri ab ortu in occasum, probatur ex stellis orientibus, occidentibusque.



UOD autem caelum uoluitur ab oriente in occidentem, signum est. Stellae, quae oriuntur in oriente, semper eleuantur paulatim, & successiue, quousque in medium caeli ueniant; & sunt semper in eadem propinquitate, & remotione ad inuicem, & ita semper se habentes, tendunt in occasum continue, & uniformiter.

COM.

COMMENTARIVS.

HAEC est quarta, ac postrema pars huius primi capituli, in qua auctor sex propositiones de aethera, ac elementari regione ostendit, quas quidem in prece denti parte, tanquam certas & indubitatas asserere uisus est. Prima est, caelum moueri ab oriente in occidentem. Secunda, caelum esse rotundum. Tertia, tam terra, quam aquam rotundam esse. Quarta, terram esse centrum mundi: Quinta, terram esse immobilē. Sexta, & ultima, terram habere quantitatem absolutam ac finitam, atque adeo cognitam, quamuis vulgo immensa uideatur. Necessarium enim est, Astronomo terrae magnitudinem exploratam esse, cum per eam magnitudines caelorum, & siderum cognoscantur.

Quid in reliqua parte huius capituli agatur.

QUOD 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, uel ut aues in aere, caelum autem prorsus quiescere, ut multi auli sunt asserere, probat duplici argumento, hoc uerum non esse; quorum unum sumitur ex stellis, quae nobis oriuntur & occidunt; alterū à stellis, quae nunquam nobis oriuntur, occidunt uel, sed perpetuo apparent: Quae quidem argumenta desumpta sunt ex Ptolemaeo Dist. 1. cap. 3. & Ioan. de Regiom. lib. 1. conclus. 1. Est autem primum argumentū huiusmodi. Omnes stellae, quae nobis oriuntur & occidunt, in eadem semper distantia, eodemque situ inter se mouentur paulatim ab ortu per meridiem in occasum. Ergo stellae infixe caelo mouentur ad motum caeli, tanquam clauus ad motum rotae, uel nodus ad motum tabulae. Antecedens experientia quotidiana est manifestum: Consequentia patet, quia si mouerentur stellae per se, non essent semper in eadem distantia, & ordine inter sese, neque uniformiter semper procederent, sed aliquando una alteram praecederet, praesertim cum ipsae inter se sint inaequales, & circulos inaequales describant. Temerè enim uidemur asserere, minores stellas eandem uim motricem habere, quam maiores.

EST & aliud signum. Stellae, quae sunt iuxta polum arcticum, quae nunquam nobis occidunt, mouentur continue, & uniformiter circa polum describendo circulos suos, & semper sunt in aequali distantia ad inuicem, & propinquitate. Unde per istos duos motus continuos stellarum, tendentium ad occasum, quam non, patet, quod Firmamentum mouetur ab oriente in occidentem.

Coelum moueri ab ortu in occasum, probatur ex stellis neque orientibus neque occidentibus.

COMMENTARIVS.

PROBONIT secundum argumentum in hunc fere sensum. Stellae existentes iuxta polum arcticum, quae nunquam nobis occidunt, describunt suo motu semper uniformi in eodem tempore diuersos circulos, aliae maiores, quae nimirum remotiores sunt à polo; aliae minores, quae uidelicet propinquiore sunt polo existunt, semperque in eadem propinquitate inter se conspiciuntur. Non igitur per sese, sed ad motum orbis, cuius sunt partes, mouentur. Nam si proprijs uiribus, ac per sese in caelo incederent, utique quae maiores circulos describunt, longiori tempore, quae uero minores, breuiori tempore mouerentur; immo stellae inaequales in eodem circulo positae inaequaliter mouerentur; quae omnia sensui repugnant, & experientiae.

NON minorem uim habent ad persuadendum, caelum ab ortu in occasum moueri,

Alta duæ experientia, quibus concluditur, cælum moueri, & non stellas ipsas. moueri, suoq; motu secum circumducere stellas omnes, duæ experientia, quas iam iam in medium depromā. Altera ex uia lactea sumitur, quæ cum sit uel infinita multitudo stellarum minimarum, uel quod magis probo, pars octauæ cæli densior, & continua, licet non uniformiter sit densa, qui fieri potest, ut totus ille candor totum cælum circumdans tam regulariter ab ortu in occasum progrediatur, nisi motu octauæ sphærae, in qua est, circumferatur? Altera experientia consistit in partibus cæli rarioribus, cuiusmodi non pauca cernuntur (ut eruditus quidam uir, & religiosus uitam degens in prouincia Peru, quæ polum antarcticum supra Horizontem habet eleuatam, testatur in libello, quem de situ, & natura Indiæ occidentalis inscripsit.) prope polum antarcticum; ita ut nigror quidam plerisque in locis cæli appareat, ac si cælum quodammodo esset perforatum. Hæ ergo partes rariores cum uniformiter cum stellis ab ortu in occasum spatio 24. horarum ferantur, ut non semel ab habitantibus in illo tractu terræ est obseruatum, quis dixerit, illas per sese moueri, & non potius ad motum cæli circumduci, cum non sint stellæ, sed partes omnino raræ, & obscuræ? Quid enim partes illas impellet, si non unâ cum cælo circumferantur? Quæcum ita sint, uerisimile est, totum cælum ab ortu in occasum agitari, secumque trahere & stellas, & partes alias densiores, cuiusmodi sunt illæ, quæ uiam lacteam efficiunt, & partes rariores, siue obscuras, de quibus proxime diximus, & quales etiam sunt maculæ illæ, quæ in Luna cernuntur, & uniformiter cum Luna circumferuntur.

ARISTOTELES lib. 2. de cælo probat quoque, stellas per sese non moueri, hac ratione. Astra, si per se mouentur, & cælum quiescit, uel sunt infixæ in cælo, uel certe sunt in superficie extima cæli, concaua uidelicet uel conuexa, ita ut sit aliquid spatij interiecti inter quoslibet duos cælos, in quo moueri possint stellæ. Si sunt infixæ cælo, dabitur scissio cæli, siue penetratio corporis, quorum utrumque est impossibile: Si uero mouentur in superficie extima cæli, sicut homo u.g. in pavimento, uel musca, aut formica in laqueari aliquo, erit spatium, in quo mouentur, uel uacuum, quod iam dudum remouit à rerum natura Aristoteles lib. 4. Phys. uel corpus, & hoc uel cæleste, & sic iterum sequetur primū inconueniens; aut elementare, quod extra locum suum naturalē perpetuo esse non potest: esset autem extra suum locum, si ibi esset. Non igitur per sese mouentur stellæ. Alias rationes loco citato affert Aristoteles, sed illis relictis, una sola experientia, quæ meo iudicio maximū robur habet, confirmare possumus conclusionē hanc nostri auctoris. Sumatur quæuis stella, siue fixa sit, siue erratica, quam aliquis dicat per sese moueri. Hæc 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 uero nullum corpus idem numero cieri potest diuersis motibus, atque adeo oppositis, eodem tempore; implicat enim contradictionē unum & idem corpus simul procedere ab oriente in occidentē, & eodē intēti ab occidentē in orientē, ita ut neuter motus alterū interrumpat, sed uterque sine ulla intermissione uniformiter progrediatur, nisi altero motu moueatur tantquam ad ueliculū alterius. Non igitur stellæ liberæ, ac solutæ à corporibus cælestibus mouentur, quia unico tantū motu in eodem tempore possunt moueri; ut aperte uidemus in animalibus, & in aliis rebus, quas ab uno loco in alium impellimus. Fieri enim non potest, ut eodem tempore ab alio in contrariā partē impel-

Ratio Aristotelis probans stellas non moueri per sese.

Ratio conuincens, stellas de facto non moueri per sese, sed ad motum cæli.

impellantur, nisi prior motus intermittatur, aut interrumpatur. Sed deuchuntur ad motū orbis, in quibus sunt: ita enim potest unum, idemque astrū diuersis cieri lationibus, ut supra declaratum fuit, uarijs 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 uelocius uidentur moueri ab occidente in orientem, nunc tardius: Videntur interdum stare, interdum retrocedere in occidentem, &c. ut in Theoricis planetarum explicatur. Si igitur stellæ per sese mouerentur, non posset sufficiens ratio huiusce uarietatis afferri: Si autem ad motum cæli moueri dicatur, facili negotio omnes apparatus loci habet. ut in Theoricis planetarum explicabitur.

VIDENTES itaque nonnulli, hac ratione non posse dari multitudinem motum in stellis, aliam rationem confluxerunt, quibus persuadere conantur stellas moueri per sese, & non infixas esse corporibus cælestibus. Dicunt enim, unicum tantum esse cælum, atque hoc ipsum unico motu moueri ab oriente in occidentem, unâ cum omnibus stellis; Stellas uero proprijs motibus ab occidentē in orientē ferri, ut aiunt, solutas ab orbibus cælestibus: non quidem tanquam pisces in mari, uel aues in aere, ne detur penetratio corporum, aut scissio cæli, sed per canales quosdam. Confluxerunt namque singulas stellas habere singulos canales congruentes motibus proprijs, tantæ amplitudinis, quanta est illarum magnitudo, ita ut qualibet stella repleat totum suum canalem. In his porro canalibus posuerunt corpus quoddam fluxibile, sicut est aer, quod cedere possit stellis, quando ab occidentē in orientem mouentur. Itaque secundū hos auctores totum cælū erit refertū istis canalibus, pro multitudine stellarū, ad instar animalis, quod repletum est uarijs, ac multiplicibus uenis. Hanc uero sententiā eo libentius amplectuntur, quod nolint concedere motum raptus. Dicunt namque impossibile esse, ut unum cælum alterum rapiat, quantumuis ipsi contiguum. Veruntamen hæc sententiā & absurda, & insufficientis est: Absurda quidem, quoniam sine ulla necessitate, aut ratione probabili, ponit corpus cæleste perforatum tot canalibus, & refertum undique corpore illo fluxibili, quod nemo philosophorum hactenus cōcedere uisus est: Insufficientis uero, quia impossibile est defendere iuxta hanc sententiā omnia Phænomena, quæ Astronomi diligentissime obseruauerunt in motibus cælestibus. Primo enim uelint, nolint, uitare nequeunt motum raptus. Cum enim stellæ sint solutæ ac liberae, ut ipsi dicunt, & nullo modo cælo inhæreant, moueanturque ad motum cæli ab ortu in occasum, necesse est, eas rapi à cælo sine ulla resistentia, aut uolentia, hanc solum ob causam, quod contiguæ sint canalibus, in quibus existunt. Secundo quamuis hac sententiā duplex motus, ab orientē uidelicet in occidentē, & contra, ab occidente in orientem, ut cunque defendi possit: rament 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, ut minimum, idemque de cæteris planetis sit dicendum, immo & stellæ fixæ triplicē habeant motum, ut supra ostendimus, nullo modo hæc opinio uera esse poterit. Tertio planetæ, ut ex Theoricis planetarum liquet, non semper æqualiter distant à centro terræ, sed nunc propiores, nunc uero remotiores apparent, quod nullatenus fieri potest, si stellæ per sese in dictis canalibus mouerentur; nisi dicatur illos canales esse eccentricos cum mundo; ita ut una pars magis recedat à mundi centro, & alia magis ad idem accedat: quod dici non potest. Nam cum canales

Sententiæ eorum, quæ dicunt stellas in canalibus moueri, eiusque confutatio.

canales illi sint infixi corpori cælesti, necessario efficeretur, ut planeta quicumque in eadẽ semper parte cæli maxime à terra distaret, &c. quod est falsissimũ; Luna siquidẽ in omnibus punctis Zodiaci aliquãdo uisa fuit remotissima à terra, itemque propinquissima. Omitto apparentias de uariatione latitudinum omnium planetarum, uno Sole excepto, nec non de retrogradatione, &c. quas nullo pacto prædicta opinio tueri potest, ut 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, unũ quidem proprium, alios uero extrinsecos, nempe ad uehiculum aliorum, ut supra declaratum fuit. Vnde mirum non est, quòd tanta multitudo motuum in stellis cernatur.

Sententia antiquo- rum, qui stellas motu recto, non autem circuli dicebant moueri: eiusque confutatio.

P T O L E M A E V S 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 reiicienda. Primum, quia hac ratione una, eademque stella non apparet nobis in eadem propinquitate, sed propius ad nos accederet in meridie, quam in ortu, siue occasu, quod falsum est. Deinde, quia uidemus quotidie easdem stellas numero, postquam aliquandiu delituere sub terra, redire ad orientem: Quod fieri nequaquam posset, si motu recto ueherentur. Itaque ex his omnibus perspicuum cuilibet esse potest, cælos ipsos moueri unã cum stellis sibi infixis ab ortu in occasum motu circulari, idemq; dicendũ est de motu ab occasu in ortum, quẽ inferiores spherę habet.

COELVM ESSE FIGVRÆ SPHERICÆ.

Q U O D autem cælum sit rotundum, triplex est ratio. Similitudo, commoditas, & necessitas. Similitudo, quoniam mundus 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,

P R O B A T 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 argumẽtatur. 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, ut nõ 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.

C A E T E R V M hæc ratio nihil prorsus uidetur concludere. Eodem enim pacto probareretur, 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 una sola creatura imperfectissime Dei perfectionem nobis ostendat, potius uniuersum mundum, in quo omnes creaturæ continentur, & qui efficacius, exactiusque perfectionem, & bonitatem Dei manifestat, ac declarat, rotundum effecit Deus, quam singulas creaturas; quamuis & singulæ crea- turæ

euræ rotundam figuram, quæ ad eius fieri potest, ubique imitatur, ut in truncis arborum, & in ramis, & in extremitatibus membrorum animalium, atq; in fructibus apparet. Omnia enim hæc rotunda quodammodo sunt, non tamen omnino, ut esset maior pulchritudo & splendor in tanta creaturarum varietate. Ex hac igitur responsione perspicuum est, auctorem nostrum præcipue probare, mundum seu cælum esse rotundum, quantum ad superficiem conuexam, quod quidem sufficit. Ex conuexitate enim figuras corporum iudicare consueuimus. Nos tamen paulo post confirmabimus, omnes cælos rotundos esse, tam secundum concauum, quam secundum conuexum.

Cælum esse rotundum propter commoditatem.

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

COMMENTARIVS.

R A T I O a commoditate desumpta talis fere est. Mundus hic omnia intra se continet: Debit igitur illi concedi figura maxime ad hoc utilis & commoda, quæ uidelicet esset omnium capacissima. Natura etenim peccatum euitans commoditatem quæ maxime affectat. Atqui spheræ inter oēs figuras corporeas isoperimetricas maxima est, & capacissima. Igitur talis ei figura iure a natura concessa fuit.

V E R V M & hæc ratio simpliciter nihil uidetur concludere. Diceret enim aliquis, quamuis inter isoperimetrica corpora spheræ sit maxime capax, ut uult ratio, potuisse tamen Deum facere mundum alterius figuræ amplioris, quam nunc est, ut æque bene omnia intra se contineret, atque nunc continet. Cæterum cum Deus & natura nihil frustra efficiant, & semper id, quod melius est, præducant, consentaneum rationi esse uidetur, mundum conditum fuisse rotundum a Deo, quandoquidem rotunda figura capacissima, atq; nobilissima existit, præsertim cum excessus ille alterius figuræ amplioris superfluis uideatur, & sine ulla prorsus ratione, seu necessitate constitutus.

P O S S V M Y S quoque aliam rationem subiungere a commoditate. Cum enim Natura semper id, quod melius est, conetur efficere, iure optimo cælesti corpori, quod est omnium nobilissimum, figuram nobilissimam concessisse uideatur; qualis est rotunda, siue spherica, multas ob causas. Nam quemadmodum inter planas figuras Circulus, ita inter solidas Spheræ principatum obtinet. Sicut enim Circulus sua simplicitate, partium similitudine, æqualitate, identitate loci, fortitudine, atque capacitate, cæteris omnibus planis figuris præcellit, ita quoque de spherâ dicendum est, si cum alijs figuris solidis comparetur. Primo namque circulum unica linea, & spheram unica superficies concludit. Secundo, sicut in circulo sunt arcus similiter curui, sic in Spherâ sunt portiones similiter conuexæ. Tertio, ut in circulo medium est ab extremis æqualiter remotum, unde & ipsius longitudinem, latitudinemque æquales diametri quoquo uersus metiuntur, ita quoque res sese habet in corpore spherico, cuius longitudinem, latitudinem, profunditatemque tres diametri æquales uersus omnem partem metiunt. Quarto, quemadmodum in circulo, ita & in spherâ neque initium, neque finem adinuenire possumus. Quinto, quemadmodum circulus, sic et spherâ circa centrum reuoluta eundem semper occupat locum: Vnde tam circulo,

Alia ratio a commoditate, pbans cælum esse rotundum.

Dignitates variæ circuli, & spheræ.

culo, quam sphære & motus facilitas, & partium firmitas, nullo obstante excrescendo, maxima cœeditur. Sexto & ultimo utraq. figura tam circularis, quam sphærica inter figuras isoperimétras, planas quidem, si de circulo loquamur, solidas uero, si de sphæra sermo habeatur, capacissima existit, ut infra ostendemus. Accedit et, q. circulus lineam rectam, & sphæra superficies planâ in puncto tantum unico contingit, quorum illud ex 2. & 16. propof. tertij lib. Eucl. euidenter colligitur, hoc autem a Theodosio propof. 3. primi lib. sphæricorum elementorum clarissime demonstratur. Cû igitur sphæricum corpus inter omnia alia tam nobile existat, ob tam multas, tamque præclaras dignitates, ac excellentias, quibus iam dubitare, aut hæsitare poterit, cœlum tali esse figura prædicitur: Præsertim cû cœlum, ut dictum est in præcedenti conclusione, continue uoluitur motu circulari, cui quidem motui corpus sphæricum, inter reliqua, maxime est accommodatum, ob continuam, & uniformem partium successionem, ita ut nihil extrinsecus esse possit impedimento, propterea quòd circa centrum eisdem semper loci limitibus circumagitur; Vnde & facillime mouetur.

Isoperimétræ figuræ quæ.

Inter figuras isoperimétras rectilineas capacior est, quæ plures angulos habet, ac proinde circulus capacissimus.

8. primi.

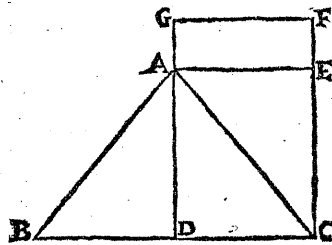
4. uel 38. primi.

34. primi.

34. primi.

UT AUTE M secunda hæc auctoris ratio à commoditate desumpta perfectius intelligatur, pauca dicenda erunt de figuris isoperimétris. Figuræ igitur isoperimétræ appellantur illæ, quæ habent circumferentias, siue linearum ambitus æquales inter se. Ut quadratum sex palmos habens in ambitu dicitur isoperimétrum triangulo, aut cuiuscunq. alteri figuræ (siue rectilineæ ea sit, siue curuilinea, siue ex his mixta,) habenti in circuitu sex etiam palmos: ita ut quatuor lineæ rectæ quadrati ambitum constituentes in vnam, eandemque rectam lineam coaptatæ adqueuntur ad amissum tribus lineis rectis trianguli, aut lateribus omnibus cuiuscunq. alterius figuræ in rectum quoque, atque continuum positus. Quod idem intelligendum erit de corporibus quibuscunq. isoperimétris, sumendo superficies pro lineis.

INTER omnes autem figuras rectilineas isoperimétras ea, quæ plures continet angulos, maior, capaciorque existit. Quod breuiter, & rudi quadam mineua confirmabimus in triangulo æquilatere, siue Isoscele, & figura altera parte longiore. Accuratius enim hoc ipsum mox in tractatione figurarum isoperimétrarum demonstrabimus. Sit triangulum æquilatere, uel 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, & basi AB, basi AC, æqualis ponitur. Igitur duo anguli ADB, ADC, æ-



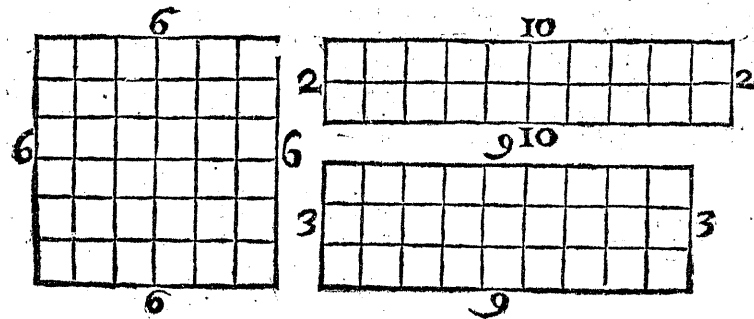
quales erunt, & ob id (per definitionem) uterque rectus. Perficiatur parallelogrammum rectangulum ADCE. Quoniam igitur triangulum ADB, triangulo ADC, est æqualis, eidemque triangulo ADC, æquale est triangulum ACE, erunt (per communem sententiam) triangula ADB, ACE, inter se æqualia. Quare, addito cõmuni triangulo ADC, erit parallelogrammum ADCE, æquale triangulo ABC. Et quia duo latera AE, DC, parallelogrammi, cum inter se æqualia sint, simul sumpta æqualia sunt lateri BC, trianguli ABB; Reliqua

qua uero duo latera AD, CE, parallelogrammi ADCE, (propterea quòd opponuntur minoribus angulis, nempe acutis, in triangulis ADB, ACE) minorata 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 ambitui trianguli, producenda erunt latera DA, CE, ad æqualitatem laterum AB, AC. Sit igitur recta DAG, æqualis lateri AB, & recta CEF, æqualis lateri AC, dicaturque recta FG. Ex quibus efficitur parallelogrammum CFGD, & triangulum ABC, esse isoperimétræ. Quoniam uero parallelogrammum CFGD, superat parallelogrammum ADCE, quantitate AEF, ostensumque est parallelogrammum ADCE, triangulo ABC, æquale, maius quoque erit parallelogrammum idem CFGD, quam triangulum ABC, eadem quantitate AEF. Quapropter constat, figuram quadrilateram capaciore esse figura triangulari sibi isoperimétræ, quod erat ostendendum. Cum igitur eadem esse uideatur ratio in alijs figuris rectilineis plurium laterum, isoperimétris tamen; Quo enim plures habet angulos figura, eo pluribus in locis latera eius recedunt à centro, & medio, ac propterea capacior existit: Perspicuum est circulum, quòd infinitos quodammodo includat angulos, & latera, omnibusque punctis equaliter recedat à centro, omnium figurarum isoperimétrarum esse capacissimum. Idem quoque dicendum erit de sphæra, si cum alijs corporibus sibi isoperimétris comparetur.

19. primi.

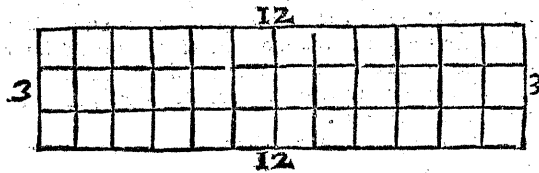
RESVS isoperimétrarum figurarum rectilinearum latera numero equalia habentium, maior est illa, quæ & latera habet æqualia, & angulos æquales. Esto enim quadratum aliquod habens in quolibet latere 5. Ita ut totus eius ambitus contineat 24. Erit area huius quadrati, iuxta præcepta Arithmeticoꝝ, 36. Ita enim uides, quadratum totum diuisum esse in 36. qua-

Inter figuras isoperimétras capacior est, quæ æquilatere est, & æquiangulari, posito æquali numero laterum in utraque, ac proinde circulus capacissimus est.



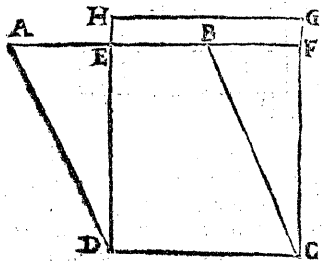
drata paruula. Esto quoque aliquod parallelogrammum rectangulum habens unumquodque duorum laterum oppositorum 10. reliquorum uero duorum quodlibet 2. ut sit ambitui illius æqualis ambitus quadrati. Quo posito, area huius parallelogrammi comprehendet tantummodo 20. quadrata paruula ex illis 36. quæ quadratum in se continet. Hoc autem ideo euenit, quoniam parallelogrammum non est æquilatere, sed altera parte longius, quamuis æquum angulum

angulum sit, quadratum autem & æquilaterum, & æquiangulum est. Sit præterea aliud parallelogrammum rectangulum, cuius unumquodque duorum laterum oppositorum sit 9. aliorum vero duorum 3. ut quadrati, & parallelogrammi huius ambitus quoque sint æquales. Comprehendit igitur area huius parallelogrammi solum 27. quadrata ex illis 36. quæ in quadrato diximus contineri. Pari ratione, si parallelogrammi alicuius unumquodque duorum laterum oppositorum esset 8. & aliorum duorum 4. esset quidem ipsum quadrato isoperimetrum, sed eius area contineret 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 clare uides, quo magis figuræ isoperimetricæ accedunt ad æquilateram, cui sunt isoperimetricæ, eo 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 necessesse est. Ut si parallelogrammi alicuius quodlibet duorum oppositorum laterum contineat 12. aliorum vero duorum quodlibet 3. erit quidem area illius æqualis areæ quadrati, cum contineat 36. quadrata. At uero ambitus ipsius superabit ambitum quadrati: Ille enim erit 30. hic autem 24. Quæ omnia perspicua sunt in oppositis figuris.



35. primi.

Si etiam parallelogrammum inæqualium angulorum $ABCD$, & a punctis C, D , educantur perpendiculares lineæ CF, DE , ad rectam CD : Producta igitur AB , usque ad F , erit parallelogrammum $ABCD$, æquale parallelogrammo $CDEF$, cum sint hæc parallelogramma inter eandem parallelas CD, AF , & super eandem basim CD , constituta. Et quoniam latera BC, AD , maiora sunt lateribus CF, DE , estque latus AB , lateri EF , æquale, (quod utrumque lateri opposito CD , in parallelogrammis $ABCD, CDEF$, æquale sit) & latus CD , commune, erit ambitus parallelogrammi $CDEF$, minor ambitu parallelogrammi $ABCD$. Vnde si producantur CF, DE , ad G , & H , ita ut CG , æqualis sit ipsi BC , & DH , ipsi AD , perficiaturque parallelogrammum $CDHG$, (ducta uidelicet recta GH ,) erit parallelogrammum $CDHG$, isoperimetrum parallelogrammo $ABCD$. Est autem parallelogrammum $CDHG$, maius quam parallelogrammum $CDEF$, hoc est, quam parallelogrammum $ABCD$, quantitate $EFGH$.



34. primi.

Constat igitur inter Isoperimétras figuras rectilineas eam, quæ & æquilatera, &

ra, & æquiangula existit, omnium esse maximam: Eadem enim est ratio habenda de figuris Isoperimétris, quæ plura latera, pluresque angulos continent. Quamobrem, cum circulus infinita propemodum latera æqualia, infinitos quoque angulos quodammodo æquales comprehendat, eo quod eius circumferentia semper curuetur æqualiter, efficitur, ut sit inter omnes figuras Isoperimétras capacissimus. Atque hæc potissimum rationibus nituntur nonnulli auctores confirmare, circulum esse maxime capace: Ex quibus manifestum ar bitror relinqui, quidnam sibi uelit auctor noster in secunda hac ratione desumpta à commoditate, in qua mentionem fecit figurarum Isoperimétrarum.

VERVM quoniam prædictæ rationes coniecturæ potius, quàm demonstrationes sunt appellandæ: Neque enim circulus angulos ullos, aut latera continet, ex quibus componatur, quemadmodum in præfatis rationibus assumebatur: Immo uero, etiam si & angulos, & latera haberet propemodum infinita, nõ est tamen in uniuersum demonstratione confirmatum, eam semper figuram, quæ plures habet angulos, siue latera, atque adeo eam, quæ & latera & angulos habet æquales, inter isoperimétras figuras esse capacissimam; sed hoc tantum ostensum est in triangulo Isoscele, vel Equilatero, si cum parallelogrammo conferatur, & in parallelogrammis; non autem in figuris, quæ plura continent latera. Idcirco non abs re me facturum iudicavi, si hoc loco interponam tractationem perbreuem de figuris Isoperimétris, in qua euidentissime demonstratur, circulum inter figuras planas isoperimétras esse capacissimum; Itemque; Sphæram maiorem esse omnibus aliis figuris solidis sibi isoperimétris. Quamuis. n. hæc omnia à Theone quoque in commentarijs, quos in Ptolemæi Almagestũ composuit, Geometricè sint confirmata; tamen quia non omnibus in promptu habentur eius demonstrationes, (Græcus enim tantum codex reperitur) & obscure admodum, atque succinctè ab eo omnia demonstrantur; ideo conabor, quoad eius fieri poterit, aliquam lucem hæc demonstrationibus afferre, ut uel illis satisfecisse uideamur, qui plurimum demonstrationibus Geometricis delectantur. Cæterum licet in hoc tractatu solum demonstretur, Sphæram esse maiorem corpore quolibet sibi Isoperimetro, in quo Sphæra aliqua describi possit, & quod contineatur uel superficiebus planis, uel concis, ut suo loco apparebit: Pappus tamen idem de omni corpore demonstrauit 70. propositionibus, quas hoc loco apponere superuacaneum duximus, cum breui, ut spero, Pappus ipse in latinam linguam conuersus in lucem sit proditurus.

DE FIGVRIS ISOPERIMETRIS.

DEFINITIONES.

I.

ISOPERIMETRAE figure sunt, quæ æquales ambitus continent.

II.

REGULARIS figura dicitur ea, quæ & æquilatera, & æquiangula est.

Definitiones ad præfatis figuris Isoperimétris figurarum perueniunt.

III.

CENTRUM figuræ regularis dicitur punctum illud, quod centrum est circuli figuræ inscripti, uel circumscripti.

IIII.

AREA cuiuslibet figuræ dicitur capacitas, spatium, sine superficies intra latera ipsius comprehensa.

V.

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

QVIA nimirum altitudo basium indicat longitudinem, ac latitudinem figuræ perpendicularis vero altitudinem, siue profunditatē eiusdē demonstrat.

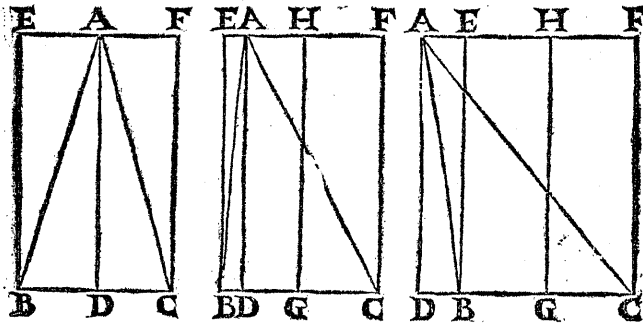
THEOR. I. PROPOS. I.

Triangulū quodcumq; cui rectangulo æqualis est.



REA cuiuslibet trianguli æqualis est rectangulo comprehenso sub perpendiculari à uertice ad basim protracta, & dimidia partes basim.

Si r triangulum ABC, ex cuius uertice A, ad basim BC, ducatur per-



pendicularis AD, diuidatq; primò basim BC, bifariam, ut in prima figura. Per A, ducatur EAF, in utramque partem æquidistans rectæ BC, compleaturq;

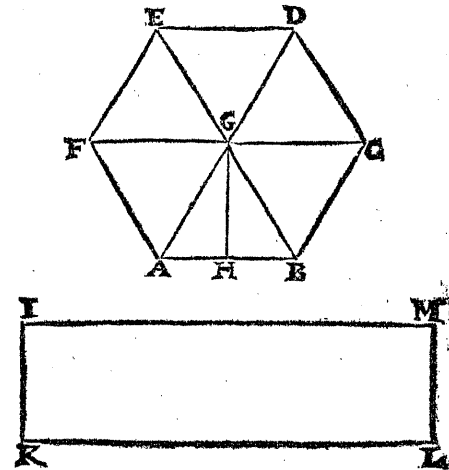
terq; rectangulum BEFC, quod erit duplum trianguli ABC; Item duplū rectanguli ADBE. Quare rectangulum ADBE, quod nimirum continetur sub perpendiculari AD, & dimidio basim BD, æquale est triangulo ABC. Diuidat secundo perpendicularis AD, basim BC, non bifariam, uel etiam cadat in basim CB, protractam, ut in 2. & 3. figura; Et per A, ducatur rursus AF, in utramque partem æquidistans rectæ BC, compleaturq; rectangulū ADCF. Diuisa deinde BC, bifariam in G, ducantur rectæ BE, GH, ipsi AD, æquidistantes, eritq; GH, æqualis perpendiculari AD. Quoniam igitur 34. primi. 41. primi. 36. primi. rectangulum BECF, duplum est trianguli ABC; Item duplum rectanguli BEHG; erit rectangulum BEHG, quod continetur sub perpendiculari GH, uel AD, & dimidio basim BG, æquale triangulo ABC. Area igitur cuiuslibet trianguli æqualis est, &c. quod erat ostendendum.

THEOR. 2. PROPOS. 2.

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

Regularis figura quæcunque cuiuslibet rectangulo æqualis sit.

SIT figura regularis quæcunque ABCDEF, & centrum eius punctum G, à quo ducatur GH, perpendicularis ad unum latus, nempe ad AB: Sit quoque rectangulum IKLM, contentum sub IK, quæ æqualis sit perpendiculari GH, & sub KL, recta, quæ æqualis ponatur dimidiæ parti ambitu figuræ ABCDEF. Dico huic rectangulo æqualem esse figuram regularē ABCDEF. Ducatur enī ex G, ad singulos angulos lineæ rectæ, ut tota figura in triangula resoluatur, quæ omnia æqualia inter se erunt, ut in corollario propos. 8. lib. 1. Eucl. demonstratum est à nobis; propterea quòd omnia latera triangulorum à puncto G, exeuntia sint inter se æqualia, habeantq; bases æquales, nempe latera figuræ regularis. Hinc enim efficitur, omnes angulos ad G, æquales esse, ac proinde, ex dicto corollario, triangula ipsa inter se quoque esse æqualia. Quoniam igitur rectangulum contentum sub GH, perpendiculari,



8. primi.

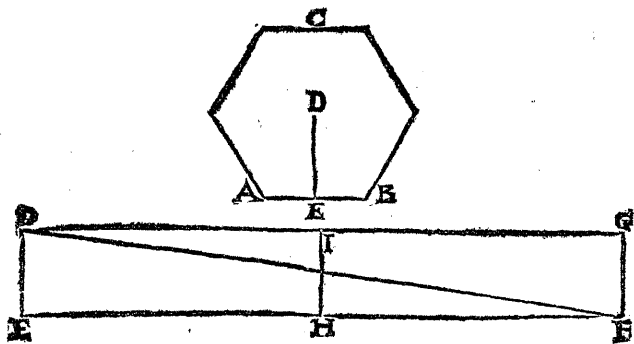
diculari, & medietate basis AB, (p. 1. propof. huius) æquale est triangulo ABG, si sumantur tot huiusmodi rectangula, in quot triangula diuisa est figura regularis, erunt omnia simul figuræ ABCDEF, æqualia; propterea quod omnia triangula ostensa sint æqualia triangulo ABG. Cum igitur eadem simul æqualia sint rectangulo IKLM; propterea quod KL, æqualis ponitur dimidio ambitus ABCDEF, hoc est, omnibus medietatibus basium simul, & recta IK, perpendiculari GH; erit figura regularis ABCDEF, æqualis rectangulo IKLM. Area igitur cuiuslibet figuræ regularis æqualis est, &c. quod erat demonstrandum.

THEOR. 3. PROPOS. 3.

Regularis figura quæ cuiusque cui triangulo rectangulo æqualis sit.

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

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



angulum E, rectum, & latus DE, æquale perpendiculari DE, latus autè 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. propof. 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.

36. primi.
41. primi.

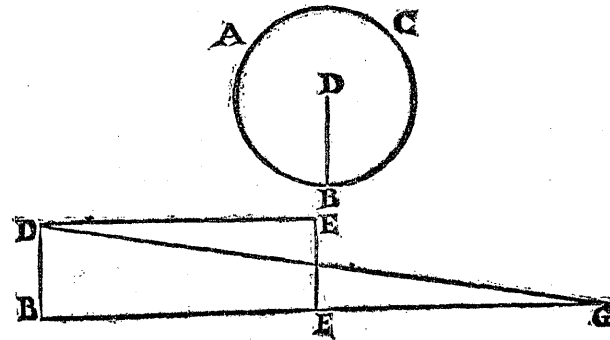
THE-

THEOR. 4. PROPOS. 4.

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

Circulus quicumque cui rectangulo æqualis sit.

EST circulus ABC, cuius semidiameter DB: Rectangulum autem



DBEF, comprehensum sub DB, semidiametro circuli, & BE, recta, quæ æqualis sit dimidiatæ circumferentiæ circuli. Dico aream circuli ABC, æqualem esse rectangulo DBEF. Producat enim BE, in continuum, ponaturque EG, æqualis ipsi BE, ut sit BG, recta æqualis toti circumferentiæ circuli. Coniungantur denique puncta D, G, recta DG. Quoniam igitur (per 1. propof. Archimedis de Dimensione circuli) circulus ABC, æqualis est triangulo DBG: Est autem triangulum DBG, rectangulo DBEF, æquale, ut in scholio propof. 41. lib. 1. Eucl. demonstrauimus, quod basis trianguli dupla sit basis rectanguli; (Id quod etiam ex demonstratione antecedentis propof. liquet, ubi ostendimus, triangulum DEF, æquale esse rectangulo DEHI:) erit quoque circulus ABC, rectangulo DBEF, æqualis. Area ergo cuiuslibet circuli æqualis est rectangulo, &c. quod ostendendum erat.

THEOR. 5. PROPOS. 5.

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

Proprietas quadam trianguli rectanguli.

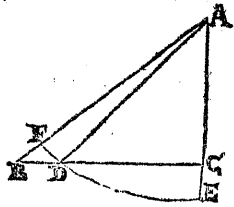
SIT triangulum rectangulum ABC, cuius angulus C, sit rectus; ducatur

F 3

turqus

turque ab acuto angulo A, ad latus oppositum BC, recta AD, utcumque. Dico maiorem esse proportionem rectæ BC, ad rectam CD, quam anguli BAC, ad angulum CAD. Quoniam enim recta AD, maior quidem est, quam AC, minor uero, quam AB; si centro A, interuallo autem AD, circulus describatur; secabit is rectam AC, protractam infra punctum C, ut in E, at uero 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 inæqualitatis, hic autem minoris inæqualitatis) erit quoque permittendo maior proportio trianguli BAD, ad triangulum DAC, quam sectoris FAD, ad sectorem DAE. Componendo igitur maior quoque erit proportio trianguli BAC, ad triangulum DAC, hoc est, ad rectam BC, ad rectam CD, (habent enim triangula BAC, DAC, eandem proportionem, quam base 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 in sectoribus, quam anguli. Quocirca in omni triangulo rectangulo, &c. quod demonstrandum erat.

19. primi.



27. quinti.

28. quinti.

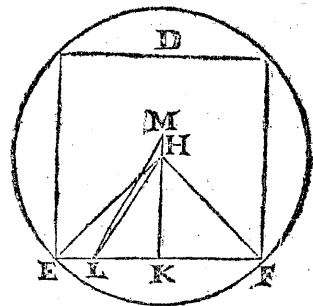
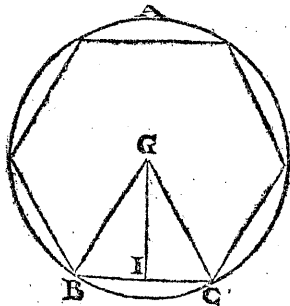
1. sexti.

THEOR. 6. PROPOS. 6.

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

Inter figuras isoperimétras, quæ plures angulos, seu latera continet, illa maior est.

SINT duæ figuræ regulares isoperimétræ ABC, DEF, habentq; plura latera, siue angulos figura ABC, quam DEF. Dico ABC, maiorem esse



3. tertij.

quam DEF. Describantur enim circa figuras circuli, à quorum centrīs G, H, ducantur ad BC, EF, perpendiculares GI, HK, quæ diuident rectas BC, EF, bifariam. Quoniam igitur figura ABC, plura habet latera, quam DEF, sibi isoperimétrica, efficitur, ut latus BC, sæpius repetitum metiatur ambitum figuræ

figuræ ABC, quam latus EF, ambitum figuræ DEF. Quare latus BC, minus erit latere EF, ideoq; 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 subtentæ 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 circumferentiæ ABC, arcus BC: Ut autem arcus EF, ad circumferentiæ 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 circumferentiæ circuli ABC, ad arcum BC, hoc est, ita quatuor recti (ex eodem coroll. 2. propof. 33. lib. 6. Eucl.) ad angulum BGC, hoc est, 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. Cui igitur anguli HKL, GIB, sint æquales, utpote recti, erit reliquus angulus HLI, minor reliquo angulo GBI. Fiat igitur angulus KLM, æqualis angulo GBI; caderetque LM, extra LH; conuenietque 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, equalia, erunt rectæ GI, MK, æquales. Recta ergo GI, maior est, quam recta HK. Quamobrem 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 offensum sit, in 2. propof. huius, æquale figuræ ABC, hoc autem figuræ DEF, æquale; maior quoque erit figura ABC, quam figura DEF. Isoperimétrarum ergo figurarum regularium maior est illa, &c. quod erat ostendendum.

28. tertij.

15. quinti.

15. quinti.

13. quinti.

10. quinti.

32. primi.

26. primi.

Proble THEOR. I. PROPOS. 7.

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

Quare triangulū isosceles cōstruatur isoperimétrū cuius triangulo non isosceles.

SIT triangulum ABC, cuius duo latera AB, BC, sint inæqualia, nempe AB, maius, quam BC; oporteatque supra AC, construere triangulum Isosceles, atque isoperimétrum triangulo ABC. Sumatur recta DE, æqualis duobus lateribus AB, BC, simul, diuidaturque bifariam in F. Et quoniam latera AB, BC, simul maiora sunt latere AG, erit quoque dimidium illorum, nempe DF, vel FE, maius, quam dimidium lateris AC: Atque ob id

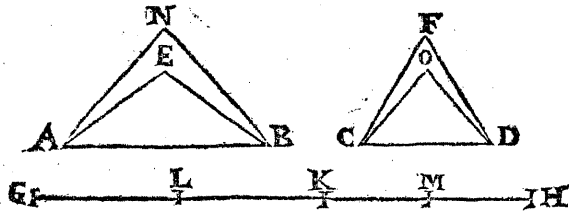
10. primi.

PROBL. 2. PROPOS. 10.

Qua arte
constituan-
tur duo
triangula
Ifofcclia fi-
mililia quid-
em inter
se, Ifoperi-
metra ue-
ro alijs duo-
bus Ifofcce-
libus.
25. primi.

DATIS duobus triangulis Ifofcclibus, quorum bases inæquales ex-
sistant, duoque latera unius æqualia sint duobus lateribus alterius; Super
eisdem basibus duo alia triangula ifofcclia inter se quidem similia, priori-
bus uero Ifoferimetra, constituere.

SINT super bases inæquales AB, CD, duo triangula Ifofcclia AEB, CFD,
sintq; quatuor lineæ AE, EB, CF, FD, inter se æquales; maior autem sit basis
AB, base CD. quibus positus, erit angulus E, maior angulo F, ideoque trian-
gula nō si-
mililia, cū
nec æqui-
angula. O-
porteat iā
sup bases
easde AB,
CD, cōsti-
tuere alia
duo trian-
gula ifo-
scclia iter



se quidem similia, isoperimetra uero simul sumpta prioribus triangulis simul
sumptis. Ponatur recta GH, æqualis quatuor rectis AE, EB, CF, FD, diuidua
turque in puncto K, ut esset recta composita ex AB, & CD, diuisa in puncto L,
hoc est, sit ea proportio GL, ad KH, quæ est AB, ad CD. Er quia maior est re-
cta AB, quàm recta CD, maior quoque erit recta GK, quàm recta KH, cum
utrobique sit proportio maioris inæqualitatis. Diuidatur utraque GK, KH,
bifariam in punctis L, & M. Itaque cum sit ut GK, ad KH, ita AB, ad CD,
erit componendo, ut GH, ad KH, ita AB, CD, simul ad CD: Est autem
GH, maior, quàm AB, CD, simul, quòd & quatuor rectæ AE, EB, CF,
FD, quæ æquales sunt rectæ GH, maiores sint, quàm AB, CD. Igitur & KH,
maior erit quàm CD: Eademque ratione maior erit GK, quàm AB. Quo-
niam igitur trium rectarum AB, GL, LK, duæ reliqua sunt maiores omni-
fariam sumptæ; (Duæ enim GL, LK, maiores sunt, quàm AB, quòd tota
GK, maior sit, quàm AB, ut modo fuit ostensum; Manifestum autem, est,
AB, GL, maiores esse reliqua LK; Itemque AB, LK, reliqua GL, esse ma-
iores, propterea quòd GK, diuisa est bifariam in puncto L. Idem quoque di-
ces de tribus rectis CD, KM, MH.) constituantur ex tribus rectis AB, GL,
LK, triangulum ANB, quod erit Ifofcclis, cadetque punctum N, extra trian-
gulum AEB, cum AE, EB, simul dimidium constituent rectæ GH; at uero,
AN, NB, simul maius efficiant, quàm dimidium rectæ GH. Rursum ex tri-
bus rectis CD, KM, MH, constituantur quoque triangulum COD, quod
Ifofcclis erit, cadetque punctum O, intra triangulum CFD, eo quòd CF,
FD, simul æquales sint dimidio rectæ GH; at CO, OD, simul minores sint
dimidio rectæ GH. Er quoniam quatuor latera AE, EB, CF, FD, simul
Item AN, NB, CO, OD, simul æqualia sunt rectæ GH, erunt priora qua-
tuor

60. sexti.

29. primi.

14. quinti.

22. primi.

tuor simul, posterioribus quatuor simul æqualia: additis ergo communibus
AB, CD, sicut sex altera AE, EB, BA, CF, FD, DC, simul æqualia sex late-
ribus AN, NB, BA, CO, OD, DC, simul; ideoque triangula ANB, COD,
simul isoperimetra erunt triangulis AEB, CFD, simul. Dico iam, quod & si-
mililia inter se sunt triangula ANB, COD. Nam quoniam est, ut AB, ad OD,
ita GK, ad KH, hoc est, ita GL, ad KM, hoc est, ita AN, ad CO, & NB, ad
ad OD, erit permutando, ut AB, ad AN, ita CD, ad CO; & ut AN, ad NB,
ita CO, ad OD. Proportionalia ergo sunt latera triangulorum ANB, COD;
ac proinde æquiangula inter se erunt, & idcirco similia. Quare datis duobus
triangulis Ifofcclibus, quorum bases inæquales existant, &c. constituimus, quod
faciendum erat.

15. quinti

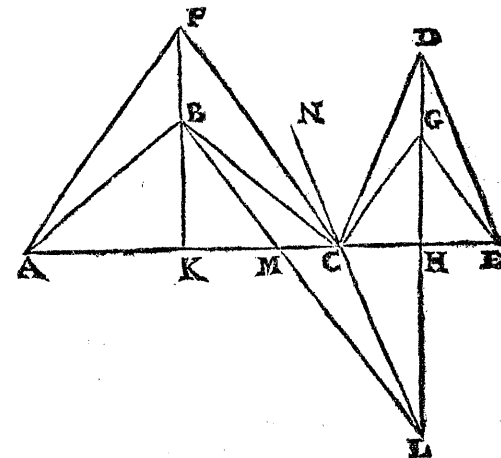
5. sexti.

THEOR. 9. PROPOS. 11.

DVO triangula Ifofcclia similia super inæqualibus basibus constitu-
ta, utraque simul maiora sunt duobus triangulis Ifofcclibus, utriusque si-
mul, quæ habeant easdem bases cum prioribus, sintq; dissimilia quidem
inter se. at isoperimetra prioribus duobus, nec non quatuor latera inter se
habeant æqualia.

Triangula
duo Ifofcce-
lia similia
maiora sūt
duobus Ifo-
scclibus nō
similibus,
quæ illis
sunt Ifope-
rimetra, ba-
sesque ha-
beant eas-
dem.

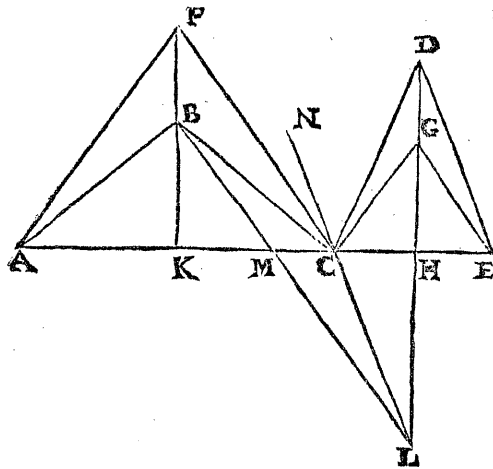
SUPER basibus inæqualibus AC, CE, sint duo triangula Ifofcclia in-
ter se non similia ABC, CDE, ita ut quatuor latera AB, BC, CD, DE,
inter se sint æqualia. At-
que super eisdem basibus
AC, CE, (per præcedea-
rem propos.) constituantur
alia duo triangula Ifo-
scclia AFC, CGE; simi-
lia inter se, & isoperime-
tra simul prioribus trian-
gulis ABC, CDE, si-
mul. Ponantur enim AC,
CE, secundum lineam re-
ctam unam; sitq; AC, ba-
sis maior base CE. Dein-
de ex F, per B, ducatur
recta FBK, secans rectam
AC, in puncto K; Item ex
D, per G, punctum duca-
tur recta DCH, secans rectam
CE, in H. Et quia latera AF, FB, triangu-
li AFB, æqualia sunt lateribus CF, FB, trianguli CFB, & basis AB, basi
BC, æqualis, erit angulus AFB, angulo CFB, æqualis. Rursum quia late-
ra AF, FK, trianguli AFK, æqualia sunt lateribus CF, FK, trianguli
CFK, &



tur recta DCH, secans rectam CE, in H. Et quia latera AF, FB, triangu-
li AFB, æqualia sunt lateribus CF, FB, trianguli CFB, & basis AB, basi
BC, æqualis, erit angulus AFB, angulo CFB, æqualis. Rursum quia late-
ra AF, FK, trianguli AFK, æqualia sunt lateribus CF, FK, trianguli
CFK, &

8. primi

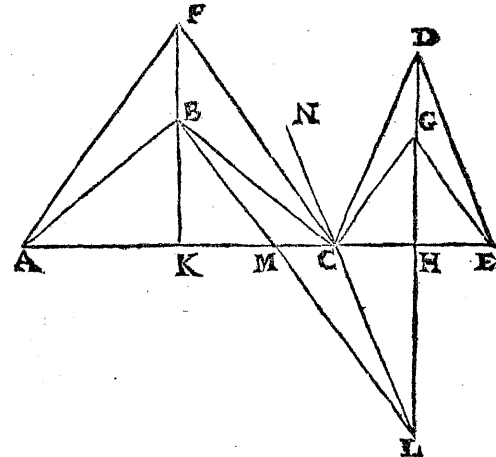
3. prim. C F K, & angulus A F K, angulo C F K, æqualis, vt probatum est, erunt bases A K, K C, æquales, & anguli ad K, æquales quoque, hoc est, recti. Eadem ratiocinatione concludemus rectam C E, in puncto H, diuidi bifariam; angulosque ad H, esse rectos. Producaturs recta D H, ad partes H, sumaturque, H L, æqualis rectæ D H, & extendatur à puncto L, per punctum C, recta L C N. Quoniam uero latera D H, H C, trianguli D C H, æqualia sunt lateribus L H, H C, trianguli L C H, anguli ad H, æquales, vt pote recti, erunt bases D C, L C, æquales, & anguli D C H, L C H, æquales etiam: At qui angulus D C H, maior est angulo G C H, & angulus G C H, æqualis est angulo F A K, propter similitudinem triangulorum G C E, & F A C, hoc est, angulo F C A, qui angulo F A C, æqualis est, Erit igitur angulus D C H, hoc est, angulus L C H, qui illi ostensus est æqualis, hoc est, angulus N C K, qui angulo L C H, ad uerticem est æqualis, maior etiam angulo F C A; & ob id C N, recta extra rectam C F, cadet necessario; & rectæ L C, C B, propterea comprehendendæ ad partes K, angulum B C L. Quare si ducatur recta B L, secabit ea lineam C K, in aliquo puncto inter puncta C, & K, quod sit M. Quoniam uero rectæ A B, B C, C D, D E, simul æquales sunt rectis A F, F C, C G, G E, simul, propter triangula isoperimetra, erunt quoque dimidia earum æqualia inter se, nimirum rectæ B C, C D, hoc est, B C, C L, simul æquales ipsi F C, & C G, simul: Sunt autem rectæ B C, C L, simul maiores recta B L. Igitur & F C, C G, simul maiores erunt eadem recta B L: ideoque quadratum ex F C, C G, tanquam ex una linea, de-



35. prim. drato, quod ex K M, M H, tanquam ex una linea, describitur; eò quod triangula rectangula B K M, L H M, sint similia inter se. Sunt enim anguli M, ad uerticem æquales, & anguli K, H, recti, ideoque & reliqui K B N, H L M, æquales. Igitur quadratum ex F K, G H, tanquam ex una linea, descriptum, & quadratum ex K C, C H, tanquam ex una linea, descriptum, hoc est, quadratum K H, utraque simul, maiora sunt quadrato ex B K, D H, tanquam ex una

una linea, descripto, & quadrato ex K M, M H, tanquam ex una linea descripto, hoc est, quadrato K H, utriusque simul. Ablato ergo communi quadrato K H, erit quadratum ex F K, G H, tanquam ex una linea, descriptum maius quadrato ex B K, D H, tanquam ex una linea, descripto; ideoque maiores erunt rectæ linea F K, G H, simul rectis B K, D H, simul: Ac propterea, demptis communibus B K, G H, erit F B, reliqua maior quam reliqua D G. Est autem & K C, maior quam H C, eò quod tota A C, cuius dimidium est K C, maior ponitur, quam tota C E, cuius dimidium est H C.

41. prim. Qua propter rectanguli sub F B, K C, contentum, maius erit rectangulo sub D G, H C, contèro. Et quoniam triangulum F B C, dimidium est re, ctanguli sub F B, K C, contentum, (Nam si super F B, constituatur rectangulum altitudinem habens K C, ita ut triangulum, & rectangulum inter easdem sint parallelas; erit triangulum parallelogrammi dimidium. quod quidem parallelogrammum idem est, quod rectangulum sub F B, K C, contentum, ut constat. Triangulum uero D G C, dimidium est rectanguli contenti sub, D G, H C; (si enim super D G, constituatur rectangulum altitudinem habens H C, ita vt triangulum, & rectangulum inter easdem sint parallelas; erit triangulum parallelogrammi dimidium. quod quidem parallelogrammum idem est, quod rectangulum sub D H, H C, contentum, ut constat. (erit quoque triangulum F B C, maius triangulo D G C, ac propterea duplum trianguli F B C, nimirum rectilineum A F C B A, maius erit duplo trianguli D G C, ut pote rectilineo erunt triangula A F C, C G E, utraque simul maiora triangulis A B C, C D E; utriusque simul. Duo ergo triangula isoscelia similia super inæqualibus basibus constituta, &c. quod ostendendum erat.



T H E O R. 10. P R O P O S. 52

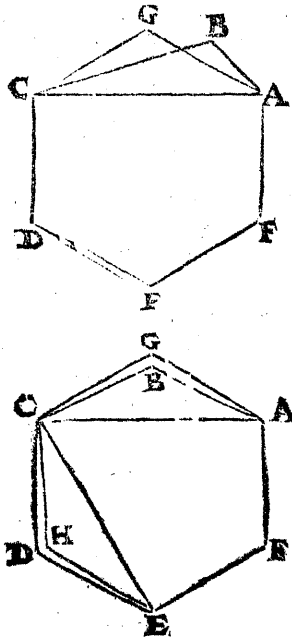
ISOPERIMETRA RV M figurarum latera numero equalia habentium maxima & equaliter est, & equiangula.

EST O figura quotcunq; laterum ABCDEF, maxima inter omnes totidem laterum sibi isoperimetras; ita ut maior dari non possit. Dico eam esse æquilatèrâ, & æquiâgulâ. Sit enim, si fieri potest, primû nò æquilatera, sed sint latera

AB, BC,

Inter isoperimetas figuras equalia numero habentes latera maxima & æqualia latera est, & æquiangulara.

AB, BC, proxima inæqualia. Ducta igitur recta AC, si constituatur super AC, (per 7. propof. huius) triangulum Ifosceles AGC, quod fit ifoperimetrum triangulo ABC, erit tota figura AGCDEF, ifoperimetra figuræ ABCDEF. Et quia triangulum AGC, maius est (per 8. propof. huius) triangulo ABC; si addatur commune polygonum ACDEF, erit figura AGCDEF, maior quam figura BCDEF, quod est contrarium hypothefi. Non ergo inæqualia sunt latera AB, BC, sed æqualia. Eademque ratione ostendemus, latera proxima BC, CD; ite proxima CD, DE; nec non & reliqua proxima deinceps æqualia esse. Maxima igitur figura inter sibi ifoperimétras æqualia numero latera habentes æquilatera est, quod est primum.



Si t deinde, si fieri potest, figura ABCDEF, æquilatera quidem, ut iam demonstratum est, ac non æquiangula, sed anguli B, D, non proximi inæquales sint, maiorque angulus B, quam angulus D. Quoniam igitur demonstratum est, figuram maximam esse æquilateram, erunt duo trian-

gula ABC, CDE, Ifoscelia, 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 constituantur super bases AC, CE, (per 10. propof. huius) alia duo triangula Ifoscelia AGC, CHE, similia inter se, & Ifoperimetra triangulis ABC, CDE, erunt triangula AGC, CHE, utraq. simili (per præcedentē propof.) maiora triangulis ABC, CDE, utrisq. si mul. Si igitur addatur cōmune polygonū ACDEF, erit figura AGCHEF, maior quam figura ABCDEF, qd̄ cū hypothefi pugnat, quod hæc omnium maxima ponatur. Nō ergo inæquales sunt anguli B, D, sed æquales. Eadēq. ratione ostendemus, angulos non proximos C, E, æquales esse, & binos alios quosuis non proximos. Ex quo efficitur, totam figuram æquiangulam esse, nempe proximos etiam angulos inter se esse æquales. Si enim v.g. angulus B, non dicatur æqualis 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 ifoperimétras æqualia numero latera habentes non solum æquilatera, sed & æquiangula est. Quocirca Ifoperimétrarum figurarum latera numero

æqualia habentium maxima & æquilatera est, & æquiangula, quod demonstrandum erat.

ro æqualia habentium maxima & æquilatera est, & æquiangula, quod demonstrandum erat.

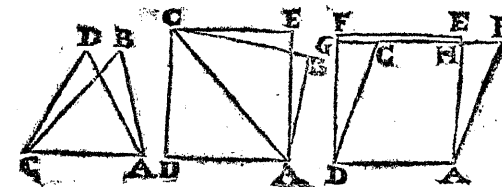
SCHOLIUM.

CIRCA demonstrationem prioris partis huius propof. observandum est, accipiendū esse duo latera inæqualia proxima inter se, ita ut angulum constituant, nullumque aliud inter ea interponatur, qualia sunt latera accepta AB, BC, angulum B, efficiencia. 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 si quis dicat latera AB, BC, esse æqualia, sumemus latera AB, AF, quæ 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, quæ angulum constituant. Necesse enim autem ad duo huiusmodi latera pervenimus: aliās si figura esset æquilatera, quod non conceditur.

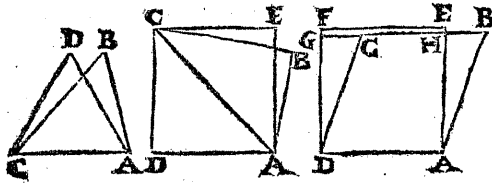
Quæ obsecranda sunt in demonstratione huius propof.

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 due rectæ AC, CE, dictos angulos subtendentes se mutuo non interfecabunt, constituenturque due figuræ ACDEF, AGCHEF, ex additione communis figuræ ACEE, 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 reverendum, an tales duo anguli possint accipi. In omni enim figura multilatera non æquiangula necessario erunt aliqui duo anguli non proximi inter se inæquales. Nam in proposita figura ABKDEF, 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 dicatur æqualis, erit tunc angulus B, saltem alteri proximorum inæqualis, aliās figura esset æquiangula. Si ergo inæqualis fuerit angulo A, erit angulus A, tam angulo E, quam angulo D, non proximo inæqualis, cum utrinis horum æqualis ponatur angulus B: Si vero inæqualis fuerit angulo C, erit angulus K, tam angulo E, quam angulo F, non proximo inæqualis, quod utrinis horum angulus B, ponatur æqualis.

SED quoniam propositio hæc demonstrata tantum est in figuris multilateris, ut ex his constat, quæ 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. propof.



34. primi. 5. lib. 1. Eucl. patet: in quadrilateris autem figuris omnia latera habentibus equalia (quoniam necessario sunt parallelogramma, ut in scholio propof. 34. lib. 1. Eucl. ostendimus) singuli 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 & æquiangulum. Si enim non est æquilaterum, sed latera AB, BC , sunt inæqualia: si super basem AC , constituatur, per propof. 7. huius triangulum Isosceles ADC , ita ut latera AD, DC , simul equalia sint lateribus AB, BC , simul, erunt triangula ABC, ADC , Isoperimetra, atque adeo per propof. 8. huius, ADC , maius quam ABC , quod est contra hypothesein. Non ergo inæqualia sunt latera AB, AC , sed equalia. Eademq. ratio est de cæteris. A Equilaterum ergo est triangulum ABC . Igitur, ex coroll. propof. 5. lib. 1. Eucl. & æquiangulum est, quod est, propofitum.



ADC , Isoperimetra, atque adeo per propof. 8. huius, ADC , maius quam ABC , quod est contra hypothesein. Non ergo inæqualia sunt latera AB, AC , sed equalia. Eademq. ratio est de cæteris. A Equilaterum ergo est triangulum ABC . Igitur, ex coroll. propof. 5. lib. 1. Eucl. & æquiangulum est, quod est, propofitum.

DEINDE sit quadrilaterum $ABCD$, inter omnia sibi Isoperimetra maximum. Dico illud esse & æquilaterum & æquiangulum. Si enim non est æquilaterum, sine latera AB, BC , si fieri potest, inæqualia. ducaturque recta AC . Si igitur, per propof. 7. huius super AC , constituatur triangulum AEC , isoperimetricum triangulo ABC , erit, per propof. 8. huius, triangulum AEC , maius triangulo ABC . Addito, ergo communi triangulo ACD , erit quadrilaterum $AECD$, maius quadrilatero $ABCD$, quod est contra hypothesein, cum $ABCD$, maximum ponatur. Non ergo inæqualia sunt latera AB, BC , sed equalia. Eademq. ratio est de cæteris. A Equilatera ergo est figura $ABCD$.

SIT iam quadrilatera figura $ABCD$, omnium isoperimetricarum maxima, æquilatera, ut ostensum est, at non æquiangula, sed anguli BAD, CDA , inæquales sint. Quoniam igitur figura $ABCD$, cum sit æquilatera, parallelogrammum est, ut in scholio propof. 34. lib. 1. Eucl. demonstravimus; si educantur ex A, D , duæ lineæ perpendiculares AH, DG , occurrentes lateri BC , in H, G , erit quoque $AHGD$, parallelogrammum. Quia vero latera AB, DC , maiora sunt lateribus AH, DG , producantur hæc, ut fiant rectæ AE, DF , lateribus AB, DC , equalibus, iungaturq. recta EF . Quo factò, erit figura $Aefd$, isoperimetrica parallelogrammo $ABCD$, cum latera AE, DF , lateribus AB, DC , equalia sint, latus vero AD , commune, & latus EF , lateri BC , æquale, quòd utrumque æquale sit lateri opposito AD . Cum ergo figura $Aefd$, maior sit parallelogrammo $AHGD$, hoc autem æquale sit parallelogrammo $ABCD$; erit quoque figura $Aefd$, maior parallelogrammo $ABCD$. Quare cum eidem sit isoperimetrica, non erit $ABCD$, figura quadrilatera inter sibi Isoperimetricas maximam. quod est contra hypothesein. Non ergo inæquales sunt anguli BAD, CDA , sed equalis: atque adeo cum $ABCD$, sit parallelogrammum, erunt anguli oppositi B, C , angulis D, A , equalis, proptereaq. tota figura æquiangula erit, quod est propofitum.

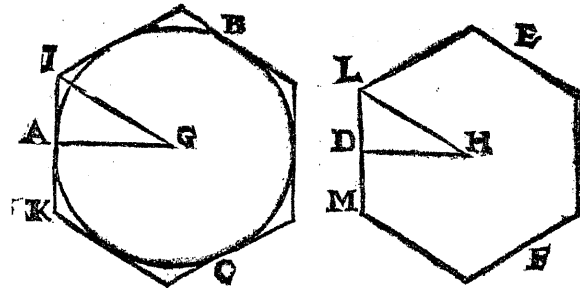
19. primi. 34. primi. 35. primi. 34. primi. 34. primi.

THEOR. II. PROPOS. 13. I R C V L V S omnibus figuris rectilineis regularibus sibi isoperimetricis est.

Circulus omnium figurarum rectilinearum regularium sibi isoperimetricarum maximus est.

EST o circulus ABC , figura autem regularis quotcunque laterum ei isoperimetrica DEF . Dico circulum ABC , esse maiorem figura DEF . Sit enim G , centrum circuli ABC ; & H , centrum figuræ DEF ; Describaturq. circa circulum ABC , figura $BICK$, tot laterum, & angulorum equalium, quot continet figura DEF , id est, similis figuræ DEF , per ea, quæ ex Campano docuimus in scholio 1. propof. 16. lib. 4. Eucl. Deinde ex puncto contactus A , ad centrum G , ducatur recta AG , quæ perpendicularis erit ad IK . Ducatur rursus HD , ad LM , perpendicularis; Diuidentq. rectæ GA, HD , rectas IK, LM , bifariam, ut constet, si figuræ $BICK, DEF$, circumscribantur circuli. Ducantur quoque rectæ GI, HL , quæ diuident angulos I, L , bifariam, ut manifestum est ex demonstratione propof. 12. lib. 4. Eucl. Quoniam igitur toti anguli I, L , sunt æquales, propter similitudinem figurarum, erunt etiam

18. tertij. 3. tertij.



ipforum dimidia, uidelicet anguli AIG, DLH , equalia. Cum ergo & anguli IAG, LDH , sint equalis, utpote recti, erunt triangula AIG, DLH , æquiangula. Quia uero ambitus figuræ $BICK$, maior est (per 1. propof. lib. 1. Archimedis de sphæra, & cylindro) ambitu circuli ABC ; Ambitus autem circuli æqualis ponitur ambitui figuræ DEF ; erit quoque, ambitus figuræ $BICK$, maior ambitu figuræ DEF . Cum igitur figuræ sint regulares, & similes, erit etiam latus IK , latere LM , maius, & ideo IA , dimidium lateris IK , maius, quàm LD , dimidium lateris LM . Rursus, quoniam est, ut IA , ad AG , ita LD , ad DH ; Et est IA , maior quàm LD , erit quoq. AG , maior, quàm DH . Quam obrem rectangulum contentum sub AG , & dimidio ambitu circuli ABC , quod (per 4. propof. huius) circulo ABC , est æquale, maius est, quàm rectangulum contentum sub DH , & dimidio ambitu figuræ DEF , hoc est, (per 2. propof. huius) quàm area figuræ DEF . Circulus igitur omnibus figuris rectilineis regularibus sibi isoperimetricis maior est, quod ostendendum erat.

32. primi.

4. sexti. 14. quinti.

Ex omnibus iis, quæ demonstrata sunt, perspicuum est circum absolute omnium figurarum rectilinearum sibi isoperimetrorum maximum esse.

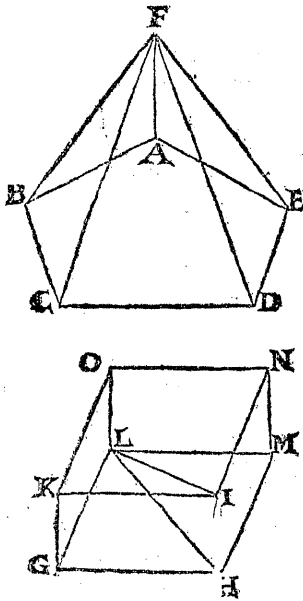
Circul^o om nibus figuris rectili- meis sibi iso perimetris maior est.

QVONIAM enim ex propositione 5. habetur, regularium figurarum isoperime- trarum eam, quæ plura latera continet, esse maiorem: Rursus ex propositione 12. constat, inter omnes figuras isoperimetras æqualia numero latera habentes, eam maximam esse, quæ regularis est: Ex hac denique 13. propositione perspicuum est, circum omnium figurarum isoperimetrorum regularium esse maximum: Manifeste concluditur, circum absolute ac simpliciter omnium figurarum rectilinearum sibi isoperimetrorum maximum esse quod est propositum.

THEOR. 12. PROPOS. 14.

Pyramis quilibet cui parallelepipedo sit æqualis.

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



SIT pyramis, cuius basim quotcu nque laterum ABCDE, & vertex F. Solidum autem rectangulum GN, cuius basim GHIK, æqualis sit tertiæ parti basim ABCDE, altitudo vero, siue perpendicularis GL, æqualis altitudinẽ pyramidis, siue perpendiculari à vertice pyramidis ad eius basim productæ. Dico solidum rectangulum GN, æquale esse pyramidi ABCDEF. Ducantur enim ab oibus angulis basim GHIK, ad aliquod punctum basim 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. lib. 12. Eucl. demonstraui- mus: Et solidum GN, triplum quoque est, ex coroll. propof. 7. lib. 12. Eucl. eiusdem pyramidis GHIKL; erit solidum GN, pyramidi ABCDEF, æquale. Quapropter area cuiuslibet pyramidis æqualis est solido rectangulo, &c. quod erat ostendendum.

THEOR.

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

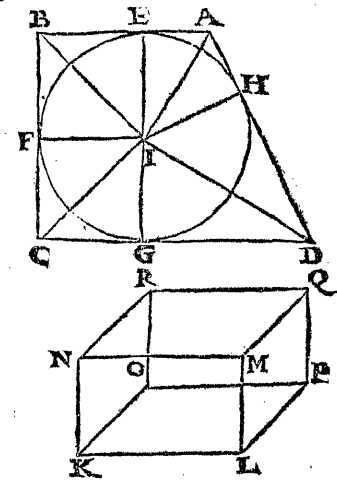
Corpus quodlibet, in qua sphæra describitur potest, cui parallelepipedo æquale sit.

ESTO corpus planis superficiebus contentum ABCD, circa sphæram 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 sphæra, per propof. 1. lib. 1. Theod. circum EFGH, & in basi rectam AB, tanget circum EFGH, rectam AB, in puncto E, propterea quod sphæra basim non secat, sed tangit. Igitur IE, ad rectam AB, perpendicularis erit. Eadem ratione, si per IE, ducatur aliud planum à priori differens, fiet alius circum in sphæra, & alia linea recta in eadem basi secans rectam AB, in E, ad quæ etiam IE, perpendicularis erit Ac propterea IE, ad basim solidi per illas rectas ductam perpendicularis erit. Nô aliter ostendemus, rectas IF, IG, IH, ad alias bases esse perpendiculares. Sit quoque solidum rectangulum LR, cuius basim KLMN, sit æqualis tertiæ parti ambitus corporis ABCD; altitudo uero, siue perpendicularis LP, æqualis uni perpendiculari ex centro I, ad bases corporis ABCD, cadenti; quæ omnes inter se æquales sunt ex def. sphære. Dico, solidum LR, corpori ABCD, æquale esse. Ducantur enim ex centro I, ad oes angules 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 lux basim 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, ita ut primum æquale sit tertiæ parti unius basim, & 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 LR.) Cum ergo singula parallelepipeda singulis pyramidibus sint æqualia, per propof. præcedentem; erunt quoque omnes pyrami-

3. undec.

18. tertij.

4. undec.



des) G 2 des)

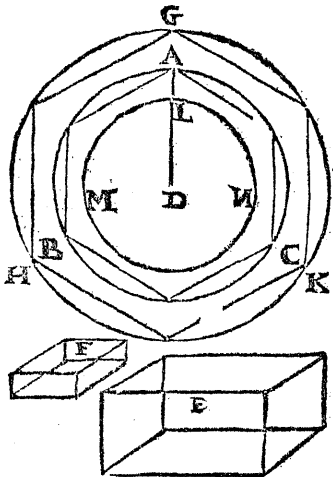
des (nempe corpus ABCD, ex illis compositum) æquales solido rectangulo L R. Quamobrem area cuiuslibet corporis planis superficiebus contenti &c. quod demonstrandum erat.

THEOR. 14. PROPOS. 16.

Sphæra quilibet cui parallelepipedo sit æqualis.

AREA cuiuslibet sphære æqualis est solido rectangulo comprehenso sub semidiametro sphære, & tertia parte ambitus sphære.

ESTO sphæra ABC, cuius centrum D, semidiameter AD: Solidum autem rectangulum E, contentum sub semidiametro AD, & tertia parte ambitus sphære ABC. Dico corpus E, sphære ABC, esse æquale. Nam si non est æquale; sit, si fieri potest, primum maius, sitque excessus corporis E, supra sphæram ABC, quantitas F. Intelligatur circa centrum D, descripta sphæra GHK, maior quam sphæra ABC, ita tamen, ut excessus sphære GHK, supra sphæram ABC, non sit maior quantitate F, sed uel æqualis, uel minor, hoc est, ut sphæra GHK, sit uel æqualis solido E, quando nimirum ipsa excedit sphæram ABC, præcise quantitate F; uel minor, si nimirum ipsa excedit sphæram ABC, minori quantitate, quam F. Necessario enim aliqua sphæra erit, quæ uel æqualis sit magnitudini E, atque adeo maior, quam sphæra ABC, uel maior quidem quàm sphæra ABC, minor uero quàm magnitudo E, quæ maior ponitur, quàm sphæra ABC. Inscribeatur deinde intra sphæram GHK, corpus, quod non tangat sphæram ABC, ita ut unaquæque perpendicularium ex centro D, ad bases illius corporis eductarum maior sit semidiametro AD. Si igitur à centro D, ad omnes angulos dicti corporis ducantur lineæ rectæ, ut totum corpus in pyramides diuidatur, quarum bases sunt eadem, quæ corporis GHK, uertex autem communis centrum D, erit quælibet pyramis (per 14. propos. huius)



17. duod.

ius) 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 perpendicularibus ex centro D, ad bases corporis dicti protractis, & singulis tertijs partibus basium, simul æqualia sunt toti corpori, efficiunt autem omnes tertiæ partes basium simul tertiam partem ambitus corporis, erit solidum.

lidum rectangulum contentum sub semidiametro AD, & tertia parte ambitus præfati corporis inscripti intra sphæram GHK, minus corpore inscripto. Quoniam uero ambitus corporis inscripti maior est ambitu sphære ABC, ut demonstrat Archimedes lib. 1. de sphæra, & cylindro propof. 27. atque adeo & tertia pars ambitus dicti corporis maior tertia parte ambitus sphære ABC, erit solidum rectangulum contentum sub semidiametro AD, & tertia parte ambitus sphære ABC, hoc est, solidum E, multo minus corpore inscripto intra sphæram GHK. Posita est autem sphæra GHK, uel æqualis solido E, uel minor. Igitur & sphæra GHK, minor erit corpore intra ipsam descripto, totum parte, quod est absurdum. Quocirca solidum E, maius non erit sphæra ABC.

SIT DEINDE, si fieri potest, solidum E, minus, quàm sphæra ABC, excedaturque à sphæra ABC, quantitate F. Intelligatur circa centrum D, sphæra descripta LMN, minor, quàm sphæra ABC, ita tamen, ut excessus, quo sphæra LMN, superatur à sphæra ABC, non sit maior quantitate F, sed uel æqualis, uel minor, hoc est, ut sphæra LMN, sit uel æqualis solido E, si nimirum ipsa excedatur a sphæra ABC, quantitate F, uel maior solido E, si uidelicet sphæra LMN, a sphæra ABC, superetur minori quantitate, quam F. Necessario enim aliqua sphæra erit, quæ uel æqualis sit solido E, atque adeo minor, quàm sphæra ABC; uel minor quidem, quàm sphæra ABC, maior uero, quàm magnitudo E, quæ minor ponitur, quàm sphæra ABC. Describatur deinde intra sphæram ABC, corpus, quod minime tangat sphæram LMN; ita ut unaquæque 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, ut totum corpus in pyramides resoluat, quarum bases sunt eadem, quæ corporis ABC, uertex autem communis centrum D, erit quælibet pyramis æqualis (per 14. propos. huius) solido rectangulo contento sub eius perpendiculari, & tertia parte basis. Et ideo solidum rectangulum contentum sub semidiametro AD, & tertia parte cuiusvis pyramidis, maius erit pyramide ipsa. Et quoniam omnia solida rectangula contenta sub singulis perpendicularibus ex centro D, ad bases corporis dicti protractis, & 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 dicti corporis sphære ABC, inscripti, maius corpore inscripto. Cum igitur ambitus sphære ABC, maior sit ambitu corporis sibi inscripti atque adeo & tertia pars ambitus sphære maior tertia parte ambitus dicti corporis, erit solidum rectangulum contentum sub AD, semidiametro, & tertia parte ambitus sphære ABC, hoc est, solidum E, multo maius corpore inscripto intra sphæram ABC: Ponebatur autem sphæra LMN, uel æqualis solido E, uel maior. Igitur & sphæra LMN, maior erit corpore intra sphæram ABC, descripto, pars toto, quod est absurdum. Non igitur solidum E, minus erit sphæra ABC. Cum ergo neque maius sit ostensum, æquale omnino erit: Ac propterea area cuiuslibet sphære æqualis est solido rectangulo comprehenso sub semidiametro sphære, & tertia parte ambitus sphære, quod demonstrandum erat.

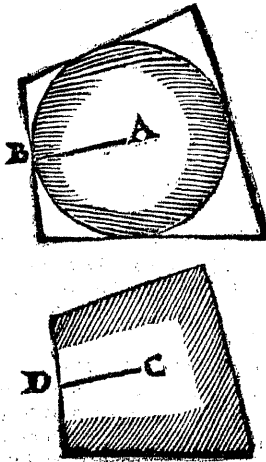
17. duod.

THEOR. 15. PROPOS. 17.

Sphæra maior est omnibus corporibus sibi isoperimetris, & circa alias sphæras circumscriptibilibus, quæ planis superficiebus continentur.

S P H A E R A omnibus corporibus sibi isoperimetris, planis superficiebus contineatur, circaq; alias sphæras circumscriptibilia sint, hoc est, quorum omnes perpendiculares ad bases productæ ab aliquo puncto medio sint equales, maior est.

Est o sphæra A, cuius centrum A, & semidiameter A B: Solidum autem circa aliquam sphæram circumscriptibile sibi isoperimetrum C, cuius una perpendicularium C D. Dico sphæram A, maiorem esse solido C. Intelligatur enim circa sphæram A, corpus descriptum simile prorsus solido C, ita ut singula quoque latera contingant sphæram A, hoc est, eius perpendiculares, quarum una sit A B, sint quoque æquales, nempe semidiametri sphære A existentes. Itaque quoniam ambitus corporis circa sphæram A, maior est ambitu sphære A, (per ea, quæ ab Archimede sunt demonstrata lib. 1. de sphæra,



& cylindro, propof. 27.) erit quoque eiusdem corporis ambitus maior ambitu corporis C. Quare perpendicularis A B, hoc est semidiametri sphære A, maior erit perpendiculari C D. Quamobrem rectangulum solidum contentum sub semidiametro A B, & tertia parte ambitus sphære A, quod (per præcedentē propof.) sphære A, æquale est, maius erit, quam rectangulum solidum contentum sub perpendiculari C D, & tertia parte ambitus corporis C, hoc est, (per 15. propof. huius) quam corpus C. Sphæra igitur omnibus corporibus sibi isoperimetris, quæ planis superficiebus contineantur, &c. maior est, quod erat demonstrandum.

monstrandum.

THEOR. 16. PROPOS. 18.

Sphæra maior est omnibus corporibus sibi isoperimetris, & circa alias sphæras circumscriptibilibus, quæ superficiebus conicis continentur, ita ut latera omnia conica sint æqualia, maior est.

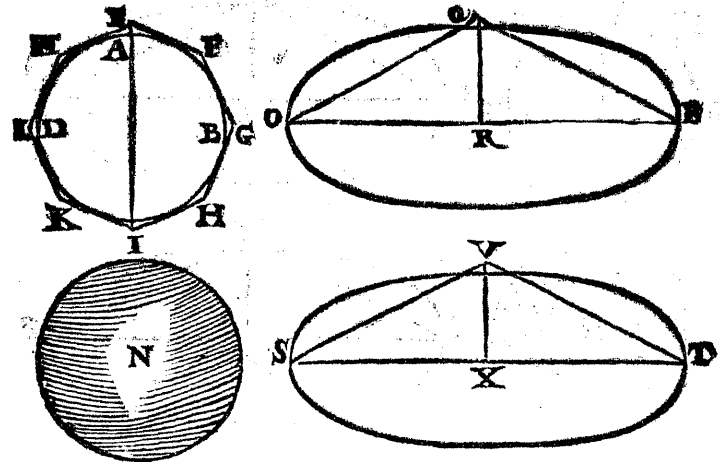
S P H A E R A omnibus corporibus sibi isoperimetris, & circa alias sphæras circumscriptibilibus, quæ superficiebus conicis contineantur, ita ut latera omnia conica sint æqualia, maior est.

Est o circulus A B C D, cui circumscribatur figura regularis E F G H I K L M, ita ut numerus laterum ð quaternario mensuretur, cuiusmodi est quadratum, figura 8. 12. 16. 20. 24. vel 28. laterum, angulorumq; æqualium, &c.

Duca-

Ducaturq; ex angulo E, per centrum ad angulum I, recta E I. Itaq; si circa maiorem rectam E I, immobilem circumuagatur planum, in quo est circulus A B C D, & figura E F G H I K L M, describet circulus sphæram, figura uero corpus circa sphæram conicis superficiebus contentum, quarum superficieum latera æqualia sunt, nempe eadem, quæ figuræ, ut ab Archimede demonstratur propof. 22. & 27. lib. 1. de sphæra, & cylindro. Sit iam sphæra N, isoperimetra corpori E F G H I K L M, circa sphæram A B C D, descripto. Di-

quæ conicis superficiebus contineantur.



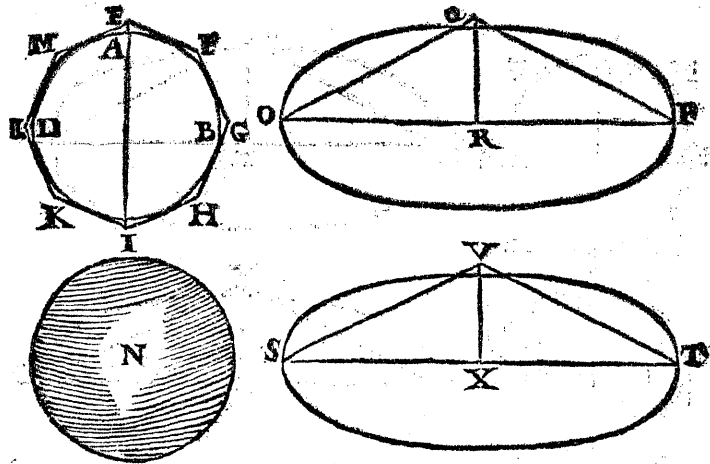
co sphæram N, dicto corpore esse maiorem. Quoniam enim ambitus solidi E F G H I K L M, maior est (per propof. 27. lib. 1. Archimedis de sphæra & cylindro) ambitu sphære A B C D, erit quoque ambitus sphære N, maior ambitu sphære A B C D, ideoq; semidiameter sphære N, maior erit semidiametro sphære A B C D. Et quia superficies sphære quadrupla est (per propof. 31. lib. 1. Archimedis de sphæra, & cylindro) maximi circuli in sphæra, si sumatur circulus O P, quadruplus circuli maximi in sphæra N, (quod quidem facile fiet, si diameter O P, dupla sumatur diametri circuli maximi in sphæra N. Quoniam enim, ut circulus O P, ad circulum maximum in sphæra N, ita quadratum diametri O P, ad quadratum diametri circuli maximi in sphæra N, Est autem quadrati ad quadratum proportio duplicata proportionis laterum homologorum, erit quoque circulus O P, ad circulum maximum in sphæra N, in proportione duplicata proportionis diametri O P, ad diametrum circuli maximi in sphæra N. Cum igitur diametri ponantur habere proportionē duplam, habebunt circuli proportionem quadruplam: quadrupla enim proportio duplicata est proportionis duplæ, ut in his numeris apparet. 1. 2. 4. erit circulus O P, æqualis superficiei sphære N. Accipiatur rursus circulus S T, æqualis circulo O P. Stat uatur deinde supra circulum S T, conus rectus S T V, axē

2. duod. 20. sexti.

G 4 VX,

V X, æqualem habens semidiametro sphære N. Item supra circulum O P, alter conus O P Q, construatur habens axem Q R, æqualem semidiametro sphære A B C D; eritque maior altitudo conici S T V, quam conici O P Q; at bases æquales erunt. Quare conus S T V, maior erit cono O P Q, propterea quod conus æqualium basium eam inter se habent proportionem, quam altitudines. Quoniam uero sphæra N, quadrupla est eius conici, qui basium habet æquale maximo in sphæra N, circulo, & altitudinem æqualem semidiametro sphære N,

24. duod.



ut demonstravit Archimedes lib. 1. de sphæra & cylindro propof. 32. Huius autem eiusdem conici quadruplus est conus S T V, eo quod conici eandem habentes altitudinem proportionem habent, quam bases; erit conus S T V, sphære N, æqualis. Eodem pacto, quia basis conici O P Q, æqualis est ambitui corporis E F G H I K L M, quia & æqualis superficiem sphære N, quæ corpori illi isoperimetra est: altitudo uero æqualis semidiametro sphære A B C D, erit solido E F G H I K L M, æqualis conus O P Q; per ea, quæ Archimedes libro 1. de sphæra, & cylindro propof. 29. demonstravit. Quamobrem & sphæra N, maior erit solido E F G H I K L M, conicis superficiem contento. Sphæra igitur omnibus corporibus sibi isoperimetris, & circa alias sphæras circumscripti bilibus, &c. maior est, quod demonstrandum erat.

Hæc sunt, quæ mihi dicenda uidebantur de figuris Isoperimetris. Copiosorem autem tractationem eadem de re, Deo uolente, alio in loco edemus. Nunc ad propositam sphære expositionem reuertamur.

Cælum esse rotundum probatur à necessitate.

NECESSITAS, quoniam si mundus esset alterius formæ quàm rotunde, scilicet trilateræ, uel quadrilateræ, uel multilateræ, sequerentur duo impossibilia, scilicet quod aliquis locus esset uacuus, & corpus sine loco.

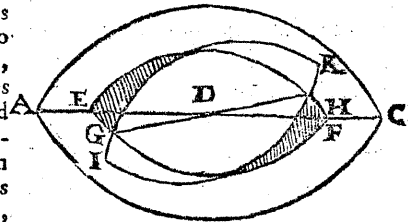
eo quorum utrumque est falsum, sicut patet in angulis eleuatis & circumuolutis.

COMMENTARIUS.

A NECESSITATE ita confirmat cælum esse rotundum. Cælum, ut ostensum est, mouetur; si igitur non esset figuræ rotundæ, sed multilateræ, trilateræ uelidelicet, aut quadrilateræ, &c. (nomine trilateræ figuræ intellige pyramidalem; loco uero quadrilateræ cubicam) sequerentur duo impossibilia: unum quod esset aliquis locus sine corpore, alterum, quod daretur corpus sine loco, quorum utrumque 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 sphericum. Diceret enim quispiam, ipsum esse figuræ oualis, seu lenticularis, conicæ, uel cylindricæ. Nam si ponatur cælum esse alicuius harum formarum, omnia illa absurda facili negotio uitabuntur; quoniam hoc coaccessio, poterit cælum ita circa axem suum moueri, ut continue partes partibus in eisdem succedant locis, quæ admodum accidere uidemus in corpore spherico seu globoso. Attamen dicendum est, rationem prædictam a necessitate concludere cælum esse perfectè sphericum, & nullo modo habere posse alteram figuram. Cæli etenim in feriores, ut supra fuit ostensum, mouentur motu opposito motui primi mobilis super diuersos polos a polis primi mobilis: non possent autem hoc motu moueri, si spherici non essent, nisi fieret penetratio corporum, uel scissio cælorum, ut manifestum est re accuratius consideranti; quorum utrumque fieri nequit. Item consequerentur eadem absurda allata ab auctore contra figuram angularem. Sit enim oualis, & superior orbis, si fieri potest, A B C, cuius axis A D C, poli A, & C, inferior uero iridem oualis orbis sit E H F G E, qui quoniam cæli secundum omnes philosophos sunt uniformes, quoad elasticitatem & spissitudinem, situabitur secundum situm, & longitudinem superioris orbis, ita ut longitudines eorum habeant eandem diametrum, ut hic uides. Sit iam axis inferioris orbis G D H, circa quem ab occasu in ortum mouetur, iam manifestum est, ad motum inferioris orbis super axe G D H, 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 relinquuntur partes E, & F, uacue, ut in proposita figura cernis.

Confirmatur ratio à necessitate.



POSSUMUS quoque cum Ptolemaeo in Diu. 1. confirmare, cælum esse sphericum, ex eo, quod uidemus omnes stellas fixas semper in eadem distantia, & propinquitate ad nos moueri, & eas, quæ sunt propinquiores polis, describere circulos minores, illas uero, quæ sunt remotiores, proportionabiliter maiores; quod

Alia ratio probans cælum esse rotundum, æstheticam.

quod quidem nullo pacto fieret, si cælum non esset rotundum, atque sphericum. Solum enim partes omnes corporis sphericæ à centro æqualiter remouentur. Vnde si cælum esset alterius figuræ, quædam partes magis à nobis distarent, quædam uero minus, proptereaque non omnes stellæ in eadem a nobis distantia cernerentur; quod pugnat cum sensu, & experientia. Rursus omnia instrumenta Astronomorum conueniunt cum motibus cælestium corporum, non secus, ac si essent perfectissime sphericæ, quod quidem manifestissimè est in altitudinibus astrorum supra Horizontem, quæ, antequam ad Meridianum astra perueniant, in ea proportione augentur, & postquam Meridianum pertransierunt, decrescunt, quam in solo corpore spherico assignare possumus. Idemque ostendunt omnes aliæ apparentiæ, maxime horologia solaria, quæ construuntur, posito cælo spherico. Denique uidemus duas stellæ in eodem circulo longitudinis per polos mundi ducto existentes, quod una australis est, eo etiam minore habere altitudinem meridianam, ita ut tot gradibus altitudines meridianæ inter se differant, quot gradibus una stella ab altera distare deprehenditur per instrumenta ad hanc rem confecta. Atq. hæc ratio apud me magnum robur habet; quandoquidem omnia instrumenta rotunda sunt fabricata, ut rotunditatem cæli quodammodo imitentur. Vnde si cælum non esset sphericum, fieri non posset, ut ea instrumenta quoquo uersus collocata apparentijs cælestibus congruerent, quoad altitudines, & distantias astrorum inter se. Cum ergo ea congruere cernamus, (id quod maxime in spherâ materiali, globo cælesti, astrolabio, & quadrante obseruatum est) merito cælum esse perfecte sphericum 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 ortu, uel occasu, sed quæ nobis propinquiora sunt, maiora uidentur, ergo Sol uel alia stella existens in medio cæli maior deberet uideri, quàm in ortu existens, uel in occasu, cuius contrarium uidemus contingere. Maior enim apparet Sol, uel alia stella existens in oriente, uel occidente, quàm in medio cæli.

COMMENTARIVS.

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, uel stella aliqua ibi existens maior nobis apparet, quàm alibi, cum propinquiora maiora cernantur, quàm remotiora: cuius tamen contrarium experimur. Apparet namque Sol, & Luna maior iuxta Horizontem, quàm supra uerticem capitis.

CÆTERVM hæc Alphragani ratio, si sumatur, quemadmodum proponitur, nullius profus est momenti. Cum enim, ut supra ostensum est, stellæ non per sese, sed ad motum cæli, in quo existunt, moueantur, quis non uidet, cuius-

cuiuscunq. figuræ ponatur cælum, quamlibet stellam semper equè appropinquare terræ, cum ad motum cæli describat circulum circa terram ab ea æqualiter remotum undiq; Quod in hac figura manifeste perspicitur, in qua cælum ponitur angularis figuræ: Si enim cælum circa terram moueatur, describet quælibet stella suum circulum circa ipsam, nempe stella A, circulum exteriorum, & stella B, circulum interiorum. Quod si cælum quiesceret, ac stellæ per sese mouerentur, haberet maximum robur, & uim argumentum, ut in eadem

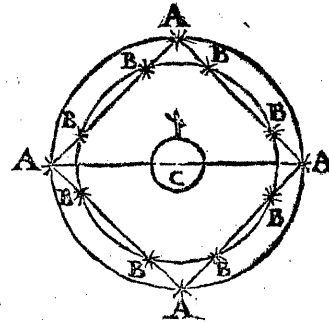


figura cerni potest. Veruntamen hoc idem argumentum poterit melius proponi in hunc modum. Si cælum esset planum, uel alterius cuiuscunq. figuræ, quamuis quælibet stella circa terram proprium describeret circulum, & idcirco semper æqualiter distaret a terra, tamè non omnes stellæ fixæ distantia æquali ab ea recederent, sed quædam propinquiores, quædam uero remotiores apparent; quemadmodum in supra posita figura stella A, constituta in angulo cæli maiorè hæt distantiam, quàm stella B, non in angulo cæli collocata; quod tamèn est cõtra experientiam. Præterea, si omnes cæli essent figuræ lateratæ, & non sphericæ, non possent inferiores cæli deferre planetas, & stellæ fixas ab occidente in orientem ex uno signo in aliud, nisi detur scissio, penetratioq. corporum cælestium; Quod cum sit absurdum, concedendum erit, cælum esse sphericum. Atque hæc ratio probat quoque, cælum non esse ouale, nec leniculare, &c. ut paulo supra etiam ostendimus.

TAMETSIAUTEM sensus noster iudicat, & ita communiter dici solet a philosophis, & Astronomis, cælum undiq. æqualiter distare a nobis in superficie terræ existentibus; si tamen diligentius rem introspeciamus, deprehendemus ipsum duntaxat a centro terræ, & non à quouis puncto in eius superficie assignato æqualiter recedere. Pars enim orientalis, occidentalis, septentrionalis, meridionalis, & denique omnes partes prope Horizontem remotiores a nobis sunt, quàm pars supra uerticem nostrum posita, & multo magis remota erit ea pars cæli, quæ uertici nostro opponitur. Causa uero huius rei est, quia inter nos & uerticem capitis interijciuntur duntaxat duo elementa, aer uide licet, & ignis: at inter nos, & alias partes cæli iuxta Horizontem, præter hæc duo elementa, est quoque intermedia semidiameter terræ: atque inter nos & partem cæli uertici nostro oppositam, præter eadem duo elementa, intercepta est tota diameter terræ. Si igitur Geometricè, & præcise loqui uelimus, non æqualiter possumus distare ab omnibus partibus cæli. Veruntamen quoniam semidiameter terræ insensibilis est quantitatis respectu distantia cæli a cætero terræ, non potest sensibilibiter magis distare a nobis cælum iuxta Horizontem, quàm iuxta uerticem capitis. Quemadmodum si quis rem aliquam uideret 20. aut 30. milliarijs distantem, si propius accederet 6. aut 8. passibus eiusdem adhuc quantitatis appareret ipsi eadem res, & non maior, neq; minor, quantum ad sensum, eo quod tam pauci passus insensibilem fore habent proportionem ad 30000. passuum, cum tamen proportio hæc maior sit, quàm proportio semidiameter terræ ad distantiam firmamenti, quæ secundum Alphraganum, ut ad

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

finem

finem huius cap. dicemus, continet terræ semidiametros fere 45235. Quare Astronomi, ac philosophi sequentes iudicium uisus merito asserunt, cælum secundum omnes sui partes æqualiter a nobis distare, quamuis secundum rationem, & ueritatem res non ita se habeat. Ex his manifestum est, unam, eandemq. stellam iuxta Horizontem tempore sereno, seclusis omnibus uaporibus, & exhalationibus, in eadem nobis magnitudine apparere, in qua iuxta meridiem à nobis cernitur; licet ibi magis à nobis distet, hic uero minus, quoniam uidelicet inter maiorem illam distantiam, & hanc minorem non est tanta differentia, quæ sub sensum cadere possit. Quod si quis obijciat, sensui primo aspectu apparere, remotius esse cælum iuxta Horizontem, quam supra uerticem capitis, quare falsum esse, hanc diuersitatem esse insensibilem: Respondendum est, uerum id quidem esse, sed non ideo concludi, hanc diuersitatem esse sensibilem, siue notabilem. Decipitur enim sensus, ut demonstrant Perspectiui, qui per interiacentia corpora interuallum quoduis iudicare, atque metiri solet; atque ita, quia inter nos, & cælum supra uerticem nullum uidet interiectum corpus, at ex parte quacunq. Horizontis totam molem terrenam conspicit porrectam, iudicat illam distantiam maiorem esse multo, cum re ipsa tamen insensibiliter maior sit, ita ut per instrumenta æqualiter iudicetur distare cælum a 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 uidemus alia corpora interiecta, cum tamen longissimo interuallo inter se distent.

Cur cælum
apparet lō
gius distare
a nobis iux
ta Horizon
tem quam
prope uerti
cem capitis

Cur Sol &
stellæ maio
res appa
reant iuxta
Horizontē,
quàm in
medio celi

SE D cum rei ueritas ita non sit, huius apparentiæ causa est, quod in tempore hyemali, uel pluuiali uapores quidam ascendunt intra aspectum nostrum, & Solem, uel aliam stellam; & cum illi uapores sint corpus diaphanum, disgregant radios nostros uisuales, ita quod non comprehendunt rem in sua naturali, & uera quantitate, sicut patet in denario proiecto in profundo aquæ limpidæ, qui propter similem disgregationem radiorum apparet maior, quàm suæ ueræ quantitatis.

COMMENTARIUS.

DIXERAT in ratione Alphragani, Solem & Lunam, aut quamcunque aliam stellam maiorem apparere iuxta Horizontem, quàm supra uerticem capitis: posset aliquis hinc inferre, cælum non esse rotundum quandoquidem nō æqualiter à terra undique distat. Vbi enim stella maior apparet, ibi cælum propinquius existet; ubi uero minor, ibi remotius. Idcirco occurrit tacite huic obiectioni, dicens, causam cur Sol uel Luna, aut alia stella maior apparet in orru & occasu, quàm in medio cæli, seu uertice, non esse, quod magis ibi, quàm hic distet a nobis, saltem sensibiliter; sed esse uapores à terra eleuatos, qui interponuntur inter Solem, uel quodlibet aliud astrum, & uisum nostrum. Vnde fit ut uapores illi, cum sint iuxta Horizontem spissiores, crassioresque, uariant nostros radios uisuales, & propterea minime cernamus rem in sua pro

pria

pria quantitate. Quod quidem euidenter patet, ut ait, in denario aliquo in fundo aquæ perlucidæ, atque claræ.

HANC eandem causam asserit Alphraganus differt. 2. eamq. demonstrant omnes Perspectiui. Nam ex illa variatione radiorum uisualium res quæuis propinquior apparet, unde & maior. Eadem de causa contingit rem aliquam uideri per radios aliquando refractos, quæ alias per directos ad oculum nostrum peruenire nequaquam potest. Exemplum clarissimum habemus in denario aliquo proiecto in fundo alicuius uasis uacui mediocris altitudinis. Si enim eo usque retrocedamus, donec denarium illum ob interiecta latera uasis inter ipsum & nostrum uisum videre nequeamus; deinde uero uas illud repleatur aqua limpida, subito apparebit denarius ille, atq. conspectui nostro sese offeret. Hinc deniq. fit, nonnunquam 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, signum est futuræ pluriæ, quoniam uidelicet tunc intericiuntur multi uapores, ac crassi inter aspectum nostrum & Solem, ex quibus pluuia generatur.

RESTAT tandem quæstiuncula breuis, an uidelicet omnes stellæ sint figuræ etiam sphæricæ, quandoquidem ex dictis perspicuum relinquitur, cælum esse sphæricum. Qua in re non desuerunt nonnulli, qui putauerint, tot esse uarias figuras in astris, quot sunt in his inferioribus. Verum quia temere istud uidentur asseruisse absque ulla ratione probabili, dicendum est cum omnibus Astronomis, ac Philosophis, stellas omnes esse figuræ rotundæ, ac sphæricæ. Quod quidem manifeste patet in Luna, quæ circulariter à Sole lumē recipit, quod nullo modo fieri posset, nisi ipsa sphærica esset. Cum igitur de omnibus astris eadem esse ratio uideatur, concludendum est, omnia esse sphærica. Idem confirmari potest ex eo, quod omnes stellæ in quacunq. regione, & ubicunq. in cælo constitutæ fuerint, rotundæ nobis apparent, quod fieri non posset, nisi rotundæ essent, ac sphæricæ. Quod multo euidentius in planetis apparet. Cum enim iuxta communem sententiam Astronomorum circumferantur in epicyclis, non poterunt semper unum & idem latus ad nos conuertere. Quare cum semper rotundi appareant, necesse est eos undique esse sphæricos: hæc namque figura sphærica inter omnia corpora hoc habet priuilegium, ut omni ex parte inspecta circularis, atque rotunda uideatur. Huc accedit, quod natura in his inferioribus maxime rotunditatem, quantum potuit, affectauit: Ut uidere est in animalium membris, arborum truncis, in fructibus & reliquis huiusmodi, quæ omnia ad rotundam figuram, quoad fieri potest, tendere uidentur: quoniam uidelicet, ut 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 atq. sphærica, concessisse natura uidetur: Hoc etiam præsertim sine, ut æqualiter ex omni parte suos radios possent diffundere, ac plenius undique a Sole illustrari.

Stellæ omnes
sphæricæ
figuræ
habent.

TERRAM, ET AQUAM ESSE ROTUNDAS.

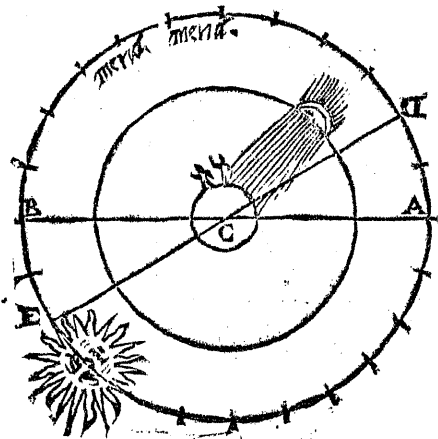
Terram rotundam esse ab ortu in occasum



VOD etiam terra sit rotunda, patet sic. Signa & stella non æqualiter oriuntur, & occidunt omnibus hominibus ubique existentibus; Sed prius oriuntur & occidunt illis, qui sunt uersus orientem, & quod citius, uel tardius oriuntur, & occidunt quibusdam, causa est tumor terræ, quod bene patet per ea, quæ sunt 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, quàm nobis, cuius rei causa est tantum tumor terræ.

COMMENTARIUS.

HÆC est tertia conclusio, Terram uidelicet, & 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 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 occidentem, ubicunque incipias, & quocunque pergas, est rotunda, itemque à septentrione in austrum, uersus quancumque etiam tendas partem, nulla prorsus terræ particula relinquetur, quæ rotunditatis sit experta. 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, quàm occidentalibus, ut euidenter patet in eclipsi Lunari, in qua, quoniam uniuersalis est toti mundo (sit



enim eclipsi Lunæ propter ingressum ipsius in umbram terræ, ut in 4. cap. explicabimus) in eodem instanti temporis Luna omnibus hominibus, a quibus tunc uideri 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 ipsos citius exortum fuisse, & occidisse, duabus horis, quàm nobis.

bis: 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 sunt ex una parte, & conspicitur, quæ non uideri possunt in altero montis latere, ob montis tumorem interiectum, ut clarissime in appositâ cernis figura: In qua oriens sit ex parte A; occidens ex parte B. Vides igitur duos Horizontes diuersos AB, & DE, ob rotunditatem terræ C. Debet enim vertex cuiusque habitantis in terra ad perpendicularum, seu ad angulos rectos insiltere superficiem Horizontis, ac cæli. Vides rursus Solem citius ortum fuisse, citius ad medium cæli, seu meridiem peruensisse, citius denique occidisse illis hominibus, quorum Horizon est AB, quàm ijs, qui Horizontem habent DE. Hinc igitur fit, ut si incipiat eclipsis Lunæ existens supra utroque Horizontem, & consequenter Sole sub utroque etiam Horizonte depressio, plures sint transactæ horæ post occasum Solis, respectu Horizontis AB, quàm respectu Horizontis DE: Quod ut planius adhuc percipiatur, sciendum est: Cum Æquinoctialis circulus diuisus in 360. partes æquales, quæ gradus uocantur, totus spatio 24. horarum uniformi motu eleuetur supra Horizontem quemcunque, necesse esse, ut horis singulis quindecim ipsius gradus eleuentur, Vnde quoniam regiones dicuntur magis orientales, minime respectu Æquinoctialis, qui porrigitur ab oriente in occidentem aut contra, perspicuum reliquitur, omnibus regionibus, quæ magis orientales sunt quindecim gradibus, quàm nos, prius oriri alba, & occidere spatio unius horæ, quæ uero sunt orientiores triginta gradibus, prius illis oriri, & occidere alba spatio duarum horarum, & ita deinceps, addendo, aut detrahendo, ratione multitudinis graduum, quibus vna regio orientalis est, quàm altera; hac tamen lege, ac conditione, ut cuiuslibet gradui tribuantur quatuor minuta horæ. Cum enim hora integra 60. minuta complectatur, singulis gradibus quatuor huiusmodi minuta respondebunt. Hæc omnia intueri licet in figura supra posita, in qua cernis diuisum esse circulum maiorem in 24. horas æquales, initio sumpto ab occasu solis, ut in Italia fieri solet. Gradus uero intercepti inter quascunque duas ciuitates, quarum altera est orientalis, altera occidentalis, cognoscuntur per arcum Æquinoctialis circuli interceptum inter Meridianos utriusque ciuitatis: Id quod facile ex descriptionibus orbis, quas mappas mundi appellant, intelligi potest. In his enim lineæ procedentes ab uno polo ad alterum Meridianos designant: linea uero ab utroque polo æqualiter semota Æquinoctialem circulum demonstrat. Vnde si sumantur duo Meridiani per duas ciuitates incidentes, mox arcus Æquinoctialis circuli inter duos Meridianos positus indicabit, quanto orientalis sit una ciuitas, quàm altera. Verum hæc à Cosmographis petantur.

PORRO quod auctor noster dicit, orientalioribus populis duabus horis citius ortum fuisse Solem, atque occidisse, quàm minus orientalibus, si nimirum illi populi triginta gradibus orientiores existant, 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 Aequatore distant, non necesse est, ut illi ciuitati, quæ orientalis est triginta gradibus, quàm altera, duabus horis citius oriatur Sol atque occidat. Potest namque fieri, ut illi ciuitati, quæ maiorem habet poli altitudinem, hoc est, quæ magis ad septentrionem accedit, eodem momento

mento temporis oriatur Sol, quo illi ciuitati, quæ minorem habet altitudinem poli, licet sit orientalis. Quod quidem accidit propter obliquitatem Horizontis: Hinc etenim efficitur, ut Sole existente in signis Borealibus, in principio v.g. Cancer, ciuitas septentrionalior longiorē habeat diē, quàm ciuitas minus septentrionalis. Vnde etiam si tardius Sol ad meridiem illius ciuitatis, quàm huius perueniat, quia nimirum hæc orientalis ponitur: tamen, quoniā tempus ab ortu Solis usque ad meridiem illius ciuitatis maius est, quàm huius: fieri potest, vt eodem tempore vtriq. ciuitati Sol oriatur. Exempli gratia. Ponantur duæ ciuitates non eandem poli altitudinem habentes, quarum una orientalis sit, quàm altera, quindecim gradibus, ita ut orientaliori fiat meridiem una hora prius quàm alteri, orientalis autem habeat diem longissimum horarum 14. occidentalis autem horarum 16. ita ut in illa septem horæ effluant ab ortu Solis vsq; ad meridiem, in hac vero octo. Hoc posito, quis non videt, eodem momento temporis Solem vtriq. ciuitati oriri: Nam cum prior est meridiem, transactæ erunt ab ortu horæ 7. deieritq. posteriori ciuitati una hora ad meridiem usque. Cum ergo hæc ab ortu usq. ad meridiem habeat horas 8. necesse est, vt tunc, cum priori ciuitati sit meridiem, horæ 7. etiam effluxerint ab ortu. Quare non citius illi, quàm huic ortus est Sol, quamuis illa orientalis sit, quàm hæc. Quod si occidentalis & septentrionalior ciuitas habeat diem longissimum horarum 17. citius orietur Sol illi, quàm ciuitati orientali, in qua longissimus dies horas continet 14. vt patet. E contrario si septentrionalior ciuitas sit orientalis, fieri poterit, ut non citius illi, quàm occidentali, atq. australi ciuitati Sol occidat, sed uel eodem tempore, uel tardius. Immo possunt esse duæ ciuitates, quarum neutra altera orientalis sit, habentes inæqualem altitudinem poli, quoniam uidelicet una magis ad septentrionem vergit, quàm altera, & tamen non eodem tempore utriusque Sol oritur & occidit; quamuis in vtraque fiat meridiem eodem tempore; sed multo citius ciuitati Boreali oriatur, & tardius occidit, quàm minus Boreali: propterea quod illa longiorem diem habet, quàm hæc. Quod si loquamur de horis, quæ initium sumunt à meridie, verum erit dictum auctoris, & Astronomorum, de quibuscunque ciuitatibus, quarum una orientalis est, quàm altera, quamuis non sub eodem parallelo sitæ sint, sed sub diuersis, diuersasq. habeant altitudines poli. Semper enim ea ciuitas, quæ orientalis est v.g. triginta gradibus quàm altera, duabus horis citius meridiem habebit, quicquid sit de anticipatione ortus, uel occasus Solis. Pari ratione duæ ciuitates, quarum neutra orientalis est altera, quamuis ea, quæ borealis existit, longiorem habeat diem, & idcirco citius illi Sol oriatur, tardiusq. occidat, eodem tamen temporis puncto meridiem, obtimebunt. Vnde vtriq. ciuitati eadem hora ante, uel post meridiem, initium alius eclipys Lunæ apparebit: quod nequaquam contingere potest duabus ciuitatibus, quarum una orientalis est, quàm altera, quoniam uidelicet orientali citius meridiem efficitur, cū eius Meridianus magis ad orientales partes accedat.

Terram esse rotundam à Septentrio in austrum.

QVOD etiam terra habeat tumorem a septentrione in austrum, & contra, sic patet. Hominibus existentibus uersus septentrionem quadam stellæ sunt sempiternæ apparitionis, scilicet quæ propinquè accedunt ad polum arcticum: alia uero sunt sempiternæ occultationis, sicut illæ, quæ sunt propinquæ polo antarctico. Si igitur aliquis procederet a septentrione uersus

austrum, in tantum posset procedere, quod stelle, quæ prius erant ei sempiternæ apparitionis, etiam tenderent in occasum; & quanto magis accederet ad austrum, tanto plus mouerentur in occasum. Ille iterum idem homo posset uidere stellas, quæ prius fuerant ei sempiternæ occultationis: & e conuerso contingeret alicui procedenti ab austro uersus septentrionem. Huius autem rei causa est tantum tumor terræ.

COMMENTARIVS.

POSTERIOREM hic partem antecedentis, quod nimirum terra rotunda etiam sit a septentrione in austrum, confirmat hæc ratio. Dubium non est, quin aliquæ stellæ fixæ nobis in sphaera obliqua, & in partibus septentrionalibus degentibus semper appareant, illæ nimirum, quæ sunt prope polum arcticum: quædam uero semper delitecant, illæ uidelicet, quæ prope polum antarcticum existunt. Rursus compertum est, si aliquis a septentrione in austrum procederet directe, hoc est, sub eodem semper Meridiano, illæ stellæ, quæ illi semper ante apparebant, occultari inciperent: & contra illæ, quæ ante uidere non poterat iuxta polum antarcticum, paulatim sese supra Horizontem extollerent, atque sub conspectum uenirent: Videmus enim in Germania, quæ est septentrionalior, plures stellas perpetuo apparere, quàm in Italia, quæ minus septentrionalis est: contra autem in Italia plures stellas conspici in parte australi, quàm in Germania. Signum ergo est manifestum, terram esse rotundam a septentrione in austrum; quemadmodum causa, cur, cum montem aliquem rotundum conscendimus, res, quas antea non uidebamus, incipimus uidere, & quas ante conspiciamus, amplius intueri non possumus, est tantum tumor montis.

VERVM ex his tantum colligi uideretur, terram a septentrione in austrum esse rotundam aliquo modo, hoc est, minime planam existere, non autem, quod sit figuræ sphaericæ. Vnde id ipsum hoc modo confirmandum erit. Quando aliquis sub eodem semper Meridiano existens a septentrione in austrum pergit, deprehendit continue eleuationem poli supra Horizontem decrescere, hæc seruata proportione, ut si in uno loco altitudo poli est, v.g. grad. 40. postquam consererit uersus austrum 62. milliaria, reperiat polum eleuari tantum grad. 39. & sic deinceps, quotiescunque 62. milliaria confecerit, inueniat altitudinem poli decreuisse per unum gradum. Necesse igitur est, terram esse sphaericam a septentrione in austrum. Hæc enim proportio decrementi altitudinis poli figuræ duntaxat sphaericæ conuenire potest, ut manifestum est apud Geometras, & Astronomos.

EODEM pacto ostendetur, terram ab ortu in occasum non esse quocunque modo rotundam, sed sphaericam. Nam illa anticipatio ortus, & occasus Solis, nec non meridiei, proportionem supradictam (ut nimirum ciuitati illi, quæ altera orientalis est quindecim gradibus, una hora citius Sol oriatur, & occidat, illi autem, quæ magis est orientalis triginta gradibus, duabus horis citius, & sic de reliquis) minime seruari potest, nisi sphaericam figuram terræ attribuas. Quamobrem auctor noster recte demonstrauit, terram rotundam esse.

ITEM si terra esset plana ab oriente in occidentem, tam cito oriententur stellæ occidentalibus, quàm orientalibus, quod patet esse falsum. Item si terra esset plana a septentrione in austrum, & contra, stellæ

Rotunditatem terræ esse sphaericam.

Terram autem esse planam.

quæ essent alicui sempiternæ apparitionis, semper apparerent eidem, quocumque procederet: quod falsum est. Sed quod plana sit, præ nimia eius quantitate hominum uisui apparet.

COMMENTARIUS.

PROBAT iam idem antecedens, quoad utramque eius partem, ab inconuenienti, excludendo præsertim a terra figuram planâ, qua uulgo prædita esse creditur terra, hac scilicet ratione, quæ est explicatio, & confirmatio quodammodo præcedentis. Si terra ab oriente in occidentem, uel contra, non esset rotunda, sed uerbi gratia plana, tam cito oriretur stellæ regionibus occidentalibus, quam orientibus, eodemque tempore utriusque occiderent, quia omnes haberent eundem Horizontem, planitiem uidelicet terræ. Si uero a Septentrione in austrum esset quoque plana, & non potius rotunda, eadem de causa, si procederet quis siue a septentrione in austrum, siue contra, nunquam stellæ, quæ illi perpetuo supra Horizontem apparebant, occultarentur, neque illæ, quæ perpetuo illi occultabantur, aliquando inciperent apparere; quoniam uidelicet nunquam mutaretur Horizontem, sed semper in illa planitie terræ existeret: Quorum utrumque est contra communem experientiam, ut ex præcedenti rationatione constat; quæ quidem, una cum hac, desumpta est a Ptolemaeo Dict. 1. cap. 4. & Ioan. Regiomont. lib. 1. conclusio. 2. & Alphragano Diff. 3.

Terram caua non esse.

PTOLEMÆVS loco prædicto aliam rationem adiungit, qua probat terram non posse esse cauam. Nam, inquit, si caua existeret, citius orirentur stellæ regionibus occidentalibus, quam orientalibus, ut contingere uidemus in uallibus, in quibus partes occidentales citius a Sole illustrantur, quam partes orientales. Præterea, quod magis quis a septentrione procederet in austrum eo plures stellæ iuxta polum arcticum ei apparerent, & plures ex parte opposita, meridionali nimirum, occultarentur: Quæ omnia absurda sunt; & cum experimento pugnant, ut dictum est.

Terra cur appareat plana.

VNDÉ cur terra uideatur uisui nostro plana, causam nosse auctor dicit esse nimiam eius quantitatem. Quoniam uidelicet tam parum existit id, quod nobis de terra apparet, respectu totius ambitus terræ, ut mirum non sit, quod nobis planum id uideatur. Quemadmodum si quis ex circunferentia maximi cuiuspiam circuli minimam partem abscinderet, haud dubie a quouis illa particula seorsim considerata recta linea esse iudicaretur.

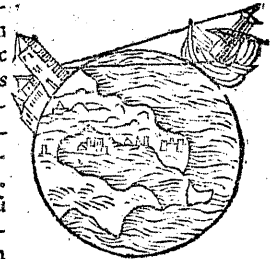
Aquæ esse rotundam.

QUOD autem aqua habeat tumorem, & accedat ad rotunditatem, sic patet. Ponatur signum in litore maris, & exeat naus à portu, & in tantum elongetur, quod oculus existentis iuxta pedem mali non possit uidere signum; stante uero nauti, oculus eiusdem existentis in summitate mali, bene uidebit signum illud. Sed oculus existentis iuxta pedem mali melius deberet uidere signum, quam qui est in summitate mali, sicut patet per lineas ductas ab utroque ad signum, & nulla alia huius rei causa est, quam tumor aquæ. Excludantur enim omnia alia impedimenta, sicut nebulæ & uapores ascendentes.

COM-

COMMENTARIUS.

CONFIRMAT hoc loco posteriorem partem propositæ tertiæ conclusionis; aquam uidelicet esse quoque rotundam, duplici ratione. Prima est. Si in litore maris ponatur aliquod signum notabile, nempe turris aliqua, aut domus notetur, exeatque à portu naus, post aliquam distantiam nauis à litore, illi, qui sunt in nauis iuxta pedem mali, non uidebunt amplius signum illud notatum; si uero quispiam conscendat tunc summitatem mali, illud adhuc uidebit signum, atque hoc contingit, seclusis etiam omnibus aliis impedimentis, ut sunt nebulæ, & uapores. Igitur manifeste sequitur, huius rei causam fuisse tumorem duntaxat aquæ interiectum inter nauem, & signum illud in litore. Nam nisi tumor aquæ esset impedimento, nimirum si aqua plana existeret, melius deberent signum uidere 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, quæ ducitur ad summitatem mali, longior ea, quæ ad pedem mali extenditur, cum opponatur maiori angulo, ut in apposita figura apparet.



QUAMVIS uero hæc ratio, quæ est omnium Astronomorum, optime demonstrat, aquam habere figuram rotundam, seclusis nebulis, & uaporibus uisui nostrum impedientibus: tamen quoniam uix, aut nunquam tempus adeo serene existit, ut nulli sint uapores eleuati ex mari; immo solū ex ea concluditur, terram esse aliquo modo rotundam, id est, non planam, nõ autem, eam esse sphericam; idcirco melius, ac efficacius probare poterimus, aquam esse rotundam, ac sphericam, iisdem medijs, quibus auctor collegit terræ rotunditatem, conferendo scilicet insulas magis orientales cum minus orientalibus, si nimirum nauigeretur ex Syria in Hispaniam, & hinc uersus eam partem Hispaniæ nouæ, siue Americæ, quæ Florida nuncupatur, uel contra. Conferendo item insulas septentrionales cum minus septentrionalibus, si nimirum nauigatio instituatur ex Lusitania Flandriam uersus, uel contra; & ex Lusitania per insulas Fortunatas uersus caput uiride. Omnes etenim experientiæ supra allatæ ad comprobandam terræ rotunditatem, anticipatio uidelicet ortus, & occasus stellarum, item variatio altitudinis poli, eadem proportionem cõpertæ sunt à nautis in Oceano, & mari. Quare necesse est, aquam quoque rotundam esse, ac sphericam.

19. primæ.

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

COMMENTARIUS.

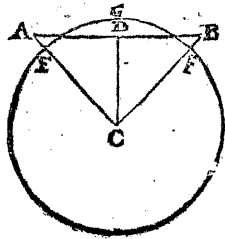
SECUNDA ratio est. Partes aquæ naturaliter appetunt figuram rotundam, ut uidemus in guttulis, & rore super folia herbarum: cum igitur aqua sit corpus homogeneum, & consequenter totum cum partibus eiusdem sit rationis, erit & tota aqua figuræ rotundæ. Verum hæc ratio non multum efficacis est. Guttulæ enim illæ fugientes siccitate sibi inimicam, ex naturali, & uniuersali propensione admant rotundam figuram, ut uidelicet diutius se cõseruent. Est enim figura spherica ad id commodissima, cum eius partes sint magis unitæ, quam aliarum figurarum.

H 2 rarum

Ratio Aristotelis probans aquam esse rotundam.

rarum. Vnde uidemus guttulas aquarum, si amittant figuram sphericam, cito ac facile corrumpi, atque exiccati.

D V A B V S his rationibus addere possumus aliam, quam etiam Aristoteles affert lib. 2. de celo, hoc modo: Aqua suapte natura conluit ad loca decliuora, ut experientia didicimus quotidiana: igitur rotunda existit. Nam alias non conlueret ad loca decliuora. Sit enim aquæ superficies, si fieri potest, plana, uel alterius figuræ non circularis, expansa super terram per lineam ADB, & ex centro mundi C, describatur circulus EGF; & ex C, educatur CD, perpendicularis ad AB; conestanturq; rectæ AC, BC: Et quoniam recta CD, minor est, quam CA, uel CB, erit punctum D, in loco decliuiori, hoc est, propinquius centro, quam punctum A, uel B. Aqua igitur non impedita non conluet ad loca decliuora. Quod cum



19. primi.

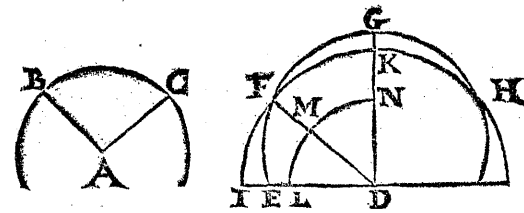
pugnet cum experientia, necesse est, ut pars aquæ media, nempe D, attollatur ad punctum G, & partes aquæ iuxta A, & B, desinant, perueniantque ad puncta E, & F, ut tota aqua habeat tumorem EGF, æqualiterq; distet à centro mundi. Hac enim ratione naturaliter quiescet collibrata. Ex qua quidem ratione probabitur, nullam aliam figuram posse habere aquam præter sphericam: nam alias seorsum haberet aliquas partes remotiores a terræ centro, (Sphærica enim tantum figura æqualiter undique propinquat centro) & ex consequenti non deslueret ad loca decliuora, quod pugnat cum natura aquæ. Immo ex hac ratione efficitur, quemlibet liquorem in aliquo uase contentum habere tumorem aliquem, seu circumferentiam, cuius centrum idem est, quod centrum mundi.

Archimedis demonstratio probans omnem liquorem sphericam figuram habere.

Sed omnium elegantissima est demonstratio Archimedis in lib. 1. de ijs, quæ uehuntur in aqua, qua demonstrat, non solum Oceanum, & alia maria, uerum etiam quemlibet humorem consistentem, ac manentem, figuram habere sphericam, cuius centrum sit idem, quod centrum mundi, ad quod omnia graua feruntur suapte natura. Assumit autem primum, humidam esse naturam, ut partibus ipsius æqualiter iacensibus, & continuatis inter sese, minus pressa a magis pressa expellatur. Vnamquamque uero partem eius premi humido supra ipsam existente ad perpendiculari, si humidum sit descendens in aliquo, aut ab alio aliquo pressum. Id quod experientia uerum esse didicimus: quando cumque enim liquorem aliqua in parte premimus uel manu, uel alio superfluo humore, cedit alia partes circumstantes, atq; expelluntur. Deinde demonstrat, si superficies aliqua plano secetur per idem semper punctum, sitq; sectio circuli circumferentia centrum habens punctum illud, per quod plano secatur, superficiem illam esse sphericam, cuius centrum idem illud punctum sit. Demonstratio huiusmodi est. Secetur superficies aliqua plano per A, punctum ducto, sitque sectio circuli circumferentia centrum habens punctum A. Dico eam superficiem esse sphericam, 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 utcumque AB, AC, ut in prima figura: per quas, cum sint in eodem plano, ducatur planum faciens in superficie proposita lineam BC, quæ ex hypothesi circumferentia circuli erit. Recta igitur AC, rectæ AB, per defn. circuli, æqualis erit. Eadem ratione ostendemus, omnes alias lineas rectas à puncto A, ad superficiem propositam ductas rectæ AB, æqua-

2. vnde.

æquales esse, cum per AB, & quamcumque aliam lineam rectam ex A, ad datam superficiem ductam duci possit planum faciens circulum in superficie proposita. Quamobrè omnes rectæ inter se æquales erunt, ac proinde superficies spherica erit, cuius centrum A.



INTELLIGATVR iam humor aliquis, siue liquor consistens, manensq; cuius superficies secetur plano per D, centrum terræ ducto faciente lineam in superficie EFGH. Dico lineam EFGH, circumferentiam circuli esse, cuius centrum D. Si enim non est, non erunt omnes rectæ lineæ ductæ ex D, ad lineam EFGH, inter se æquales. Sint ergo DE, DG, inæquales, & DG, maior, quam DE; ducaturq; inter has recta DF, maior quidem, quam DE, minor uero, quam DG. Descripto autem in plano secante ex D, ad interuallum DF, circulo IFKH, qui necessario rectam DE, ultra punctum E, in puncto I, & rectam DG, infra punctum G, in puncto K, secabit; hiant in D, duo anguli æquales FDI, FDG, describaturq; in liquore, & in plano circuli IFKH, circumferentia LMN. Partes ergo humoris prope circumferentiam LMN, æqualiter iacent, & continuatæ inter se, cum æqualiter a centro D, distent, quarum eæ, quæ sunt iuxta circumferentiam MN, magis premuntur à liquore prope FG, quam illæ iuxta circumferentiam LM, a liquore prope EF, cum ille grauior sit, quam hic, ut patet. Quare partes iuxta LM, a partibus iuxta MN, expelluntur: ac propterea humor non consistit. Ponebatur autem consistens, & manens, quod est absurdum. Linea ergo EFGH, circuli circumferentia est, cuius centrum D. Similiter demonstrabitur, si quomodocumque aliter superficies liquoris plano secata fuerit per D, centrum terræ, sectionem circumferentiam esse circuli, cuius centrum D. Igitur ut paulo ante ostendimus, superficies ipsa spherica erit, cuius centrum D, idem, quod terræ: quandoquidem eiusmodi est, ut secata semper per centrum terræ faciat circuli circumferentiam cuius centrum habentis centrum terræ, quod erat demonstrandum.

ANEX TERRA, ET AQUA VNVS FIAT GLOBUS, hoc est, an horum elementorum conuexa superficies idem habeant centrum.



QVAMVIS ab auctore recte sit probatum, tam terram, quam aquam esse rotundam, in dubium tamen à nonnullis uertitur, an hæc duo elementa ita sint rotunda, ac spherica, ut unicuique constituant globum, uel (quod idem est) unum, & idem habeant centrum. Quidam enim asserunt, terram, & aquam nullo modo idem habere centrum, sed duo distincta, ac propterea non effici ex illis unam dumtaxat spheram, sed duas. Dicunt namque, in principio mundi terram, & aquam rotundas quidem, atq; concentricas, circa centrum nimirum mundi, fuisse creatas: Deinde recessisse aquam ex una parte, in oppositamq; partem magno tumore congregatam fuisse, existentem interrim terra immobili in centro vniuersi. Itaque aiunt, ex illa segregatione a-

Sententia eorum, qui duo contra ponunt, unam terram, & aquam alteram.

quæ à terra duos effectos esse globos inter se distinctos, diuersosque, unum quidem terræ, alterum uero aquæ, quamuis nullus horum globorum totus, atque integer appareat, sed ambo sese mutuo interfecerint. Ex qua sententia sequitur, duo ponenda esse centra, unum totius Vniuersi, quod idem dicunt esse, quod centrum terræ, alterum ipsius aquæ. Negare enim non possunt rationibus & experientis conuicti, tam terram, quam aquam esse rotundam, atque sphericam. Quod si illis obijcias, inde fieri, ut aqua uel uiolenter contineatur, uel certe defluere possit, terramque operite: Respondent, aquam supernaturali Dei beneficio, ac miraculo ibi contentam non posse terram operire; operiret uero maxime, si conditioni suæ naturæ, quæ ad decliuora loca confluere conatur, relinqueretur.

Sententia eorum, qui nia centra statuunt, unū terræ, aqua alterum, & certū totius Vniuersi.

ALII uero eosdem duos globos ex terra, & aqua constituentes, nihil supernaturali admittere uolunt, sed autumant, iussu Dei non solum aquam, uerum etiam terram a centro mundi recessisse, neque iam supernaturaliter aquam contineri, ne fluat ad locum decliuorem, terramque operiat: Vnde hi auctores tria centra constringunt, unum totius Vniuersi, alterum terræ, tertium denique ipsius aquæ. Causa uero, cur omnes prædicti auctores duos globos efficiant ex terra, & aqua, hæc esse uidetur, quia nimirum putant, aquam multo esse maiorem ipsa terra. Vnde si aqua esset terræ concentrica, utique ipsam operiret. Duo namque circuli seu globi inæquales concentrici esse nequeunt, quin maior totum minorem includat, ut ex Geometria manifestum est.

Cōfutatio utriusque sententiæ superioris.

VERVM utraque sententia facile potest impugnari. Prima quidem, quoniam siue ulla necessitate confugit ad miracula: Secunda uero, quia dum conatur defendere, omnia modo esse naturaliter constituta, effugere non potest, quin concedat, supernaturale esse, quod centrum mundi non sit centrum terræ, cui naturaliter debetur ob summam sui grauitatem, ut omnes philosophi fateantur. Adde quod pugnat cum omni experientia, terram non esse in centro totius Vniuersi collocatam unā cum aqua. Ut enim paulo post demonstrabimus, tam superficies conuexa terræ, quam aquæ, a centro mundi æquidistant, quod utraque opinio negat.

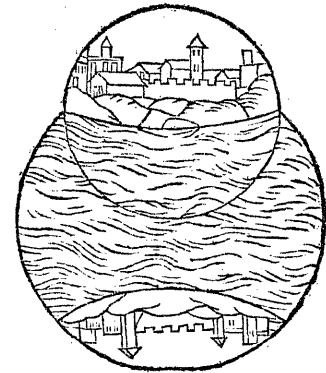
DEINDE, quia cum auctores utriusque sententiæ admittant, aquā multo esse maiorem ipsa terra, concedere etiam necessario cogentur, plura stadia, milliariaue cuiuslibet gradui superficiæ maris, seu aquæ correspondere, quam cuiuslibet gradui terræ. Nam in tot gradus diuiditur orbis terrenus, in quot globus aqueus distribuitur, quemadmodum 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, milliariaue continebit, quam quilibet horum. Cuius oppositum omnes Nautæ asserunt, qui se expertos fuisse sæpenumero restantur, tot stadia, uel milliaria comprehendere unumquemque gradum in superficiæ terræ, quot in superficiæ maris.

RVRSVS quoniam si ueræ essent prædictæ sententiæ, non possent ulli parti terræ assignari antipodes; quippe cum huic terræ parti habitare opposita pars maxima sit aquarum profunditate contacta, ut auctores earum fabulantur: Experientia autem quotidiana Lusitanorum, Hispanorumque fati nos edocet, multis terræ partibus assignari antipodes, uel in cōtinenti, uel in insulis: Ut extreme parti provinciæ Chinarum fere antipodes sunt habitantes in capite Bongipei. Prouinciæ quoque Peru fere opponitur pars illa Indiæ Orientalis, in qua emporium Calicut reperitur. Item Malachæ in India Orientali

ali per diametrum quasi opponitur Bresilia in India Occidentali, &c.

PRÆTEREA, cum aqua secundum illos non equaliter distet a centro Vniuersi, sed eleuetur mirum in modum, sequeretur, quod nauis exiens in portu quocunque ascenderet, & accedens ad eundem portum descenderet, & sic, equali existente uento, uelocius ad portum descenderet, quam à 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 uerum non est.

POSTREMO, quoniam id, quod prima sententia maxime uitare cupit, nimirum aquam, ni supernaturali uirtute contineretur, uniuersam terram operit, nullo modo uitat. Cum enim sint antipodes, ut quotidie nauigantes hoc tempore experiuntur: item totum mare Oceani pene infinitis sit insulis respersum, si aqua suæ naturali conditioni relicta deflueret, ut terræ hæc habitabilem, secundum auctores illius sententiæ operiret, magis sane, 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 sequitur in secunda opinione, dummodo Deus iterum collocaret hæc duo elementa circa idem centrum: Nam tunc iuxta hanc sententiam terra operiretur aqua; Quare multo magis detecta maneret pars illa, quā incolunt modo nostri antipodes. Sed dicent fortasse, (ut aliqui mihi cum illis disputanti responderunt) antipodes nostros, & insulas in eadem circumferentia cum tota terra contineri, & mare inter quasunque duas insulas in tumorem, & tumulum quandam attolli. Vnde si deflueret, uniuersam terram cooperiret, etiam illam, quæ apud Antipodes est, unā cum omnibus insulis. Verum hæc responsio absurda est. Primum, quia si ita esset, non haberet rota aqua unicum centrum, sed quilibet tumulus aque inter duas insulas suum proprium, quod est contra communem omnium sententiam, & temere uidetur asserum. Deinde sequeretur, si aliquis esset in insula quapiam constitutus, ex qua uix alteram insulam longius positam posset conspicere, si nauigaret continentem uersus, recedendo uidelicet magis ab ea insula, quam uix in portu exiens uidebat, melius, ac expeditius eam deberet conspicere; quandoquidem iuxta responsionem prædictam ex insula illa discedens montem quandam aquarum conscenderet: quod aduersatur omni experientiæ. Si enim ex uno loco maris uix aliquid uideri potest, illud multo minus cernitur ex alio, qui longius distat. Omitto plurima alia huiusmodi absurda, quæ eam responsionem consequuntur.



A CCEDE tandem, quod iuxta utramque sententiam terra non possit esse spherica, sed potius oblonga, alteriusue figuræ, cum re uera antipodes existant,

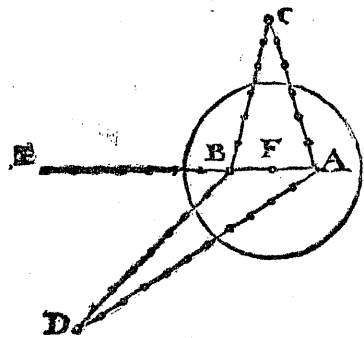
stant, & innumeræ pene insulæ in toto Oceano reperiantur. Quæ omnia in supraposita figura conspiciuntur.

Terram & aquam unum globum efficiere.

REI BECTIS igitur hisce opinionibus tanquam absurdis, atq; cum experientia pugnantibus, dicendum est, Terram, & aquam unum efficere globum, vel (quod idem est) unum habere centrum commune, quod centrum est totius Vniuersi. Est enim centrum totius Vniuersi, cum æqualiter sit remotum vndique à cælo, & consequenter infimum in mundo locum possideat, tali natura præditum, ut ad illud omnia graua suapte natura descendant, nisi aliunde impediatur. Vnde non immerito à philosophis centrum grauitatis appellatur; omnia si quidem graua ex natura sua in loco inferiori quaerunt esse, vt & experientia didicimus, & ratione naturali: Non enim est maior ratio, cur graue aliquod potius hic extra centrum mundi, quàm ibi, naturaliter uelit esse, cum omnis pars remota à centro propinquior cælo existat, & propterea in superiori loco. Ex quo sequitur aquam, cum & ipsa grauis sit, suapte natura, si non impediatur, confluere ad loca decliuiora, vt possit centrum totius Vniuersi æqualiter ambire, ne una pars sit in superiori loco, quàm altera, quod esset contra ipsius naturam. Id quod supra Aristoteles quoque in sua demonstratione assumpsit, ut certissimis experientijs comprobatur. Ita igitur cum omnibus Astronomis, & philosophis rectius sentientibus dicimus, tam superficiem conuexam terræ, quàm aquæ undiq; a centro totius mundi æqualiter distare; atque idcirco unum & idem esse centrum horum duorum elementorum; nempe centrum totius Vniuersi: ita ut superficies conuexa unius nullo modo superficiem conuexam alterius interfecet, ut uolebant superiores opiniones, sed superficies conuexa aquæ continuetur cum superficie conuexa terræ, efficiaturque una ex utraque. quod quidem licet facile cuius recte grauitatem cuiusque elementi ponderanti persuaderi possit, nonnullis tamen id ipsum iam rationibus demonstrabimus, quarum prima sit.

1. ratio

IN QVACVNVQVE orbis parte per eandem omnino aeris lineam terra, & aqua non impeditur, sed libere demissa descendunt. Petunt igitur idem centrum profus, quod paulo ante diximus esse centrum totius Vniuersi, & ex consequenti unum globum constituunt. Antecedens constat experimento: cõsecutio uero demonstratur a Mathematicis. Ex opposito enim consequentis inferitur oppositum antecedentis. Nã si duo graua ab aliquo puncto demissa in quocunq; mundi loco diuersa centra petunt, per diuersas quoque lineas descendant, necesse est. Quamuis enim ex illo loco, qui utriusque centro per unam eandemque lineam rectam responderet, demissa descenderent secundum eandem lineam, ex omnibus tamè alijs locis demissa tenderent per diuersas lineas ad illa duo centra, ut luce clarius in hac figura apparet, in qua centrum terræ sit B, centrum aquæ A. Solum namque ex puncto E, quod utriusque centro per eandem lineam rectam EA, responderet, tendet terra ad suum centrum B, & aqua



ad suum centrum A, per eandem lineam EA. Ex quo quis autem alio puncto, vt ex

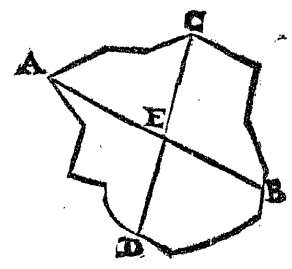
vt ex O, per diuersas lineas descendunt, terra uidelicet per lineam CB, & aqua per lineam CA. Idemque dices de puncto D: Quod nõ contingeret, si utrumque elementum ad centrum mundi F, ferretur. Quare idem est centrum terræ, aquæ, ac totius Vniuersi, & propterea una, eademque sphaera, siue globus ex terra, & aqua constituitur. Si enim duos diuersos globos constituerent, non possent idem continere centrum, cum tunc unus globus alterum interfecisset, quemadmodum neque duo circuli se mutuo interfecantes idem possunt centrum habere. Sed respondet 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 ut intelligatur, sciendum est centrum grauitatis alicuius corporis esse punctum illud, quod semper ad perpendicularium tendit ad centrum totius Vniuersi, quomodocunq; ac quotiescunq; suspendatur corpus, ita tamen vt libere pendeat. Vel, vt Pappus definit, punctum illud intra corpus positum, à quo si graue appensum mente concipiatur, dum fertur, quiescit; & seruat eam, quàm in principio habebat, positionem, neque in ipsa latatione circumuertitur. Qua ratione quoduis corpus siue rotundum sit, siue non, centrum grauitatis habet. Centrum uero magnitudinis esse punctum æqualiter remotum ab omnibus partibus extremis, quod quidem proprie in solo corpore sphaerico reperitur, in corporibus autem regularibus improprie: Punctum enim illud dicitur in quolibet esse centrum magnitudinis, quod centrum est sphaeræ, quæ illi circumscribi potest, uel inscribi. Hæc duo centra vnum, & idem sunt in corpore sphaerico, quod uniforme sit in grauitate, ut uerbi gratia in sphaera plumbea, siue ferrea, & c. at in corpore sphaerico difformi in grauitate, ut in sphaera partim lignea, partim lapidea; plumbea; seu ferrea, & c. aliud est centrum grauitatis, aliud magnitudinis. Nam in medio illius globi erit centrum magnitudinis; centrum uero 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, quantumuis etiam irregularis, ac difformis, hac ratione. Suspendatur libere corpus, cuius centrum inuestigatur, & à suspensionis signo filum cum perpendiculari demittatur, noteturque linea, quàm filum in corpore designat. deinde rursus ex alio puncto suspendatur idem corpus, à quo rursus filum cum perpendiculari demittatur, notata quoque linea ipsius fili in corpore. Quoniam igitur, utcunq; corpus pendeat, centrum grauitatis in linea illa perpendiculari, quæ ad centrum mundi uergit, reperitur, necesse est utramque perpendicularem per grauitatis centrum transire. Punctum igitur illud corporis, in quo se interfecant duæ illæ lineæ perpendiculares, centrum grauitatis indicabit, vt in hoc schemate conspiciuntur, in quo primum punctum suspensionis sit A, linea uero perpendiculari in corpore notata A B; punctum secundum suspen-

Responso auctorum contrariæ sententiæ

Centrum grauitatis cuiusque corporis quid.

Centrum magnitudinis cuiusque corporis quid.

Centrum grauitatis in quolibet corpore quò cognoscitur.



signis

paulatim mare in tumorem quendam, ac montem, vt contrarium sentientes fabulantur, p̄t̄is illis, qui nauigant, postquam aliquot gradus confecerint, oriretur Sol, quàm quando existebant in terra: Pari ratione, si quis diceret, mare pedetentim dep̄imi, non posset seruari illa proportionalis uarietas exorientis Solis, ac occidentis, reliquarumq. stellarum. Quod cum falsum sit, perspicuū est, terram & aquam, vnā eandemq. superficiem conuexam obtinere à quacunque parte orientis uersus occidentem. Præterea, quemadmodum si aliquis pro cederet in terra à septentrione in austrum quoquo uersus, postquam integrum gradum perambulasset, reperiret polum arcticum magis depressum vno gradu; si uero duos gradus in terra peregisset, duobus etiam gradibus depressum, atq; ita deinceps proportionaliter; Ita quoque prorsus obseruatum fuit in mari.

Quando enim à septentrione in austrum nauigatio instituitur, ut ex Lusitania v. g. ubi eleuatio poli continet grad. 40. uersus insulas Canarias seu Fortunatas, postquam iter confectum est per integrum gradum, reperitur polus altitudinem habere 39. grad. duntaxat, & sic deinceps proportionaliter. Contrarium uero obseruatum fuit, quando à meridie in septentrionem nauigatur, vt ex insulis prædictis Lusitaniā uersus, uel ex Lusitania in Britanniam. Signum igitur manifestissimum est, aquam eandem cum terra habere superficiem conuexam à septentrione in austrum, ita ut neque terra, neque mare magis attollatur, sed utrumque elementum æquali distantia à centro mundi remoueantur: Aliās enim dicta proportio in uariatione altitudinis poli constare minime posset. Cum igitur nulla in re discreper conuexa superficies aquæ à superficie conuexa terræ, tam ab ortu in occasum, quàm à septentrione in austrum, nullus iā dubitandi locus relinquitur, unum globum ex utroque elemento constitui.

Habit hęc ratio tantum momentum apud quendam, qui contrariam sententiam tuebatur, (quemadmodum à uiris fide dignis, qui familiariter eo utebantur, accepi.) vt proprijs impensis in diuersas partes, assumptis secum uarijs instrumentis Mathematicis nauigarit periculum facturis, num hęc proportio, quā in ortu, & occasu stellarum, & in eleuatione poli seruari diximus, uera esset, an conficta ab Astronomis: deinde uero cum deprehendisset eam uerissimā esse, relicta priore sua opinione erronea, ueram sententiam amplexus sit.

TERTIO concludi potest hęc nostra sententia ex eclipsibus Lunaribus, hac ratione. In omni eclipsi Lunæ umbra aggregati ex terra & aqua rotunda est, in quacunque cœli parte contingat eclipsis. Igitur necesse est terram & aquā vnum componere globum. Antecedens perspicuum est in partibus Lunæ nondum eclypatis: Sunt etenim eæ corniculatæ, seu circulares, ut experientia notum est omnibus Astronomis, & ijs etiam, qui uel vnā Lunæ eclipsim conspexerunt. Quare oportet vmbra eiusdem esse figuræ, nempe circularis. Si enim esset quadrata, uel triangularis, uel alterius figuræ præter sphericam, non conspiceretur Luna circulariter ingredi vmbra, sed ad modum vmbra non rotundæ, quod cum experientia pugnat. Consecutio uero necessaria est. Nā ut ostendunt Perspectiua, figura cuiusque vmbra imitatur figuram corporis opaci, quod vmbra efficit; vt si corpus opacum, seu vmbrosum extiterit rotundum, vmbra quoque rotunda projiciatur; si figuræ lateratæ fuerit corpus vmbrosum, eiusdem figuræ cernatur umbra, & sic de ceteris, vt facillime quouis experiri poterit. Cum igitur umbra in quouis eclipsi Lunari perfectissime rotunda appareat, vt indicant partes nondum eclypatæ, necessario concludendum est, corpus illam vmbra efficiens, nempe compositum ex terra, & aqua, rotundū atque

que sphericum esse. Si enim aggregatum ex terra & aqua esset alterius figuræ, oblongæ nimirum quodammodo, & difformis, vt opposita sententia asserit, tale quoque figuram indueret umbra in eclipsi, quod falsum est. Quod si respōdeat contrarium sentiens, etiam si totus Oceanus, & mare in tumorem altissimum erigatur supra terram, non tamen inde effici, vt umbra in eclipsi Lunari rotunda minime appareat; quoniam uidelicet aqua nullam projicit à se vmbra, sed sola terra, quæ rotunda existit. Dicendum est, hanc responsionem esse valde absurdam. Quoniam enim totus Oceanus, ac Mare respersum est infinitis pene insulis, adeo vt uersus 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 uider, si talis esset horum duorum elementorum cōstitutio, qualem ipsi constringunt, vmbra terræ vna cum vmbra insularum omnium mirè fractam, atq; difformem debere effici? Quod cum aduersetur experientiæ, non erunt duo hęc elementa ita constituta, vt aduersarij uolunt, sed vnū conficient globum, ne insulæ in medio mari repertæ plus distent à centro mundi, quàm continens, sed æqualiter, vt umbra in eclipsi rotunda efficiatur; vt experientia docet. Accedit etiam, quod aqua haud dubie aliquam à se vmbra projiciat, vt experientia testatur, præsertim 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 hęc ueritas experientia quadam communi, quàm etiam asserit Ptolem. Dist. 1. cap. 4. & Ioan. Regiom. lib. 1. concl. 2. quæ talis fere est. Existētes in medio mari nihil omnino præter cœlū & aquam contuemur: quando uero littora petimus, tunc primum montes, scopuli, arces turres, & huiusmodi alia sensim exurgere cernuntur, quasi ex aqua emergent; Idq; ea proportione, vt prius cacumina montium, summitatesque turrium, deinde mediæ partes, postremo infimæ iuxta littora appareant: Quod minime, tam ordinate accideret, si mare supra terram attolleretur, aut superficies maris non continuaretur cum terræ superficie, ita vt vna ex utraque conficeretur. Nam si mare in medio attolleretur, ita vt eius circumferentia cum terræ circumferentia non continuaretur, postquam aliquis fastigium tumoris, quem mare secundum illos auctores efficit, conscendisset, continuo uideret omnia, quæ in littore sunt posita, quemadmodum, si quis ad fastigium montis peruenerit, statim omnia, quæ in subiecta planitie sita sunt, simul conspiciat. 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 eū qui in aliqua nauis e portu discedit, non posse non uidere signum postum iuxta littus, quoniam uidelicet ascenderet; quod est contra experientiam. His adde, cum aqua suapte natura ad loca decliuiora cōfluat, ut experientia demonstrat, recipietur utiq; in concauitatibus terræ, donec eas expleat, redigarurq; ad æqualitatem cum terra. Hoc enim pacto æqualiter distabit à medio mundi, erit que in æquilibrio posita, ideoque cum terra vnā conficiet superficiem sphericam.

HÆC quoque sententia dilucidissime paulo post confirmatur, quando uidelicet vnā cum nostro auctore demonstrabimus, tam superficiem terræ, quàm aquæ æqualiter centrum totius Vniuersi ambire; ex quo perspicue sequitur.

Cur terra 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 impeditur, qua 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 gravitate centrum occupet; aqua vero, 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 contingeret: quod etiam contingeret, si tanta esset copia aquarum, vt omnes concavitates terræ expleret, & montes transcenderet. Sed niam neque terra perfecte est spherica, propter montes, scopulos, concavitates atque vales, neque tanta copia aquarum existit, vt totam superficiem terræ possit contingere, effectum est, vt tota aqua in varijs terræ concavitatibus sit recepta, æqualiter tamen semper distans secundum eius superficiem conuexam à centro mundi, vt superiores rationes ostenderunt.

Quomodo intelligendum sit, vnum globum ex terra & aqua constitui.

CAETERVM quod diximus, vnum effici globum ex terra, & aqua, illud non ita intelligendum est, vt perfectus globus, qualem Geometra definiunt, ex vtroque elemento resulter. Hoc enim falsum est, si Geometricè, & proprie loqui uelimus, tum quia lineæ rectæ egredientes à centro huius globi ad summities montium altissimorum longiores erunt haud quibus rectis eductis ad infimas partes vallium profundissimarum: quare non omni ex parte conuenire illi poterit definitio globi Geometrici: tum etiã, 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 periceretur tota superficies aquæ, item tota superficies terræ, illa sub hac æquali semper distantia contineretur. Verum quia hæc difformitas, seu inæqualitas comparata cū 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 sphericus ab Astronomis appelletur. Quod autem aquæ superficies contineatur sub terræ superficie æquali semper distantia, facile cuius persuaderi potest, facta hypothesi, ab oriente in occidentem sub Aequinoctiali circulo reperiri continentes, insulas, peninsulas, &c. id, quod nauigatio huius temporis, maxime Lusitanorum, aperte docet, rem apud veteres satis incognitã. Si namque describatur circulus maximus in terra directe suppositus Aequatori cœlesti incedens per insulam D. Thomæ, per Africam, per Taprobanem in Indijs orientalibus, per insulas Moluccas, per Americæ, siue nouæ Hispaniæ prouinciã, quæ Peru nominatur, quosque iterum absoluat in insula D. Thomæ; hic circulus, saltem prope littora, continebit sub se superficiem maris, quam doquidem à terra ad mare ex omni parte descenditur, vt patet ex flauiorum decursu. Hinc iam ita colligemus institutum Arcus descriptus in superficie illius maris, quod interijcitur inter Africam verbi gratia & Taprobanem, aqua li distantia est suppositus alicui descripti circuli in terra, qui transit per Africã, & Taprobanem, &c. Atque idem dicendum est de quouis arcu superficie maris interiecti inter quascunque duas terras. Ergo tota superficies aquæ æquali distantia continetur sub tota superficie terræ. Cõsecutio optima est ex sufficienti partium enumeratione: Antecedens vero probatur; nam si arcus ille descriptus

ia

in mari non esset æquidistans alicui terræ, sed in medio magis attolleretur, vel deprimeretur, vel etiam arcum terræ transcederet, eum secando, sequeretur vtrumque arcum non habere idem centrum, vt constat apud Geometras: quod iam impugnauimus. probatum enim est, idem esse centrum vtriusque elementi.

SUPEREST, vt nonnullas obiectiones, quæ contra nostram sententiam fieri possent, in medium proferamus, easque dissoluamus. Quamuis enim experientia hætenus adducta euidenter ostendat, idem esse centrum terræ, & aquæ, atque adeo vnum ex illis globum constitui: sunt tamen nonnulla, quæ difficultatem videntur facere, probareque nulla ratione fieri posse, vt duo hæc elementa vnicum globum consiciant. 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 gravitate: constat enim terram esse grauiorem quam aquam. Igitur non possunt habere idem centrum grauitatis, & magnitudinis, sed terra gravitate sua propeller aquam extra centrum totius vniuersi, quod ipsi debetur ob summam gravitatem: Quemadmodum neque globus, qui partim ligneus, partim vero plumbeus existit, idem 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 hypothesi procedere: putat enim, ex vna tantum parte esse terram, & ex opposita totum mare, quod falsum est. Nauigationibus enim huius nostræ tempestatis tam sub poli, quam sub Aequinoctiali circulo, tam in oriente, quam in occidente, & denique in toto orbe reperte sunt vel continentes, vel insulæ, vel peninsulæ, ita vt per totum orbem fere permixta sint terra, & aqua. Est enim mare innumeris pene insulis conspersum, adeo vt plus terræ, vel certe non multo minus, extra mare appareat, quam aquis sit contentum, vt egregie probat Alex. Piccolomineus in libello de quantitate terræ, & aquæ. Vnde dicimus hunc globum, quem consici 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 concavitates, in quibus aqua possit recipi: Nam hac ratione ita est æqualitate ponderis hic globus collibratus, vt idem habeat centrum grauitatis, & magnitudinis. At que hoc ipsum videtur sentire Aristo. lib. 1. Meteor. vbi ait, [*Terræ moles, quæ totam etiam aquæ copiam complexa est, nullius particule rationem subit ad ambientium magnitudinem.*] Quibus verbis perspicue asserere videtur, aquam in concavitatibus terræ comprehendi, 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, concavioresque, ita vt intra eminentiora terræ loca non aliter, quam intra montes valles, contineatur, donec omnes partes collibrentur, ac ad amussim adæquentur, vt recte demonstrat Arist. 2. lib. de cœlo, cuius rationem supra attullimus.

DEINDE obijciat aliquis hoc modo. Partes terræ detectæ sunt minus graues partibus tectis aqua maris, propter aerem inclusum in cauernis, & calorem Solis, qui eas continue exiccat. Cum igitur centrum grauitatis in corpore difformiter graui sit in eius parte grauiori, erit centrum grauitatis terræ magis propinquum illis partibus, quæ aquis sunt contentæ, quam illis, quæ sunt detectæ: quare diuersum erit centrum grauitatis terræ à centro magnitudinis eiusdem.

1. obiectio.

Solutio obiectionis

2. obiectio.

eiusdem. Cæterum & hæc obiecto idem, quod supra, assumere videtur, nimirum detectas terræ partes ad vnum hemisphærium, rectas vero ad alterum spectare, quod verum non est, vt diximus. Respondemus igitur, partes detectas esse quidem minus graues simpliciter, propter causas dictas, quæ absque dubio minuunt earum gravitatem; at vero, quoniam aer inclusus, & calor Solis insensibilem fere partem illarum penetrant, si ea cum tota profunditate terræ cõparetur, (vix enim ad unum, aut alterum milliare ea penetratio pertingit, cum tamen tota profunditas terræ complectatur miliaria 3579, & amplius, vt ad finem huius cap. dicemus.) extra atque in ipsis immensi, & plurimi montes, ac rupes, item in partibus contactis innumeræ pene insulæ reperiuntur, quæ supra mare eminent seopulis etiam altissimis præditæ, tota denique terra referta est aquis, ut 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 uidelicet, & aquæ, ex æquo distet à superficie ipsorum: quemadmodum re ipsa distat, vt supra pluribus experimentis demonstrauimus. Neque uero obstat, quòd superficies terræ sit aliquantò altior superficie maris, ut supra diximus, quò minus centrum grauitatis ab vtraque superficie æquali distantia recedat: Is enim excessus perexiguus est comparatione tantæ magnitudinis, vt merito ambæ superficies æqualiter distare à centro dici possint, si sensum consulamus, qui aquam eiusdem esse altitudinis cum terra indicat, licet præcise, ac Geometricè loquendo hoc verum non sit. Ex his quoque dissolutur argumentum illud, quod supra contra auctores oppositam partem nostræ sententiæ defendentes afferrebamus, Nempe, secundum illos, plura debere miliaria vni gradui correspondere in mari, quàm in terra, quandoquidem altius illud, quàm terram, faciunt, ac maius: Poterat enim nunc idem argumentum in nos torqueri, quippe cum terram nos altiolem statuamus, quàm aquam; ex quo effici videtur, plura miliaria vni gradui terrestri respondere, quàm marino. Dissoluitur, inquam, hoc argumentum in nos contortum, quoniam iste excessus altitudinis terræ supra altitudinem maris, quem ponimus, nullius est momenti, sed omnino insensibilis. Vnde aduersus nos nihil concludit: At uero contra aduersarios maximam habet vim, cum ipsi ponant aquam multis partibus terra maiorem, nimirum in decupla proportione, Ex quo necessario consequitur, plura esse miliaria in vno gradu superficiei maris, quàm in gradu terreno.

s. Obiectio, TERTIO poterit quispiam iudicio sensus innixus in nos insurgere, hac ratione. Quomodo fieri potest, vt vnus globus efficiatur, ex terra, & aqua, cum neque terra, neque aqua rotunda videatur esse? Quando enim quis summam alicuius montis conscendit, vnde magnam terræ planitiem, marisque superficiem cõspiciat, tam mare, quàm terra plana a sensu iudicatur, & nullo pacto rotunda: præcipueq; de terra difficultas esse videtur, propter tot ingentis altitudinis montes, & miræ profunditatis valles. Accedit etiam, quod Sol quando oritur, uel occidit, videtur à superficie terræ scindi secundum lineam rectam: igitur terra plana existit. Idemque dicendum est de mari. Nam si terra, & mare essent rotunda, absunderent vtrique à Sole ex oriente, & occidente partes curuas, & non rectas: Quemadmodum videmus Lunam, quoniam rotunda est, & sphærica, in eclipsi Solis, auferre ex Sole partes curuas, non autem rectas.

Solutio obiectiois

Huius tamen obiectiois solutio est. Sensum nostrum in hoc mirum in mo-

dum falli. Id enim, quod supra montem, licet editissimum constitutus quis de superficie terræ, marisque contueri potest, tantillum est comparatione totius terræ, & aquæ magnitudinis, ut in eo nulla curuatura perpendi possit: Non secus, ac si de maximo aliquo circulo, qui ambitu suo complectitur 2000. v. g. passuum, portio auferatur trium, quatuorue palmosum, & aliam partem prosum cerueremus curuaturam; sed recta omnino apparet: Similisque ratio est de sphæra aliqua eiusdem magnitudinis. Mirum igitur uideri non debet, cur visus noster neque terræ, neque aquæ rotunditatem, superficiemve conuexam animaduertere queat. Quod uero ad montes, ac ualles in terra existentes attinet, dicendum est, Terram propter nimiam duritiem rupium, & aliam partem siccitatem, non potuisse ita perfecte, ac integre, uelut aqua, in globum coire, proptereaq; mansisse tam asperam, plenamq; tot collibus, montibus, uallibusque: qua in re consiluisse uidetur natura quodammodo plantis, ac animantibus in terra degentibus: Plurimum enim ipsis conducunt huiusmodi montes, & ualles, ut experientia docet. Veruntamen istæ eminentiæ, & concauitates terræ, quauis per se consideratæ ingentes uideantur, collatione tamen facta cum toto globo terreno, ita exiguæ sunt, ut eius rotunditatem nihil fere impediunt, ut perspicue apparet in eclipsi Lunæ. Quemadmodum ingens aliquis globus lapideus, licet ruditer sit elaboratus, & multis eminentiis asper, & concauitatibus, rotundus tamen dicitur, & est; sic etiam de terra dicendum est, quamuis in ea sint hæ eminentiæ, & concauitates. Præterea sicut, si in isto lapideo globo minimum quoddam animal reptaret, nihil aliud, quàm planitiem, montes, uallesq; conspiceret; (Tantæ enim ei apparetur exiguæ illæ saxei globi asperitates) sic etiam nobis, qui minimi, & insensibilis quantitatis respectu sphæra terrestri sumus, accidit in terra obambulantibus. Denique ut in eodem globo asperitates illæ non impediunt, quo minus umbra ipsius rotunda efficiatur, & appareat; ita pari ratione eminentiæ istæ terrestres non possunt esse impedimento, quo minus terræ umbra rotunda fiat, ut uidemus 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, quàm Sol, a quo longissime absumus, uidetur a Sole admodum parua portiuncula terræ intercipi in ortu, uel occasu, quæ propter quantitatem nimiam terræ recta uidetur, ut supra diximus de portiuncula circuli, qui ingentem ambitum habeat: At uero quia Luna & uisui nostro sphærica apparet undique, & fere æqualis magnitudinis cum Sole, efficitur, ut in eclipsi Solis ipsa ex Sole auferat portiones circulares, & non rectas.

Ex his, quæ de globo ex terra, & aqua confecto diximus, facile colligitur, quantum sensus fallatur, qui cœlum terræ imminere, tanquam furnum existimat. Similiter Horizontis extremum contingere & cœlam, & terram, quasi hæc corpora contigua essent: Pari ratione, Solem, quando oritur, ex Oceano emergere, quando uero occidit, sub eodem mergi, ut & Poetæ fabulantur. Cum enim probatum sit, terram, & aquam concentricas esse cum cœlo, unumque ex ipsis globum constitui, necesse est, ut omni ex parte æqualiter a cœlo distent. Quare hallucinatur sensus, propterea quod non comprehendit ex parte Horizontis spatium illud, quod inter cœlum, & terram continetur.

Ex dictis quoque perspicue colligi potest, quàm sit absurda sententia quorundam Peripateticorum, qui uolunt secundum Aristotelem, & ueritatē, inter elementa seruari proportionē decuplam, ita ut aqua sit decies maior, quàm ter-

Sensum falli, quod patet cœlum terram imminere, ut fuz nū & terræ eorū ipsi contingere ex parte Horizontis, &c.

Error quorundam Peripateticorum, qui decuplâ proportionē inter elementa cōstituant.

ra, aer aquam superet in decupla proportione, ignis deniq; decies maior aere existat. Cum enim eandem habeant superficiem conuexam terra, & aqua, sitq; uel maior pars terræ, uel certe non multò minor detecta, quàm aquis cōtecta, ut diximus, dilucide perspiciatur falsitas illius sententiæ. Tantum enim abest, ut hac ratione aqua decies terram superet, ut potius contrario terra uincat aquam in magnitudine: quandoquidem terræ profunditas ad centrum usque extenditur, completiturque milliaria 3500. & amplius, ut ad finem huius cap. dicemus: maris autem profunditas uix ad duo, aut tria milliaria perueniat, immo, ut plurimum, semimilliarium non excedat, ut Nautæ nostræ tempestatis experti sunt, qui in medio etiam Oceano bolide profunditatem maris inquierentes ubique fundum reperiunt, & non longe à superficie maris. Ex quibus constat, multò minorem esse aquam terra.

VERVM & Geometricæ talis sententiæ impugnari potest. Si enim elementa seruarent continuam proportionem decuplam, totum compositum ex elementis contineret terram duntaxat millies, centies & undecies, ut patet in hæc continua proportione decupla. 1. 10. 100. 1000. Omnes enim hi numeri in unam collecti summam efficiunt 1111. At uero hoc est prorsus falsum, & temere dictum. Nam secundum Astronomos semidiameter totius regionis elementaris, id est, distantia a centro mundi usque ad concuum Lunæ, continet semidiametrum terræ trigiesies, & ter, immo secundum aliquos hæc distantia maior est: Quare & tota diameter sphærae elementorum toties etiam diametrum totam terræ continebit, cum eadem sit proportio diametrorum, quæ semidiametrorum. Quæ uero sphæra sunt in triplicata diametrorum proportione, efficiuntur ut tota sphæra elementorū contineat sphæram terrestrem trigiesies quinquies millies, nongenties, trigiesies & septies, ut in istis cernis numeris 1. 33. 1089. 35937. Adde, quod secundum ipsorum opinionem distantia a centro mundi usque ad concuum Lunæ solum decies comprehenderet semidiametrum terræ, & paulo plus, ut secundum legem triplicatæ proportionis sphæra elementorum sphæram terræ comprehendat millies, centies, & undecies, ut ipsi uolunt. Ex quo sequeretur, oculus nostrum nouem duntaxat semidiametris terræ ab orbe Lunari distare, quod est contra omnium Astrologorum experientiam. Quod si quis dicat, ut nonnulli ex ipsis uolunt, illam decuplam proportionem debere intelligi de diametris seu semidiametris elementorum, & non de corporum quantitate seu mole, id multo absurdius erit. Primum, quia falsissimum est, Lunæ distantiam à terra continere 1111 semidiametros terræ, cū hoc pugnet cum omnibus Astronomis, & uix Sol tanto interuallo a centro mundi remoueat. Deinde, quoniam sphærae triplicatam proportionem diametrorum habent, sequeretur; aquam esse millies maiorem terra, & totam sphæram elementorum ad terram habere proportionem, quæ hic numerus 100000000. ad 1. ut manifestum est in his numeris. 1. 1000. 1000000. 1000000000. quod quidem ridiculum est, neque ullus unquam Astronomorum id asseruit. Quis enim dicat, aquam millies maiorem esse terra, cum e contrario terra multo maior sit, quàm aqua, propter modicam eius profunditatem, ut paulo ante diximus experientia nauigantium nostri temporis compertum esse? Relinquitur igitur, sententiam illorum Peripateticorum absurdam esse.

IMMO nō solum elementa hæc proportionē decuplam minime seruāt, sed nec ullā aliā continuā, ut recte probat Alex. Picolom. in opusc. de quantitate terræ & aquæ; idemq; confirmat Fernellius Ambianus in sua Cosmotheoria. Neq;

uero

uero obstat auctoritas Aristotelis, quam dicti Peripatetici in confirmationem suæ sententiæ adducunt, quando uidelicet dicit, ex uno pugillo terræ decē pugillos aquæ generari, & ex uno aquæ decem aeris, ex uno denique a cris decē ignis. Nam hoc Arist. asseruit uel exempli gratia, uel si uere ita sentit, 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 uidetur esse. Non solum. n. aqua minor est, quàm terra, ut diximus, uerum etiam aer multis partibus minor esse uidetur. Nam cum uerisimile sit, aereā regionem eam esse tantummodo, in qua uapores ex terra, & aqua extracti, etiam subtilissimi, domicilium habent: cū non sit maior ratio, cur in una magis parte aeris possint esse, quàm in altera, si qua est: sit autem summa uaporum eleuatio ad 52. milliaria, aut circiter, ut Geometricæ ab Albazen lib. 7. suæ Perspectiuæ, à Vitellione lib. 10. propos. 60. & a Petro Nonio in lib. de crepusculis demonstratur: dicendū erit, altitudinē, profunditatem uero aeris continere 52. milliaria, aut circiter, & non amplius, ita ut in tanto interuallo à terra sit cōtinuū aeris & ignis. Alias altius adhuc ascendere possent uapores, nisi siccitas, & calor ignis obstitere. quod a nemine hæcenus uisum est fieri. Quæ cū sint, facile reperiemus, quāto minor sit aer quàm terra, & ignis. Cū enim semidiameter terræ, secundum Ptolemæum, completatur milliaria ferme 3579. comprehendet distantia à centro terræ usque ad cōuexum aeris milliaria 4631. & tota diameter globi compositi ex terra, aqua, & aere, milliaria 7162. Hinc per præcepta, quæ ad finem huius cap. trademus, inueniemus maximum circulum huius globi, & totam superficiem conuexam: & ex hac rursus soliditate eiusdem globi, quæ completitur milliaria cubica 200610193776. fere. A quibus si detrahamus milliaria cubica 192138615000. quæ globum ex terra & aqua compositum efficiunt, relinquentur milliaria cubica 8471578776. pro soliditate & quantitate aeris, ita ut proportio terræ & aquæ simul ad aerem sit fere, quæ 23. ad 1. Quod si globum cōfectū ex terra, aqua, & aere rursus detrahamus ex tota sphæra omnium elementorū, quæ cōplectit fere 6904885407255000. milliaria, remanebit soliditas solius ignis milliarrorum 6904684797061224. ita ut ignis ad terram proportionē fere habeat, quæ 35437. ad 1. ad aerem uero, quæ 815041. ad 1. Itaq; si terra unā cū aqua ponatur 23. erit aer fere ut 1. & ignis ut 815041. Negligimus enim hic minutias, quæ unitatē non efficiunt. Hæc idcirco dixerim, ut appareat, quāto temere nonnulli affirmare audeant, decuplam inter elementa proportionē esse. Quod si quis cōtendat, aerē ultra 52. milliaria extendi, etiam si ulterius uapores non ascendant, ob nimiam siccitatem, & calorē 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 dictū à nobis aeris, id quod est circa terram, uelut humidum & calidum esse, propterea quod uaporet, & exhalationem habeat terræ: quod autem super hoc, calidum iam & siccum. Est enim uaporis natura, humidum & calidum: exhalationis autem, calidum & siccum.] Item eodem lib. summa 2. cap. 1. ita scribens. [Primo enim sub circulari laione est calidum & siccum, quod dicimus ignem. Innomiatum enim est, & commune in omni sumosa disgregatione: atamē, quia maxime natum est tale corpus exuri, sic necessarium est uti nominibus

Quāto minor sit aer, quàm terra & ignis. Itē quāto maior sit ignis, quàm terra.

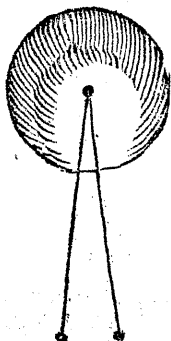
minibus sub hac autem natura aer.] Immo idem Aristoteles aliis in locis ignem sub concauo Lunæ appellat exhalationem, ut eodē lib. summa 2. cap. 4. in hanc sententiam scribens. [*Supponitur enim nobis mundi eius, qui circa terram, quantum sub circulari est latitudo, esse primam partem exhalationem secam, & calidam. Ipsa autem, & continui sub ipsa aeris adhuc multum, simul circumducitur circa terram & latitudo, & motu circulari.*] Ex his omnibus locis perspicuū esse uidetur, Aristotelem eam solum partem sub concauo Lunæ appellare aerem, in quo uapores existunt, reliquam autem Ignem. Vana ergo omnino est, ac reiicienda sententia eorum, qui decuplam proportionem inter elementa ponunt, cum nec ulla continua proportio inter illa sit, immo tam aqua, quam aer, minor sit, quam terra, ut ex ijs, quæ diximus, perspicue apparet.

C O L L I G I T U R rursus ex eo, quod diximus, omnia grauiā tendere ad centrum totius Vniuersi, quod & centrū est aquæ & terræ; omnia perpendiculara & grauiā ex diuersis locis libere demissa sibi inuicē appropinquare, adeo ut in cētro terræ, seu Vniuersi, si eo peruenirent, in unum punctum coi- rent, ut in figura apposta conspicis. Quoniam uero tota distantia ad centrum usq; per se considerata admodū magna est, sit, ut in paruo spatio iste perpendicularum accessus percipi nequeat. Si enim duo perpendiculara inter se decē palmis, aut ceterum, aut etiam pluribus distent, quia admodum exigua est hæc distantia comparatione semidiametri terræ, & ex consequenti in centro mundi angulus concursus minimus efficitur, uidebuntur proforsus inter se æquidistare. Atq; hæc est causa, cur ædificia ad perpendicularū constructa uideantur æquidistantia, seu paralela, cū tamē re ipsa in loco inferiori sint magis propinqua inter se, in superiorā uero magis unū ab altero sum- gatur. Idemq; dices de duobus quibuscuque parietibus

seu muris. Itaq; si puteus construeretur ad perpendicularum usque ad mundi centrum, eius latera continuo in angustum tenderent, licet insensibiliter, donec in centro conuenientia pyramidis figuram absoluerent, cuius basis esset os putei, uertex autem centrum totius Vniuersi. Similiter si turris tantæ celsitudinis, quanta est terræ profunditas, ad perpendicularum construeretur, mirum in modum eius latera in fummitate ab inuicem distarent. Ex quibus efficitur, omnes muros ad perpendicularum constructos ita rectā tendere ad centrum, sicut quæuis rectæ lineæ circuli a centro exeuntes in centro conueniunt. Quod nisi obseruaretur ab artificibus, ædificia nulla ratione consistere possent.

E X H I S rursus inferitur, nullum pauimentum ad libellam, seu perpendicularum extructum planum esse, sed iacere libratum, id est, omnibus partibus æqualiter a centro remotum, esseq; portionem cuiusdā spheræ, cuius centrum sit centrū mundi, seu terræ; siquidē perpendiculara ad centrū semper uergentia paulatim coarctantur, ut diximus, pauimentumq; rotundum cogunt esse. Verum hæc rotunditas in modico spatio percipi non potest, sicut nec rotunditas terræ uel aquæ: Ingens uero aliquod pauimentū 3000. v.g. uel 4000. passū ad libellā fabricatū omnino aliqūe præ se ferret tumore. Vnde fit, ut immensum aliquod pauimentum rectilineum, secundum uidelicet rectam lineam constitutum, minime dici possit libratum. Ea etenim proprie librata dicuntur, quæ

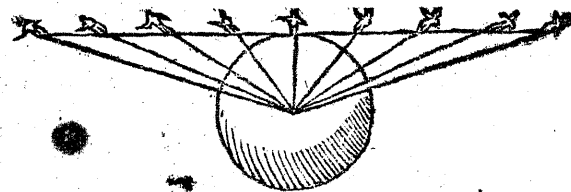
Ædificia ad perpendicularū constructa non esse paralela, sed in cētro mundi coitura esse, si producantur.



Pauimentū ad libellā seu perpendicularū constructū non esse planū, sed portione esse spheræ, cuius cētrū sit, idē quod terræ.

æqualiter à mundi centro remouentur, qualis est superficies extima aquæ uel cunq; collocetur, cuiusmodi non potest esse superficies rectilinea, seu plana.

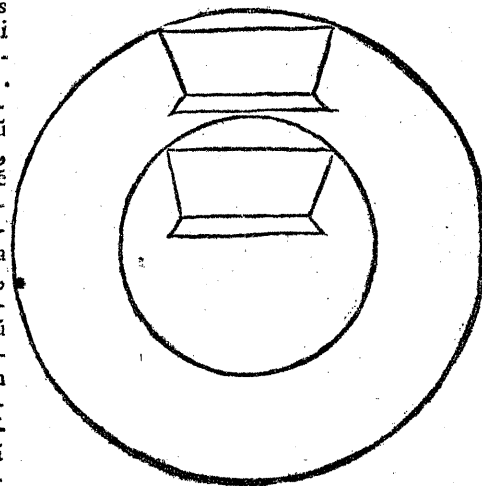
Si enim à centro mundi plurius lineæ rectæ ad ipsam protendantur, omnium minimā erit ea, quæ perpendicularis existit ad superficiem: reli-



quæ uero, quo a perpendiculari remotiores fuerint, eo quoq; 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 proximum, ac proinde infimum: Reliqua uero puncta plani à centro erunt remotiora, ac propterea altiora, ita ut extrema plani sint altissima, cœloq; uicinissima. Quocirca si aliquis in illo plano incederet circa punctum centro proximum putaret se omnino deambulare in librato, quippe cum nihil sentiret accliuatatis in tam paruo spatio, cum tamen uere modo ascenderet, modo descenderet, adeo ut quo magis inde recesserit, eo accliuus ascenderet, donec tandem erectio ei negaret ascensum, ut luce clarius in propofita figura deprehendi potest. Hinc etiam fit, ut si quispiam in pauimento aliquo librato, qualis est superficies terræ, uel aquæ, obambulet, caput illius uelocius feratur, quam mediæ corporis partes, portionem circuli describunt, cuius centrum idem est, quod terræ: Clarum autem est, caput maiorem circulum describere, cum magis à centro distet, quam mediæ corporis partes, cum uiciniores centro existant.

M A N I F E S T U M quoq; ex dictis relinquitur, uas quodcumque plus aquæ recipere in loco inferiori positū, quam in superiori, ut v.g. ad radices montis altissimi, quam in cacumine. Cū enim, ut supra ostendimus, quælibet pars aquæ quiescētis, in quocunq; loco continetur, iaceat librata, propterea quod suapte natura ad decliuora loca confluat, efficiatq; sphericam superficiē, cuius centrum est cētrū mundi, luce clarius est, superficiē aquæ, quo uicinior centro fuerit, eò minorē efficere spheram, cū minorē possideat diametrum. Quoniā uero una eademq; linea re-

Plus aquæ contineri in uasē ad radices montis, quam in cacumine.



ita ex minori circulo, seu sphaera maiorem tumorem auferat, fit, ut idem uas maiorem partem à minori sphaera auferat, quam à maiore, & idcirco maiorem copiam aquæ in loco inferiori recipiat, quam in superiori, ut cernis in propofita figura. At quoniam tam exiguum interuallum, quale est à radice montis etiam altissimi, ad eiusdem cacumen, nullius est momenti, si eum tota terræ semidiametro conferatur, efficitur, ut uix sentiatur hæc diuersitas. Si tamen ad centrum usq. pateret aditus, ibi plane oculis intueremur, atq. animaduertemus aquæ cumulum, seu tumore sphaericum uas pleno insistere. Quo enim aqua magis ad centrum accedit, eo magis et sensibilibus rotunditatem acquirit: Adeo ut si terra à mundi centro discederet, pateretq. aditus ipsi aquæ, continuo tota aquæ multitudo ad mediū mundi conflueret, ac primo impetu huc illucq. fluctuaret, donec sensim, remisso motu imperu, in perfectissimū coiret globus, ambiretq. æqualiter totius mundi centrū. Multa alia his similia colligi possunt ex ijs, quæ dicta sunt, quibus breuitatis causa super sedem esse censeo.

Figura aeris, & ignis, & aque.

POSTREMO ut non nihil etiam de figuris reliquorum duorum elementorum, aeris scilicet & ignis, dicamus, satis perspicue uideretur concludi posse, ea esse figuræ sphaericæ. In primis namq. aer, quantum ad superficiem eius concuam, rotundus est, quoniam circumdat, & ambit globum rotundum, quem diximus constitui ex aqua & terra: Pari ratione Ignis quo ad superficiem eius conuexam, necessario rotundus existit, cum sit sub concavo Lunæ. Et quia tam ignis, quam aer, æqualiter uideretur à centro recedere propter leuitatem, non secus ac grauiâ ad centrum tendunt ob grauitatem, fit, ut, & aer secundum conuexum, & ignis secundum concuam sphaericæ quoq. sit figuræ: Alias pars illa aeris, uel ignis: quæ magis centro mundi propinquaret, non quæreret sursum ascendere, quod est contra utriusq. elementi inclinationem naturalem. Verisimile tamen est, neq. ignis concuam, neq. aeris conuexum esse sphaericum, cum plus ignis uideatur generari sub Zona torrida, hoc est, sub Aequatore, uel prope, ubi nimirum continue uersatur Sol, celumq. summa uelocitate conuertitur, plus uero aeris sub Zonis frigidis, id est, sub polis, aut prope, propter nimiam distantiam Solis, frigiditatem & tarditatem motus.

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

NEQUE uero hoc loco prætereundem est, Platonem in Tymæo attribue re celo, & quatuor elementis, figuras quinque corporum regularium, de quibus agitur lib. 13. 14. 15. & 16. Eucl. ob similitudines quasdam. Igni enim propter acumē suæ flammæ attribuit pyramidem, seu tetraedron; Ascendit namq. quælibet particula ignis ad modū pyramidis. Aeri uero octaedron: Sicut enim aer proxime ad ignem accedit, sic etiam octaedron maximam similitudinem est Tetraedro obtinet, cū consistet ex duabus pyramidibus. Aquæ deinde concedit Icoaedron, propter nimiam mobilitatem, ac fluxibilitatem. Cubum autem, siue Hexaedron tribuit terræ ob suam immobilitatem, ac stabilitatem. Inter oia enim corpora regularia cubus motui ineptissimus est. Cælo denique adscribit Dodecaedron: Nam quemadmodum celum in toto ambitu 12. æqualia signa complectitur, ita quoq. dodecaedron 12. æqualibus superficiebus continetur. Omitto alias causas, proprietatesque, propter quas Plato figuras quinque corporum simplicium mundum componentium corporibus regularibus assimilauit. Has enim copiosius pertractatas reperies apud Platonicos. Non est tamē ullo modo existimandum, ut multi falso arbitrantur, Platonem philosophum in signem putasse, Cælum & quatuor elementa uere talibus esse figuris prædita. Ait enim in eodem Tymæo, Mundum cum omnibus partibus præcipuis, cuiusmodi sunt

di sunt corpora cælestia, & elementa, factum esse rotundum, ita ut rotundius nil excogitari possit. Similitudine tamen quadam propter multas proprietates celo, elementisque, cum corporibus regularibus communes, huiusmodi illis figuras attribuit, ut facilius explicaret, & eorum naturam, & mutuum ex uno in alterum transmutationem: Maxime uero, quoniam sicut impossibile est prorsus dari plura corpora regularia, præter illa quinque enumerata, ut clarissime à nobis demonstratum est ad finem lib. 13. Eucl. ita quoque quinque tantummodo corpora illa simplicia in toto Uniuerso reperiuntur, ut ex lib. 1. de celo constat. Quæcirca Plato solum uult in Tymæo, quinque corpora simplicia mundum uniuersum componentia proportione quadam respondere quinque illis corporibus regularibus.

TERRAM ESSE CENTRUM MUNDI.



UOD autem terra sit in medio Firmamenti sita, sic patet. Existens in superficie terræ, stella apparent eiusdem quantitatis, siue sint in medio cæli, siue iuxta ortum siue iuxta occasum: hoc ideo, quia æqualiter terra distat ab eis.

Terram in centro mundi esse sita.

COMMENTARIUS.

AUCTOR hoc loco demonstrat quartam conclusionem, nimirum, Terram esse centrum mundi: Intellige terram simul cum aqua. Quamuis enim auctor de terra solum hic loquatur expresse, rationes tamen eadem uim habent in toto aggregato ex terra & aqua. Quoniam uero centrū alicuius sphaeræ duas debet habere conditiones, unam quidē, ut sit in medio illius æqualiter ab omnibus extremitatibus remotum, alteram uero, ut sit punctum, & omnino insensibile respectu illius, cuius centrum dicitur. Idcirco utramq. conditionem terræ inesse respectu cæli auctor ostendit hoc loco. Quod enim terra sit in medio cæli, seu totius mundi, duabus suadet rationibus, quarum prima est. Existentiibus nobis in superficie terræ, & in quacunq. regione, apparent stellæ eiusdem semper magnitudinis tam in ortu, & occasu, quam in medio cæli, seclusis omnibus uaporibus, nebulis, & exhalationibus, quæ uisum nostrum possent impedire. Igitur æqualiter distamus ab omnibus cæli partibus, ac propterea terra, in qua sumus, erit in medio mundi, seu, quod idem est, in centro mundi. Antecedens experimento est comprobatum, conclusio uero facile probari potest. Si enim non distarem æqualiter à celo, sed ex una parte propius ad id accederem, quam ex alia, cum ea, quæ propinquiora sunt, maiora uideantur, apparent nobis stellæ maioris quantitatis in parte terræ propinquiori existentibus, quam in remotiori, quod est contra experientiam.

SYMPTRA est hæc ratio ex Alfragano Differt. 4. quæ non concludit, si præcise, & Geometrice loquamur, hominem in eodem loco æqualiter distare ab omnibus cæli partibus. Hoc enim falsum esse supra diximus, cum cælum a nobis ex parte Horizontis plus distet, ob semidiametrū terræ interpositā: sed solum colligit nos æquidistare a quacunq. parte cæli, sibi iudicium sensus. Tam paruus enim excessus, ut est supra dictum est, efficere non potest, ut ex parte Horizontis minores appareant stellæ sereno tempore, quam in medio cæli. Quare recte poterit dici stellæ, quod ad sensum attinet, à quocunq. loco terræ æqualiter distare. Optime tamē ratio probat, centrū terræ æqualiter à celo distare, id est, esse idem, quod centrum mundi. Alias enim aliqua partes superficiæ terræ sensibilibus recederent a centro mundi, atq. adeo sensibilibus quoq. in eisdem

partibus stellæ eadem maiores, vel minores apparent, quod falsum est.

P O R R O quoniam in ortu, & occasu existunt quasi semper vapores, exhalationesve impediētes. verum iudicium sensus, non satis firmiter videtur ex prædicta ratione colligi posse, hominem quemcumque æqualiter à cælo distare. Quare melius eadē rōe magnitudine stellarum sumpta proponitur in hunc modū. Eidē homini existenti nunc sub eō 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, & deniq. sub quocunq. Meridiano, videntur stellæ eadem esse eiusdem quantitatis, quando ad Meridianum pertueniunt, ubi nulli existunt vapores tempore sereno. Quamobrem terræ superficies æqualiter à stellis distat secundum omnes illas partes prædictis Meridianis subiectas. Quæ 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 æquidistat a centro mundi, ut ex hac ratione, quæ ab experimento sumpta est, colligitur.

Si enim terra magis accederet ad Firmamentum in una parte, quam in alia, sequeretur, quod aliquis existens in illa parte superficiei terræ, quæ magis accederet ad Firmamentum, non uideret cæli medietatem: Sed hoc est contra Ptolemaum, & omnes philosophos dicentes, quod ubicunque homo existat, sex signa ei oriuntur, & sex occidunt, & medietas cæli semper apparet ei, medietas uero occultatur.

COMMENTARIUS.

S E C V N D A ratio est hæc fere. Vbicunq. homo existat, sex ei semper signa oriuntur, sex occidunt; medietasq. una cæli semper ei apparet, medietas uero altera ei occultatur. Igitur terra in medio est Firmamenti. Antecedens est Ptolemæi dict. 1. c. 5. & 6. Alfragani Differt. 4. or. niunq. aliorum Astrologorum, philosophorumque, qui experientia docti uno omnes ore farentur, nos ubiuis locorum medietatem cæli conspiceret, &c. Consequentia uero necessaria est. Nam si terra non esset in medio cæli, sed magis appropinquaret uni parti, quam alteri, tunc is, qui existeret in parte cælo propinquiori, nō uideret cæli medietatem, sed minorem partē, qui uero in altera parte remotiori existeret, plus conspiceret q̄ medietatem, quia non omnis Horizon separans partem cæli uisam à non uisam transiret per centrum mundi, & ex consequenti non esset circulus maior, quare nec diuideret cælum in duas partes æquales. quod cum sit falsum, & contra experientiam, falsum erit quoq. terram nō esse in medio cæli.

R E P E R T U R hæc ratio apud Alfraganum, & Ptolemæum locis citatis, in qua solum hoc obiter notandum est, fieri non posse, ut aliquis homo in terræ superficie constitutus præcise medietatem cæli uideat. Concipitur enim Horizon, qui uisum nostrum terminat, esse quædam plana superficies circularis superincumbens terræ, eò quod nos in aliqua magna campi plantite constituti putemus partem terræ uisam esse planam, atq. ibidem cælum contingere. Quo fit, ut Horizon illi diuidere non possit cælum in duo æqualia. Deerit enim illa pars cæli, quæ intercipitur inter illam superficiem contingentem terram, seu illi incumbentem, & illam, quæ transit per cætrum terræ priori æquidistans,

Hæc.

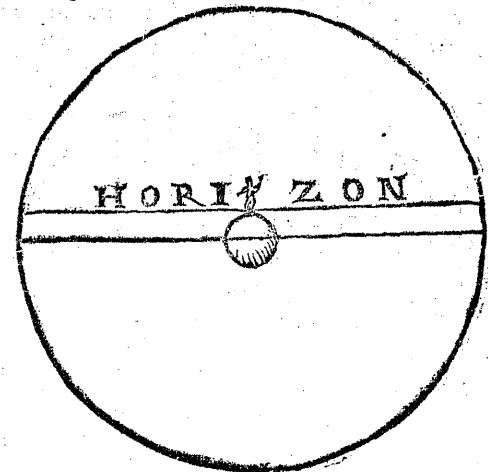
Hæc namque sola cælum in duas partes æquales diuidet, ex propof. 1. lib. 1.

Thæodosij, & conspicuū quoque esse potest in apposita figura. Verum istud, quod inter utramque superficiem interjicitur, nullius est momenti, seu quæritatis fere respectu totius machinæ cæli. Cum enim mirum in modum distet à nobis cælum, ut postea dicemus, efficitur, ut si a nostro oculo, & centro terræ duæ lineæ æquidistantes producerentur vsque ad Firmamentum, uisus profus iudicaret illas ibi coire propter nimiam distantiam a nobis, & ex consequenti nullū profus spaciū cōspiceret fere interceptum inter illas: Quemadmodum etiam in aliquo longo edificio, cuius parietes interiores sunt æquidistantes, uidentur nobis propinquiores esse inter se eius parietes in fine, quam in principio, ex quo parietes intuemur, propter illā distantiam. Multo igitur magis hoc accidet in cælo, cum sine comparatione multo longius distet. Vnde quo ad iudicium sensus optime dici poterit, nos in loco terræ, seclusis impedimentis montium ac ualium, conspiceret cæli medietatem. Quod quidem perspicue declarât phenomēna, seu apparētie cælestes. Cernimus enim duo luminaria, Solem nimirum, atq. Lunam, quando opponuntur per diametrum, eodē fere tempore supra Horizontē, alterum quidem in oriente, alterum uero in occidente: Vel certe, quando alterum occidit, alterum statim exoriri, quod fieri nō posset, si portio cæli intercepta inter utramque prædictam superficiem esset alicuius notabilis quantitatis. Idem etiam clarissime ex eo apparet, quod ubique, seclusis impedimentis, supra Horizontem sex signa apparent, & se infra, quæ quidem occupant medietatem cæli. Immo auctore Plinio lib. 2. cap. 13. Luna aliquando uisa est eclipsari in puncto orientis, existente Sole adhuc quodammodo supra Horizontem in puncto occidentis, & tamen tunc per diametrum opponebantur duo illa luminaria.

D V A B V S dictis rationibus possumus alias adiungere idem propositum concludentes; Terram uidelicet esse in medio Firmamenti, seu totius Vniuersi. Quarum prima desumpta ex Ptolemæo. Dict. 1. cap. 5. sit hæc.

S I terra non est in medio Firmamenti, siue totius Vniuersi sita, obtinebit necessario aliquem horum situum. Aut erit in plano circuli Aequinoctialis extra mundi axem: (Nam si esset in axe mundi, & in plano Aequatoris, existeret in centro mundi.) Aut in axe mundi, & in plano Aequinoctialis circuli: Aut deniq. neque in plano circuli Aequinoctialis, neque in axe mundi collocabitur; quos omnes situs plurima absurda consequuntur. Nam si in plano Aequa-

toris.



Alia ratio probans terram esse in centro mundi.

Quomodo uerum sit, hominem medietatem cæli uidere.

Ratio Ptolemæi probans terram in medio mundi esse.

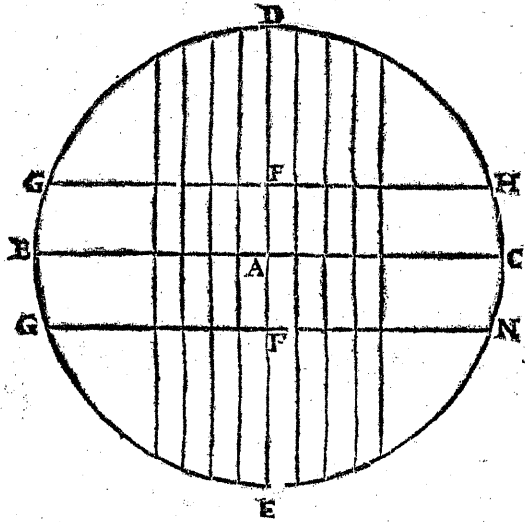
Terram nō esse in plano Aequatoris extra axem mundi.

toris existeret extra axem mundi, efficeretur primum, In sphaera recta nunquā fieri æquinoctium, nisi in eo in Horizonte, qui per centrum mundi transit. Sit n. sphaera B D C E, cuius centrum A; Aequator D E; axis mundi B C; & 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 Aequator ad rectos insitat angulos Horizonti recto. Perspicuum igitur est, tā Aequatorē, quā reliquos parallelos Solis inæqualiter ab Horizonte recto diuidi, cum non transeat per centrum, aut polos mundi: Quare perpetuo fient dies inæquales noctibus, quod

est contra omnem experientiam, cū in sphaera recta perpetuū sit æquinoctium. D E I N D E. Nullus in eadem sphaera recta uideret medietatem cæli, sed partem minorem, vel maiorem medietate, ut eadem figura indicat; quod sensu aduersatur. Semper etenim sunt sex signa supra Horizontem, & sex infra. Solum in eo Horizonte, qui per mundi cætrum ducitur, medietas cæli uideretur.

T E R T I O. Eadem stellæ tempore sereno non apparerent semper eiusdem magnitudinis. Si enim terra est in Aequinoctialis circuli plano, & extra axem mundi uersus meridiem, hoc est, uersus Zenith, apparebunt stellæ eadem maiores in Meridiano circulo constitutæ, quā in oriente, uel occidente, cum ibi propinquiores existant. Si uero uergit ad mediam noctem, hoc est, uersus Nadir, maiores conspicientur in oriente, uel occidente collocatæ, quā in Meridiano circulo. Si autem sita est uersus ortum, uel occasum, maiores uidebuntur positæ in oriente quoque, uel occidente. Quæ omnia pugnant cum experientia. Accedit etiam, quod hoc posteriori modo tempus antemeridianum minime æquale erit pomeridiano; propterea quod Meridianus circulus per uerticem capitis incedit qui hac ratione esse non potest in medio Hemisphaerij, sed uel magis ad ortū accedit; uel ad occasum, ut manifeste constat ex sphaera materiali. Solum igitur Phænomena locum habebunt in sphaera recta, quando Terra in medio mundi collocabitur, ut in puncto A, Horizonte existente recta B C.

Q U A R T O. In sphaera obliqua aut nullum omnino fieret æquinoctium, aut certe, si alicubi fieret, hoc non in medio loco inter solstitium æstiuum, atq; hybernum contingeret; quod uidemus communi experientia repugnare. Esto enim rursus sphaera A B C D, cuius centrum E; Aequator B D; Duo tropici, I L, X H;



I L, X H; Axis mundi A C. Si igitur terra in plano Aequinoctialis circuli extra axem iacet, ut in F, sit primum Horizon obliquus Z F Y, secans omnes parallelus in partes inæquales, & axem in φ, extra parallelus. Manifestum igitur

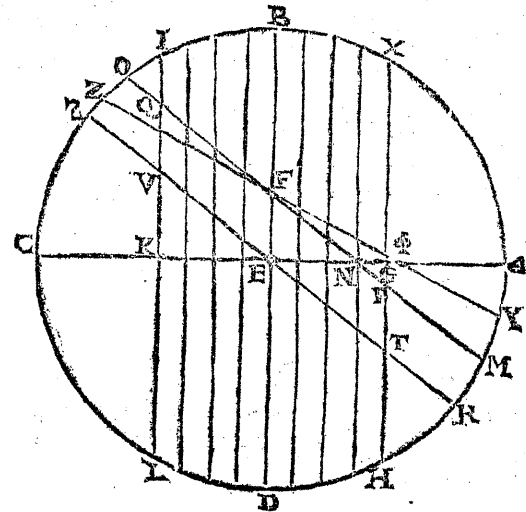
est, in dicto Horizonte nullum contingere æquinoctiū, cum Horizon eum solum parallelū bifariam secet, qui per φ, describitur, quæ tamē nunquam Sol attingere potest, quippe cum ultra tropicum X H, non recedat ab Aequatore. Sit deinde alius Horizon obliquus O F M, secans axem A C, intra parallelus in N. Perspicuum est, fieri æquinoctiū in prædicto 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 B D, ab utroque. Solstitio æqualiter remoueat. Manifestum autem est, Sole existente in Aequatore B D, non posse esse æquinoctium, sed uel ante, uel post, quod sane absurdum, & inconueniens est.

Q U I N T O. Nullus Horizon diuideret cælum in duas partes æquales, præter eum, qui cum circulo æquinoctiali coincidit, cuiusmodi est B C. Quare ij solum, qui sub polis degunt, medietatem cæli conspicerent.

S E X T O. Excessus maxime diei supra diem æquinoctialem non esset æqualis defectui breuissime diei, quo à die æquinoctiali superatur, quod quotidiana experientia aduersatur. Vt si A, est polus arcticus, erit P D, excessus maxime diei X P, supra X G, diem æquinoctialem: At K Q, defectus, quo breuissima dies I Q, superatur ab eodem die æquinoctiali I K. Omnia autem hæc absurda uitantur, si terra in centro E, ponatur. Nam tunc in quouis obliquo Horizonte, nempe S R, fiet æquinoctium, Sole existente in Aequatore: Diuideret cælum per æqualia; eritq; T G, excessus longissime diei, æqualis defectui K V, breuissime diei, &c.

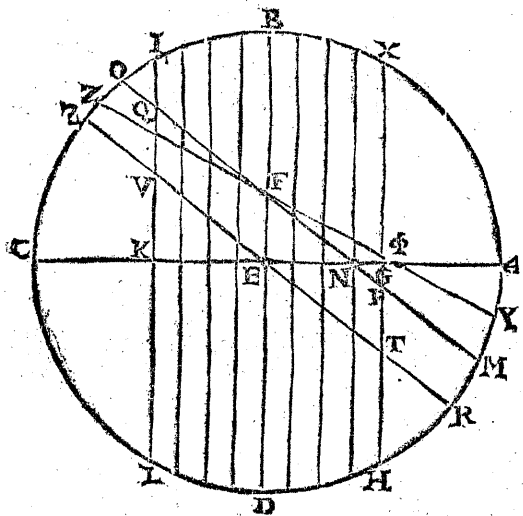
S I U E R O terra collocaretur in axe mundi extra planum Aequatoris, nimirum in puncto φ, consequerentur hæc omnia inconuenientia. Primum. Nullus Horizon, præter rectum, secaret cælum in duas partes æquales, quare neque Zodiacum; q̄ cum apparentijs pugnat. Semper enim medietas Zodiaci

Tertiam non esse in axe mundi extra planum Aequatoris est su-



diaci est supra Horizontem quemcunque, & medietas infra, eo quod semper sex signa supra Horizontem existant.

D E I N D E. Solum in Sphæra recta fieret æquinoctium, quoniam solus Horizon rectus bifariam divideret Æquatorem, ut ex superiori figura constat, in qua Æquator est B D; Horizon rectus, A C; obliquus, Y Z, secans Æquatorem in F, in partes inæquales. Quod in aliquo Horizonte obliquo contingeret fieri æquinoctium, illud minime accideret in tempore medio inter utrumque Solstitium, sed multo propinquius esset æquinoctium uni solstitiorum quam alteri. Ut si terra constitueretur in N, inter tropicum X H, & Æquatorem B D, fieret æquinoctium, quando Sol parallelum percurrat, qui per N, describitur; quod quidem æquinoctium lóge vicinius existit solstitio æstivo, quam hyberno. Quod si terra sita esset in G, contingeret æquinoctium in ipso die Solstitij æstivi, quæ quidem omnia absurdissima sunt.



T E R T I O, Vni versa series, atq; portio incrementi, & decrementi dierum, ac noctium cõfunderet, quæ ubiq; extra rectam sphæram apparet ante & post æquinoctium; quæ talis est, ut bis in anno dies adæquentur noctibus, in tempore videlicet medio inter diem longissimam, ac breuissimam: Dies longissima sit æqualis nocti longissimæ; & dies breuissima nocti breuissimæ. Excessus diei longissimæ supra diem æquinoctij tantus sit, quæ-

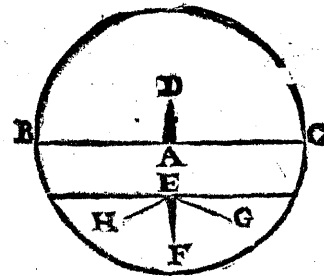
rus est defectus minimæ diei ab eodem die æquinoctij: Quod idem dicendum est de duobus diebus quibuscunq; a die æquinoctij æque remotis, quorum unus sit ante, alter vero post æquinoctium: & alia huiusmodi. Quæ quidem perpetua series, ac proportio constare duntaxat, & conseruari poterit, si terra in centro E, collocetur: Hac enim ratione Horizõ obliquus quilibet, nempe S R, diuidet Æquatorem B D, in partes æquales, ut tâta portio eius exeat supra Horizontem, quæta infra Horizontem later, ac proinde tanta erit dies, quanta nox. Pari ratione secabuntur tropici X H, & I L, in partes inæquales, ita tamen, ut alterna segmenta æqualia existant, nempe T X, & V L; Item T H, & V I, ut demonstrat Theodosius lib. 2. propof. 19. Ex quo fit, diem longissimam X T, æqualem esse nocti longissimæ L V; & diem breuissimam I V, nocti breuissimæ H T. Denique T G, excessus maximæ diei X T, supra diem æquinoctij X G,

æqua-

æqualis erit K V, defectui minimæ diei I V, à die æquinoctij I K, propter similitudinem, æqualitatemq; triangulorum T E G, & V E K. Si vero terra in axe extra centrum E, situatur, ut in ϕ , extra omnes parallelos, nullum fieri poterit in Sphæra obliqua æquinoctium, ut dictum est; semperq; erunt dies noctibus longiores, vel noctes diebus. Quod si terra ponatur in G, puncto, per quod extremus parallelus incedit, vnicum fieret æquinoctium in Sphæra obliqua, nempe in altero Solstitiorij; Reliquo anni tempore omnes dies essent noctibus vel maiores, vel minores. At vero si terra consistat intra parallelos in puncto N, fieret quidem æquinoctium bis in anno, & vtrinq; crescerent, ac decrecerent dierum, noctiumq; spatia; tamen hæc dierum incrementa, ac decrementa nec numero, nec magnitudine essent æqualia decrementis, incrementisq; noctium: id quod vel oculi facillime iudicare possunt, collatis inter se duobus triangulis P N G, & Q N K; quoniam & plura, & maiora segmenta parallelorum comprehenduntur in triangulo Q N K, quam in triangulo P N G.

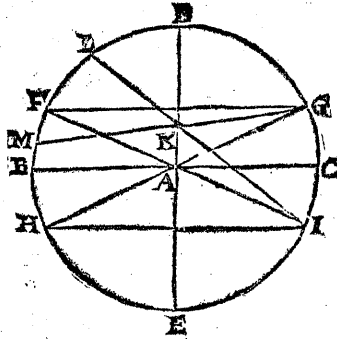
Q U A R T O. Vmbra gnomonum, qui cum Horizonte angulos rectos efficiunt, tempore æquinoctiorum non per vnâ, eandemq; lineam rectâ ab oriẽte in occidentem projicerentur, Sole existente præcise in ortu, atq; in occasu, si terra inæqualiter ab vtroque polo remoueretur, eiusque centrum non idem

esset, quod centrum mundi. Sit namque primum terra A, sita in plano Æquinoctialis circuli, quod nobis repræsenter lineam B C; sitque Gnomon supra planû Horizontis erectus, quod nobis referat circulus B C. Perspicue iam cernis, Sole ex oriente in B, vmbra styli A D, projici in lineam rectam A C: Similiter, Sole occidente in B, eandem vmbra projici in lineam rectam A B, quæ cum priori A C, lineam vnâ rectam, atque continuam efficit: Quod quidem clarissime 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 quamcunq; partem versus, uempe in E; si erigetur stylus supra Horizontem rectus, qualis est E F, quis non videt, Sole in B, oriente tempore æquinoctij, vmbra extendi secundum rectam E G, occidente vero Sole in C, eandem vmbra extendi secundum rectam E H, quæ nequaquam cum priori E G, lineam constituit rectam, sed ambæ se mutuo interfecant in puncto E, quippe cum productæ peruenirẽt ad puncta B, & C; Huius autem contrarij experientia nos docet.



Q U I N T O. Nunquã per dioptram cernerentur duo signa Zodiaci per diametru opposita, quod est cõtra experientiã, quæ testatur, ortu & occasum Solis in æquinoctijs per dioptrã secundum vnã rectam lineã cõspici: Pari ratione ortu in solstitio æstiuo, & occasum in solstitio hyemali: Item ortu in solstitio hyemali, & occasum in solstitio æstiuo, per dioptrã secundum lineã rectam sibi correspondere in quolibet Horizonte. Quod fieri minime posset, nisi terra in plano Æquinoctialis circuli, & in eius cẽtro esset collocata. Sit enim Horizon B D C E; Æquator B C; axis mundi D E; tropicus cancri F G; tropicus Capricor-

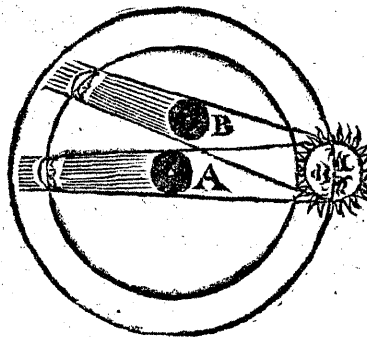
ni HI: ponaturq; primū terra in cetro A. Perspicit igitur uidet, ortū æquinoctialē B, & occasum C, per lineā rectā BC; ortū uero æstiuū F, & occasum hyemalē I, secundum rectā lineam FI; ortum deniq; hyemalē H, & occasum æstiuū G, per lineam rectā GH, sibi mutuo respondere; vt res postulat.



Quod quidē phænomena Astronomorū testantur, assumiturq; ab Euclide in principio *φαινομένων* vt certissimū, asseriturque à Plinio lib. 2. c. 71. ex sentētia omnīū Astrologorū. Collocetur de inde terra in axe mūdi extra Aequatorē, nepe in K. Quo posito, luce clarius cōstat, totū oppositū accidere. Occasus enim hyemalis I, per lineam rectā, quæ per terrā extenditur, nō amplius respōdebit ortui æstiuo F, sed puncto L: Similiter occasus æstiuus G, puncto M, non autem ortui hyemali H, respondebit.

SI DENIQ; B terra nec in plano Aequinoctialis circuli, nec in axemundi esset posita, sed alibi, in omnia prædicta absurda incidere mus, vt facile quinis ex ijs, quæ dicta sunt, deducere potest. In sphæra enim recta nullum fieret æquinoctium, & in sphæra obliqua ille tantum Horizon secaret sphæram per æqualia, qui transiret per centrum mundi; Confundereturque vniuersa feries in decrementis dierum, ac noctium, &c.

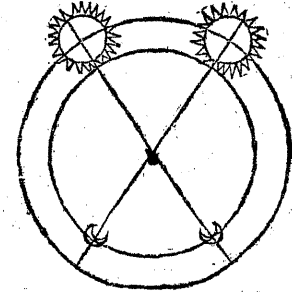
SECVNDA rātio desumpta etiam ex Ptolemæo loco citato, qua quoq; vitur Auerrores lib. 2. de cælo, est talis. Si terra uon esset in medio mundi sita, non fierent eclipses Lunæ semper, quando duo luminaria per diametrū opponuntur, sed plerunq; contingerent, quando nō existunt in locis Zodiaci oppositis, quod falsum est. Testatur siquidem experientia Astronomorū, tum demū fieri eclipsim Lunæ & semper, quando Luna Soli opponitur, aliās 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 vtrūque; Quando uero 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 scdem habeat, vt in B, poterunt duo luminaria in punctis Zodiaci oppositis existere, & tamen nulla fieri eclipsis, quòd terra non reperiatur in illa mundi diametro, secundum quā opponuntur. Immo Luna patietur eclipsim, vt plurimum, quando minus à Sole distat, quā semicirculo. Ac breuiter, Lunæ defectus tunc demum in oppositis per semicirculum locis fieri potest, quando diametret



Alia ratio Ptolemæi probās terram in medio mundi esse.

diameter oppositionis per centrum terræ, ac Vniuersi transferit. Quæ omnia cum phænomenis pugnant.

EX HAC rursus ratione sic licebit quoq; propositum nostrum concludere, Accipiantur duæ eclipses Lunares, quæ cōtigerint in diuersis Zodiaci locis. Et quoniam vtraque eclipsis facta est, quando Luna Soli per diametrū obijciebatur, vt & experientia, & supputatio Astronomica docuit: efficitur, terram necessariò in vtraq; illa diametro existere, atq; adeo in communi earum sectione. Cum igitur omnes diametri mundi sese in centro mundi intersecant, necesse est, terram in medio mundi esse collocatam, vt in proposita figura apparet.



Ratio Ioan. Region.

TERCIA ratio est Ioan. Region in Epitome lib. 1. concl. 3. quam sumpsisse viderur ex Aristotele lib. 2. de cælo. Omnia graua libere secundum mundi diametrū descendētia superficiē terræ ad angulos æquales occurrūt, in quacunq; orbis parte descendant. igitur omnia tendunt ad terræ centrum, aliās non incidēt superficiē terræ ad angulos æquales, vt superius demonstrauimus: Et quia diametri mundi, secundum quas graua feruntur, transeunt per centrum Vniuersi ibidem se intersecantes; efficitur, idem esse terræ, & mundi centrum.

Ratio Aristotelis.

QUARTA ratio sit Aristotelis. Cum terra sit grauissima, tendet vtique ad infimum locum, nepe ad punctum remotissimū à cælo, quod est centrum mundi. Naturaliter igitur ibidem consistet, tanquam in propria sede, alibi vero violentur.

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, indeq; libere 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 conuenirēt. Ac profecto Natura iure optimo terram in medio mundi collocasse videtur, vt tam vile, ac rude corpus ab omnibus partibus cæli, quod est corpus præstantissimum, æqualiter semoueretur, ne ulla pars conqueri posset, cur sibi magis rudis ista moles appropinquaret, quā alteri parti.

Alia ratio probās terram esse in medio mundi.

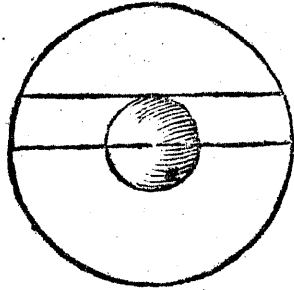
ILLVD item est signum, quod terra sit tanquam centrum, & punctum respectu Firmamenti: Quia si terra esset alicuius quantitatis respectu Firmamenti, non contingeret medietatem cæli uideri.

Terram esse instar puncti respectu Firmamenti.

COMMENTARIVS.

TRIBVS nunc medijs Ioannes de Sacro Bosco cōfirmat, alteram quoque conditionem centri (quòd videlicet sit insensibile quippiam, & instar puncti indiuisibilis) inesse terræ respectu machinæ cælestis; quorum primū est. Si terra respectu Firmamenti haberet sensibilem, ac notabilem quantitatem, & nō potius instar puncti omnino indiuisibilis existeret, non possemus uidere cæli medietatem: quod est contra experientiam, & omnes Astrologos, ut supra dictum

Itam est. Sequela confirmatur. Nam si terra collata cum cœlesti corpore esset alicuius magnitudinis, quæ sub sensum caderet, haud dubie superficies quoque terræ notabiliter à centro mundi, quod idem iam probauimus esse, quod centrum terræ recederet. Quocirca Horizon incumbens terræ superficiei, notabiliter cœlum in duas partes inæquales secaret; vt luce clarius in figura proposita cernis.



INVENIES hanc eandem rationem apud Ptolemæum Dict. 1. cap. 6. & apud Alfraganum Differ. 4. estq; omnium aliorum Astronomorum: quàm quidem vides easdem habere vires in mari. Si enim mare esset multo maius, & altius quàm terra, vt nonnulli fabulantur, non possemus in medio mari constituti medietatem cœli videre, aut certe non æque bene, ac in terra; cuius oppositum experientia quotidiana nos docet.

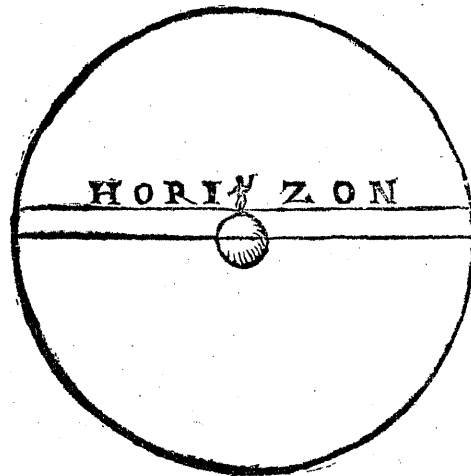
stituti medietatem cœli videre, aut certe non æque bene, ac in terra; cuius oppositum experientia quotidiana nos docet.

ITEM si intelligatur superficies plana super centrum terræ diuidens eam in duo æqualia, & ipsum per consequens Firmamentum, oculus existens in terræ centro uideret medietatem cœli; Sed idem existens in superficie terræ uidet eandem medietatem. Igitur patet, quod insensibilis est quantitas terræ, quæ est à superficie ad centrum, & per consequens quantitas totius terræ insensibilis est respectu Firmamenti.

Confirmatio antecedentis rationis.

COMMENTARIUS.

SECUNDVM medium explicans quodammodo, ac confirmans primum, hoc est. Si imaginaremur superficiem planam circulearem ingentis magnitudinis transire per centrum mundi, seu terræ, diuideret hæc utique & terram, & Firmamentum in segmenta æqualia, & ex consequenti oculus aliquis existens in centro mundi super illâ superficiem medietatem cœli præcisè conspiceret, nisi à densitate terræ impediretur: Atqui idem oculus constitutus in superficie terræ, eandem, quoad iudiciū sensus, medietatem cernit, ut vult Ptolemæus,



& omnes

& omnes Astronomi, estq; experientia quotidiana compertum, ut supra diximus, Igitur tota ea terra, quæ interijcitur inter centrum terræ, & superficiem eiusdem, nullius est momenti respectu Firmamenti; quandoquidem duo radij uisuales (hoc est, lineæ rectæ) inter se æquidistantes, quorū unus à centro mundi, siue terræ, alter uero ex superficie terræ conuexa usque ad cœlum excurrit, nullam omnino quantitatem, quæ sit alicuius momenti, in Firmamento intercipient, sed uideantur profus in eodem puncto conuenire. Quod quidem nulla ratione contingeret, si hæc portio terræ haberet molem aliquam notabilem collata cum magnitudine Firmamenti. Ex quo perspicuum est, totam terram esse ueluti punctum, si cum Firmamento comparatur. Vt autem planius fiat, quoniam modo duo illi radij uisuales 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 Alfraganum distantia à centro terræ usque ad concauum Firmamenti continet semidiametrum terræ 22612. & semis; ita ut proportio semidiametri Firmamenti ad semidiametrum terræ eadē sit, quæ 23612 $\frac{1}{2}$. ad 1. fit, ut si semidiameter Firmamenti ponatur sinus totus partium 100000. 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. & paulo amplius; intercipientur in Firmamento inter illos duos radios arcus Grad. 0. Min. 0. Sec. 9. & paulo amplius. Tantillum est illud, quod semidiameter terræ ex concavo Firmamenti aufert: quod insensibile est respectu totius ambitus Firmamenti, cum totus ambitus Firmamenti complectatur 129600. Secunda; ita ut arcus ille 9. Secundorum sit $\frac{1}{4}\frac{1}{4}\frac{1}{10}\frac{1}{10}$ totius ambitus; uel $\frac{1}{4}\frac{1}{10}$ unius Gradus. Et quoniam diameter Solis occupat dimidium unius gradus, fit ut arcus ille sit $\frac{1}{2}\frac{1}{10}$ diameter Solis: quæ quantitas imperceptibilis est cum toto ambitu cœli collata, ut patet. Atque hic arcus Firmamenti aufertur 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 duncto, quàm in eo, quo uertici capitis supponitur; fit, ut multo minor arcus Firmamenti intercipiatur inter duos illos radios, quàm $\frac{1}{2}\frac{1}{10}$ diameter Solis. Immo fieri fortasse potest, ut oculus in monte edito constitutus plus aliquanto uideat, quàm medietatem cœli, propter illâ inclinationem lineæ rectæ ab oculo egredientis ad lineam à centro terræ eductam.

Quæ sit ars Firmamenti intercipientis inter duos radios uisuales æquidistantes quorū vnus à centro terræ egreditur, alter uero terræ cõtingit.

PLACET hæc duabus rationibus nonnullas alias ex Phenomenis, apparentijs uel deprompta adiungere, quibus euidentissime concluditur, totum hunc globum, qui ex terra, & aqua conficitur, ad uniuersū cœli complexū instar puncti obtinere. Prima est Ptolemæi Dict. 1. cap. 6. in hunc fere modum. Cernimus quotidie extremas umbras gnomonum horologij, aliorumque corporū siue in planis Horizontis æquidistantibus positorū, siue in superficiebus quibuscunque, ita uniformiter, atq; regulariter incedere, motuq; Solis conformari, ac si in centro terræ extremitates gnomonum illorū, siue corporū essent collocatæ. Iudicium igitur est certissimum, gnomonē, seu stylum quemcunque in superficie terræ positum non discrepare à centro mundi sensibilitèr, quandoquidem Sol & circa mundi centrum, & circa huiusmodi stylum vniformiter

Alia rationes probantes terram instar centri esse respectu Firmamenti.

mi motu incedit. Hoc enim ne utiquā fieri posset, si notabiliter stylus à centro mundi distaret. Nam impossibile est Solē circa duo centra inter se distincta regulariter posse moveri, ut in Theōrica Mercurij demonstratur ab Erasmo Reinholdo. Perspicuū igitur est, hanc molē terræ, quæ inter eius centrum, & superficiemq; conuexā intercipitur, nullius esse fere quantitatis respectu cæli Solis, ideōq; multo magis respectu Firmamenti, tanquam punctum, iudicanda erit.

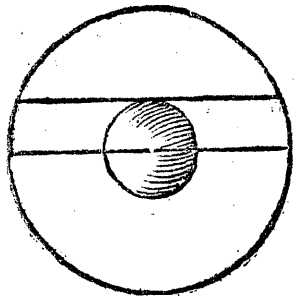
SECUNDA ratio præcedentem quodammodo magis declarans sit hæc. Instrumentis Mathematicorū, quale est Astrolabium, Quadrans, Annulus, &c. obseruamus constituti in superficie terræ ueras altitudines stellarū, & Planetarum, excludendo tamen inferiores tres planetas, ut Lunā, Mercuriū, ac Venere, motusq; earundem stellarū, atq; loca, nō aliter, quā si hæc omnia in cætro terræ existentes obseruarem, ita ut nullū in hac re errorem, qui sub sensum cadere possit, cōmittamus. Videmus enim per Mediclinium, siue Dioptrā duo astrā è diametro opposita, quasi Dioptra perfectam nobis mundi diametrum indicet, idemq; iudiciū de reliquis obseruationibus habet. Manifeste igitur concluditur, molē terræ nullius esse momenti respectu machinæ celestis, siquidē centra dictorum instrumentorū in terræ superficie consistentiū coincidunt profus, si sensum iudicium consulamus, cum centro terræ. Quod si sensibilibiter distaret huiusmodi instrumenta à terræ medio, mirum in modum Astronomi in suis obseruationibus deciperētur, nullumq; horologium Solare recte horas indicare posset: quæ omnia experientia quotidiana repugnant.

TERTIA ratio est quoque Ptolemæi loco citato, nempe hæc. In omnibus terræ partibus, mundi; climatibus, eodem tempore à uarijs Astronomis magnitudo, & distantia unius eiusdemq; stellæ, Martis uidelicet, eadem est deprehensa, idemq; compertū habemus in omnibus alijs obseruationibus, quæ in diuersis Climatibus sunt factæ, ita ut sensibilibiter inter se non discrepent. Quamobrem merito terræ, ut punctum indiuisibile, censetur, quādoquidem nullus terræ locus ab alio respectu unius, eiusdemq; pūcti cælestis distet sensibilibiter.

QUARTA ratio hæc esse poterit. Si terra esset alicuius notabilis magnitudinis collata cum Firmamento, uel etiam cū cælo Solis, omnia illa absurda consequeremur, quæ paulo antea inferebamus, si terra non esset in medio mū-

di posita; propterea quod, si terra non esset instar puncti, minime nos in eius superficie degentes in medio, seu centro mundi effemus constituti. Vnde efficeretur primo, Nullum Horizontem diuidere cælum in duas partes æquales. Quare nullibi medietas cæli conspiceretur, neque unquam æquinoctium posset fieri, sed perperuo dies tempore æquinoctij minor esset nocte, cum arcus nocturnus notabiliter maior existeret arcu diurno. Deinde, Eadem stellæ sereno tempore minores apparent iuxta Horizontem positæ, quā in medio cæli, eò quod iuxta Horizon-

tem notabiliter remotiores à nobis essent: quod tamen falsum est. Tertio, umbræ gnomonum in superficiebus quibuslibet nullo modo tempore æquino-



stiorum proijcerentur secundum lineam rectam, (ut demonstratiue concludi posset, nisi id negotij ad scientiam de Horologiorum descriptionibus spectaret) si uertex gnomonis non concedatur esse idem, quo ad iudicium sensus, quod centrum terræ: Hoc autem clarissime experientia repugnat. Si enim tempore æquinoctiorum in quocunq; plano stylus affigatur, notenturque uarijs horis diei extremitates umbræ in plano illo punctis quibusdam, deprehendantur omnia hæc puncta in una linea recta iacere: Quod quidem solum ea de causa contingit, quia nimirum uertex styli assumitur tanquam mundi centrum, ut clarissime in nostra Gnomonica demonstraui. Quarto, Neque ortus Solstitij æstiu respōderet per lineam rectam occasui Brumalis Solstitij: Neque ortus Solstitij Brumalis occasui Solstitij æstiu. Quinto, Confundetur uniuersa proportio, quam nunc cernimus in augmento, decrementoq; dierum ante & post æquinoctium utrumque. Quæ cum omnia absurda sint & quotidianæ aduersentur experientia, omnibusq; Astronomorum peritorum obseruationibus, concludendum erit, Terram esse uelati punctum insensibile, si cum cælesti corpore conferatur.

QUINTA, ac postrema ratio hæc sit. Secundum cōm Astronomorum sententiam semidiameter Firmamenti, quo ad concuam eius superficiē, terræ semidiametrum continet uicies & bis millies, sexcenties, & duodecies, & eo amplius, ita ut sit talis proportio totius semidiametri Firmamenti ad semidiametrum globi, qui cōstat ex terra, & aqua, qualis est huius numeri 22612. $\frac{1}{2}$. ad 1. Tanta. distantia Firmamenti à centro terræ est deprehensa, ut ad finē huius c. dicemus: ut nimirum à terra usq. ad Firmamentū contineantur terræ semidiametri 22612. $\frac{1}{2}$. Ac propterea, cum eadem sit proportio diametrorum, quæ semidiametrorum, continebit quoq. toties tota diameter Firmamenti totam terræ diametrum. Cum ergo spherarum proportio triplicata sit eius proportionis quam habent diametri, habebit totus mundus intra concuam Firmamenti contentus ad globum terræ proportionem eandem, quā 11562340095703. $\frac{1}{8}$. ad 1. ut in his numeris continue proportionalibus appareat. 1. 22612. $\frac{1}{2}$. 511325156. $\frac{1}{4}$. 11562340095703. $\frac{1}{8}$. Quæ cum ita sint, non immerito dicitur terra insensibilem quantitatem habere, si cū Firmamento conferatur: cū unitas nihil fere sit respectu tanti numeri. Atq. ut planius adhuc percipiatur, totā terram esse instar puncti respectu Firmamenti, accipiemus spherulam, cuius diameter ad pedem Geometricum antiquum proportionem fere habeat quam 1. ad 44. qualis est spherula in hac figura apposta. Nam si aliam spheram accipiamus, cuius diameter contineat 400. pedes, ita ut proportio huius diametri ad diametrum illius spherulæ sit, quæ 17600. ad 1. quis dubitabit, spherulam illam esse instar puncti ferè indiuisibilis respectu huius spheræ? Cum ergo terra respectu Firmamenti sit multo minor, quā spherula illa respectu huius spheræ, (posita nōq; terra, ut 1. tota spheræ mundi usque ad concuam Firmamenti est, ut 11562340095703. & paulo amplius, ut diximus. Posita autem spherula prædicta, ut 1. spheræ illa alia erit tantummodo, ut 545177600000. Hic enim numerus ad unitatem proportionem habet triplicatam eius, quam habet diameter spheræ illius ad diametrum spherulæ prædictæ, ut in his numeris appareat, 1. 17600. 309760000. 5451776000000.) multo magis punctum dicemus esse terram respectu Firmamenti, quā spherulam illam respectu alterius spheræ.

15. quinto.

18. duod.

Confirmatio huius quintæ rationis.



Alia ratio probans terram esse ueluti punctum respectu Firmamenti.

DICIT etiam Alphraganus, quod minima stellarum fixarum uisu 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.

COMMENTARIVS.

CONFIRMAT tertio medio, quod auctoritati Alphragani innititur, terram esse ueluti punctum, ut perspicuum est in ipsa litera. Non autem solus Alphraganus dicit, minimam stellarum, quæ uisu percipiuntur, maiorem esse terram, uerum etiam id ipsum omnes fere Astronomi asserunt.

VT autem intelligatur, de quibusnam stellis minimis auctor noster ex sententia Alphragani, & aliorum Astronomorum locutus sit, pauca mihi uidentur dicenda de stellis in uiderum; quot uidelicet numero obseruatae sint ab Astronomis, & quæ proportionem earum magnitudines habeant ad magnitudinem terræ. Astronomi igitur omnes stellas fixas in Firmamento uisu perceptibiles, hoc est, quæ semper, cum cælum serenum est, commode uideri possunt, diligenter obseruantes deprehenderunt, eas esse numero 1022. Sunt quidem plurimæ aliæ stellæ minimæ, (Hoc enim nunquam negabo) quas, quia non diu distantes, & clare sese obtutu offerunt, uel quia non quolibet tempore anni, propter earum paruitatem uidentur, consulo Astronomi prætermittunt, & solum de ijs, quas oculi ad cælum sublatis commode comprehendere possunt, sermonem habent. Sed quoniam vulgo incredibile uidetur, esse tantummodo 1022. stellas in Firmamento commode uisibiles, propterea quod uisus eas nocte serena confuse intuens, sine ullo ordine, putat esse propemodum innumeratas. Uisum 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 uisus, nullam aliam, præter eas, quæ in globo notatae sunt, reperiat; immo uix minimas quasdam ibidem notatas uisu percipere possit. Vnde mirum ei uideri non poterit, non plures in Firmamento stellas lucidas existere, quam 1022.

Quomodo Astronomi numerum stellarum inuestigauerunt.

HVC autem numerum hac arte inuestigauerunt. Ex omnibus stellis, quæ uisu commode percipiuntur, animaduertentur Astronomi 48. constellationes, Asterismos, seu imagines (Est autem constellatio, Asterismus, siue imago, multitudo quædam stellarum formam alicuius animalis, aut alterius cuiusuis rei effigiem suo situ, ac ordine referentium) constituti. Vnde facile comprehendere potuerunt numerum stellarum cuiuslibet constellationis per sese consideratae. Neque enim aliam ob causam ueritissimi illi, & diligentissimi stellarum obseruatores uidentur huiusmodi imaginibus stellis formasse, ut testatur Theon iunior in expositione Aratae, nisi ut tanta earum multitudo per partes distinctas discerneretur, & omnes stellæ ordine quodam possent designari. Quod quidem ante multa secula factum esse constat, cum et in libro Iob sacrae literæ nominent Orionem, Arcturum, Hyadas, atque Pleiades, multarumque aliarum constellationum nomina apud Homerum, atque Hesiodum, uetustissimos Poetas, legantur. Præterea obseruauerunt quasdam stellas alijs multo splendidiores, ita ut sex omnino gradus in stellis, quantum ad magnitudinem, & maiorem, uel minorem splendorem, deprehenderit: quos gradus Astronomi differentias magnitudinum appellauerunt. Ex quo admodum facile potuerunt numerum stellarum cuiuscunque differentia longo usu percipere. Ita enim deprehenderunt in prima differentia

Sex differentia magnitudinum stellarum, & quot i quibuslibet differentia continentur.

in contineri stellas 15. maximas, easque lucidissimas, quæ primæ magnitudinis dicuntur. In 2. differentia inueniuntur stellas minores, ac minus lucidas 45. quas secundæ magnitudinis dixerunt. In 3. differentia repererunt stellas 208. ad quas minores, easque tertie magnitudinis nominauerunt. In 4. differentia, seu magnitudine obseruauerunt stellas minores adhuc 474. In 5. differentia, magnitudine uenerunt ad stellas 217. In 6. denique differentia, seu magnitudine annotauerunt stellas 49. quæ omnium minime sunt. Præter has autem omnes stellas reperitur alie quinque dictæ nebulosæ, & nouem obscuriores, quæ uix sese nostris sensibus ingerunt: ob idque non referuntur in aliquam dictarum magnitudinum, quoniam earum quantitates notari minime potuerunt propter earum obscuritatem. Si igitur omnes has stellas in unam summam colligas, inueniens se esse numero 1022. ut in apposita formula conspicis.

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

QUOD autem in hyeme nocte serena infinita propemodum multitudo stellarum appareat, (ut opinioni communi vulgi respondeamus.) maxime uersus polum arcticum, id ex altera duarum causarum arbitror euenire. Vel quia, cum tunc aer magis purgatus sit, quam in æstate, fit, ut possint etiam uideri stellæ minimæ, quæ in sex dictis differentiis propterea non sunt notatae, quod non semper apparent. Vel quia, cum tunc stellæ ualde admodum micare soleant, fit, ut uisus hallucinetur, putetque plures stellas uisu percipere, cum tamè re ipsa stellas non uideat, sed apparatus quasdam stellarum propter illam uehementem micationem, seu scintillationem generatas. Cuius rei signum est, quod si quis oculorum aciem uelit in una illarum stellarum fixare, eam uel omnino perdat, uel certe uacillare deprehendat, ita ut non in eodem loco maneat. quod in alijs stellis non accidit. Et procul dubio, si tanta esset multitudo stellarum, quanta tunc uisui apparet, mirum esset, eas ab Astronomis non fuisse notatas, cum tamen multo minores notarint, immo etiam illas, quæ extra imagines, seu constellationes reperiuntur, ut ex sequenti tabula apparebit, & quarum nullus omnino usus est apud Astronomos. Illud etiam, quod scripturae sacre referunt, Denique Abrahamo dixisse cap. 12. Genes. [Suspice cælum, & numera stellas, si potes.] Et dixisse ei. [Sic erit semen tuum.] Item cap. 22. [Benedicam tibi, & multiplicabo semen tuum, sicut stellas cæli, & uelut arenam, quæ est in litore maris.] Item cap. 26. [Et multiplicabo semen tuum, sicut stellas cæli.] Intelligendum est secundum communem sententiam uulgi existimantis, infinitam esse multitudinem stellarum, dum eas nocte serena confuse intuetur, ac sine ordine, non autem, quod re uera tanta sit multitudo stellarum, quanta esset futura multitudo filiorum Israel, qui ex Abrahamo ortum duxerunt. Nam cum sint 48. imagines, in quibus omnes stellæ 1022. collocantur, licet nonnullæ extra illas posita sint, nemo sane affirmabit, in singulis constellationibus esse 10000. stellas, cum nec 100. uideantur, etiam in maxima constellatione. Et certe mirum esset, Astronomos in numeratione stellarum in qualibet constellatione errasse hoc tanto numero 10000. ferè. Nā si ita esset, quod fieri posset, ut illa stellæ, quas in constellationibus notarunt, in tanta multitudine discernerentur? Immo etiam si concedamus, in singulis constellationibus esse 10000. stellas, non tamen intelligenda erunt uerba scripturae, ut sonat, nepe tot esse stellas, quot filii Israel futuri

Cur in hyeme plures stellæ uidentur, quam in æstate.

ri esset. Nā hac rōne erūt in toto cælo stellæ trimodo 480000. q̄s at̄ dixerit, nō fuisse multo plures filios Israel? Non sunt ergo accipienda uerba illa scripturæ in hoc sensu, ut dicamus infinitas stellæ esse. Dicitur etiam potest. Scripturam loqui de omnibus stellis, quæ in cælo sunt, etiā de illis, quæ minores sunt, quā quæ in sex differentijs continētur, quæ fortasse innumerabiles sunt: Deum autē tunc ita intendisse aciem oculorum Abrahamo, ut eas omnes in cælo aspiceret. Quod si quis omnino contendere uelit, plures esse stellæ, ei per me licebit, quod uult, opinari; mihi certe facile persuadeo, nō esse plures in sex differentijs cōtentas, quā 1022. propterea quod in constellationibus per se cōsideratis non reperio plures, quā ab Astronomis sunt notatæ: excepto tempore hyemali, ubi aliqui plures, præsertim iuxta poli arcticū, uidentur apparere propter causas paulo ante dictas, præsertim propter uisus hallucinationem. Itaq; ex omnibus 1022. stellis constituerunt Mathematici cura & solertia mirabili, ut dictū est. 48. Imagines, constellationes uel, quarū nomina, & ordinem in tabula infra posita exposuimus, iuxta obseruationes fere Nicolai Copernici. Mutatæ. n. iam reperiuntur omnium stellarū sedes, siue longitudines, à temporibus Ptolemæi, ad nostrā usq; ætatem, pp motum illum tardissimum, quo eas moueri diximus ab occidente in orientē; adeo ut hoc tempore alix sint stellarū longitudines, quā quæ positæ sunt in tabulis Almagesti à Ptolemæo, quamuis earundē latitudines eadē semper inuentæ fuerint, ut doctissimorum Astronomorū obseruationes testantur. Itaq; in tabula subsequenti differūt quidem longitudines à longitudinibus Ptolemæi: At latitudines nulla rōne discrepāt à latitudinibus, quas Ptolemæus in Almagesto explicauit. Immo ex hac perpetua latitudinū cōstātia firmissime colligi supra asseruimus, stellæ ab occidente in orientē moueri super polos Zodiaci, quemadmodū ex continua illa longitudinū mutatione deprehensum fuit, eas sensim moueri ab occasu in ortū. Apellamus longitudinē cuiusq; stellæ, distantia eius à principio ♄, uersus signa orientalia, hoc est, uersus ♄. II. ♄. D. &c. progrediendo. Latitudinē uero eiusdē distantia ab Ecliptica siue in Boreā, siue in austrū. Plura tñ de longitudinibus, latitudinibusq; stellarū reperies in 2. cap. qñ de Zodiaco differemus. Correximus autem multarū stellarum longitudines, latitudinesq; partim ex antiquo Almagesto manu scripto, partim etiam ex obseruationibus Ptolemæi, aliorumq; Astronomorum. Quando enim obseruatum est, tres aliquas stellæ v.g. in cælo lines quasi rectam constituere, si id non seruetur in globo cælesti, si stellæ secundum longitudines, latitudinesq; in tabulis notatas describantur, argumento est, longitudines, latitudines uel illas stellarū ueras non esse. Vnde emendandæ sunt, ita tamen, ut stellæ illum situm in constellationibus retineant, qui ab Astronomis obseruatus est. Id quod in nostra correctione obseruauimus. Cæteram ut stellæ illas, quarum longitudines, latitudines uel corrigimus, ab alijs distinguamus, apposuimus illis asterisum hoc modo *. Rursus aliquæ stellæ dicebantur aliquando in tabulis esse v.g. in manu sinistra, uel in alia parte, cum tamen sint in dextera, uel alibi, ut picturæ postulant. Has igitur etiam emendauimus, eisq; eundem asterisum apposuimus. Sed iam prædictam tabulam oculis subiiciamus, cuius usum post ipsius finem exponemus. Est autem tabula uniuersa in tres partes distributa. in quarum prima continentur omnes stellæ, quæ à Zodiaco in Boream uergunt. Secunda omnes stellæ complectitur, quæ in Zodiaco reperiuntur: In tertia denique omnia astra reponuntur, quæ à Zodiaco in Austrum descedunt.

TABV.

TABVLAE PRIMAE PARS COMPLECTENS
nomina omnium constellationum, quæ à Zodiaco ad eius partem Boream uergunt, una cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus stellarum.

FORMÆ STELLARVM		Longit.	Latit.	Magni-
		G.M.	G.M.	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 eductione caudæ	69 30	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. 1. Tertiæ 1. Quartæ 4.				
1	Est quoq; circa Cynosuram alia stella informis, quæ uidelicet extra formam vrse reperitur, estq; in latere sequenti ad rectam lineam, maxime Australis	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 auricula 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 eductione 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

K 4 21. Se.

FORMÆ STELLARVM		Longit.		Latit.		Magnitudo.
		G.	M.	G.	M.	
21	Sequens hanc	107	30	28	15	3
22	Quæ in sinistra cauitate (realior)	115	0	35	15	4
23	Duarū, quæ in pede dextro posteriore, Bo	123	10	25	50	3
24	Quæ magis ad Austrum	123	40	25	0	3
25	Prima trium in cauda post educationem	125	30	53	30	2
26	Media earum	131	20	55	40	2
27	Vltima, & 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. vsq; pedes priores, & caput Ω	98	20	17	15	4
4	Quæ magis ab hac in Boream	96	40	19	10	4
5	Vltima 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. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 2. Quintæ 1. obscuræ 4.

D R A C O. Constellatio III.

1	Quæ in lingua	200	0	76	30	4
2	In ore	115	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 scda	282	50	81	10	4
10	Austrina lateris præcedentis quadrilateris	331	20	81	40	4
11	Borea eiusdem lateris	343	50	83	0	4
12	Borea lateris sequentis	1	0	78	58	4
13	Australis eiusdem lateris	346	10	77	57	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	20	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	Posthæc ad occasum duarū, quæ magis in Boream	153	20	78	0	3
26	Magis ad Austrum	156	30	74	40	4
27	Hinc ad occasum in conuersione caudæ	156	0	70	0	3
28	Duarum plurimum distantiam præcedens	220	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. Tertiæ magnit. 8. Quartæ 16. Quintæ 5. Sextæ 2.

C E P H E V S. 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. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 7. Quintæ 3.

1	Informium duarum, quæ præcedit tiaram	337	0	64	0	5
2	Quæ sequitur ipsam	344	40	59	30	4

BOOTES, SIVE ARC TOPHYLAX. 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	Duarū sub humero in uenabulo Borealis	181	0	46	10	4
11	Australior ipsarum	181	50	45	30	5
12	In dextræ manus extremo	181	35	41	30	5
13	Duarum in uola præcedens	180	0	41	40	5

14 Quæ

*
*

Cepheus.

*

Bootes sive Arctophylax.

Draco:

*

*

*

FORMÆ STELLARVM					
	Longit.		Latit.		Magnitudo
	G.	M.	G.	M.	
14	180	20	42	30	5
15	182	0	40	20	5
16	173	20	40	15	3
17	169	0	41	40	4
18	168	20	42	10	4
* 19	178	40	28	0	3
20	164	40	28	0	3
21	163	50	26	30	4
22	164	50	25	0	4
Omnes stellæ 22. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 9. Quintæ 9.					
1	170	20	31	30	1

CORONA BOREA.
Constellatio VI.

1	188	0	44	30	2
2	185	0	46	20	4
3	185	20	48	0	5
4	193	0	50	30	6
5	191	30	44	45	4
6	190	30	44	50	4
7	194	40	46	10	4
8	195	0	49	20	4

Omnes stellæ 8. Secundæ magnit. 1. Quartæ 5.
Quintæ 1. Sextæ 1.

ENGONASIS, QVI ET HERCVLES.
Constellatio VII.

1	221	0	37	30	3
2	207	0	43	0	3
3	205	0	40	10	3
* 4	201	20	37	10	4
5	210	0	48	0	3
* 6	225	30	49	30	4
7	231	0	52	0	4
8	238	50	52	50	4
9	235	0	54	0	4
10	234	50	53	0	4
11	207	10	56	10	3
12	213	30	53	30	4
13	213	20	56	10	5
** 14	214	30	58	10	5
15	217	20	59	50	4
16	218	40	60	20	3

17 Tertia

FORMÆ STELLARVM					
	Longit.		Latit.		Magnitudo
	G.	M.	G.	M.	
17	219	40	61	15	4
18	234	10	61	0	4
19	225	30	69	20	4
20	218	40	70	15	6
21	220	10	71	15	6
22	223	0	72	0	6
23	204	0	60	15	4
24	198	50	63	0	4
25	189	0	65	30	4
26	186	40	63	40	4
27	183	30	64	15	4
28	184	30	60	0	4
29	0	0	0	0	0
	178	20	57	30	4

Omnes stellæ præter ultimam. 28. Tertiæ magnit. 6.
Quartæ 17. Quintæ 2. Sextæ 3.

1	206	0	38	10	15
---	-----	---	----	----	----

LYRA, SEV SEVLTVR CADENS.
Constellatio VIII.

1	250	40	62	0	1
2	253	40	62	40	4
3	253	40	61	0	4
4	256	0	60	0	4
5	265	20	61	20	4
6	265	0	60	20	4
7	264	20	56	10	3
8	253	10	55	0	4
9	257	30	55	20	3
10	257	20	54	45	4

Omnes stellæ 10. Primæ magnit. 1. Tertiæ 2.
Quartæ 7.

OLOR, SIVE CYGNVS, QVI ETIAM
Anis, seu Gallina dicitur.
Constellatio IX.

1	267	50	49	20	3
2	272	20	50	30	5
3	279	20	54	30	4
4	291	50	56	20	3
5	302	30	60	0	2
6	282	40	64	40	3
7	285	50	69	40	4

8 Media

FORMÆ STELLARVM Longit. Latit. Magnitudo.

	G.	M.	G.	M.	
* 8 Media	284	30	71	30	4
9 Ultima trium, & in extrema ala	280	0	74	0	4
10 In ancone sinistra alæ	294	10	49	30	3
* 11 In medio ipsius alæ, & Borealior	298	10	52	10	4
12 In eisdem 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 præcedens	294	30	64	0	4
16 Quæ sequitur	296	0	64	30	4
17 n sinistro genu	305	30	63	45	5

Omnes stellæ 17. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 5.
Quartæ 9. Quintæ 2.

* 1 Informiū eaq; sub dextrâ alæ duarū Austræ	306	0	49	40	4
2 Quæ magis in Boream (lior)	307	10	51	40	4

Cassiopeia.

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	12	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	20	40	45	0	5
10 In dextro cubito	45	40	50	0	6
11 In sedis pede	8	20	32	40	4
12 In ascensu medio	1	10	51	40	3
* 13 In extremo	35	6	51	40	7

Omnes stellæ 13. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 6.
Quintæ 1. Sextæ 2.

PERSEVS. Constellatio XI.

Perseus.

1 In extremo dextræ manus	21	0	40	30	4
2 In dextro cubito	24	30	37	30	4
3 In humero dextræ	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	20	30	0	2
8 In eodem latere trium præcedens	28	40	27	30	4
9 Media	30	20	27	40	4

10 Re

FORMÆ STELLARVM

Longit. Latit. Magnitudo.

	G.	M.	G.	M.	
10 Reliqua trium	31	0	27	30	3
11 In cubito sinistro	24	0	27	0	4
12 In sinistra manu, & capite Medusæ, lucens	23	0	23	0	2
13 Eiusdem capitis sequens	22	30	21	0	4
14 Quæ præit in eodem capite	21	0	21	0	4
15 Præcedens etiam hanc	20	10	22	15	4
16 In dextro genu	38	10	28	15	4
17 Præcedens hanc in genu	37	10	28	10	4
18 In poplite duarum præcedens	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 stellæ num. 26. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 5.
Quartæ 16. Quintæ 2. Nebulosa 1.

INFORMES CIRCA PERSEAM.

1 Quæ ad ortum à sinistro genu	34	0	18	0	5
2 In Boream à dextro genu	38	20	31	0	5
3 Antecedens à capite Medusæ	18	0	20	40	obsc.

AVRIGA, QUI ET HENIOCHVS, SEV ERICHTONIVS. Constellatio XII.

Erichtonius, siue Auriga.

1 Dextrum in capite Australior	55	50	30	0	4
2 Quæ magis in Boream (Hircus)	55	40	30	50	4
3 In sinistro humero fulgens. Capella seu	48	20	22	50	1
4 In dextro humero	56	10	20	0	2
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 hædorum	45	30	18	0	4
9 In sinistra vola hædorum 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 fura	49	20	8	30	5
13 In clune	49	40	12	20	5
14 In sinistro pede exigua	44	0	10	20	6

Omnes

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 dextro 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	60	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	Aust.
15	Sequens	227	40	1	30	4	Aust.
16	Tertia sequens	228	20	0	20	4	Aust.
17	Reliqua sequens	229	10	0	45	5	Aust.
18	Quæ calcaneum contingit	229	30	1	0	5	Aust.
19	In sinistro genu	215	30	11	50	3	Bor.
20	In crure sinistro trium ad rectâ lineam Borealior	215	0	5	20	5	Bor.
21	Media earum	214	0	3	10	5	Bor.
22	Australior trium	213	10	1	40	5	Bor.
23	In sinistro calcaneo	215	40	0	40	5	Bor.
24	Plantam sinistri pedis attingens	214	0	0	45	4	Aust.

Omnes stellæ 24. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 13.
Quintæ 6.

INFORMES CIRCA OPHIVCHVM.

1	Ab ortu in dextrum humerū maxime Borea 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 a quatuor in Septentriones	238	0	33	0	4	

Omnes stellæ 5. magnitudinis Quartæ.

SERPENS OPHIVCHI.
Constellatio XIII.

Serpens
Ophiuchi.

1	In quadrilatero quæ in gena	192	10	38	0	4	
2	Quæ nares attingit	295	0	40	0	4	

3 In-

FORMÆ STELLARVM	Longit.		Latit.		Magnitudo
	G.	M.	G.	M.	

3	In tempore	197	40	35	0	3	
4	In educatione colli	195	20	34	15	3	
5	Media quadrilateri, & in ore	194	40	37	15	4	
6	A capite in Septentriones	196	30	42	30	4	*
7	In prima colli conuersione	195	0	29	15		
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 sinistra manu Serpētarij	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 in cauda	244	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 VLTVR 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, QVÆ
constituunt Antinom.

1	A capite in Austrum præcedens	272	0	21	40	3	
2	Quæ sequitur	272	20	59	10	3	*
3	In humero dextro uersus Africum	255	20	25	0	4	

4 Ad

FORMÆ STELLARVM		Longit.		Latit.		Magnitudo.
		G.	M.	G. M.		
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.

Delphinus.

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 Austrina	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
* 9	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.

Equiculus.

EQUISECTIO, SIVE EQVICVLVS.
Constellatio XVIII.

1	In capite duarum præcedens	289	40	20	30	obsc.
* 2	Sequens	281	20	20	40	obsc.
3	in ore duarum præcedens	289	40	25	30	obsc.
4	Quæ sequitur	191	0	25	0	obsc.

Omnes stellæ 4. & obscuræ.

Pegasus.

EQVS 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 educatione	325	30	31	0	2
4	In scapulis, & armæ 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	10	35	3	
* 8	In austrum magis	311	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	15	0	5

15 In

FORMÆ STELLARVM		Longit.		Latit.		Magnitudo.
		G.	M.	G. M.		

15	In capite duarum propin quarum Borea	302	40	16	50	3
16	Quæ magis in Austrum	301	20	16	0	4
17	In iactu	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	341	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	35	20	4
19	Sub poplite sinistro duarum Borea	5	40	29	0	4
20	Austrina	5	20	28	0	4
21	In dextro genu	3	30	35	30	5
22	In firmate, sive tractu duarum Borea	6	0	34	30	5
23	Austrina	7	30	32	30	5
24	A dextra manu excedens, & informis	335	0	44	0	3

Omnes stellæ præter primam, 23. Tertiæ magnit. 7.

Quartæ 12. Quintæ 4.

TRIANGVLVM, SIVE DELTON.
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	10	19	0	3

Omnes stellæ 4. Tertiæ magnit. 3. Quartæ 1.

Andromeda.

Triangulum.

IGITUR In plaga Septentrionali stellæ omnes 360. Primæ magnit. 3. Secundæ 18. Tertiæ 84. Quartæ 174. Quintæ 58. Sextæ 13. Nebulosa 1. Obscuræ 9.

TABULÆ SECUNDÆ PARS COMPLECTENS
nomina omnium constellationum, quæ in Zodiaco reperiuntur, unâ cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus stellarum.

FORMÆ STELLARVM		Longit.		Latit.		Magni-
		G.	M.	G.	M.	tudo.
ARIËS. Constellatio XXII.						
1	In cornu duarū 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	25	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	40	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 Bor.
13	In extremo pede posteriore	8	20	5	15	4 Bor.

Omnes stellæ 13. Tertiæ 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. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 1. Quintæ 4.

TAVRVS Constellatio XXIII.

1	In sectione ex quatuor maxime Borea	19	40	6	0	4 Aust.
2	Alterâ post ipsam	19	20	7	15	4 Aust.
3	Tertia	18	0	8	30	4 Aust.
4	Quarta maxima Austrina	17	50	9	15	4 Aust.
5	In dextro armo	23	0	9	30	5 Aust.
6	In pectore	27	0	8	0	3 Aust.

7 In

FORMÆ STELLARVM.

	Longit.		Latit.		Magnitudo.	
	G.	M.	G.	M.		
7	In dextro genu	30	0	12	40	4 Aust.
8	In suffragine dextra	26	20	14	50	4 Aust.
9	In sinistro genu	35	30	10	0	4 Aust.
10	In sinistra suffragine	36	20	12	30	4 Aust.
11	In facie quinq; quæ Succulæ vocatur, quæ	32	0	5	45	3 Aust.
12	Inter hanc & Boreum oculum (in narib.	33	40	4	15	3 Aust.
13	Inter eandem, & oculum Australem	34	10	5	50	3 Aust. *
14	In ipso oculo lucis subruffa, dicta oculus. ♂	36	0	5	10	1 Aust.
15	In oculo Boreo	35	10	3	0	3 Aust.
16	Quæ inter originē Australis cornu, & aurē	40	30	4	0	4 Aust.
17	In eodem cornu duarum Australior	43	40	5	0	4 Aust.
18	Quæ magis in Boream	43	20	3	30	5 Aust.
19	In extremo Boream	50	30	2	30	3 Aust.
20	In origine cornu Septentrionalis	40	0	4	0	4 Bor. *
21	In extremo eiusdem, quæq; in dextro pede	49	0	5	0	5 Bor.
22	In aure Borea, duarum Borea (Erichthonij	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	Sequentis lateris Australis	35	20	3	0	5 Bor.
29	Huius lateris Borea	35	0	5	0	5 Bor.
30	Plejadū 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, 3 2. Primæ magnit. 1. Tertiæ 6. Quartæ 11. Quintæ 13. Sextæ 1.

INFORMES CIRCA TAVRVM.

1	Infra pedem, & armum dextrum	18	40	17	30	4 Aust. *
2	Circa Austrinum cornu præcedens trium	43	20	2	0	5 Aust.
3	Media trium	47	20	1	45	5 Aust.
4	Sequens trium	49	20	2	0	5 Aust.
5	Sub extremo eiusdem cornu duarum Borea	52	20	6	20	5 Aust.
6	Austrina	52	20	7	40	5 Aust.
7	Sub Boreo cornu, quinque præcedens	50	20	2	40	5 Bor.
8	Alterâ 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.

L 2 Omnes

FORMÆ STELLARVM		Longit.	Latit.	Magni-
		G. M.	G. M.	tudo.

Omnes stellæ 11. Quartæ magnit. 1. Quintæ 10.

GEMINI. Constellatio XXIII.

Gemini.

1	In capite Gemini præcedentis. Castoris	76 40	9 30	2	Bor.
2	In capite Gemini sequētis subflaua. Pollucis	79 50	6 15	2	Bor.
3	In sinistro cubito Gemini præcedentis	70 c	10 0	4	Bor.
4	In eodem brachio	72 c	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	Aust.
12	In sinistro bubone eiusdem	75 c	0 30	3	Aust.
* 13	In cauitate dextra eiusdem	74 40	6 40	3	Aust.
* 14	In pede præcedentis Gemini, præcedens	60 0	1 30	4	Aust.
15	In eodem pede sequens	61 30	1 15	4	Aust.
** 16	In extremo præcedentis Gemini. Propus	63 30	3 30	4	Aust.
** 17	In summo pede sinistro sequentis Gemini	65 20	7 30	3	Aust.
18	In infimo pedis dextri eiusdem Gemini	68 0	10 30	4	Aust.

Omnes stellæ 18. Secundæ magnit. 2. Tertix 5.
Quartæ 9. Quintæ 2.

INFORMES CIRCA GEMINOS.

* 1	Præcedens ad summum pedem Gemini præ	57 30	0 40	4	Aust.
2	Quæ ante genu eiusdem lucet (cedentis	59 50	5 50	4	Bor.
3	Antecedens genu sinistrũ sequentis Gemini	68 30	2 15	5	Aust.
4	Sequentium dextrã manum Gemini sequē	81 40	1 20	5	Aust.
5	Media (tis trium Borea	79 40	3 20	5	Aust.
6	Australis trium	79 20	4 30	5	Aust.
7	Lucida sequens tres	84 c	2 40	4	Aust.

Omnes stellæ 7. Quartæ magnit. 3. Quintæ 4.

CANCER. Constellatio XXV.

Cancer.

1	In pectore nebulosa media, q̄ præsepe vocat̄	93 40	0 40	neb.	Bor.
2	Quadrilateri duarum præcedentium Borea	91 0	1 15	4	Bor.
* 3	Austrina	91 20	1 10	4	Aust.
4	Sequentiũ duarũ, quæ uocatur Afini, Borea	93 40	2 40	4	Bor.
5	Australis afinus	94 40	0 10	4	Aust.
6	In Chele, seu brachio Austrino	99 50	5 30	4	Aust.
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	Aust.

Omnes

FORMÆ STELLARVM		Longit.	Latit.	Magni-
		G. M.	G. M.	tudo.

Omnes stellæ 9. Quartæ magnit. 7. Quintæ 1. Nebulosa 1.

INFORMES CIRCA CANCRVM.

1	Supra cubitum Australis Cheles	103 0	2 40	4	Aust.
2	Sequens ab extremo eiusdem Cheles	105 0	5 40	4	Aust.
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.

Leo.

1	In naribus	101 40	10 0	4	Bor.
2	In hiatu	104 30	7 30		Bor.
3	In capite duarum Borea	107 40	12 0		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	3	Bor.
7	Australis trium	114 0	4 30	3	Bor.
8	In corde. Basiliscus, seu Regulus. Cor δ .	115 50	0 10	1	Bor.
9	In pectore duarum Austrina	116 50	1 50	4	Aust.
10	Antecedens parum eam, quæ in corde	113 20	0 15	5	Aust.
11	In genu dextro priori	110 40	c 0	5	Aust.
12	In drace dextra priori	107 30	3 40	6	Aust.
13	In drace sinistra priori	110 50	4 10	4	Aust.
14	In genu sinistro priori	115 30	4 15	4	Aust.
15	In sinistra axilla	122 30	0 10	4	Aust.
16	In uentre trium antecedens	120 20	4 0	6	Bor.
17	Sequentium duarum Borea	126 20	5 20	6	Bor.
18	Quæ Australis	135 40	2 20	2	Bor.
19	In lumbis 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 cauitate	135 0	1 15	4	Bor.
25	In posteriori cubito	135 0	0 50	4	Aust.
26	In pede posteriori	140 0	3 0	4	Aust.
27	In extremo caudæ	137 50	11 50	1	Bor.

Omnes stellæ 27. Primæ magnit. 2. Secundæ 2. Tertix 6.
Quartæ 8. Quintæ 5. Sextæ 4.

INFORMES CIRCA LEONEM.

1	Supra dorsum duarum præcedens	110 20	13 30	5	Bor.
2	Quæ sequitur	121 30	15 30	5	Bor.
3	Sub uentre trium Borea	129 50	1 10	4	Bor.
4	Media	130 0	0 30	5	Aust.

L 3 5 Au-

FORMÆ STELLARVM		Longit.		Latit.		Magni-
		G.	M.	G.	M.	tudo
* 5	Australis trium	131	20	2	40	0 Auf.
6	Inter extrema Leonis, & vrsę nebuloſę in uolutionis quã vocat Beronicę crines quę maxime Borea	0	0	0	0	0 5
7	Australium duarum præcedens	138	10	30	0	Lumi. obſcu.
* 8	Quę ſequitur in figura folij hederę	141	50	25	30	obſcu.

Omnes ſtellę 8. Quartę magnit. 1. Quintę 4. luminofa 1. obſcurę 2.

VIRGO. *Conſtellation XXVII.*

Virgo.

1	In ſummo capite duarum pedęs 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 alę ſiniſtrę, & Auſtrinę	142	20	0	9	3 Bor.
6	Earũ, quę in ſiniſtra ala, quatuor præcedens	151	30	1	10	3 Bor.
7	Alterę 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	Ipfarum Borea uocata uindemiator	155	30	15	10	5 Bor.
14	In ſiniſtra manu, quę ſpica η uocatur	170	0	2	0	1 Auf.
15	Sub perizomate, & in clune dextra	168	10	8	40	3 Bor.
16	In ſiniſtra coxa quadrilateri, præcedentiũ	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 coxę dextrę	171	20	8	30	5 Bor.
22	In ſymate, quę media	180	0	7	30	4 Bor.
23	Quę Auſtrina	180	40	2	40	4 Bor.
24	Quę 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 ſtellę 26. Primę magnit. 1. Tertię 6. Quartę 6. Quintę 11. Sextę 2.

INFORMES CIRCA VIRGINEM.

1	Sub brachio ſiniſtro in directũ triũ pcedęs	158	0	3	30	5 Auf.
2	Media	162	20	3	30	5 Auf.
3	Sequens (præcedens 165)	165	40	3	30	5 Auf.
4	Sub ſpica tanquam in lineam rectam triũ	170	30	7	20	5 Auf.

5 Media

FORMÆ STELLARVM		Longit.		Latit.		Magni-
		G.	M.	G.	M.	tudo.
5	Media earum, quę & dupla	171	30	8	20	5 Auf.
6	Sequens ex tribus	173	20	7	50	6 Auf.

Omnes ſtellę 6. Quintę magnit. 4. Sextę 2.

LIBRA. *Conſtellation XXVIII.*

Libra.

1	In extrema Auſtrina Chele duarum lucęs	191	20	0	40	2 Bor.
2	Obſcurior in Borea m	190	20	2	20	5 Bor.
3	In extrema Borea Chele duarum lucęs	195	30	8	30	2 Bor.
4	Obſcurior præcedens hanc	191	0	8	30	5 Bor.
5	In medio Cheles Auſtrinę	197	20	1	40	4 Bor.
6	In eadem, quę præit	194	50	1	15	4 Bor.
7	In media Chela Borea	200	50	3	45	4 Bor.
8	In eadem, quę ſequitur	206	0	4	30	4 Bor.

Omnes ſtellę 8. Secundę magnit. 2. Quartę 4. Quintę 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, quę ſequitur	205	50	5	30	6 Bor.
5	Reliquarum duarum præcedentium Borea	203	40	2	0	4 Bor.
6	Quę Australis	204	30	1	30	5 Bor.
7	Sub Auſtrina Chele trium præceden	196	20	7	30	3 Bor.
8	Reliquarum ſequentium duarum Borea	204	30	8	10	4 Auf.
9	Australis	205	10	9	40	4 Auf.

Omnes ſtellę 9. Tertię magnit. 1. Quartę 5. Quintę 2. Sextę 1.

SCORPIVS. *Conſtellation XXIX.*

Scorpius.

1	In fronte lucentium trium Borea	209	40	1	20	3 Bor.
2	Media	209	9	1	40	3 Auf.
3	Australis trium	209	0	5	0	3 Auf.
4	Quę magis ad auſtrum, & in pede	209	20	7	50	3 Bor.
5	Duarum coniunſtarum fulgens Borea	210	20	1	40	4 Bor.
6	Australis	210	40	0	30	4 Auf.
7	In corpore trium lucidarum præcedens	214	0	3	40	3 Auf.
8	Media Rutilans. Antares uocata. Cor η .	216	0	4	0	2 Auf.
9	Sequens trium	217	50	5	30	3 Auf.
10	In ultimo acetabulo duarum præcedens	212	40	6	10	5 Auf.
11	Sequens	213	50	6	40	5 Auf.
12	In primo corporis ſpondylo	221	50	11	0	3 Auf.
13	In ſecundo ſpondylo	222	10	15	0	4 Auf.
14	In tertio duplicis Auſtrina	223	20	18	40	4 Auf.
15	Borea duplicis	223	30	18	0	3 Auf.
16	In quarto ſpondylo	226	30	19	30	3 Auf.

L 4 17 In

FORMÆ STELLARVM		Longit.		Latit.		Magnitudo.	
		G. M.		G. M.			
17	In quinto	231	30	18	50	3	Auff.
18	In sexto spondylo	233	50	16	40	3	Auff.
19	In septimo, quæ proxima aculeo	232	20	15	20	3	Auff.
20	In ipso aculeo duarum sequens	230	50	13	50	3	Auff.
21	Antecedens	230	20	13	20	4	Auff.

Omnes stellæ 21. Secundæ magnit. 1. Tertie 13. Quartæ 5. Quintæ 2.

INFORMES CIRCA SCORPIVM

1	Nebulosa sequens aculeum	234	30	13	15	neb.	Auff.
2	Ab aculeo in Boream duarum sequens	228	50	6	10	5	Auff.
3	Quæ sequitur	232	50	4	10	5	Auff.

Sagittarius.

SAGITARIVS. Constellatio XXX:

1	In cuspide sagittæ	237	50	6	30	3	Auff.
2	In manubrio sinistræ manus	241	0	6	30	3	Auff.
3	In Australi parte arcus	241	20	10	50	3	Auff.
4	In septentrionali duarum Australior	242	20	1	30	3	Auff.
5	Magis in Boream in extremitate arcus	240	0	2	50	4	Bor.
6	In humero sinistro	248	40	3	10	3	Auff.
7	Antecedens hanc in iaculo	246	20	3	50	4	Auff.
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	252	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	5	Bor.
18	In humero dextro	255	40	1	50	5	Auff.
19	In dextro cubito	258	10	2	50	5	Auff.
20	In scapulis	253	20	2	30	5	Auff.
21	In armo	251	0	4	30	4	Auff.
22	Sub axilla	249	40	6	45	3	Auff.
23	In suffragine sinistra priori	251	0	23	0	2	Auff.
24	In genu eiusdem cruris	250	20	18	0	2	Auff.
25	In priori dextra suffragine	240	0	13	0	3	Auff.
26	In sinistra scapula	160	40	13	30	3	Auff.
* 27	In posteriori dextro genu (præcedens	260	0	20	10	3	Auff.
28	In educatione caudæ quatuor Borei lateris	261	0	4	50	5	Auff.
* 29	Sequens eiusdem lateris	261	50	4	50	5	Auff.
* 30	Austrini lateris præcedens	261	50	5	50	5	Auff.
* 31	Sequens eiusdem lateris	262	50	6	30	5	Auff.

Omnes

FORMÆ STELLARVM		Longit.		Latit.		Magnitudo.	
		G. M.		G. M.			

Omnes stellæ 31. Secundæ magnit. 2. Tertie 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	5	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	Auff.
11	In dextro genu	275	0	6	30	4	Auff. *
12	In sinistro genu subfracto	274	10	8	40	4	Auff. *
13	In sinistro humero	280	0	7	40	4	Auff.
14	Sub alio duarum contiguarum præcedens	283	30	6	50	4	Auff.
15	Sequens	283	40	6	0	5	Auff.
16	In medio corpore trium sequens	282	0	4	15	5	Auff.
17	Reliquarum præcedentium Australis	280	0	4	0	5	Auff.
18	Septentrionalis earum	280	0	2	50	5	Auff.
19	In dorso duarum, quæ anteit	280	0	0	0	4	Ecli.
20	Sequens	284	20	0	50	4	Auff.
21	In Australi spina antecedens duarum	286	40	4	45	4	Auff.
22	Sequens	288	20	4	30	4	Auff.
23	In educatione caudæ duarum præcedens	288	40	2	10	3	Auff.
24	Sequens	289	40	2	0	3	Auff. *
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.
18	Borea, quæ in extremo caudæ	292	0	4	20	5	Bor.

Omnes stellæ 28. Tertie 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	5	Bor.
6	Sub sinistra manu in veste sequens trium	280	0	5	30	3	Bor.
7	Media	279	30	8	0	4	Bor.

8 Antec.

FORMÆ 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	6	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	301	10	9	0	5 Aust.
23	In profusione aquæ à 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 coniuatarum 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 ultima 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	13	0	1 Aust.

Omnes stellæ 42. Primæ magnit. 1. Tertie 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	20	18	15	4 Aust.

PI.

FORMÆ STELLARVM		Longit.		Latit.		Magnitudo.
		G.	M.	G.	M.	
PISCES. Constellatio XXXIIII.						
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 aliud præcedens	319	20	4	30	4 Bor.
7	Sequens	323	0	2	30	4 Bor.
8	In cauda eiusdem piscis	320	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	340	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	10	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	12	0	6 Bor.
29	In australi spina trium præcedens prope eu	345	0	14	20	4 Bor.
30	Media (bitu Andromedes finitru)	349	40	13	0	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. Tertie 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	0	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 Beronicea crines diximus appellari. Luminosa 1. obscuræ 2. extra numerum à Cœnone Mathematico.

TABVLÆ TERTIA PARS COMPLECTENS nomina omnium constellationum, quæ à Zodiaco ad eius polum Australem vergunt, unâ cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus stellarum

FORMÆ STELLARVM		Longit.		Latit.		Magnitudo.
		G.	M.	G.	M.	

Cetus.

C E T V S.	Constellatio	XXXIII.						
1	In extremitate naris	11	0	7	45	4		
2	In mandibula 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	3	55	20	24	30	4	
9	Australis	3	56	40	28	0	4	
10	Sequentium Borea	0	0	2	5	10	4	
11	Australis	0	20	2	7	30	3	
12	In corpore trium, quæ media	3	45	20	2	5	20	3
13	Australis	3	46	20	3	0	30	4
14	Borea trium	3	48	20	2	0	30	3
15	Ad caudam duarum sequens	3	43	0	1	5	20	3
16	Præcedens	3	38	20	1	5	40	3
17	In cauda quadrilateri sequentium Borea	3	35	0	1	1	40	5
18	Australis	3	34	0	1	3	40	5
19	Antecedentium reliquarum Borea	3	32	40	1	3	0	5
20	Australis	3	32	20	1	4	0	5
21	In extremitate septentrionali caudæ	3	27	40	1	9	30	3
22	In extremitate Australi caudæ	3	29	0	2	0	20	3

Omnes stellæ 22. Tertiæ magnit. 10. Quartæ 8. Quintæ 4.

Orion.

O R I O N.	Constellatio	XXXV.					
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	5	
7	In manu dextra quatuor Australium sequens	59	50	10	40	4	

8 Præ-

FORMÆ STELLARVM		Longit.		Latit.		Magnitudo.
		G.	M.	G.	M.	

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 lineam rectam, q sequit	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	50	20	40	5	*
17	In clypeo maxime 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	Octaua	38	40	20	20	3	*
25	Reliqua ex his maxime Australis	39	40	21	30	3	
26	In baltheo 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	3	
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, & fluuio communis	42	30	31	30	1	
36	In tibia sinistra	44	20	30	15	4	
37	In sinistro calcaneo	40	40	31	10	4	
38	In dextro genu	52	30	32	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.

Eridanus.

1	Quæ à sinistro pede Orionis i principio fluuij	41	40	31	50	4	
2	In flexura ad crus Orionis maxime Borea	42	10	28	15	4	
3	Post hanc duarum sequens	42	20	20	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	20	40	26	0	4	

8 Media

FORMÆ STELLARVM	Longit.		Latit.		Magnitudo
	G.	M.	G.	M.	
8 Media	29	0	27	0	3
9 Antecedens trium	26	10	27	50	3
10 Post interuallum sequens ex quatuor	20	20	31	50	3
11 Quæ præit hanc	18	0	31	0	4
12 Tertio præcedens	17	30	28	50	3
13 Antecedens omnes quatuor	15	30	28	0	3
14 Rursus simili modo, q̄ 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 (tingit)	3	50	23	5	4
18 Quæ in concussione fluij pectus Ceti con	318	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. Tertiar 5.
Quartæ 27. Quintæ 1.

L E P V S. Constellatio XXXVII.

1 In auribus quadrilateri præcedentū 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	20	39	40	4
6 In extremo pedis sinistri prioris	39	30	45	15	4
7 In medio corpore	48	50	47	30	3
8 Sub alio	48	10	44	20	3
9 In posterioribus pedibus duarum Borealiō	53	20	44	0	4
10 Quæ magis in Austrum	52	20	45	50	4
11 In lumbo	53	20	38	20	4
12 In extrema cauda	56	0	38	10	4

Omnes stellæ 12. Tertiar magnit. 2. Quartæ 6. Quintæ 4.

CANIS

FORMÆ STELLARVM	Longit.		Latit.		Magnitudo
	G.	M.	G.	M.	

CANIS MAIOR.

Constellatio XXIV.

1 In ore splendidissima uocata Canis, Cædens	74	0	51	10	1
2 In auribus	73	0	35	0	4
3 In capite	74	40	58	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 educatione femoris sinistri	80	0	48	45	3
15 Sub alio inter femora	77	0	51	20	3
16 In poplite cruris dextri	76	20	55	10	4
17 In extremo ipsius pedis	83	0	53	45	5
18 In extrema cauda	85	30	50	30	5

Omnes stellæ 18. Primæ magnit. 1. Tertiar 5. Quartæ 5. Quintæ 7.

INFORMES CIRCA CANEM.

1 A Septentrione ad verticem canis	72	50	25	15	4
2 Sub posteriorib. pedibus ad rectam lineam	63	10	61	30	4
3 Quæ in magis Boream (Australis)	64	40	58	45	4
4 Quæ etiam hac septentrionalior	66	20	57	0	4
5 Residua ipsarum quatuor maxime Borea	67	30	56	0	4
6 Ad occasum quasi ad rectam lineam trium	50	20	55	30	4
7 Media (præcedens)	53	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 supra dictis	45	30	59	30	4

Omnes stellæ 11. Secundæ magnit. 2. Quartæ 9.

PROCYON, SIVE CANIS MINOR, QUI 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 XL.

1 In extrema naue duarum præcedens	93	40	42	40	5
2 Sequens	97	40	43	20	3

FORMÆ STELLARVM		Longit.	Latit.	Magni-
		G. M.	G. M.	tudo.
3	In puppi duarum, quæ Borea	92 10	45 0	4
4	Quæ magis in Austrum	92 10	45 0	4
5	Præcedens duas	88 40	45 30	4
6	In medio scuto fulgens	89 40	47 15	4
7	Sub scuto præcedentis 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 puppis duarum Borea	87 20	53 0	4
* 12	Australis	97 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	98 40	57 15	4
16	Sequens	99 50	57 45	4
17	Lucida sequens in transito	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, & statione mali Borea trium	119 0	51 30	4
* 23	Media	119 30	55 40	4
24	Australis trium	117 20	57 10	4
25	Sub his duarum conjunctarum Borea	122 30	60 0	4
26	Australior	122 20	61 15	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	Ac Austrum magis intra carinam fulgens	121 50	69 40	2
37	Sequentium hanc trium antecedens	128 30	65 40	5
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-
		G. M.	G. M.	tudo.
Omnes stellæ 45. Primæ magnit. 1. Secundæ 6. Tertiæ 8.				
Quartæ 22. Quintæ 7. Sextæ 1.				
HYDR A. Constellatio XLI.				
1	In capite quinq; præcedenti duarum in naribus	97 20	15 0	4
2	Borea duarum, & in oculo (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 ceruicis 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 maxime australis	111 40	17 10	4
11	Ab Austro duarum cõtiguarum obscura, & Borea	112 30	19 45	6
12	Lucida earum sequens (rea)	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	50 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	Acapite 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 cratere Australis duarum	146 0	19 30	4
3	Borea ipsarum	143 30	18 0	4
4	In Australij 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

M Omnes

FORMÆ STELLARVM		Longit.		Latit.		Magnitudo.
		G.	M.	G.	M.	
Omnes stellæ 7. Quartæ magnitudinis.						
C O R V V S. Constellatio XLIII.						
1	In rostro, & Hydræ communis	158	40	21	30	3
2	In cervice	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	19	10	3
Omnes stellæ 7. Tertie magnit. 5. Quartæ 1. Quintæ 1.						
C E N T A V R V S. Constellatio XLIII.						
1	In capite quatuor maximæ 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 Boreæ Australis	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	30	4
16	In dextro cubito	196	10	25	15	3
17	In extrema manu dextra	200	50	24	0	4
18	In educatione 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	47	0	5
26	In dextra coxa duarum contiguarum præcedentium	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 alio duarum præcedens	189	40	43	0	2
30	Sequens	191	0	43	45	3
31	In cauo pedis dextri	183	20	51	10	2

FORMÆ 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 dextro priore	211	40	41	10	1
36	In genu sinistro	179	30	45	20	2
37	Deforis sub femore dextro	188	0	49	10	4

Omnes stellæ 37. Primæ magnit. 1. Secundæ 5. Tertie 7.
Quartæ 16. Quintæ 8.

BESTIA CENTAVRI, SIVE LVPVS.
Constellatio XLV.

1	In summo pede posteriore ad manum Centauri	201	20	24	50	3
2	In cauo eiusdem pedis	299	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 alio	203	30	27	0	5
7	In coxa	204	10	29	0	5
8	In ductu coxæ duarum Boreæ Australis	208	0	28	30	5
9	Australis	207	0	30	0	5
10	In summo lumbis	208	40	33	10	5
11	In extrema cauda trium Australis	195	20	35	20	5
12	Media	165	10	30	0	4
13	Septentrionalis trium	196	20	29	20	4
14	In cervice duarum Australis	212	10	17	0	4
15	Boreæ	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	130	40	11	30	4
19	Quæ magis in Boream	229	50	10	0	4

Omnes stellæ 19. Tertie magnit. 2. Quartæ 11. Quintæ 6.

L A R, SIVE THVRIBVLVM, SEV ARA.
Constellatio XLVI.

1	In basi duarum Boreæ	231	0	42	40	5
2	Australis	233	40	25	15	4
3	In media arula	129	30	20	30	4
4	In foculo trium Boreæ	224	0	30	20	5
5	Reliquarum duarum contiguarum Australis	228	30	34	10	4
6	Boreæ	228	20	32	20	4
7	In media flamma	224	20	34	10	4

FORMÆ STELLARVM	Longit.		Latit.		Magnitudo.
	G.	M.	G.	M.	

Omnes stellæ 7. Quartæ magnit. 5. Quintæ 2.

CORONA AVSTRINA, QUÆ 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	20	5
4	Quæ etiam hanc sequitur	248	10	20	0	4
5	Post hanc ante genu Siggittarij	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 intervallo præcedens has	245	10	14	40	5
12	Quæ etiam hanc antecedit	243	0	15	50	5
13	Reliquæ 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, atq; ea dem, 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 aluo 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	30	30	4
11	Præcedens trium	284	20	18	10	4
12	In extrema cauda	284	20	15	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	175	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. Tertiæ magnit. 3. Quartæ 2. Quintæ 1.

IN-

IN PLAGA ERGO AVSTRALI STELLÆ

omnes 316. Primæ magnitud. 7. Secundæ 18. Tertiæ 60. Quartæ 168. Quintæ 53. Sextæ 9. Neb. 1.

IN TOTO AVTEM FIRMAMENTO STELLÆ

omnes, præter tres in circino. 1022. 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 finistri pedis Cætauri, quippe quæ gradibus 28. min. 39. à polo antarctico distat; propterea quæ eius declinatio, ut paulo post docebimus, comprehendit grad. 61. min. 21. Si enim vera referretur, qui ex Lusitania, & ex alijs provincijs Hispaniæ in Indias nauigant, stella, quæ vicinissima polo est, & ad quæ aspicientes nauis cursum in Oceano dirigunt, 30. ferme grad. ut instrumētis ipsi obseruarūt, à polo antarctico abest. Vnde fabulosum erit, quod vulgo dici solet, iuxta polum antarcticum esse stellas lucidissimas formam crucis referentes; nisi intelligamus stellas in Centauro, quarum 29. 31. 32. & 34. figurā imitari crucis constitunt, suntque omnes secundæ magnitudinis.

Iuxta polū ant. scilicet nullas esse stellas.

VSVS PRÆCEDENTIS TABULÆ.



L X P R A E M I S S A 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.

Vius præcedentis tabulæ stellarū.

E X E M P L V M. 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 ♊, primi mobilis, sed à prima stella asterismi ♊, quæ arietis in cornu dextro existit, ita ut respectu illius omnes aliæ sint orientales. Nicolaus enim Copernicus loca omnium stellarum non computauit ad principium ♊, primi mobilis, quemadmodum Ptolemæus, & omnes alij Astronomi cõsueuerunt stellarum loca numerare, sed ad primam stellam Arietis. Quoniam enim stellæ fixæ semper eandem longitudinem habent à prima stella Arietis, non autem à principio ♊, primi mobilis, nempe ab illa communi sectione Zodiaci cum Aequatore, quæ principium ♊, dici solet, cum ab hoc puncto pedetentim semper ad signa orientalia tendant, ueluti supra ostendimus; Placuit Copernico stellarum longitudes potius ad primam stellam Arietis referre, quàm ad initium ♊, primi mobilis, ut sicuti latitudines earum semper eadem permanerent, ita quoque longitudes earundem nullam susciperent variationem.

Longitudines stellarū in præcedenti tabula incipiunt à prima stella Arietis.

Q U O D si quis singularum stellarum distantias ab æquinoctio uerno, hoc est, à principio ♊, primi mobilis, (quæ quidem distantia dicuntur ueræ longitudes stellarum) more Ptolemæi, cæterorumque Astronomorum, uelle desideret, haud magno labore ad optatum finem perueniet hac ratione.

Veræ longitudes stellarū quid, & quomodo inuestigentur.

M 3 Adifica-

Addiscatur primus uerus locus primæ stellæ Arietis, siue (quod idem est) di-
 sta stellæ uera longitudo; Deinde cuiuslibet stellæ ex tabula superiori longi-
 tudo excerpatur, cui primæ stellæ Arietis uera longitudo adijciatur. Nam ex-
 ceptæ summa, si minor fuerit, quàm gr. 360. mox indicabit distantiam stellæ propo-
 sitæ ab initio γ , primi mobilis, si uero excefferit gr. 360. numerus, qui relin-
 quitur, abiectis grad. 360. dictam offeret distantiam. **EXEMPLVM.**
 Iuxta observationes Petri Appiani, qui uera stellarum fixarum loca examina-
 uit anno M. D. XXXI. prima stella Arietis recessit à principio γ , primi mo-
 bilis orientem uersus gr. 26. min. 38. Si igitur scire cupiam, quantum ab eodem
 principio amota sit spica μ , accipio ex tabula superiori in constellatione μ ,
 quæ est 27. Constellatio, distantiam dictæ stellæ à prima stella γ , nempe grad.
 170. min. 0. cui addo 26. gr. min. 38. quibus prima stella γ , ab æquinoctio uerno
 recessit, efficiuntur q; grad. 196. min. 38. Atque tanta est uera longitudo illius
 stellæ, quàm spicam μ , dicunt. Item si inquirere lubeat quatum distet à uerno
 æquinoctio stella illa, quæ in umbilico Pegasi, & in capite Andromedæ existit,
 fumo ex 19. constellatione, quæ est Pegasi, uel ex 20. quæ est Andromedæ, dictæ
 stellæ distantiam à prima stella γ , nempe gr. 341. min. 10. cui addo gr. 26. min.
 38. efficiuntur q; grad. 367. min. 48. a quibus si reijciatur grad. 360. supere-
 runt grad. 7. min. 48. Tanta igitur est longitudo uera stellæ propositæ. Atque
 ita de cæteris.

PRAETEREYNDVM tamen non est, Nicolaum Copernicum accu-
 ratum stellarum obseruatorem anno M D XXV. reperisse stellam primam
 γ , non solum recessisse ab æquinoctio uerno gr. 26. min. 38. ut uult Appianus,
 sed grad. 27. min. 21. Quare si illius obseruationibus potius uelis fidem habe-
 re, quam Appiani, reperies iuxta documentum præcedens longitudinem spi-
 cæ μ , hoc est, distantiam eius ab initio γ , primi mobilis esse grad. 197. min. 21.
 Longitudinem uero capitis Andromedæ completi grad. 8. min. 31. Sed quoniã
 stellæ paulatim ab occasu in ortum progrediuntur, addenda erunt hoc tem-
 pore plura Minuta. Nam ab anno M D XXV. usque ad annum Iubilæi
 M D LXXV. quo Romæ secundum hanc tabulam globum Astronomicum
 quàm correctissimè construximus, stellæ fixæ ferè progressæ sunt min. 26. Qua-
 re longitudinibus in præcedenti tabula repertis addendi erunt grad. 27. min.
 47. ut ueræ longitudes inueniatur. Id quod nos in eo globo præstitimus. Hac
 ratione spica μ , distabit a principio γ , grad. 197. min. 47. Caput uero Andro-
 medæ ab eodem aberit grad. 8. min. 57.

HINC etiã facili negotio elicies, in quonã signo Zodiaci, & gradu quæsi-
 bet stella reperiatur. Si enim gradus ueræ longitudinis inuenta diuidantur per
 30. illico in numero Quotientè habebuntur integra signa, quibus stella ab æqui-
 noctio uerno amouetur; reliquus autem numerus graduum, ac minutorum, se-
 quenti signo dandus erit. **EXEMPLVM.** Longitudo spicæ μ , inuenta fuit
 gr. 197. min. 47. (Nunc enim sequimur Copernici obseruationem, tanquam ue-
 niorè, additis tamen adhuc min. 26. ut diximus.) Diuido 197. per 30. eritque nu-
 merus Quotientis 6. reliqui autè gr. 17. min. 47. Quamobrè spica μ , recessit ab ini-
 tio γ , primi mobilis sex signis integris, estq; in gr. 17. min. 47. septimi signi, nê-
 pe ϵ . Pronuncio ergo, hoc tpe uerum locum spicæ μ , esse in gr. 17. min. 47.
 ϵ . Eadem ratione inuenietur locus uerus capitis Andromedæ in gr. 8. min. 57.
 Eodemq; modo loca omnium stellarum fixarum inquires siue iuxta obserua-
 tiones Appiani, siue Nicolai Copernici, siue alterius cuiuspiam, &c.

DE

DE STELLARVM DECLINATIONIBVS
inuestigandis.

QUONIAM stellæ fixæ propter motum illum traditissimum ab occasu in
 ortum continuè mutant declinationes ab Aequatore, operæpretium me facta
 sum existimo, si breuiter hoc loco doceam, qua ratione ex sinibus stellarum
 declinationes, quarum longitudes, latitudinesque notæ sint, inquirantur. In-
 credibilem enim usum apud Astronomos hæc res habet, præsertim in instrumē-
 torum constructionibus. Quamuis autem multis modis id, quod proponitur,
 exequi possimus, ut alibi ostendimus: placuit tamen hoc loco eam tantummo-
 do uiam explicare, quàm Petrus Nonius in libello de crepusculis demonstra-
 uit, & quàm nos clarius in ijs, quæ ad primū Mobile spectant, demonstrabimus.
 Via autè est eiusmodi. Fiat, ut quadratū sinu totius ad rectangulum contentū
 sub sinu maximæ declinationis Eclipticæ, & sinu complementi latitudinis stel-
 læ propositæ, ita sinus uersus longitudinis stellæ ab initio \odot , computatæ, si la-
 titudo stellæ fuerit borealis, uel à principio \odot , si stellæ latitudo australis fue-
 rit, (Hæc autem longitudo à \odot , numeranda est secundum successionē signor-
 um, si stella extiterit in semicirculo Eclipticæ descendente, hoc est, si eius ue-
 ra longitudo à principio γ , maior fuerit, quàm gr. 90. minor autè quàm grad.
 270. Contra uero signorum successionem, si stella in ascendente Eclipticæ semi-
 circulo extiterit, hoc est, si eius longitudo uera à principio γ , minor fuerit,
 quàm gr. 90. uel maior, quàm gr. 270. Hac enim ratione longitudo stellæ à prin-
 cipio \odot , computata minor semper erit semicirculo. Contrario modo numerā-
 da erit longitudo à principio \odot . Nā si stella extiterit in semicirculo Eclipticæ
 descendente, supputanda erit longitudo contra successionē signorum, si uero in
 semicirculo Eclipticæ ascendente, secundū signorū successionē. Ita enim rur-
 sus longitudo stellæ à principio \odot , supputata minor semper semicirculo eua-
 det ad aliud. Inuenietur enim numerus, ex quo hac arte declinationem stellæ
 deprehendemus. Conferatur cū sinu complementi differentia inter maximā
 declinatione Eclipticæ, & complementū latitudinis stellæ, numerus inuentus.
 Nam si numerus inuentus æqualis fuerit illi sinui complementi, stella nullam
 habebit declinationē, sed in Aequatore existet. Si autè minor fuerit, deducto
 hoc ex illo, reliquus erit sinus declinationis stellæ, eiusdem denominationis cū
 latitudine, hoc est, borealis, si stellæ latitudo borealis fuerit, australis uero, si
 australis: Si denique numerus inuentus fuerit maior sinu illius complementi,
 deducto hoc ex illo, reliquus erit sinus declinationis stellæ, contrariæ deno-
 minationis eam latitudine, hoc est, borealis, si stella latitudinem habuerit au-
 stralem, australis uero, si borealem. Exemplis quibusdam res planior fiet.

INVENIENDA sit declinatio Arcturi, quæ stella est informis in Boo-
 re, seu cōstellatione γ . Quoniã stella hæc in tabula longitudinè habet gr. 170.
 min. 20. adijciemus gr. 27. min. 47. ut fiat longitudo uera à principio γ , grad.
 198. min. 7. quæ quoniam maior est, quàm gr. 90. minor autè quàm gr. 270. exi-
 stet dicta stella in semicirculo Eclipticæ descendente, numerandaq; erit eius
 longitudo à principio \odot , (quoniã latitudinè habet borealè) secundū succes-
 sionem signorum, quæ longitudo, si gr. 90. detrahantur ex eius longitudine ue-
 ra, reperietur continere gr. 108. min. 7. cuius sinus uersus erit 131095. posito
 sinu toto 100000. Latitudo autem eiusdem stellæ borealis est grad. 31. min. 30.
 eiusq; complementum grad. 58. min. 30. Differentia quoque inter maximā de-

M 4 clinæ-

In quo si-
 gno, & gra-
 du Eclipti-
 cæ quæuis
 stella repe-
 riatur.

Declinatio
 mes stellarū
 quo pacto
 inuestiga-
 tur.

Declinatio
 Arcturi.

clinationem Eclipticæ, hoc est, inter grad. 73. min. 30. & complementum latitudinis stellæ, hoc est, grad. 58. min. 30. continet gr. 35. min. 0. & sinus complementi huius differentiæ est 81915. Itaq; si fiat, vt 1000000000. quadratum sinus totius ad 3399816736. rectangulum contentum sub 39874. sinu recto maximæ declinationis Eclipticæ, & 85264. sinu complementi latitudinis stellæ, ppositæ, ita 131095. sinus versus longitudinis stellæ a ☉, 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 duca mus in tertium, productumq; diuidamus per quadratum sinus totius, nimirum per primum numerum regulæ Trium, quod facillime fiet, si ex producto abijciantur decem priores figure ad manum dextram) inueniatur hic numerus 44569. quem, quia minor est, quam 81915. sinus complementi differentiæ inter maximam declinationem Eclipticæ, & complementum latitudinis stellæ, auferemus ex 81915. sinu complementi dictæ differentiæ, relinqueturque sinus declinationis borealis Arcturi 37346. cui in tabula sinuum respondet arcus grad. 21. min. 56. Tanta ergo est declinatio Arcturi ab Aequatore in boream.

Declinatio
Hirci.

Si rursus inquirenda declinatio, quam habet Hircus stella lucidissima in sinistro humero Anrigæ, & est tertia in constellatione 12. Longitudo huius stellæ in tabula habet grad. 48. min. 20. cui si addantur grad. 27. min. 47. consistitur uera eius longitudo à principio \vee , grad. 76. min. 20. quæ quoniam minor est, quam grad. 90. existet data stella in semicirculo Eclipticæ ascendente, numerandaque erit eius longitudo à ☉, (quoniam eius latitudo borealis est) contra signorum successionem; quæ longitudo, si eius longitudo uera detraharur ex grad. 90. comprehendet gra. 13. min. 40. cuius sinus versus erit 2832. 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. minut. 30. complementi latitudinis stellæ, completitur grad. 44. min. 0. Sinus uero complementi huius differentiæ est 71923. Itaque si fiat, vt 1000000000. quadratum sinus totius ad 3683839238. rectangulum comprehensum sub 29874. sinu recto maximæ declinationis Eclipticæ, & 92387. sinu complementi latitudinis stellæ datæ, ita 2832. sinus versus longitudinis stellæ a ☉, contra successionem signorum ad aliud, inueniatur hic numerus 1043. quem, quia minor est, quam 71933. sinus complementi differentiæ inter maximam Eclipticæ declinationem, & complementum latitudinis stellæ, auferemus ex 71933. sinu complementi dictæ differentiæ, remanebitq; 70896. sinus declinationis borealis Hirci, cui in tabula sinuum respondent gr. 45. min. 9. pro declinatione Hirci ab Aequatore in boream.

Declinatio
2. stellæ A
quarij, quæ
in dextro
humero col
locatur, est
que magni
tudinis 3.

Rursus exploranda sit declinatio illius stellæ, quæ in humero dextro collocatur, estq; secunda in constellatione ω , & magnitudinis 3. Longitudo huius stellæ in tabula habet grad. 299. min. 40. cui si addantur grad. 27. min. 47. consistetur uera 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 ☉, (quoniam latitudinem habet borealem) contra successionem signorum: quæ longitudo, si eius longitudo uera subtrahatur ex grad. 360. & reliquo numero addantur grad.

grad. 90. completetur grad. 122. min. 33. cuius sinus uersus erit 153803. Latitudo autem eiusdem stellæ borealis est. grad. 11. min. 0. eiusq; 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 uero complementi huius differentiæ 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 uersus longitudinis stellæ a ☉, contra successionem signorum ad aliud, inueniatur hic numerus 60200. à quo; quoniam maior est, quam 56640. sinus complementi differentiæ inter maximam Eclipticæ declinationem, & complementum latitudinis stellæ, auferemus 56640. sinum complementi dictæ differentiæ, remanebitque 3560. sinus declinationis australis dictæ stellæ, cui in tabula sinuum respondent grad. 2. min. 2. pro declinatione dictæ stellæ ab Aequatore in austrum.

Postremo inuestigandum sit, quantam declinationem habeat 34. stella in Centauro, quæ maxime australis est, existitq; 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 uera 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, numerandaq; erit eius longitudo à ☉, (quia latitudinem habet australem) contra successionem signorum: quæ longitudo, si eius longitudo uera ex gra. 270. detrahitur, continebit gr. 57. min. 43. cuius sinus uersus erit 46590. Latitudo portro eiusdem stellæ australis est gra. 55. min. 40. eiusq; complementum grad. 34. minu. 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 uero complementi huius differentiæ erit 98219. Itaque si fiat, vt 1000000000. quadratum sinus totius ad 248893600. rectangulum contentum sub 39874. sinu recto maximæ declinationis Eclipticæ, & 56400. sinu complementi latitudinis stellæ, ita 46590. sinus uersus longitudinis stellæ a ☉, contra successionem signorum ad aliud, reperietur hic numerus 10459. quem quia minor est, quam 98217. sinus complementi differentiæ inter maximam Eclipticæ declinationem, & complementum latitudinis stellæ, detrahemus ex 98217. sinu complementi dictæ differentiæ relinqueturq; 87758. sinus declinationis australis propositæ stellæ, cui in tabula sinuum respondent gra. 61. min. 21. pro declinatione dictæ stellæ ab Aequatore in austrum. Ex his exemplis satis arbitror præceptum à nobis traditum percipi, quo stellarum declinationes inuestigentur. Alia præcepta ad easdem declinationes perquirenda demonstrauimus in ijs, quæ ad doctrinam primi mobilis pertinent.

Declinatio
34. stellæ Cē
tauri, quæ
sub muscu
lo ē sinistri
pedis, estq;
magnitudi
nis 2.

DE QUANTITATE STELLARVM.

CONSTITVTO numero stellarum, quæ in sex differentias magnitudinum distribuuntur, explicataq; ratione, qua earum declinationes inuestigentur, proponenda iam est quantitas earundem stellarum in quacunq; differentia magnitudinum. Hoc autem commodissime efficiemus, si tabulas quasdam subiiciamus hoc loco, in quibus & proportionem diametrorum stellarum tam fixa.

fixarum, quam errantium, ad diametrum terræ, & proportiones magnitudinum stellarum eorundem ad terræ magnitudinem, continentur: Quibus in tabulis secuti sumus Franciscum Maurolycum Abbatem in Appendice Dialogorum de Cosmographia.

Proportiones diametrorum stellarum omnium ad diametrum terræ.

Proportio- nes diame- troru stella- rum ad terræ diametru.

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 tertie 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 proportio- nem, habet quam	9	ad	2.
Diameter ♃ ad diametrum terræ proportio- nem habet, quam	32	ad	7.
Diameter ♂ ad diametrum terræ proportio- nem habet, quam	7	ad	6.
Diameter ☉ ad diametrum terræ proportio- nem habet, quam	11	ad	2.
Diameter ♀ ad diametrum terræ proportio- nem habet, quam	3	ad	10.
Diameter ♃ ad diametrum terræ proportio- nem habet, quam	1	ad	28.
Diameter ♂ ad diametrum terræ proportio- nem habet, quam	5	ad	17.
Diameter ☉ ad diametrum ☉ proportio- nem habet, quam	187	ad	10.

ITAQUE si diuidantur singuli termini antecedentes harum proportio- num per singulos terminos consequentes, eluceſcet, quoties diameter cuius- vis stellæ contineat diametrum terræ, quando nimirum diameter stellæ diame- trum terræ excedit, cuiusmodi sunt diametri omnium aſtorum, exceptis diame- tris Veneris, Mercurij, & Lunæ; uel certe, quoties diameter terræ diametrum stellæ contineat, quando uidelicet diameter stellæ a terræ diametro superatur, quales

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, uel 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	$4\frac{2}{6}\frac{9}{6}$
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis tertie continet diametros terræ	$4\frac{1}{6}$
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis quartæ continet diametros terræ	$3\frac{4}{4}$
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis quintæ continet diametros terræ	$33\frac{1}{3}\frac{1}{8}$
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis sextæ continet diametros terræ	$2\frac{8}{8}$
Diameter ♀ continet diametros terræ	$4\frac{2}{1}$
Diameter ♃ continet diametros terræ	$4\frac{3}{7}$
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 ☉	$3\frac{2}{1}$
Diameter ☉ continet diametros ☉	$18\frac{7}{10}$

Quoties dia- meter cui- iusvis stellæ diametrum terræ contineat, aut eor- tra.

CUM autem spheræ inter se proportionem habeant diametrorum tripli- catam, non difficile erit uel mediocriter in Arithmetiſis uerſato colligere ex priori tabula omnes proportiones, quas stellarum magnitudines habeant ad terræ magnitudinem, ueluti apparet in ſubſequenti tabula, in qua dictæ pro- portiones in numeris integris, & minimis continentur.

18. duod.

Proportiones magnitudinum stellarum omnium ad magnitudinem terræ.

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

Proportio- nes magni- tudinũ stel- larũ ad ter- ræ magni- tudinem.

Stella

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	543
Mars se habet ad terram,vt	343	ad	216
Sol se habet ad terram,vt	1331	ad	8
Venus se habet ad terram,vt	117	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

Q u o d si diuidantur omnium harum proportionum termini antecedentes per terminos consequentes, manifestum erit, quoties magnitudo cuiusuis astri magnitudinem terræ in se cõtineat, exceptis tribus planetis inferioribus. In his enim diuidendi erunt termini consequentes per antecedentes, ut cognoscatur, quoties magnitudo terræ magnitudinem cuiuslibet illorum comprehendat, ueluti in sequenti tabula perspicuum est.

Quoties magnitudo cuiusuis stellæ magnitudinem terræ, uel magnitudo terræ magnitudinem stellæ in se contineat.

Quoties magnitudo cuiusuis stellæ magnitudinem terræ complectatur, aut contra.

Quæuis stella primæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$107\frac{1}{6}\frac{1}{4}$	vel	$107\frac{1}{6}$
Quæuis stella secundæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$90\frac{2}{2}\frac{5}{1}\frac{0}{6}\frac{0}{0}$	vel	$90\frac{1}{8}$
Quæuis stella tertie magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$72\frac{7}{2}\frac{3}{1}\frac{0}{6}$	vel	$72\frac{1}{4}$
Quæuis stella quartæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$54\frac{1}{1}\frac{0}{2}\frac{0}{6}$	vel	$54\frac{1}{2}$
Quæuis stella quintæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$36\frac{5}{2}\frac{5}{6}\frac{4}{1}\frac{0}{6}$	vel	$36\frac{1}{8}$
Quæuis stella sextæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$18\frac{4}{1}\frac{5}{1}\frac{0}{2}$	vel	$18\frac{1}{10}$
Saturnus in se continet terræ magnitudinem	$91\frac{1}{8}$		
Iuppiter in se continet terræ magnitudinem	$95\frac{1}{3}\frac{8}{4}\frac{3}{1}$	vel	$95\frac{1}{2}$
Mars in se continet terræ magnitudinem	$1\frac{1}{2}\frac{1}{1}\frac{0}{6}$	vel	$1\frac{1}{2}$
Sol in se continet terræ magnitudinem	$166\frac{3}{8}$		

Terra

Terra in se continet Veneris magnitudinem	$37\frac{1}{1}$
Terra in se continet Mercurij magnitudinem	21952
Terra in se continet Lunæ magnitudinem	$39\frac{1}{1}\frac{8}{1}$ vel $39\frac{1}{2}$
Sol in se continet Lunæ magnitudinem	$6539\frac{2}{1}\frac{0}{0}\frac{0}{0}$ vel $6539\frac{1}{2}$

PRIORES numeri huius tabulæ respondent numeris superiorum tabularum præcise, posteriores autem non, sed aliquantulum deficiunt à veritate, potius tamen sunt, quod minores sint, ac facilius percipiuntur.

Ex his igitur omnibus tabulis satis perspicue liquet, Solem inter omnia astra mundi esse maximum, Mercurium uero minimum. Item omnes stellas tantæ fixas, quam errantes, maiores esse ipsa terra, tribus dumtaxat Planetis exceptis Venere, Mercurio, ac Luna. Hi etenim minores sunt, quam terra.

Q u o d si curiosus quispiam scire desideret, quoniam stellæ requirantur in quacunque differentia magnitudinum, ut totam superficiem concavam Firmamenti explere possint, ita ut sese mutuo cõtingant, id facile assequetur partim ex his, quæ hoc loco de proportionibus diametrorum stellarum, & terræ diametris, partim uero ex ijs, quæ ad finem huius cap. scribemus. Cum enim diametris concavi firmamenti contineat 22612 $\frac{1}{2}$ diametros terræ, diameter autem cuiusuis stellæ magnitudinis primæ contineat 4 $\frac{3}{4}$ diametros terræ; Si fiat ut 4 $\frac{3}{4}$ ad 1, ita 22612 $\frac{1}{2}$ ad aliud, inuenientur in diametro concavi Firmamenti diametri unius stellæ magnitudinis primæ 4760, & paulo amplius. Et si hanc diametrum multiplicemus per 3 $\frac{1}{4}$, continebit circumferentia circuli maximi in concavo Firmamenti 15960 diametros unius stellæ magnitudinis primæ, & paulo amplius. Quam circumferentiam si multiplicemus per diametrum, nepe per 4760, reperiemus superficiem concavi Firmamenti continere 71209600 diametros quadratas unius stellæ magnitudinis primæ. In quibus totidem stellarum magnitudinis primæ se mutuo tangentes describi possunt. Ex quo etiam apparet, illos decipi, qui putant, plures stellas esse re ipsa in Firmamento, quam filios Israel, propter uerba scripturæ supra allata. Cum enim in egressu ex Aegypto numerata sint 603550 filiorum israel supra 21. annos, qui nimirum ad holla procedebant, ut cap. 1. Numer. recte colligant nonnulli Doctores, si numerentur et pueri, & mulieres, numerum eorum maiorem fuisse, quàm 2000000. Quis igitur dubitat, in tot seculis annorum multo plures fuisse, quàm 71209600? Quocirca, cum re ipsa multo pauciores sint stellæ, quod inter quaslibet duas magnum spatium interiectum sit, sitque uasta spatia non pauca in cælo, in quibus nulla stella appareat, ita ut nullo modo se mutuo tangant, perspicuum est, multo pauciores esse stellas in Firmamento filijs Israel. Eadem ratione reperietur numerus stellarum cuiuscunque magnitudinis, quæ totum Firmamentum replere possint.

ALPHRAGANVS igitur in ratione, quam auctor noster attulit in confirmationem secundæ partis quartæ conclusionis, quod nimirum terra instar puncti sese habeat collata cum Firmamento, intelligit minimas stellas uisui perceptibiles, ea, nimirum, quas nos cum Astronomis alijs sextæ magnitudinis appellauimus, quarum quælibet maior est, quam terra octodecies, & amplius. Quo circa iure optimo concludi potest, terram esse ueluti punctum respectu cæli, quandoquidem stella tanto maior existens, quam terra, tanquam punctum, comparata cum cælo existimatur.

Sol inter astra maximus est, & Mercurius minimus.

Quot stellæ magnitudinis requirantur ut replent totum Firmamentum.

Alphraganus de quibus stellis loquitur.

Quomodo
terra se ha-
beat cū sin-
gulis coelis
collata.

NON autem abs re fuerit, hoc loco breuiter etiam declarare, quoniam pa-
cto terra sese habeat cum singulis orbibus, cælestibus collata. Non enim respectu cu-
iusque cæli existimari debet insensibilis magnitudinis. Quamobrem certissime
tenendum est, terram insensibilis esse magnitudinis, si cum cælo Iouis, Satur-
ni, Firmamenti, & alijs superioribus cælis comparatur, ut omnes rationes addu-
ctæ manifeste confirmant. At uero respectu cæli Martis, atque Solis, esse quidē
alicuius quantitatis, sed non tantę, quę sit alicuius momenti, ut luce clarius cō-
stat ex illis rationibus, quas ex umbris, & instrumentis Mathematicorum de-
promptas proposuimus; Sunt enim illę experientię in Solē præcipue obserua-
tę: Si denique conferatur cum cælo Veneris, Mercurij, ac Lunę, eam omnino
iam censendam esse notabilis magnitudinis, maxime respectu orbis Lunaris.
Cum enim corpus Lunare respectu orbis, in quo existit, sensibilem præ se ferat
quantitatem, ac molem, ut sensibus est manifestum, quo modo Terrę, quę mul-
to maior est corpore Lunari, dici poterit non habere molem, ac quantitatem
notabilem respectu cæli Lunę? Hęc omnia magis perspicua erunt ex communi
hac sententia Astronomorum, qui asserunt, Si quis in orbe lunari constitutus
terrām intueretur, appareret ei tēr maior, & paulo amplius, quā Luna hinc
ē terris conspicitur: Ex orbe uero Solis bis maior iudicaretur terra conspecta,
quā hinc ē terra Venus nobis apparet: Ex cælo deinde Martis terra, si lucret,
estimaretur equalis uni stellę minime, quales sunt in sexta magnitudine cō-
prehensę: Ex superioribus denique cælis, maxime ex Firmamento, nullo pacto
cerneretur, sed omnino intar puncta existeret insensibilis.

Terram So-
le esse mi-
nores, Lu-
na uero ma-
iores.

VERVM quia mira fortasse alicui uidebuntur ea, quę de quantitate astro-
rum respectu magnitudinis terrę affirmauimus, breuiter nunc ostendemus, ter-
ram, quāuis ingenti mole nobis prædita esse uideatur, multo minorē esse cor-
pore Solari, Lunam uero contra, quamuis eius magnitudinem eandē esse, quā
Solis, sensus iudicet, longe minorem esse ipsa terra. Rationes autem subtilissi-
mas, quibus peritissimi Astronomi hęc omnia Geometricè concludunt, quo-
niam alioris sunt considerationis, quā ut hoc loco explicari possint, spe-
ctantq; ad Theoricās planetarum, omnino prætermittemus, si quis autem earū
desiderio tenetur, petendę erunt ex Ptolemeo summo harum rerū artifice, &
alijs Astronomis. Quod igitur Sol sit longe maior, quā terra, ex rationibus
Perspectiuorum manifestum esse potest. Si enim Sol esset terrę equalis, proj-
ceretur umbra terrę æqualiter in modum cylindri in infinitum; Si uero mi-
nor existeret Sol, quā terra, augetur semper umbra terrę projecta in infini-
tum: Quorum illud à Vitellione lib. 2. Perspectiuę propos. 26. Hoc uero pro-
pos. 28. clarissime demonstratur. Quocirca nocte serena, occultarentur semper
aliq; stellę fixę, quę nimirum in umbra terrę existerent, uel certe non tan-
tum haberent splendorem, quantum alię stellę, quę tunc à Sole illustrantur:
Eademq; ratione, quando Mars, Iuppiter, & Saturnus Soli per diametrū obji-
ciunt, paterentur eclipsim, quod nunquam visum fuit. Quare Sol multo maior
existeret, quā terra: Ita enim fiet, ut umbra terrę projiciatur in formam pyra-
midis, seu potius conij, desinatq; in punctum indiuisibile, adeo ut ad stellās
fixas, & dictos planetas minime pertingat, ut ab eodem Vitellione demonstra-
tur propos. 27. eiusdem lib. Vnde mirum non est, quod neque uilę stellę fixę,
neque superiores illi Planetę defectum luminis patiantur, quamuis ē diame-
tro Solem aspiciant. Quod autem Luna multo minor existat, quā terra, de-
monstratiue ex dictis ita deduci potest. Quoniam enim ostentum est, terrę um-
bram

bram esse conicam, ita ut semper angustior efficiatur, tandemque in punctum
desinat, necesse est, umbrę densitatem habere minorem diametrum, quā sit
terrę diameter. Quare cum tota Luna intra dictam umbram aliquando absco-
datur, longo etiam temporis intervallo, ut in eius eclipsibus apparet, quis nō
uidet, eius diametrum minorem esse diametro umbrę, & ex consequenti lon-
ge adhuc minorem terrę diametro? Quoniam igitur Luna multo minor, quā
terra, existit, & nihilominus tanta nobis apparet, perspicuum est, eam nobis ad-
modum esse uicinam, ut iam sensibilis sit omnino, ac perceptibilis distantia à
superficie terrę ad eius centrum, si cum distantia à superficie terrę ad cælū Lu-
næ conferatur. Quare recte Ptolemæus, ac Ioannes de Regione Dicit. 4. Al-
mag. c. 1. præcipiunt, uerū locū ☾, per eclipses Lunares inuestigadū esse, nō au-
tem per instrumenta. Nobis enim aiunt, in superficie terrę existentibus maxi-
mus, & sensibilis error continget, si per instrumenta locum uerū ☾, uenari
uelimus, & propter inuicem eius uicinitatem, quod minime contingeret, si in
centro terrę collocari essemus.

LOCVS hic me admonet, ut, quoniam de omnibus stellis, quę uisu com-
mode percipiuntur, uerba fecimus, aliquid etiam dicam (multi enim uiri gra-
ues, atque eruditi meam hac de re sententiam flagitarunt) de stella illa noua,
quę anno 1572. in constellatione Cassiopeę apparuit, & anno 1573. euanuit.
Apparuit quidem stella illa tantę magnitudinis, ac splendoris in principio,
ut Veneris stellam uinceret: sed post aliquor menses ita diminuta fuit, ut æ-
qualis iudicaretur stellę polari, uel cuius alię stellę magnitudinis tertię, atq;
in hac quantitate ad finem usque semper uisa fuit. Res sane admiranda, & pro-
digio persimilis, & quę multorum ingenia exercuerit. Nonnulli enim, licet
pauci, putarunt, eam stellam nouam non fuisse, sed unam ex antiquis illis tre-
decim, quę semper in Cassiopeia ab Astronomis sunt obseruatę: uisam autem
tunc esse maiorem solito, propter exhalationem in suprema aeris regione in-
ter ipsam, & nostrum aspectum interiectam; indeq; factum esse, ut plerique il-
lam fuisse nouam crediderint. Alij uero existimarunt, stellam illam fuisse mi-
nimam aliquam in Firmamento ex earum numero, quę extra sex magnitudi-
nes sunt, & plerunque propter exiguitatem delitescent, ita ut non appareant,
ideoque, ut supra diximus, ab Astronomis non sunt in numerum stellarum re-
latę: propter exhalationem autem inter positam uisam eam tunc fuisse tanta
magnitudine, ut ab omnibus fere noua existimaretur. Alj denique, stellam illā
fuisse cometam in suprema aeris regione, arbitrati sunt.

VERVM nullarum opinionum mihi uera esse uidetur. Quod enim
stella illa non fuerit una ex tredecim illis in Cassiopeia notatis, certo certius
esse puto. Nam Franciscus Maurolycus abbas Messanensis in contemplatione
siderum exercitissimus, (quippe qui sexaginta ipsos annos in eo studio po-
suerit) in Sicilia, alijsq; Astronomi permulti tum in utraque Germania, tum
in Hispania, & Gallia, qui non semel illas tredecim stellās Cassiopeę numera-
runt, eodem illo tempore, quo noua hęc apparuit, præter tredecim illas, no-
uam hanc, de qua loquimur, in Cassiopeia animaduertunt, ut iam non tre-
decim, ut olim, sed quatuordecim stellās in Cassiopeia esse intelligerent. Cu-
ius rei etiam testis sum ego ipse, qui Romę anno 1573. mense Decembri, præ-
ter nouum illud astrum, (diminutum tamen, ita ut stellis tertię magnitudinis
par uideretur) in Cassiopeia alia tredecim cōspexi: nec uero ego unus Romę,
sed complures alijs mecum, quibus nuper ortum sidus monstrabam, sepius ob-
serua-

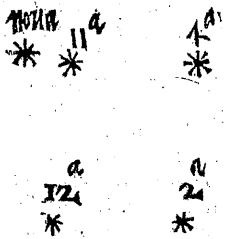
Digestio
de stella il-
la noua, q
an. 1572. ap-
paruit, &
anno 1574.
euanuit.

Prima sen-
tētia de no-
ua stella.

Secūda sen-
tētia de no-
ua stella.

Tertia sen-
tētia de no-
ua stella.
Consultatio
primę sen-
tentię.

seruarunt. Mirum autem est; auctores huiusce sententiæ solos inter omnes; Astronomos uidisse, illam ueterem esse stellam, ipsam autem stellam non uidisse; ut facile quis suspicari possit, eos non admodum diligentes fuisse in huius stellæ obseruatione, & ueterum auctoritate potius, quam noua obseruatione nixos asseuerasse, astrum illud ab alijs nõ differre, ne uidelicet nouum quid in alijs stellis Cassiopeiæ, quæ sunt tertiæ magnitudinis, secundam dico, quæ in cælo concederent: Id quod uel ex eo apparet, quod stella illa noua cum tribus eius pectore cernitur, quartam, quæ est super cathedram ad coxas; & duodecimam, quæ in ascensu medio cathedræ sita est, efficiebat figuram eam, quam Geom. etræ Rhombum uocant; stella autem undecima Cassiopeiæ, quæ est quartæ magnitudinis, quamque huius sententiæ auctores, quod maior propter uapores interpositos (ut purant) uideretur, nouam uisam esse existimant, efficit perpetuo eam figuram, quæ à Geometris Trapezium appellatur, ita ut minus distet ipsa à quarta stella, quam duodecima à secunda, cum tamen noua illa omnium consensum, qui eam obseruarunt, æque distaret à quarta, atque duodecima à secunda, ut ex apposita figura perspicuum est. Itaque satis constat, nisi fallor, auctores hos nulla ratione ductos affirmare, quod astrum omnes nouum uocant, id uetus fuisse, & stellam undecimam Cassiopeiæ tum maiorem esse uisam, præsertim cum eam ipsam omnes Astronomi prope nouam stellam conspexerint, inter nouam & quartam stellam Cassiopeiæ collocatam, ut in figura descripsimus: quod quidem ego



cum multis alijs Romæ sæpius obseruauit: Deinde si exhalatio illa interposita tanta fuit, ut eius interpositu in utraque Germania, Hispania, Gallia, Italia, Sicilia, & alijs fortasse regionibus, astrum illud undecimum Cassiopeiæ maius apparuerit, quam re ipsa est, qui fieri potest, ut eandem ob causam, & reliqua astra uicina non apparuerint maiora, sed eiusdem omnino magnitudinis, qua semper uisa sunt, atque hodie uidentur? Dicit fortasse quispiam, exhalationem illam tantam scilicet fuisse, ut inter aspectum & illam tantummodo stellam, non autem inter alias interijceretur; uerum ut id contingere in una regione potuerit, in pluribus certè, tanto præsertim interuallo disjunctis, haudquam potuit, ut perspicuum est ex aspectus diuersitate. Liqueat igitur, mihi certè exploratum est, stellam illam, de qua agimus, nõ potuisse esse unam ex illis tredecim, quæ quotidie in Cassiopeia cernuntur. Ac posterior hæc ratio a me alata refellit etiam secundam sententiam. Si enim propter exhalationem (ut arbitrantur) stellula illa, quæ alias cerni non potest, tanta magnitudine se conspiciendam præbuit, profecto eadem de causa stella undecima Cassiopeiæ (ut alias silentio præteream) prope quam obseruata est illa noua, se ostendisset multo maiorem, cum tamen eo tempore eiusdem magnitudinis, hoc est quartæ, sit omnibus uisa, cuius nimirum & antea, & postea uisa est, atque etiã nunc uidetur.

Quod etiam stella illa noua non fuerit Cometa in suprema aeris regione, ita perspicuum faciemus. Periti Astronomi ubique locorum notauerunt, illam stellam eundem situm habere inter stellas fixas, cum nimirum, quem superior

Quam figuram stellam nouam cum stellis Cassiopeiæ efficiebat.

Confutatio secundæ sententiæ.

Confutatio tertiæ sententiæ.

rior figura demonstrat: ita ut omnes eam prope id punctum collocarint, ubi colurus æquinoctiorum circuli arcticum intersectat, & quod à polo arctico gradibus prope 23 1/2. ab Aequatore autè fere 66 1/2 distare perhibuerint; adeo ut nullam pene aspectus uarietatem in ea tam uarijs locis deprehenderint. Quod cum ita sit, quis dubitare poterit, illam non in suprema regione aeris, ubi ceteri Cometae generantur, sed supra Lunam locum esse sortitam? Nunquam enim unus & idem Cometa è diuersis regionibus in eodem profus cernitur loco, si cum sideribus conferatur: siquidem ob uicinitatem (ut constat inter Astronomos) non paruam subit uarietatem aspectus: immo & Luna ipsa, secundum omnes Astronomos, quod terræ ualde propinqua sit, non caret aspectus diuersitate. Cum ergo noua illa stella nullam omnino uisa sit habere diuersitatem aspectus in tam uarijs regionibus obseruata, argumento sane est, illam altiore Luna existisse; atque adeo Cometam nullo modo fuisse, nisi & Cometas in ætherea regione gigni dicamus.

IT A QV E ut breuiter, quod sentio, dicam, censeo stellam illam, quæcunque illa fuerit, in Firmamento, ubi stellæ fixæ sunt, existisse. Nam eam in regione ætherea, & non in elementari apparuisse, constat ex ijs, quæ paulo ante in confutatione tertiæ sententiæ, eorum nimirum, qui eam Cometam faciebant in suprema aeris regione existentem, adduximus: propterea uidelicet, quod in ea non sit deprehensa aspectus diuersitas. Eodem enim argumento philosophi, & Astronomi confutant Aristotelis sententiam de uia lactea, quam ipse in suprema regione aeris dicebat ex uaporibus, & exhalationibus uis stellarum, quæ in circulo lacteo conspiciuntur, ad eam regionem excitatis & attractis continenter generari. Cum enim ubique terrarum per eadem sidera Firmamenti, Cassiopeiam, Cygnum, Aquilam, Sagittarium, Geminos, & alia, lactea uia ducta uideatur, 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 utique haberet, si in aere, ut uolebat Aristoteles, collocaretur. Iam uero, ut credam stellam illam nouam in Firmamento, non in alio quouis orbe cælesti, existisse, hoc maxime adducor argumento, quod neque ego, neque ullus omnino Astronomus, quod quidem sciam, alium motum in ea animaduertit, præter 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 sane alienum à stellis fixis motum habeat, proculdubio & stella ipsa eundem motum, cursumque habuisset; secus autem rem habuisse, Astronomi deprehenderunt. Atque hoc idem argumentum euidenter concludit, multo minus stellam illam in elementari regione existisse: quod ibi nulla ratione eundem semper situm, ac distantiam cum stellis fixis potuisset retinere. Quæ cum ita sint, ita mihi persuadeo, stellam illam uel tunc à Deo Opt. Max. procreatam esse in cælo octauo, ut magnum aliquid portederet, (quod cuiusmodi sit, adhuc ignoratur) uel certe in ipso cælo gigni posse Cometas, sicut in aere, licet rarius id contingat: quod quidem aperte fatentur non pauci ex antiquis philosophis, multique ex recentioribus complures auctoritates, & hitorias adducunt, quibus persuadeant, sæpius stellas eiusmodi longis temporum interualis, alias ad aliud significandum, in cælo exortas esse. Hoc si uerum est, uideant Peripatetici, quemodo. Aristotelis opinionem de

Sententiæ commentatoris de noua stella.

Stellam nouam fuisse in Firmamento.

materia cæli defendere possint. Dicendum enim fortasse erit, cælum 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, Basilus, Gregorius Nisenus, & cætera fere Ecclesiæ lumina, non obscure docuerunt. Quicquid tandem sit, (meam enim sententiam in tanta re non interpono) mihi in præsentia satis est, paucis demonstrasse, alitè illud, de quo loquimur, in Firmamento sedem habuisse: quo pacto illic, aut nade tam repente extiterit, quid portenderit, cur post biennium euauerit, præter Deum scire adhuc arbitror neminem. Illud omnibus exploratum esse debet, Deum non admisisse sibi stellas efficiendi potestatem: quare & illam tum potuisse, & nunc posse, si uelit, uel innumerabiles procreare. Quare autem tum potissimum procreata sit, oculto 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, totidem uerbis excerpta: ut omnibus manifestum fiat, Astronomos in regionibus longo etiam interuallo distitis eundem situm in noua nostra stella obseruasse. Ita igitur Paulinus Pridianus anno 1572.

Quid Paulinus Pridianus de noua stella scribat.

[Iam admirabili, & vere tremendo Deo iudicio, conspicuus est astrum clarum, & lucidum, quod antehac non apparuit, neque risum est: forma quidem à reliquis stellis haud differens, sed luce, splendore, & mole quoque maius apparet, & quod non modo primæ magnitudinis stellis, sed & ipsi Planetis clarior ac fulgentius conspicitur: lucidissimo, ac clarissimo Veneris astro haud quaquam cedens. Quod præter hæc & stare etiam suo loco videtur, nec alio, quam diurno motu progredi: ac unà cum Firmamento rotolui: contra plane aliorum caelestium ignium, ac ignitorum Meteororum naturam, quæ motu aliquo proprio cipiuntur. Iuxta Cassiopeiam autem Septentrionem versus, noua hæc stella conspicitur: cum ea, quæ in perfore est Cassiopeia, & 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 uergentem angulum ipsa noua efformat stella, &c.] Maurolycus autem de eadem stella ita scripsit eodem anno 1572.] Hoc anno signum insolitum, & mirabilis Cometis apparuit, stella scilicet insignis, & eximij splendoris, in loco, ubi nulla stella notabatur. Nec mihi Cometa ex his, qui in aere generantur, esse uidetur: aliorum enim apparerit, & de numero inerrantium. Fortasse scire fulgere incepit, ita desinet, præsertim cum quidam Philosophi, quibus Cardanus assentitur, opinentur Cometas, ac nouas stellas etiam in cælo, ex aggregatione splendoris a planetis, astrisque reliquis fieri posse. Vt cumque sit, nequeo satis admirari huius stelle nouam nosiri temporis fulsionem. Certum enim est, non esse aliquam de numero stellarum primæ magnitudinis, quæ in Ptolemæicis, & Alphonsinis numeris notatae sunt, & quæ ab orbe condito lucent, & quindecim sunt; quas hæc stella noua ita splendore superat, ut deinceps secundæ magnitudinis appellandæ sint, modo hæc percurreret. Hanc ego stellam in hoc Messanae Horizonte obseruans in Meridiano extantem; circa tertiam noctis horam, reperi altitudinem eius esse graduum 62: Unde coniecturam feci, eum locari quasi in summitate circuli arctici: ut distet hic à meridie per gradus 28. & proinde ab Aequatore per gradus 66 $\frac{1}{2}$. fere: quoniam Messanae latitudo habet gradus 38 $\frac{1}{2}$. & eam sitam in eo puncto, in qua Colurus æquino-

ctio.

Horum fecit arcticum circulum, aut ipsi puncto uicinissimum, &c.] Hæcenus de quarta conclusione nostri auctoris dictum sit.

TERRAM ESSE IMMOBILEM.

QUOD autem terra in medio omnium teneatur immobiliter, cum sit summe grauis, sic persuadere uidetur eius grauitas. Omne graue naturaliter tendit ad centrum; Centrum quidem punctus in medio Firmamenti: Terra igitur, cum sit summe grauis, ad punctum illud naturaliter tendit.

Terram nõ moueri motu recto.

COMMENTARIVS.

OSTENDIT hæcenus auctor terram in medio omnium cælorum, elementorumque existere, tanquam centrum totius Vniuersi; Nunc in quinto hæc conclusione conatur probare, eam ita in medio mundi esse sitam, ut omnis motus localis sit expers. Id autem duabus rationibus exequitur, quarum prima sumitur à terræ grauitate. Cum enim terra omnium corporum sit grauissima, feretur suapte natura, cum nullibi impediatur, ad infimum locum, nempe ad centrum mundi, ibique quiescet.

ITEM, quicquid à medio mouetur, uersus circumferentiam cæli ascendit: Terra à medio mouetur. Igitur ascendit, quod pro impossibili relinquatur.

COMMENTARIVS.

PROBAT idem ab incommodo. Quoniam enim in præcedenti conclusione plurimis phænomenis confirmatum est, terram in medio mundi existere: si motu locali à medio amoueretur, ascenderet utique uersus circumferentiam cæli, quod pugnat cum phænomenis, estque contra naturam grauitatis terræ.

SED quoniam auctor excludit à terra motum localem duntaxat rectum, non autem circulaem, idcirco opus erit confirmare in vniuersum, terram esse immobilem ex Ptolemæo, Aristotele, cæterisque Astronomis, & Philosophis, hoc modo. Si terra nõ peristeret immobilis, moueretur aut motu recto, aut motu circulari. Recto motu cieri nequit, quia cum supra demonstratum sit, eam existere in mundi centro, si motu recto ferretur, recederet à centro, atque adeo in eadem profus incidere absurda, quæ consequi diximus, si terra non esset in medio mundi constituta. Præterea si motu recto incederet, moueretur uel naturaliter, uel uolenter. At naturaliter non ita mouebitur, cum suapte natura ad locum infimū, qui est in centro Vniuersi, tendat: Certū autem est eam ascendere, in quamcumque 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 uelocitate eam moueri necesse esset, cum sit summe grauis: Quo concessio, quis non uidet, minus grauia, cuiusmodi sunt arborum folia, paleæ, & reliqua omnia corpora, post ipsam in aere debere relinqui, cum eius motum celerrimum consequi nequeant, quippe cum tanta grauitate non sit prædita? At hæc omnia communi experientiæ repugnant. Videmus enim

Terræ omnino immobilem esse.

N 2 huiusmodi

huiusmodi corpora, ni uento aliquo, aut impetu abellantur, immota terræ superficie adherere. Non igitur motu recto terra fertur.

QUOD autem nec motu circulari agitur, ut multi opinati sunt, ita confirmari poterit. Si terrâ circulariter mouetur, mouebitur aut super axem mundi ab oriente in occidentem, uel ab occidente in orientem; aut super alium axem. Si super axem mundi moueri dicatur, efficitur, ut nubes, aues, & omnia, quæ in aere existunt, in contrariam partem cernantur moueri, nimirum in occidentem, si terra ad orientem uoluitur, uel in orientem, si terra in occidentem labitur; quoniam uidelicet consequi non possent motum terræ rapidissimum, ut pote qui in spatio 24. horarum absoluitur. Neq; utro dici potest, aerem eadem celeritate cum terra circumduci, quoniam constat, ipsum modo huc, modo illuc fluere, prout nimirum in hanc, uel illam partem à uarijs uentis agitur, ut quotidiana experientia nos docet. Præterea, si terra tantâ celeritate circa axem mundi uolueretur, ut uidelicet circuitum expleret spatio 24. horarum, sicut quidam fabulantur, omnia ædificia corruerent, & nulla ratione diu consistere possent: quod omnino falsum esse, nemo est, qui non uideat. Neque enim ualeat responso quorundam, qui dicunt ædificia non corrui, propter nimiam celeritatem motus, quemadmodum neque aqua in uase aliquo cõgenta, effluit si uas uelocissime circumducatur: Non ualet inquam, hæc responsio, quia totus impetus aquæ imprimitur uersus partes inferiores uasis, non autem uersus orificium eius: At uero impetus imprimitur adificijs uersus partes extrinsecas terræ: unde consistere minime possent, quemadmodum neque aqua in uase posita, quod circumuoluitur quantumuis uelociter, si orificium eius ad partes exteriores uergat. Pari ratione efficeretur, lapidem, seu sagittam aliquam magnam uel sursum directe proiectam, non in eundem locum recidere, ueluti in nauis aliqua celerissime mota accidere conspiciamus. Quæ omnia absurda sunt. Rursum, si terrâ motu circulari cerneretur, esset talis motus uel terræ naturalis, uel præter naturam: Naturalis esse non potest. Cum enim uni corpori simplici unus 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 uertici nostro immineret; Unde neque altra orientur, neque occiderent: quod absurdum est.

SI UERO dicatur terra moueri super alium axem, qui nimirum oblique secat axem mundi, præterquam quod in eadem fere incommoda relaberemur, sequitur quotidie in una, eademque ciuitate altitudinem poli uariam existere, quia uidelicet illa urbs ad motum terræ non describeret circulum parallelum circa polum; Unde nunc propius ad illum accederet, nunc longius ab eodem amoueretur, ac proinde poli altitudinem uariaret; quod falsum est. Videmus enim Romæ v.g. polum arcticum perpetuo eadem habere exaltationem supra Horizontem. Concludamus igitur cum communi Astronomorum, atque Philosophorum sententia, terram esse omnis motus localis tam recti, quam circularis, expertem; cælos autem ipsos continue circa ipsam circumagi, præsertim quia hoc concessio, multo facilius omnia phænomena defenduntur, nullamque inconueniens inde consequitur.

FAVENT huic quoque sententiæ sacræ literæ, quæ plurimis in locis terram esse immobilem affirmant, Solemque ac cætera altra moueri testantur: Legimus

ginus enim in psalmo 103. [*Qui fundasti terram super stabilitatem suam, non inclinabitur in seculum seculi.*] Item in Ecclesiaste cap. 1. [*Terra in æternum stat, oritur Sol, & occidit, & ad locum suum reuertitur, ibique renascens gyrat per meridies, & fleuitur ad aquilonem.*] Quid clarius dici poterat? Clarissimum quoque testimonium, quod Sol moueatur, perhibet nobis psalmus 18. in quo ita legitur. [*In Sole posuit tabernaculum suum, & ipse tanquam sponsus procedens de thalamo suo, exultauit ut Gigas ad currendam uiam, à summo caelo egresso eius: Et occursum eius usque ad summum eius, nec est qui se abscondat à calore eius.*] Rursum inter miracula refertur, quod Deus aliquando Solem aut retrodixit, aut profusus, ut consisteret, effecit.

HUIC autem immobilitatis terræ in medio mundo diuersi diuersas assignarunt causas. Quidam enim (inter quos est, teste Aristotele in 2. lib. de caelo, Xenophon Colophonius) dixerunt, terrâ ex altera parte esse infinite profundam, atque ob id eam non cadere deorsum. Sed hæc opinio falsa est. Primum, quia hoc modo terra non esset rotunda, ac spherica, cuius contrarium supra demonstrauimus. Deinde, quoniam secundum Aristotele in 3. li. Physicæ & 1. de caelo, & alios philosophos, nullum datur actu infinitum. Tertio, quod hac ratione cælum nullo modo circumuolui posset: impediretur enim ab infinita illa profunditate terræ: Neque enim cælum 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, præsertim cum ubique uideamus partes terræ sub aquam descendere? Præterea in errorem gandi sunt huiusmodi philosophi, cui innitatur aqua, ne simul cum terra decidat. Aqua etenim, cum sit fluxibilis, consistere nequit, nisi solido alicui corpori sit innixa.

QUIDAM affirmarunt, ut Anaxagoras, & Democritus, terram præditam esse figura admodum ampla, atque lata, atque idcirco eam comprimere aere, ab eoque sustineri, ne decidat. Ceterum, & hoc fictum est, ac fabulæ anili persimile. Terra enim figuram sphericam 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. Quauis enim difficile huiusmodi corpora propter latitudinem descendant, quia nimirum uix aere secare possunt, paulatim tamen deorsum tendere cernuntur.

NONNULLI denique, ut Anaximander Milesius, propius ad ueritatem accedentes, ideo terram in medio quiescere testati sunt, quia est in medio mundi posita. Hinc enim sit, aiunt, ut terra, uel inclinetur ad motum uersus omnem partem cæli, cum non sit maior ratio, cur magis ad hanc, quam ad illam partem moueri debeat, uel certe attrahatur æqualiter ab omnibus partibus cæli. Quocirca, quoniam non potest eodẽ temporis momento ad omnes partes ferri, quiescit in medio, seu centro mundi. Sed & hæc opinio erronea est. Primum, quia si propter hanc causam terra non moueretur, detineretur uolenter in medio vniuersi, & non naturaliter. Deinde, quoniam falsum est, quod illius naturæ repugnat. Videmus enim partes terræ naturaliter descendere maximo impetu, nisi impediuntur, & semper à cælo uersus centrum, quoad

Variz sententia, cur terra sit immobilis, & earum confutatio.

eius fieri potest, recedere. Pari ratione falsum est, terram, attrahi à cœlo, cum potius terram uideamus à cœlo remoueri suapte natura. Tertio, quia si propter hanc causam terra in centro quiesceret immobilis, eadem ratione confirmaretur, ignem uel aerem in centro mundi possum debere quiescere. Non enim maior esset ratio, cur in hanc, uel illam partem moueretur, cum equalem habeat inclinationem ad omnes cœli partes: quod tamen nemo philosophorum concessit.

Cur terra in medio quiescat.

DICENDVM est igitur, nullam aliam esse causam, propter quam terra in medio mundi quiescat, quam ipsius grauitatem. Hinc enim fit, ut semper querat esse in infimo loco, qui est remotissimus à cœlo, centrum uidelicet totius Vniuersi, quod cum semel possederit, naturaliter ab eo dinelli nō potest, quia contra suam naturam, ac inclinationem ascenderet. Eandem ob causam omnia grauiora naturaliter ad mundi cœtrum maximo impetu, nisi quid obstat, deferuntur: Ita ut si esset tota terra ab una parte ad alteram perforata, & grane 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 terrę immobilitate eleganter sic scribit Manilius.

*Nec uero tibi Natura admiranda uideri
Pendentis terrę debet, cum pendeat ipse
Mundus, & in nullo ponat uestigia fundo.
Quod patet ex ipso motu, cursuque nolantis,
Cum suspensus eat Phœbus, cursumque, reflectat
Huc illuc, agiles & seruet in æthere metas.
Cum Luna, & Stelle uoluent per inania mundi.
Terra quoque aerias leges imitata pependit.
Est igitur tellus mediam sortita cauernam
Aeris, & toto pariter sublata profundo.
Nec patulas distenta plagas, sed condita in orbem
Undique surgentem pariter, pariterque cadentem.
Hec est Nature facies.*

Cur Antipodes non cadant.

EX HIS, quę diximus, facile solui potest ratio illa communis Lactantij Firmiani, & uulgi, contra antipodas: Aiunt enim, si essent antipodes, seu homines nobis contrapostiti, nō possent cōsistere, sed deciderent. Solui, inquam, potest, quia antipodes sua grauitate semper ad centrum mundi uergunt, sicut & nos; Quinimo, si consistere non possent, caderent in cœlum, idest, in locum superiorem, quod est contra grauium naturam, & inclinationem. Non est ergo mirum, illos non cadere, sed potius ualde mirabile esset, si in cœlum deciderent.

DE AMBITV TERRÆ.



S**OTIUS** autem orbis terrę ambitus, auctoritate Ambrosij Theodosij, Macrobij, & Eratosthenis philosophorū 232000. stadia continere definitur, unicuique quidem 360. partium Zodiaci 700. stadia deputando.

Terrę ambitus secundum Macrobiū, & Eratosthenem.

COMMENTARIVS.

HÆC est sexta, atque ultima conclusio, Terram uidelicet ambitu suo habere

Terre certam, ac determinatam quantitatem, non autem esse infinitę profunditatis, ut quidam falso opinabantur. Quam quidem hunc in modum confirmat. Ex sententia Ambrosij Theodosij Macrobij (non enim tria hæc nomina tres auctores, ut nonnulli uolunt, sed unum significant duntaxat) in commentarijs, quos in somnium Scipionis edidit, lib. 1. & Eratosthenis, totus ambitus terrę continet stadia 252000. propterea quod uni gradui terrę ex 360. congruunt stadia 700. Nota igitur, & determinata esse quantitas terrę.

Ambit' terrę sumendus est penes circuli maximum.

SUMMENDVS autem est hic ambitus orbis terroni non penes quemuis circulum in terra descriptum, sed secundum circulum terrę maximum, qui uide licet idem cum terra centrum possidet, qualis est Meridianus circulus. Aequi noctialis, Horizon, uel cuiuis alius maximus in terrę superficie descriptus: Quęmodum etiam spissitudo, seu profunditas terrę, uel cuiusuis corporis spherici, penes eius diametrum, quę est maxima linea in circulo seu spherā, cum per eius centrum traseat, determinari debet, non autem per alias lineas, quę sexcentis modis uariari possunt:

15. tercij.

SVMPTO enim Astrolabio, uel Quadrante, in stellatā noctis claritate, per utrumque mediclinij foramen polo perspecto, notetur graduum multitudo, in quę steterit mediclinium. Deinde procedat Cosmimetra directę uersus Septentrionem à Meridie, donec in alterius noctis claritate, uiso ut prius, polo, steterit altius uno gradu mediclinium. Post hoc mensuretur huius itineris spatium, & inuenientur 700. stadia. Deinde datis unicuique 360. graduum tot stadijs, terreni orbis ambitus inuentus erit.

Quomodo terrę ambitus inuestigandus sit.

COMMENTARIVS.

QUONIAM auctor assumpserat, tanquam ratum & certum, uni gradui orbis terreni respondere 700. stadia, atque adeo omnes 360. gradus, hoc est, totum ambitum terrę, comprehendere stadia 252000. quod aliquis negare possit, immo uulgus, & multi etiam, qui docti uideri uolunt, arbitrantur, impossibile esse, ut terrę ambitus mensuretur, propterea quod ob multa impedimenta rupiū inaccessibilium, ualliū, fluminum, lacuum, Oceani, maris mediterranei, &c. circumiri tota nequeat. Idcirco prescribit uiam, qua usi sunt Astronomi, & qua quilibet, si placet, uti poterit in metiendo terrę ambitu. Satis enim erit, si accurate, ac diligenter metiatur quis spatium itineris, quod uni gradui terrę congruit, & nō totum circuitum. Nam cum terra sit spherica, ut demonstratum est, ex cognita quauis parte ambitus, quę ad totum ambitum proportionem habeat notam, uenimus facile per regulam proportionum in cognitionem totius ambitus terrę. Via autem, quam tradit, perspicua est in litera, & admodū facilis ijs, qui uel mediocriter in instrumentis Mathematicis, maxime in Astrolabio, & Quadrante uersati fuerint. Id solummodo circa eam intellegendum est, nulla ratione per Astrolabium, quadrante uel polium posse conspici stellam eam polaris, quam prope polium inuenimus, uerus polus nō est, sed circa uerum polum circulum describit distantem à polo grad. fere 3. 1/2. Vnde ueram altitudinem ostendere nequit. Quare alia ratione inquirenda erit altitudo poli: Quod quoniam pacto fieri debeat, non est huius loci, sed spectat ad

Satis est, & inuestigetur interuallū unius gradus in terra, ut totus ambitus habeatur.

tractationem usus Astrolabij, uel Quadrantis; de qua tamen re nonnihil etiã dicemus, cum de Meridiano circulo disputabimus.

NEQUE uero necesse est, integrum gradum perambulare, seu dimetiri, ut habeamus totum terræ ambitum, sed satis erit mēsurare spatium dimidiati gradus, uel tertiæ partis unius gradus, uel deniq; quamcunque particulã, cuius proportio ad totum terræ circulum cognita sit. Ex hac etenim particula cognita, beneficio regulæ proportionum, totum ambitum facile eliciemus. Vt quoniam uerbi gratia quartæ parti unius grad. respondere inueniuntur stadia 175. continebunt huiusmodi partes quartæ 1440. nempe totus terræ ambitus, stadia 252000. uti prius. Pari ratione, si dimidiato gradui respondent stadia 350. respondebunt toti ambitui, qui constat ex dimidiatis partibus 720. iterum stadia 252000. & sic de ceteris.

VIA AD INVESTIGANDVM AMBITVM TERRÆ
commodiores, quàm ea, quæ ab auctore tradita est.

VERVM quia laboriosum opus est, ac difficile, ita directe sub Meridiano circulo in Septentrionē, uel Austrum incidere, donec reperiatur altitudo poli maior uno gradu; ideo commodius fortasse eadem mensura ambitus terreni obtinebitur hac ratione. Notentur duę ciuitates sub eodem Meridiano positæ, quarum eleuationibus poli diligēter percognitis, detrahatur minor eleuatio, quã scilicet ciuitas magis Australis obrinet, ex maiori, quam habet ciuitas Borealis. Id enim quod supererit, ostendet spatium inter utramq; ciuitatem interiectum quo ad gradus: Quo mensurato per stadia, uel aliam mensuram, facile per proportionum regulam in cognitionem ambitus terrestris deducetis.

EXEMPLVM. Notentur sub uno eodemque Meridiano duę ciuitates, quarum ea, quæ Australior est, habeat v.g. altitudinem poli gr. 10. Illius uero, quæ est Septentrionalior, eiusdem poli altitudo sit gr. 12. min. 30. Si igitur minor altitudo à maiori subtrahatur, erit spatiū inter duas ciuitates positū gr. 2. min. 30. Quod spatium ex auctoris sententia, si Eratosthenes, & Macrobius emens fuerint, contineret stadia 1750. Quare grad. 360. totius ambitus complectētur stadia 252000. Pari ratione, si spatium itineris inter duas quascunq; ciuitates, etiam si non iaceant sub eodem Meridiano, cognitum fuerit; cognosci poterit per doctrinam sphericorū triangulorum totius ambitus terrestris magnitudo, dummodo utriusque ciuitatis altitudo poli, & longitudo, quæ ab occidente sumitur, perspecta fuerit. Ex altitudine enim poli, & longitudine utriusq; loci cognoscantur gradus circuli maximi spatium itinerariū merientis. Igitur quot stadia, aut milliaria uni gradui tribuenda sint, ignotū non erit. Ex quo totus ambitus explorabitur. Sed quia hæc ratio dimetiendi ambitū terrę obscurior est, & ad Cosmographiam pertinet, consulto à nobis prætermittitur.

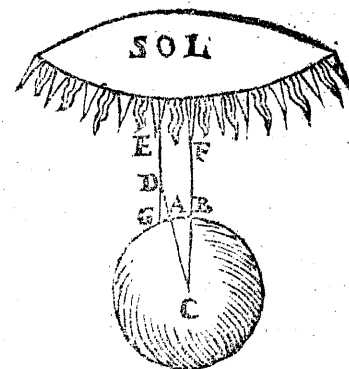
QUOD si quis cupiat, explorare, quantus sit ambitus terrę ab ortu in occasum, uel contra; Auctor enim solum id docuit obseruare ab uno polo ad alterum polum, nempe à Septentrione in Austrum, uel contra; quamuis hinc quoque cōstet ambitus terrę ab ortu, uel occasu, cum sit, ob rotunditatem terrę, omnino æqualis ambitus terrę à polo ad polum: id hac arte consequi poterit. Notentur duę ciuitates sub Æquinoctiali circulo positæ, obseruenturque diligenter in utraque ciuitate hora, qua eclipsis aliqua Lunæ initium habuit. Cognito enim, quot horis prius eclipsis Lunæ in una ciuitate inritū habuit, quam in altera, cognoscētur & gradus Æquatoris inter utramque interiecti:

Sin.

Singulis enim horis correspondent 15. grad. Æquinoctialis circuli, ut alibi dictum est. Emenso igitur spatio illorum graduum, facile in notitiam totius ambitus per proportionum regulam ueniemus. **E**XEMPLVM. Sit initium unius eiusdemque eclipsis Lunaris factum in ciuitate orientaliore, decima hora cum tertia parte post meridiem; In ciuitate uero magis occidentali, nona hora post meridiem. Igitur una hora integra, & tertia horæ parte citius habuit meridiem ciuitas orientaliore, quàm magis occidentalis. Quare spatiū interiectum inter utramque continet grad. 20. Quod si quis metiretur, deprehenderet secundum præfatos auctores continere stadia 14000. atque adeo in toto ambitu terræ contineri diceret stadia 252000.

POSSVMVS quoque facillime ambitum terræ inuestigare ex aliqua stella fixa, ut ex spica μ , uel quauis alia. Si enim in terra sumantur sub eodem Meridiano duo loca, quorum interuallum itinerarium exploratum habeatur, & in utroque loco altitudo meridiana stellæ propostæ, & cognitæ obseruetur, erit differentia altitudinum, numerus graduum Meridiani inter duo loca interiectorum. Quare cum notum sit, quotnam 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 ullo loco cognitionem altitudinis poli, siue longitudinis, quæ haberi non potest, nisi diuturna obseruatione: neque uero hac in re nimium fidendum est tabulis, quæ ciuitatum latitudines, longitudinesque continent. Quæ quidem ratione mensurandi terram usum fuisse Possidonium refert Franciscus Maurolycus in suis Dialogis cosmographicis, ex quibus etiam subsequentes duos modos accepimus, quorum primus fuit Eratostheni familiaris; Alter uero ab ipso Maurolyco excogitatus.

ERATHOSTHENES hanc ferme inibat rationem in indagando terræ ambitu. Erexit Alexandria gnomonem in Horizonte ad angulos rectos; Deinde a Sole, dum in principio \odot , exisset, intellexit duos radios tempore meridiei projici, unum per ciuitatem Syenen, (quæ Australior est, quàm Alexandria, in eodemque fere Meridiano, in quo Alexandria) qui recte tendebat in centrum mundi, cum Syene sub ipso tropico \odot , sita sit: alterum per gnomonis dicti uerticem, atque ita ex proportione gnomonis ad suam vbram uia Geometrica spatiū inter Alexandria, ac Syenen inuenit. Quod ut planius fiat, Sit circulus in terra descriptus per Alexandria ac Syenen, in quo A, sit locus Alexandria; B, locus Syenes; Stylus Alexandria erectus AD; Radius Solis per Syenen ad centrum mundi tendens FBC; Radius per uerticem gnomonis incedens EDG, projiciensque vbram AG, septentrionem uersus; Intelligaturque gnomon AD, productusque ad centrum C. Quoniam igitur in trian-



gulo

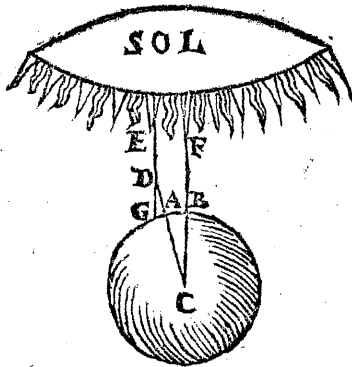
Satis est, si spatium dimidiati gradus in terra, uel tertiæ partis unius gradus mensuratur, ut totum ambitum cognoscatur.

Variæ viæ, quibus terræ ambitus exploretur.

Ratio Possidonij tacillima, qua ambitus terræ inuestigetur.

Ratio Eratosthenis in ambitu terre inquirendo.

gulo A D G, arcus A G, circa errorem pro recta linea accipi potest, cum sit in-



37. primi.

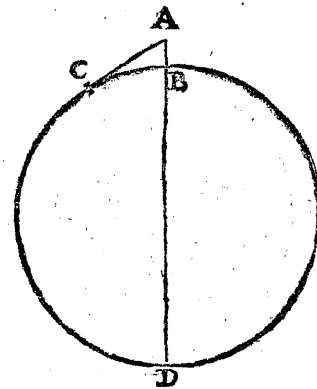
sensibilis magnitudinis, si cum toto ambitu conferatur, estq. angulus A, rectus, & duo latera A D, A G, cognita; A D, quidem per hypothesin, cum sit gnomon ad libitum assumptus; A G, uero per aliquam mensuram; uel certe ex ijs, quæ à nobis demonstrata sunt lib. 5. nostre Gnomonices propos. i. ubi ostēdimus, quam ratione proportio styli ad suam umbram recta cognoscatur ex altitudine Solis cognita: Cognoscetur quoque per doctrinā triangulorum, (vt in nostris triangulis demonstrauius) angulus ADG. Quoniam enim latera AD, AG, nota sunt erunt quoque eorū

quad rata nota; quæ cum æqualia sint quadrato ex DG, notum quoque erit quadratum rectæ DG, atque adeo & recta DG, cognita erit. Quia uero si DG, statuatursinus totus, recta AG, sinus est anguli ADG, ut in tractatione sinuum demonstrauius; si fiat, ut DG, quatenus cognita hæc tenus est, ad sinum totum, ita AG, quatenus nota est in partibus umbræ, ad aliud cognita fiet AG, quatenus sinus est anguli ADG; ideoque ex tabula sinuum angulus ADG, notus erit; ac proinde & angulus alternus ACB, qui illi æqualis est; propterea quod radii EBC, EDC, pene paralleli sunt, ob nimiam paruitatem distantie Syenes ab Alexandria, si cum Sole compareretur: Quare & arcus AB, angulo C, subtensus notus erit, nempe spatium interceptum inter Alexandria, & Syenen. Hæc autem ratio Eratosthenis paulo aliter à Cleomede refertur, quam à Maurolyco. Hac ratione deprehendit Eratosthenes, (si uera retulit auctor de ambitu terræ ex sententia Eratosthenis) arcum AB, esse grad. 8 1/2. spatiumque itineris comprehendere stadia 6183 1/2. Quare per regulam proportionum collegit, gradibus 360. nimirum toti ambitui terræ, deberi stadia 252000.

29. primi.

FRANCISCVS Maurolycus Abbas hanc rationem indagandi ambitus terreni excogitauit. Sit terræ circuitus BCD, in quo eligatur edicissimus aliquis mons, (ipse in Sicilia montem Aernam ad hoc negotium eligendum censuit) cuius altitudo AB, per præcepta mensurandarum altitudinū nota red datur. Deinde ex A, uertice montis per præcepta metiendarum longitudinum mensurandū erit totū illud spatium pelagi, seu terræ, (ubi tamen mōtes nō sint) quod inde conspicitur, ita ut radius uisualis AC, terræ superficiem contingat in puncto C. Sit igitur spatium uisum BC, quod etiāsi curuū sit, nō autē planū, a plano tamen sensibili differentia non discrepat, propterea, quod arcus BC, admodum exiguus est, si cum toto ambitu terræ compareretur. Quibus rite peractis, ita Geometricā in dītuenemus ratiocinationem. Intelligo quatuor rectas lineas, quarum prima est AB, ipsa montis assumpti celsitudo; Secunda radius uisualis AC; Tertia AD, quæ constat ex celsitudine montis, terræque diametro; Quarta deniq; BC, interuallū conspectū, poterit enim citra errorem pro recta accipi,

accipi, ut dictū est. Quā igitur rectæ AB, BC, notæ sunt, erunt quoq; ipsarū qua-



47. primi.

37. tercij.

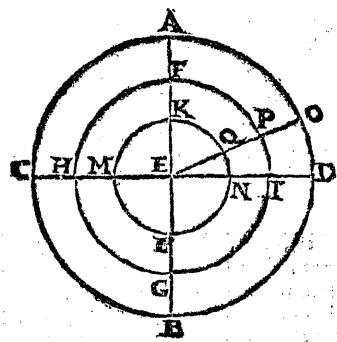
drata cognita, q̄ cum æqualia sint quadrato AC, erit, & quadratū rectæ AC, notū: At quadratum rectæ AC, (cū recta AC, circulū contingat) æquale est rectangulo contento sub DA, AB, Igitur rectangulum sub DA, AB, cognitū erit: Est autē AB, altitudo mōtis nota. Quare & recta AD, nota erit; si nimirum rectangulū notū, quo sub AB, AD, continetur, p̄ rectā AB, diuidatur. Quotiens. n. numerus dabit rectā AD: ex qua si dematur AB, altitudo mōtis, nota relinquetur terræ diameter BD. Quapp ex diametro BD, iuxta ea, q̄ ab Archimede in libello de circuli dimensione demonstrata sunt, ut mox dicemus, tota circumferentia terræ cognoscetur, quod est propositum.

OMNES autem prædictæ uix inuestigandi circuitus terreni, præter ultimam, quam proxime ex Maurolyco demonstrauius, innituntur huic conclusioni Geometricæ.

SI fuerint duo, uel plures circuli circa idem centrum descripti, & à centro ad circumferentiam usque maximi circuli educantur duæ rectæ lineæ, erunt arcus omnium circulorum inter dictas lineas rectas comprehensifimiles inter sese.

QUAM quidem conclusionem, quā plurimum Astronomis conducit, & Geometris, conabimur hoc loco breuiter demonstrare. Sint circa centrū E, circuli descripti ACBD, FHGI, KMLN, & ex centro E, educantur rectæ EC, ED, quæ si efficiant unam lineam rectam, certum erit, omnes circulos in arcus similes ab ipsis secari, nempe in semicirculos. Ducantur rursus ex eodē centro E, duæ rectæ EA, ED, efficiētes angulum AED, rectum: Perspicuum igitur est, arcus AD, FI, KN, esse similes, cum fiat circulorum quadrantes. Producis enim rectis AE, DE, usque ad B; C, erunt quatuor anguli ad E, recti. Igitur arcus AD, DB, BC, CA, æquales erunt; Eodē pacto arcus FI, IC, GH, HF, æquales erunt: Item arcus KN, NL, LM,

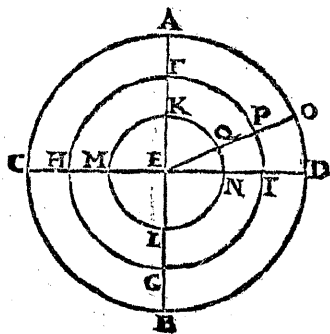
Lineæ rectæ ab uno puncto egredientes secant omnes circulos ex eodē puncto, ut centro, descriptos in arcus similes.



26. tercij.

M K.

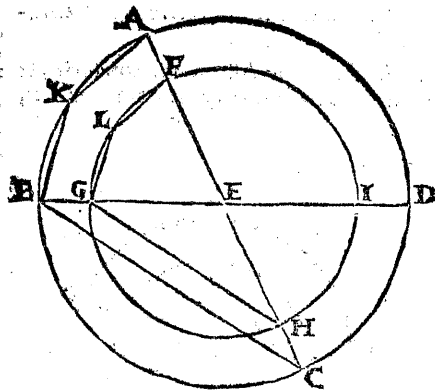
M K. Quare quilibet illorum sui circuli quadrans erit. Ducantur denique rectae ED, EO, efficientes angulum DEO, non rectum. Dico adhuc arcus DO, IP, NQ, esse similes, hoc est, talem partem esse DO, quadrantis DA, qualis pars est arcus IP, quadrantis IF, & arcus NQ, quadrantis NK. Quoniam, n. est, ut angulus DEO, ad arcum DE A, ita arcus DO, ad arcum DA, & arcus IP, ad arcum IF, & arcus NQ, manifestum est, supradictos arcus inter se esse similes, cum ad quadrantes suorum circulorum eandem habeant proportionem. Quod est hac ratione colligi potest. Ut angulus DEO, ad quatuor rectos, quibus tota circumferentia subducitur, ita (per 2. coroll. vltimae propos. li. 6. a nobis demonstratum) arcus DO, ad totam circumferentiam DACB, & arcus IP, ad circumferentiam totam IFHG, & arcus NQ, ad totam circumferentiam NKM L. Igitur arcus DO, IP, NQ, similes sunt, cum ad circumferentias, quarum sunt arcus, eandem habeant proportionem.



33. sexii.

Alia demonstratio.

Alia demonstratio sine proportionibus. Ex centro E, circulorum ABCD, FGH I, ducantur duae rectae EA, EB. Dico arcus AB, FG, inter se similes esse. Nam productis rectis AE, BE, usque ad C, D, ducatur recta BC, GH: Sumantur quoque in arcibus AB, FG, puncta K, L, utcumque, ad quae ducantur rectae AK, BK, FL, GL. Quia igitur anguli E, G, H, trianguli EGH, aequales sunt angulis E, B, C, trianguli EBC, quae illi, quae hi duobus sunt rectis aequales: si dematur angulus communis E, erunt duo anguli B, C, aequales: Sed tam hi duo, quam illi duo, inter se aequales sunt, quod tam rectae EG, EH, inter se, quam rectae EB, EC, inter se aequales sint, ex defn. circuli. Igitur angulus EHG, angulo ECB, aequalis erit. Rursum, quia in quadrilatero FLGH, duo anguli oppositi FHG, GLF, aequales sunt duobus rectis: Item duo anguli oppositi ACB, AKB C, in quadrilatero AKB C, demptis aequalibus FHG, ACB, erunt reliqui anguli BKA, GLF, aequales: & idcirco, per definitionem, arcus AB, FG, similes inter se erunt: quod erat ostendendum.



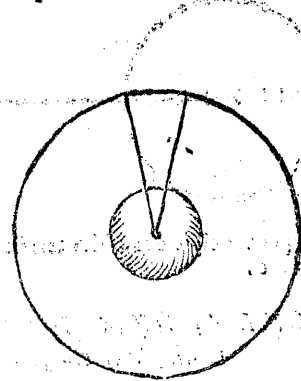
32. primi.

3. primi.

22. tertij.

Hoc

Hoc Theoremate demonstrato, omnes praedictae viae locum habent. Ita enim fiet, ut quando in caelo facta est varietas unius gradus, in terra quoque unius gradus varietas acciderit. Nam si ab extremitatibus illius gradus coelestis duae rectae lineae concipiantur educi ad centrum mundi, intercipient eae necessario unum quodque gradum in superficie terrae, per ea, quae proxime demonstrata sunt, ut perspicuum est in hac figura adiecta. Eademque est ratio de spatio quocumque coelesti. Semper, n. dictae lineae in terra spatium simile comprehendent. Quae quidem in omnibus uis praedictis, ut certissimum, assumebatur. Alias nihil omnino per eas concludi potuisset, ut patet.



Ex his autem, iuxta circuli, & diametri regulam, diameter terrae se inveniri poterit. Aufer uigesimam secundam partem de circuitu terrae, & remanentis tertia pars, hoc est, 80181. stadia, & semis, & tertia pars stadij, erit terreni orbis diameter, siue spissitudo.

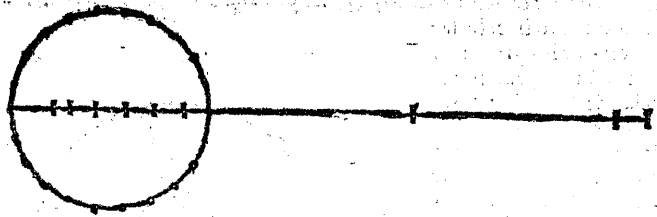
Diameter terra quae pacto ex ambitu cognito eruat

COMMENTARIUS.

POSTquam auctor exposuit, quantus sit orbis terrestris ambitus, & quam is ratione indagari debeat, docet nunc, quam arte ex cognito terrae ambitu profunditas, siue diameter eiusdem terrae cognosci possit. Dicit enim, si a toto ambitu terreno auferatur pars uigesima secunda (quae quidem habebitur in numero Quotiente, si ambitus per 22. diuidatur) nempe si ex 25200. stadijs detrahantur stadia 11454. erit remanentis numeri, stadiorum uel delictet 24054. tertia pars, (quam similiter offeret numerus Quotiens, si dictus numerus remanens per 3. diuidatur) hoc est, stadia 80181. siue ut ipse ait, 80181. & semis, & tertia fere pars, tota profunditas, seu diameter globi terreni, iuxta circuli, & diametri regulam.

DE SVMITVR autem haec regula ex libello Archimedis de dimensione circuli, in quo Archimedes demonstrauit, proportionem circumferentiae cuiusque circuli ad eius diametrum esse fere triplam sesquiseptimam, qualis est 22. ad 7. ita ut si circumferentia alicuius circuli secta sit in partes 22. aequales, diameter eius contineat huiusmodi partes fere 7. Et contra, si diameter alicuius circuli diuisa fuerit in septem partes aequales, circumferentia eius completatur huiusmodi partes 22. Vnde si diameter alicuius circuli sumatur ter, addaturque septima pars diametri, efficietur linea recta circumferentiae circuli fere aequalis. Quae omnia in hac proposita figura conspiciuntur. Quae cum ita sint, perspicuum est, si ex ambitu circuli, nempe ex 22. auferatur pars uigesima secunda, utpote unitas, remanentis numeri, hoc est, 21. tertiam partem, videlicet 7. esse diametrum circuli. Ex quibus manifesta est auctoris regula,

Proportio cuiusvis circuli ad eius diametrum quae.



gula, qua præcipit ex ambitu terreno diametrum, siue profunditatem terræ explorare.

REGVLA, QVA DIAMETER EX CIRCVMFERENTIA, & circumferentia ex diametro inueniatur.

Ex eadem hac proportione circûferentiæ circuli ad eius diametrum, quam nimirum habent 22. ad 7. alij scripcores hanc eliciunt regulam, & multo comodiorem regula nostri auctoris, ad inquirendam diametrum ex circûferentia cognita, uel contra, ad inueniendam circumferentiam ex nota diametro. Prima pars regulæ, qua ex circumferentia cognita diameter eruitur, hæc est.

DIVIDATVR circumferentia per $\frac{7}{22}$. nimirum per denominatorem proportionis triplæ sesquiseptimæ, quam habere diximus, secundum Archimede, circumferentiam ad diametrum. Numerus enim in tali diuisione exiens erit diameter circuli. Vt si circûferentia alicuius circuli cõtinent palmos 1540. diuidatur per $3\frac{1}{7}$. prodibunt palmi 490 pro magnitudine diametri. Quæ regula ita quoque proponi potest. Multipliciter circûferentia per 7. productusq. numerus diuidatur per 22. inuenieturque diameter. Quoniam enim, quæ proportio est 22. ad 7. ea est circûferentiæ cuiuslibet circuli ad diametrum, ut Archimedes demonstrauit: sit, ut si circûferentia, hoc est, tertius numerus regulæ proportionum, multiplicetur per 7. nempe per secundum numerum eiusdæ regulæ, productusq. numerus per primum numerum, idest, per 22. diuidatur, pro quarto numero regulæ proportionũ reperiatur diameter. Vt in proximo exemplo, si circumferentia 1540. multiplicetur per 7. productusq. numerus per 22. diuidatur, reperiatur diameter 490. ut prius. Hac ratione, si ambitum terræ secundum Eratosthenem, nempe stadia 252000. multiplicemus per 7. producentur 1764000. quibus diuisis per 22. prodibunt 80181. & $\frac{1}{2}$. hoc est $\frac{1}{2}$. pro diametro terræ, sicuti prius iuxta auctoris regulam. Posterior autem regulæ pars, qua ex diametro nota vicissim circumferentia elicitur, ita se habet.

MULTIPLICE TVR diameter per $3\frac{1}{7}$. nempe per denominatorem proportionis triplæ sesquiseptimæ, quam secundum Archimede, circûferentia 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, prouenietq. quantitas circûferentiæ. Quoniam enim, ut ab Archimede demonstratũ est, quæ proportio est 22. ad 7. ea est circûferentiæ cuiuslibet

Diameter circuli quo pacto ex circumferentia nota eliciatur.

Circûferentia circuli quo pacto ex diametro nota inueniatur.

bet circuli ad diametrum; erit conuertendo, eadẽ proportio 7. ad 22. quæ diametri ad circumferentiam. Quare si diameter, idest, tertius numerus regulæ proportionum, multiplicetur per 2. nimirum per secundum numerum eiusdæ regulæ, productusque numerus per primum numerũ, hoc est, per 7. diuidatur, reperiatur quartus eiusdæ regulæ numerus, idest, circumferentia circuli. Vt in proximo exemplo, si diameter 490. multiplicetur per 22. numerusque productus per 7. diuidatur, reperiatur circumferentia 1540. ut prius. Duplex autem hoc præceptum continetur his carminibus.

Circuitus circi per septem multiplicetur,

Per duo uiginti productum deinde secato :

Hinc numerus, Quotiens qui dicitur, est diametrus.

Per duo uiginti si multiplices diametrum,

Per septemq. feces numerum, qui prodijt inde:

Circuitum circi Quotiens numerus tibi reddet.

HINC facile intelligitur modus, quo usus est Franciscus Maurolycus in inuestigando terreni orbis ambitu. Prius enim uia Geometrica didicit quãtãtatem diametri terræ, ex qua postea iuxta hanc proportionem diametri ad circumferentiam demonstratam ab Archimede, uenatus est circumferentiam maximi circuli per terræ centrum descripti.

C A E T E R V M circumferentia circuli cuiuslibet ad eius diametrum non habet præcise eam proportionem, quam 22. ad 7. sed paulo minorem. Vt enim Archimedes in libello de Dimensione acutissime demonstrauit. Cuiuslibet circuli circumferentia ad suam diametrum proportio minorem quidem habet tripla sesquiseptima, seu (quod idem est) tripla superdecupartiente septuagesimas: maiorem uero tripla superdecupartiente septuagesimas primas. Itaque si sumatur diameter ter cum septima parte, hoc est, cum $\frac{1}{7}$. efficietur linea paulo maior, quàm circumferentia: At uero si sumatur diameter cum $\frac{1}{7}$. efficietur linea paulo minor, quàm circumferentia. Adeo ut uera proportio circûferentiæ ad diametrum consistat licet occulta sit inter duas, quarũ denominatores sunt $3\frac{1}{7}$. & $3\frac{1}{7}$. Communis tamen usus artificum obtinuit, ut prior proportio, nempe tripla sesquiseptima, potius usurperetur tanquam uera, quàm illa, cuius denominator est $\frac{1}{7}$. Sumunt enim diametrum ter cum septima eius parte, ut circûferentiæ lineam rectam æqualem exhibeant; quoniam uidelicet parũ a uero deficit, & facilius sit operatio per $3\frac{1}{7}$. quam per $3\frac{1}{7}$. proptereaq. nobis eadẽ proportione uti quoq. licebit, dummodo memores simus, per documenta superiora ex diametro nota inueniri circumferentiã paulo maiorem, diametrum uero ex nota circumferentia paulo minorem, quàm uere sit. Nam cum secundum Archimede minor sit proportio circûferentiæ ad diametrum, quàm tripla sesquiseptima, hoc est, quàm 22. ad 7. sit, si diameter fuerit 7. circumferentiam esse paulo minorem quàm 22. Numerus enim minor, quàm 22. minorem proportionem habet ad 7. quàm 22. ad 7. Vnde cum secundum regulam superiorem, si diameter fuerit 7. circumferentia reperiatur 22. quando constat, maiorem inueniri circumferentiam ex diametro nota, quàm re ipsa sit. Rursus efficiatur, si circumferentia fuerit 22. diametrum esse paulo minorem, quàm 7. Numerus enim 22. d. numerum maiorem, quàm 7. minorem habet proportionem, quam ad 7. Quare cum iuxta superiorem regulam, si circumferentia fuerit 22. diameter reperiatur 7. perspicuum est, minorem reperiari diametrum ex nota circumferentia, quàm re ipsa sit.

Ex regula superiori- bus reperi- tur circûferentia maior ex diametro nota diameter uero nota ex nota circumferentia, quàm re ipsa sit.

REGVLAE, QVIBVSET SVPERFICIES MAXIMI CIRCULI in orbe terreno, uel etiam in quacunqve sphæra, & superficies conuexa eiusdem orbis terreni, uel etiam cuiusqve sphære, immo, & tota soliditas inueniatur.

HACTENVS ex probatis auctoribus varios modos recensuimus, quibus terræ ambitus inuestigetur, præceptaque proposuimus, quibus ex circumferentia nota diameter, & contra ex nota diametro circumferentia inueniatur: Nunc uero tradam alia præcepta, quibus ex diametro, & circumferentia terræ, uel cuiuslibet alterius sphærae, superficies maximi circuli in terra, uel alia sphæra, inuestiganda sit; & ex hac superficie superficies conuexa eiusdem terræ, uel sphære, & denique ex hac conuexa superficie soliditas tota terræ, uel alterius sphærae. Ita enim fiet, ut terræ magnitudo omni ex parte cognita reddatur, non autem tantum quo ad ambitum, quod auctor noster præstitit hoc loco.

Quarta reperiatur area cuiuslibet circuli.

QVOD igitur ad primum attinet, si multiplicetur semidiameter cuiuslibet circuli in dimidiatam partem circumferentiæ, seu ambitus circuli, producet area, seu superficies circuli intra circumferentiam contenta. Vt si circumferentia alicuius circuli fuerit 132. Diameter uero 42. Si 1. diametri dimidiū, multiplicemus per 66. circumferentiæ dimidiatam partem, producet hic numerus 1386. pro area circuli. Quod quidem supra à nobis demonstratum est in tractatione de figuris isoperimetricis, propof. 4. in qua habetur, rectangulum comprehensum sub semidiametro cuiuslibet circuli, & dimidiata parte circumferentiæ eiusdem, æquale esse circulo. Itaque si multiplicetur semidiameter terræ, nempe stadia 40090 $\frac{1}{4}$ secundum Eratosthenem per dimidiatam partem ambitus, hoc est, secundum Eratosthenem, per stadia 126000. producet area maximi circuli in terra, stadiorum 50524545 $\frac{1}{4}$. hoc est, superficies plana maximi circuli in terra comprehendet tot quadrata, quorum quodlibet in singulis lateribus unum stadium complectatur, quot unitates sunt in dicto numero. Area enim figurarum planarum mensurantur per quadrata earum linearum, per quas latera, seu ambitus earundem figurarum mensurari solent.

Qua via superficies conuexa cuiuslibet sphærae inueniatur.

QVOD uero attinet ad secundum, si area circuli maximi in sphæra per 4. multiplicetur, procreabitur superficies tota conuexa sphærae. Vt si fuerit sphæra, cuius maximi circuli ambitus sit 132. Diameter uero 42. erit ex prima regula area circuli maximi 1386. ut dictum est, quæ si multiplicetur per 4. exurgeret superficies conuexa dictæ sphære 5544. Hoc autem clarissime ab Archimede est demonstratum lib. 1. de sphæra & cylindro, propof. 3. 1. in qua concluditur, Superficiem conuexam cuiuslibet sphære esse quadruplam maximi circuli in sphæra. Itaque si area maximi circuli in terra, qui continet, ut diximus, stadia quadrata 50514545 $\frac{1}{4}$. multiplicetur per 4. inuenietur ambitus orbis terreni, secundum totam conuexam superficiem, stadiorum quadratorum 202058181 $\frac{1}{4}$. 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 sphære. Vt si multiplicetur diameter terræ continens stadia 80181 $\frac{1}{2}$. per totū ambitū, uidelicet per stadia 252000. producet conuexa superficies terræ stadiorum

qua-

quadratorū 202058181 $\frac{1}{4}$. ut prius. Quod ita demonstrabimus. Quoniam rectangulum contentum sub diametro sphære, & circumferentia maximi circuli simile est rectangulo contento sub semidiametro sphære, & semicircumferentia maximi circuli, quod latera illius ad latera huius duplam habeant proportionē, atq; adeo permutando latera illius eandem proportionem habeant inter se, quam latera huius, habebit illud ad hoc duplicatam proportionē laterum homologorum. Cum ergo latera homologa duplam proportionem habeant, habebit illud rectangulum ad hoc proportionem quadruplam, quæ duplæ proportionis est duplicata, ut in his numeris apparet, 1. 2. 4. Sed rectangulum hoc contentum sub semidiametro, & semicircumferentia maximi circuli æquale est area maximi circuli in sphæra, ut supra demonstrauimus propof. 4. in tractatione figurarum isoperimetricarum. Igitur rectangulum illud sub tota diametro, & tota circumferentia contentum quadruplum est maximi circuli in sphæra; ac proinde æquale superficiem conuexæ sphære; quandoquidē & hæc eiusdem circuli maximi quadrupla est, ut Archimedes demonstrauit lib. 1. de sphæra, & cylindro propof. 3. 1.

20. sexij.

IAM uero, ut ad tertium ueniamus, tota soliditas sphære producet, si semidiameter sphære multiplicetur in tertiam partem ambitus sphære, seu superficie conuexæ sphære: Rectangulum enim solidū comprehensum sub semidiametro sphære, & tertia parte ambitus sphære æquale est ipsi sphæra, ut supra in tractatione figurarum isoperimetricarum propof. 6. demonstrauimus. Hac ratione, si semidiameter terræ stadiorum 40090 $\frac{1}{4}$. multiplicetur per tertiā partem superficie conuexæ, nempe per stadia 67352727 $\frac{1}{4}$. producet soliditas terræ stadiorum cubicorum 270023206611570 $\frac{1}{2}$. hoc est, soliditas terræ tot cubos comprehendet, quorum quilibet in singulis lateribus unum stadium complectitur, quot sunt unitates in dicto numero. Area enim solidarum figurarum mensuratur per cubos earum linearum, per quarum quadrata ambitus, seu superficies conuexæ earundem figurarum solent mensurari.

Qua ratione soliditas sphærae reperiatur.

DE VARIIS MENSURIS Mathematicorum.

VR autem ambitus terræ habeatur non solum in stadijs, uerum etiam in passibus, milliarijs, leucis, & alijs mensuris, enumerandæ erunt mensuræ, quibus Mathematici, maxime Geometre, utuntur. Mathematici enim, ne confusio oriretur ob diuersitatem mensurarum in uarijs regionibus (quælibet namque regio proprias habet propemodum mensuras,) utiliter excogitarunt quasdam mensuras, quæ certæ, ac ratæ apud omnes nationes haberentur. Præcipuæ autem mensuræ continentur in subiecta formula.

Variæ mensuræ apud Geometras uisitatæ.

Granum hordei, mensurarum omnium minima, atque principium		
Digitus grana habet secundum latitudinem disposita	4	
Palmus digitos continet	4	uel Grana 16
Pes continet palmos	4	uel Digitos 16
Cubitus paruus, iuxta Vitruuium, continet pedes	$\frac{1}{2}$	uel Palmos 6
Cubitus communis pedes complectitur	4	uel Palmos 16
	O	Cubitus

Cubitus magnus constat pedibus	9	vel Palmis	36
Passus simplex primæ differentiæ pedes habet	2	vel Palmos	8
Passus duplex primæ differentię habet pedes	4	vel Palmos	16
Passus simplex secundę differentię continet pedes	2 $\frac{1}{2}$	vel Palmos	10
Passus duplex secundę differ. dictus Geometricus, habet pedes	5	vel Palmos	10
Passus simplex tertię differentię pedes obtinet	3	vel Palmos	12
Passus duplex tertię differentię constat pedibus	6	vel Palmis	24
Vlna communis complectitur pedes	4	vel Palmos	16
Vlna agręstis constat pedibus	6	vel Palmis	24
Pertica comprehendit pedes	10	vel Palmos	40
Stadium habet passus Geometricos	125	vel pedes	625
Miliarium continet stadia	8	vel Pass. Geo. 1000	
Leuca Gallica, siue Hispania continet miliaria	1 $\frac{1}{2}$	uel Pass. Geo. 1500	
Leuca Germanica communis miliaria habet	4	vel Pass. Geo. 4000	
Leuca Sueuica omnium maxima habet miliaria	5	vel Pass. Geo. 5000	

Quomodo
mensurę su
prædictę in
telligendę
sint.

C A E T E R V M hæsum mensurarum ualor intelligendus est tantummodo secundum longitudinem, ita ut v.g. stadia octo in longitudine consticiant unum miliarium in longitudine, & quatuor digiti in longitudine constituat unum palmum in longitudine, &c. Non autem secundum latitudinem. Non enim octo stadia quadrata æquivalent uni miliario quadrato, cum quadratū unius miliarij comprehendat stadia quadrata 64, quia nimirum numerus quadratus octonarij (qui numerus stadiorum complectitur unum miliarium) est 64. Ita quoque unus palmus quadratus continēbit 16. digitos quadratos, propterea quod numerus quadratus quaternarij (quatuor enim digiti palmum constituunt) sit 16. &c. Hoc ideo dixerim, ne mireris, stadia, quę in tota conuexa superficie terrę comprehenduntur, non posse reduci ad miliaria, diuisione facta per 8. sed per 64.

Qua ratio-
nem me-
sura in alia
transmutetur.

Ex his autem facile cuilibet erit, si omnino præceptis Arithmetice non fuerit destitutus, mensuram quamcunque in aliam transformare. Si enim mensura minor in maiorem cõmutanda est, diuidendus est numerus minoris mensurę per numerum, secundum quem minor in maiore continetur. Vt si passus 46000. redigendi sint ad miliaria, diuidendi erunt per 1000. quoniam passus 1000. consticiunt unum miliarium, efficiunturque miliaria 46. Ita quoque quoniam 8. stadia consticiunt miliarium, ex 252000. stadiis efficiuntur miliaria 31500. Pari ratione cum 20000. palmi efficiant miliarium, continebuntur in palmis 560000. miliaria 28. &c. Si uero maior aliqua mensura in maiorem cõuertenda sit, multiplicandus erit numerus maioris mensurę per numerum, secundum quem minor in maiore continetur, Vt si uelim scire, quot passus efficiantur ex 46. miliarijs. Multiplico 46. per 1000. (totiens enim passus in miliario continetur,) efficiturque passus 46000. atque ita de ceteris.

V A.

VARIÆ SENTENTIÆ AVCTORVM
in ambitu terrę præfatiendo.

T A M E T S I omnes rationes superius adductę, quibus ambitus orbis terreni inuestigatur, Geometricis demonstrationibus innituntur, tamen quia spatium terrestris simili interuallo cœlesti respondens non ad accuratissimum mensurari potest, propter impedimenta uel montium, uel uallium &c. uel etiam, quia raro recto itinere ab uno loco ad alterum acceditur, quin immo semper sunt itinera inflexa: Quod si in demonstratione Maurolyci non requiratur, ut spatium perambulemus, est tamē admodum difficile, radio uisuali exacte, & præcisę punctum illud contactus in terrę superficie discernere; Inde effectum est, ut diuersi artifices ambitum globi ex terra, & aqua confecti emensi, eum non eiusdem magnitudinis inuenerint, sed ualde inter se se discrepent in terminanda quantitate dicti ambitus. Quorum sententias uisum est hoc loco recensere, ut ex illis eam, quę magis ad ueritatem accedit, eligamus.

ARISTOTELES igitur ad finem lib. 2. de cœlo. refert sententiam quorundam antiquorum, qui asserbant ambitum terrę continere stadia 400000. qui efficiunt miliaria 50000. Itaque secundum hanc opinionē conueniunt uni gradui terrestris stadia 111 $\frac{1}{5}$. miliaria uero 138 $\frac{2}{5}$. Diameter autē continebit ita dia 12726 $\frac{8}{11}$. Ac miliaria 15009 $\frac{1}{11}$. Semidiameter stadia 6363 $\frac{4}{11}$. Miliaria 7954 $\frac{6}{11}$. Verum quia hæc sententia plus æquo tribuit magnitudini terrę, pugnatq; nimis cū recentiorum obseruationibus, ab omnibus rejicitur.

HIPPARCHVS, teste Plinio, tribuebat circumferentię terrę stadia 277000. id est, miliaria 34625. ita ut spatium unius gradus comprehendat stadia 769 $\frac{9}{11}$. miliaria 96 $\frac{1}{11}$. Itaque Hipparco erit diameter terrę stadiorum 88136 $\frac{4}{11}$. miliariorum 11017 $\frac{1}{11}$. Semidiameter uero continebit stadia 44068 $\frac{2}{11}$. miliaria 5508 $\frac{2}{11}$. Sed eadem de causa hæc sententia, quæ prior exploditur ab Astronomis.

ERATOSTHENES, ut habetur apud Macrobiū lib. 1. in Somnium Scipionis, assignabat ambitui terrę stadia 252000. q̄ efficiunt miliaria 31500. Deprehenderit enim in uno gradu terrę contineri stadia 700. id est, miliaria 87 $\frac{1}{2}$. Unde diameter terrę habebit stadia 80181 $\frac{9}{11}$. miliaria 10022 $\frac{8}{11}$. In semidiametro erunt stadia 40090 $\frac{9}{11}$. miliaria 5011 $\frac{4}{11}$. Si tamen Cleomedes credimus, Eratosthenes in toto terrę ambitu contineri dicebat stadia tantummodo 250000. Verum neque hanc sententiam amplectuntur Astronomi nostri temporis, quod minorem reperiant ambitum terrę, quam Eratosthenes.

P T O L E M A E V S totum terreni orbis ambitum affirmat continere stadia 180000. hoc est, miliaria 22500. Ita ut uni gradui in terra respondeant stadia 500. siue miliaria 62 $\frac{1}{2}$. Hac ratione Diametri terrę lōgitudō cõplectetur stadia 57272 $\frac{8}{11}$. miliaria 7159 $\frac{1}{11}$. Semidiameter habebit stadia 28636 $\frac{4}{11}$. miliaria 3579 $\frac{6}{11}$. Tota autem superficies conuexa terrę comprehendet stadia 103090909 $\frac{9}{11}$. miliaria 161079545 $\frac{5}{11}$.

ALPHRAGANVS, Almazon, Thebitius, & auctore Alphragano, pluri sapientes, adscribunt terrę circumferentię 163200. stadia, siue miliaria 20400. Tribuunt enim singulis gradibus stadia duntaxat 453 $\frac{1}{3}$. hoc est, miliaria 56 $\frac{2}{3}$. Quocirca iuxta hos auctores Diameter terrestris continebit stadia 51927 $\frac{1}{11}$. miliaria uero 6490 $\frac{1}{11}$. Semidiameter constabit stadiis 25963 $\frac{7}{11}$. miliarijs autem 3245 $\frac{1}{11}$. Superficies conuexa erit stadiorum 8474530909 $\frac{1}{11}$. miliariorum uero 132414545 $\frac{1}{11}$.

○ 2 PER.

Curuarij
auctores uari-
um inuen-
erint ter-
rę ambitu.

Terrę ambi-
tus secundū
Aristotelē.

Terrę ambi-
tus secundū
Hipparchum.

Terrę ambi-
tus secundū
Eratosthenem.

Terrę ambi-
tus secundū
Ptolemęum.

Terrę ambi-
tus secundū
Alphraganum,
Almazonem, et
Thebit.

Terræ am-
bitus secun-
dum Ferneli-
um Ambianatem.

PERNELLVS Ambianus in sua Cosmotheoria vult ambitum terræ cō-
plecti stadia 166114 $\frac{8}{10}$. Milliaria vero 24514 $\frac{2}{10}$. Ait enim, se cōperisse
vni gradui in terra respondere stadia 544 $\frac{3}{10}$. miliaria vero 68 $\frac{3}{10}$.
Quare ex hac sententia habebit diameter terræ stadia 62400 $\frac{3}{10}$ miliaria
autem 7800 $\frac{3}{10}$. Semidiameter complectetur stadia 31200 $\frac{3}{10}$ mil-
liaria vero 3900 $\frac{3}{10}$. Cōuexa autē superficies terræ cotinebit hac rōne
stadia 1223753570 $\frac{3}{10}$ millisria vero 191211495 $\frac{3}{10}$.

Terræ am-
bitus secun-
dum Ptole-
mæum.

RECENTIORES tandem rerum Astronomicarum periti, qui non se-
mel totum Oceanum nauigijs traiecerunt, restantur totum ambitum terræ
complecti stadia 152640. miliaria vero 19080. Vni enim gradui in mari dicūt
correspondere stadia tantummodo 424. miliaria autem 53. Itaque si hoc ue-
rum est, habebit diametri terræ longitudo stadia 48567 $\frac{3}{10}$. At miliaria
6070 $\frac{3}{10}$. Semidiameter uero stadia 24283 $\frac{3}{10}$. miliaria autem 3035 $\frac{3}{10}$.
Superficies denique cōuexa terræ complectetur stadia 7413318509 $\frac{3}{10}$ mil-
liaria uero 115832945 $\frac{3}{10}$.

Ptolemæi
sententia de
ambitu ter-
ræ commu-
nis est.

HÆ igitur sunt septem opiniones, quæ alicuius momenti sunt circa quan-
titarum ambitus terreni, quarum priores tres omnino tanquam falsæ ab om-
nibus reijciuntur: Posteriores autem quatuor probabiles sunt, habentq; sin-
gulæ suos defensores. Communis namque schola fere Astronomorum ample-
ctitur sententiam Ptolemæi, tanquam veriorē, quam & nos in sequentibus
sequemur, ne a communi via recedere uideamur. Alij potius Alphragani opi-
nioni adherent, propterea quod post Ptolemæum multi sapientes, ut auctor
est Alphraganus, eam comprobauerunt. Vnde fortassis recentiorum opinio, quæ
parum ab Alphragano recedit, verior erit. Pauci denique in sententiam Ferneli-
ij Ambianatis ire uidentur.

SUNT etiam nonnulli, qui conantur omnes dictas opiniones ad concor-
diam reducere. Dicunt enim, præfatos auctores non usos fuisse eadē mēsurā,
sed eos, qui maiorem ponebāt terræ ambitum, assumpsisse passus minores; Hos
uero, qui minorem esse dicebant, maioribus passibus esse vsos. Vnde non tanta
erit discrepantia inter dictos Astronomos, quanta esse uidentur. Sed qui rem ac-
curatius considerabit, facile perspiciet, nullam posse concordiam inter omnes
opiniones reperiri, quamuis inter duas, uel tres aliquo modo repe-
riatur. Vt autem omnes opiniones prædictas ob oculos positas

habeas, apposui sequentes tabellas, in quibus secundum
omnes sententias continetur ambitus terræ, quan-
titas vnius gradus terrestris, Diameter terræ,
& semidiameter iuxta posteriores quoque
quatuor opiniones, superficies con-
uexa terræ; & hæc omnia
tam in stadijs, quam
in milliarijs.

Ambitus terræ continet, vult		
Aristoteles	Stadia Milliaria	400000 50000
Hipparchus	Stadia Milliaria	277000 34625
Eratosthenes	Stadia Milliaria	252000 31500
Ptolemæus	Stadia Milliaria	180000 22500
Alphraganus	Stadia Milliaria	163200 20400
Fernelius	Stadia Milliaria	196114 $\frac{8}{10}$ 24514 $\frac{2}{10}$ $\frac{3}{10}$
Recentiores	Stadia Milliaria	152640 19080
Vnus gradus in terra continet, ut vult		
Aristoteles	Stadia Milliaria	1111 $\frac{1}{10}$ 138 $\frac{8}{10}$
Hipparchus	Stadia Milliaria	769 $\frac{4}{10}$ 96 $\frac{1}{2}$
Eratosthenes	Stadia Milliaria	700 87 $\frac{1}{2}$
Ptolemæus	Stadia Milliaria	500 62 $\frac{1}{2}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	453 $\frac{1}{3}$ 56 $\frac{2}{3}$
Fernelius	Stadia Milliaria	544 $\frac{3}{10}$ $\frac{8}{10}$ $\frac{1}{10}$ 98 $\frac{3}{10}$ $\frac{8}{10}$ $\frac{1}{10}$
Recentiores	Stadia Milliaria	424 53
Diameter terræ continet, ut vult		
Aristoteles	Stadia Milliaria	127272 $\frac{8}{10}$ 15909 $\frac{1}{10}$
Hipparchus	Stadia Milliaria	88136 $\frac{4}{10}$ 11017 $\frac{1}{10}$
Eratosthenes	Stadia Milliaria	80181 $\frac{9}{10}$ 10822 $\frac{8}{10}$
Ptolemæus	Stadia Milliaria	57272 $\frac{8}{10}$ 7159 $\frac{1}{10}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	51927 $\frac{3}{10}$ 6490 $\frac{1}{10}$

Fernelius	Stadia Milliaria	62400 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ 7800 $\frac{2}{2}$ $\frac{0}{0}$
Recentiores	Stadia Milliaria	48567 $\frac{1}{3}$ 6070 $\frac{1}{1}$ $\frac{0}{1}$
Semidiameter terræ habet, vt vult.		
Aristoteles	Stadia Milliaria	6363 $\frac{4}{1}$ 79548 $\frac{9}{1}$ $\frac{1}{1}$
Hipparchus	Stadia Milliaria	44069 $\frac{2}{1}$ 5508 $\frac{2}{4}$ $\frac{3}{4}$
Eratoſthenes	Stadia Milliaria	40090 $\frac{1}{1}$ $\frac{0}{1}$ 5011 $\frac{4}{1}$ $\frac{1}{1}$
Ptolemæus	Stadia Milliaria	28636 $\frac{4}{1}$ 3579 $\frac{6}{1}$ $\frac{1}{1}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	25963 $\frac{7}{1}$ 3245 $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{1}$
Fernelius	Stadia Milliaria	31200 $\frac{3}{1}$ $\frac{0}{0}$ 3900 $\frac{4}{4}$ $\frac{0}{0}$
Recentiores	Stadia Milliaria	2428 $\frac{1}{1}$ $\frac{7}{1}$ 3035 $\frac{3}{1}$ $\frac{1}{1}$
Superficies conuexa terræ continet, vt vult.		
Ptolemæus	Stadia Milliaria	103090909 $\frac{1}{1}$ 161079545 $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{1}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	8474530909 $\frac{1}{1}$ 132414545 $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{1}$
Fernelius	Stadia Milliaria	12237535707 $\frac{1}{1}$ $\frac{8}{8}$ $\frac{0}{0}$ 191211495 $\frac{3}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{4}{8}$ $\frac{9}{8}$
Recentiores	Stadia Milliaria	7413308509 $\frac{1}{1}$ 115832945 $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{1}$

DISTANTIÆ COELORVM 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 iudicare hoc loco semidiametros, id est, distantias à centro mundi, omnium cælorum, crassitudinesque, & ambitus, siue circûferentias eorundem. Id autem tribus tabulis exequemur, quarum prima continet omnium cælorum semidiametros: Secunda uero eorum crassitudines: Tertia denique eorundem ambitus in circulis maximis, tam secundum concaui, quam secundum conuexum eorum. Ex præceptis autem superioribus facile quibus explorare poterit, si id desideret, superficies tam concaua, quam connexas, immo & soliditates eorundem cælorum. Secuti uero sumus in his tabulis ferè semper Franciscum Maurolycum in appendice Dialogorum de Cosmographia.

Semis-

Semidiametri cælorum tam secundum concauum, quam secundum conuexum.		
Semidiameter concaui \odot , continet semidiametro terræ	33 $\frac{7}{10}$	vel milliaria 120630 $\frac{1}{2}$ $\frac{5}{2}$
Semidiameter conuexi \odot , & concaui \odot , continet semidiametros terræ	64 $\frac{1}{6}$	vel milliaria 229687 $\frac{1}{2}$
Semidiameter conuexi \odot , & concaui \odot , continet semidiametros terræ	167 $\frac{2}{3}$	vel milliaria 600167 $\frac{1}{3}$ $\frac{4}{3}$
Semidiameter conuexi \odot , uel concaui \odot , continet semidiametros terræ	1121 $\frac{7}{20}$	vel milliaria 4013923 $\frac{7}{2}$ $\frac{1}{2}$
Semidiameter conuexi \odot , uel concaui \odot , continet semidiametros terræ	1216 $\frac{1}{2}$	vel milliaria 4353025 $\frac{2}{4}$ $\frac{5}{4}$
Semidiameter conuexi \odot , uel concaui \odot , continet semidiametros terræ	8853 $\frac{3}{4}$	vel milliaria 31692400 $\frac{2}{4}$ $\frac{5}{4}$
Semidiameter conuexi \odot , uel concaui \odot , continet semidiametros terræ	14378 $\frac{1}{3}$	vel milliaria 51467897 $\frac{8}{1}$ $\frac{1}{1}$
Semidiameter conuexi \odot , uel concaui Firmamenti continet semidiametros terræ secundum Alphragnum	22612 $\frac{1}{2}$	vel milliaria 80942471 $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$
Semidiameter conuexi Firmamenti secundum Alphragnum continet semidiametros terræ	45225	vel milliaria 161884941 $\frac{2}{1}$ $\frac{1}{1}$
Crassitudines cælorum, quæ quidem habentur, si semidiametri usque ad concaua singulorum cælorum extentæ ex semidiametris usque ad eorundem conuexa porrectis subtrahantur.		
Crassitudo cæli \odot , continet semidiametros terræ	31 $\frac{9}{1}$	vel milliaria 109056 $\frac{9}{1}$ $\frac{1}{1}$
Crassitudo cæli \odot , continet semidiametro terræ	103 $\frac{1}{2}$	vel milliaria 370579 $\frac{6}{6}$ $\frac{1}{9}$
Crassitudo cæli \odot , continet semidiametros terræ	933 $\frac{4}{6}$ $\frac{1}{0}$	vel milliaria 34137755 $\frac{5}{6}$ $\frac{9}{6}$
Crassitudo cæli \odot , continet semidiametros terræ	94 $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{1}$	vel milliaria 339102 $\frac{1}{3}$
Crassitudo cæli \odot , continet semidiametros terræ	7637 $\frac{2}{3}$	vel milliaria 27339375
Crassitudo cæli \odot , continet semidiametros terræ	5524 $\frac{7}{3}$	vel milliaria 19775497 $\frac{7}{4}$ $\frac{1}{4}$
Crassitudo cæli \odot , continet semidiametros terræ	8234 $\frac{1}{6}$	vel milliaria 29474573 $\frac{1}{2}$ $\frac{9}{2}$
Crassitudo Firmamenti, continet, ex Alphragano, semidiametros terræ	22612 $\frac{1}{2}$	vel milliaria 80942471 $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$

O 4 Ambi-

Ambitus cœlorum tam secundum concavum, quam secundum convexum ad milliaria reducti.	
Ambitus concavi ☉, continet milliaria	758250
Ambitus convexi ☉, uel concavi ☽, continet milliaria	1443750
Ambitus convexi ☽, uel concavi ♀, continet milliaria.	3772500
Ambitus convexi ♀, uel concavi ☼, continet milliaria	25230375
Ambitus convexi ☼, uel concavi ♂, continet milliaria.	27361875
Ambitus convexi ♂, uel concavi ♃, continet milliaria.	199209375
Ambitus convexi ♃, uel concavi ♄, continet milliaria.	323512500
Ambitus convexi ♄, uel concavi Firmamēti continet milliaria	508781250
Ambitus convexi Firmamenti continet milliaria	1017562500

Quot milliaria in 1. hora punctum quodnis Aequatoris conficiat in Firmamento.

Mirabilis velocitas Firmamenti

Circulum à stella polari descriptū tanq̄ esse magnitudinis, ut in uia illi tota sphaera Solis collocata cum non tangat.

Ex his constat, punctum quodlibet Firmamenti in Aequatore positū conficere singulis horis milliaria 42398437½. quoniam uidelicet in 24. horis absoluit milliaria 1017562500. Ex quo fit, cogitatione uix apprehendi posse celeritatem motus Firmamēti, quod antiquitas primū mobile putauit esse. Id quod & Aristoteles affirmāuit. Est enim tantum illud spatium, quod in 1. hora punctum Aequatoris quoduis in Firmamenti conuexo conficit, quantum uix in annis 2904. peragraret quis, etiam si quotidie sine ulla intermissione 40. milliaria cōficeret, quod incredibile uidetur. Nam uelocior est motus illius puncti, quā motus sagittæ alicuius, aut uis, quæ in eo temporis spatio, quo semel saluatio angelica recitatur, cōficeret milliaria 176660. hoc est, circum iret totam terram ab ortu in occasum sub Aequatore sæpius; quā septies; cum ambitus terræ milliariorum 22500. in hoc numero 176660. contineatur sæpius, quā septies, quæ uelocitas captum ingenij humani excedit. Hoc autem ita esse, facile sibi quiuis persuadebit, si attente consideret, in quadrante unius horæ uix dici posse 60. saluationes angelicas, atq; adeo 240. in 1. hora. Hinc. n. efficitur, tempus, quo angelica saluatio semel recitatur, esse ¼ 8. unius horæ; constat autem punctum Aequatoris in Firmamenti conuexo cōficere milliaria 176660. in ¼ 8. unius horæ, cū in 1. hora milliaria 42398437½. absoluat, ut diximus. Quare necesse est, ut sagittæ, aut uis, conficiat quoq; milliaria 176660. hoc est, circumeat terram sæpius, quā septies, in spatio temporis unius saluationis angelicæ, si motum Firmamenti consequi uelit. Vel (si maius) tanta est uelocitas motus illius puncti Firmamenti in 1. hora, quanta esset alicuius sagittæ, aut uis, quæ totam terram ab ortu in occasum sub Aequatore in 1. hora circumiret millies, octingēties, octogies, & quater; quod terræ ambitus milliaria complectens 22500. contineatur in miliarijs 42398437½. (quæ in 1. hora ab illo puncto Aequatoris conficiuntur), toties, quot unitates sunt in hoc numero 1885. & amplius, quæ celeritas egre concipi potest.

R V R S V S ex his, quæ diximus, colligere licebit, stellam polarem, quæ nostro tempore à polo arctico abest ferme grad. ½. describere circulum, cuius diameter multo maior est, quā diameter totius cœli Solis: adeo ut tota sphaera Solis intra illum circulum collocata cum non tangeret, quod prorsus uidetur incredibile, cum stella polaris uix locum murare uideatur. Hoc autem ita col-

colligetur. Quoniam semidiameter conuexi Firmamenti continet semidiametros terræ 45225. si fiat, ut sinus totus 100000. ad 45225. semidiameterum Firmamenti, ita 12208. chorda graduum 7. quibus diameter dicti circuli stelle polaris subrenditur; inuenietur dicta chorda, siue diameter illius circuli continere 5521. semidiametros terræ. Cum ergo diameter conuexi sphaeræ Solaris cōplectatur semidiametros terræ duntaxat 2432. & paulo amplius, perspicuum est, diametrum sphaeræ Solis non efficere dimidium diametri prædicti circuli. Quare cum circuli habeant proportionem diametrorum duplicatam, nempe eam, quā diametrorum quadrata habent; erit circulus maximus in sphaera Solis minor quā ¼. dicti circuli. Ex quo sequitur, sphaeram Solis intra illum circulum positum dictum circulum nequaquam tangere posse.

2. diuod.

DIGRESSIO DE ARENAE NUMERO.

ARCHIMEDIS tempore (ut ipsemet in lib. de arenæ numero refert) arbitrabantur nonnulli, numerum arenæ, non quidem solum eius, quæ circa Syraculas, & reliquam Siciliam, sed & illius, quæ in omni regione habitabili, pariter atque inhabitabili continetur, infinitum esse. Alij uero, non quidē esse infinitum dicebant eum arenæ numerum, propterea quod infinitum dari non possit, sed nullum dari posse determinatū numerum credebant, qui illius multitudinem exuperaret, aut ei par esset; immo uero potius ē contrarij, numero quemcunq; propositum, & determinatum, à numero illo arenæ superatum iri. Ex quo infert Archimedes, eos, qui ita opinantur, si eiusmodi arenæ aceruum animo comprehenderent, cuiusmodi esset, si uniuersa terra, repleto in ea mari, & cauitatibus omnibus, altissimorum montium uertices exequarent, atque huius ipsius rursus alterum multiplicem excogitaret, sine ullo dubio existimatos, illius multitudinem numeros omnes longe, multūq; superare. Horum omnium errorem Archimedes in eo lib. quem de Arenæ numero inscripsit, Geometricæ, & quidem acutissime refellit, inuestigās numerū, qui non solum arenæ multitudinem superet, quæ terræ undique repleræ, ut diximus, æqualis esset, sed etiam quæ ipsi mundo (posito etiam mundo multo maiore, quā re ipsa est) parem haberet magnitudinem. Atque hoc est Archimedi propositum in lib. de arenæ numero, ubi prius subtili quadam ratione demonstrat, quanam uia distantia Solis à terra sit inuestiganda, inuento prius angulo, qui minor sit angulo, quem duæ lineæ rectæ à centro uisus egredientes, Solemque tangentes comprehendunt, quæ de re consule eius scripta, & commentarios Federici Commandini.

Arenæ numerum secundū quoddam esse infinitum, secundū quod dā uero finitū quidē, sed ab omni dato numero superari.

Archimedis propositum in lib. de arenæ numero.

Non igitur uestigijs Archimedis inhaerentes, numerum quoque inquiremus, qui longe maior sit numero arenæ, etiam minutissimæ, quæ totum mundum usque ad Firmamentum replet. Multi enim à me contenderunt, ut hoc loco rem hanc explicarem. Quod quidem eo libentius feci, quod sciam, id multis fore iucundissimum; præsertim uero quod negotium hoc non sit prorsus à nostro instituto alienum: quandoquidem multa hoc loco adduximus de distantijs, ac magnitudinibus cœlorum, ex quibus facili negotio id, quod proposuimus, colligere possumus. Ut autem illustrior, atque admirabilior disputatio nostra euegat, ponamus totum mundum ad Firmamentum usque longe maiorem esse, quā ab Astronomis deprehensus est; Item arenulas mundum uniuersum replentes multo esse maiores, quā uispiam reperiuntur. Nam si demonstra-

etiam si arenulæ tam exiguæ essent, ut 10000. efficerent spherulam grano, pã paueris æqualem.

LIQUIDO ergo ex dictis constat, nos certò deprehendere posse, quot arenulæ totum mundum replere possent, si nobis esset exploratum, quot arenulæ grano papaueris sint æquales, & quot grana papaueris digitum constituunt, ac denique quot milliaria, quorum singula 80000. digitos continent, in diametro concaui Firmamenti comprehendatur. Sed quoniam hæc adhuc ignota sunt, atque incerta, assumpsimus (Archimedè in hoc secuti) diametrum mundi multo maiorem, quàm re ipsa sit secundum peritos Astronomos;

Item posuimus plures arenulas æquales esse grano papaueris, quàm re ipsa sint; & plura grana papaueris digitum constituere, quàm vere constituant: ut nimirum hac ratione maior numerus arenularum consurgeret: qui utique longe maior erit, ut diximus, numero arenæ, quæ uere intra concauum Firmamenti potest comprehendi. Quod quidem multis incredibile uidetur.

PRIMI CAPITIS FINIS.

CAPVT SECVNDVM

DE CIRCVLIS, EX QVIBVS SPHÆRA

materialis componitur, & illa supercaelestis, quæ per istam representatur, componi intelligitur.



ROV M autem circulorum quidam sunt maiores, quidam minores, ut sensui patet. Maior autem circulus in spherâ dicitur, qui descriptus in superficie spheræ super eius centrum diuidit spheram in duo æqualia. Minor uero, qui descriptus in superficie spheræ eam non diuidit in duo æqualia, sed in portiones inæquales. Inter circulos uero maiores, primo dicendum est de Aequinoctiali.

Maior circulus, & minor in spherâ quis.

COMMENTARIVS.



PROPOSUIT auctor in primo cap. principia, ac fundamenta totius Astronomiæ: Nunc uero in hoc secundo cap. explicat decem illos circulos primarios, ex quibus spherâ materialis componitur, & cælestis spherâ, cuius gratia hæc instituitur, componi intelligitur; quoniam uidelicet sine his nullo modo causæ reddi possunt apparentiarum cælestium, 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 spheræ in genere: In secunda de eisdem circulis in particulari disserit, explicans singulorum nomina, officia, atque utilitates: In tertia deniq; subiungit, in mundo quinque Zonas ex hisce circulis constitui.

Argumentum secundi cap. eiusdemque diuisio

DIVIDIT itaque in primâ parte circulos omnes spheræ in maiores, & minores, qui ab alijs dicuntur maximi, & non maximi: quorû definitiones perspicuæ sunt in litera. Ex maioribus circulis, siue maximis auctor noster in secundo hoc capite explicat tantummodo sex, nempe Aequinoctialem circulum, Zodiacum, Colurum Sôlstitiorum, Colurum æquinoctiorum, Meridianum, atque Horizontem: ex minoribus uero, siue non maximis, solum quatuor declarat, nimirum Tropicum ☊, Tropicum ☋, circulum Arcticum, & circulum Antarcticum. Atque hos decem circulos spheræ breuiter quidem in 1. cap. exposuimus: nunc uero cum auctore plura de eisdem dicenda erunt.

Auctor rotantum circulos spheræ considerat.

ASTRONOMI autem, ut perfectam cognitionem motuum cælestium adpiscerentur, præter decem illos circulos primarios, plures alios excogitarunt, tum maximos, tum non maximos. Inter maximos potissimum locum obtinent hi, qui nunc sequuntur. **V**ERTICALES, qui per uerticem cuiuslibet loci ad singula Horizontis puncta deducuntur. **H**ORARIJ, qui totum cælum in 24. horas secant, atque hi sunt in triplici differentia. Aut enim distribuunt cælum in 24. horas æquales, initio facto à meridie, quo pacto incedunt per polos mundi: Aut in 24. horas æquales, incipiendo ab ortu, uel occasu Solis, qua ratione contingat duos circulos parallelos, quorû unus est maximus semper

Verticales circuli. Horarij circuli.

semper apparentium, alter uero maximus semper occultorum; Aut deniq; in 24. horas inæquales, quando nimirum neque per mundi polos incedit, neque dictos parallelos contingunt, sed diuidunt omnia segmenta parallelorum supra Horizontem, itemq; infra Horizontem existentia, in 12. partes æquales: sed de hac uarietate horarum plura dicemus in 3. cap. **CIRCULI** domorum cælestium, qui totum cælum in 12. partes secant, quæ domus cælestes dicuntur. **CIRCULI** positionum, qui per communes sectiones Horizontis, & Meridiani, necnon per centrum cuiusque stellæ transire definiuntur. **CIRCULI** declinationum, qui per polos mundi, & singula Æquatoris puncta educuntur. **CIRCULI** latitudinum, qui per polos Zodiaci, & singula Eclipticæ puncta describuntur. Denique quamplurimi alij circuli reperiuntur apud Astronomos. Vt enim maximos omittamus, considerantur prope modum infiniti circuli non maximi. Nam quilibet maximus habet suos parallelos: Vt Horizon habet circulos parallelos circa verticem capitis descriptos, qui dici solent circuli altitudinum. Æquator habet parallelos circulos circa polos mûdi descriptos, cuiusmodi sunt illi circuli, quos singula stellæ, & planetæ, siue puncta cæli quælibet, ad motum diurnum describunt quotidie. Zodiacus habet quoq; suos parallelos circa polos Zodiaci descriptos, quales sunt ij, quos singula stellæ & planetæ, seu quælibet puncta cæli, ad motum proprium nonæ Sphære ab occidente in orientem efficiunt. 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 sphæram spectant.

DICUNTUR in sphæra illi circuli, qui idem cum sphæra centrum possident, maximi, siue maiores, quia, ut demonstrat Theodosius lib. 1. propo. 6. circuli, qui per sphæra centrum ducuntur, sunt omnium maximi, ita ut maior illis dari non possit: quemadmodum etiam linea, quæ in circulo aliquo per centrum ducitur, nempe diameter, est omnium maxima. Illi autem circuli, quorum centrum diuersum est à centro sphære, appellantur non maximi, siue minores, quoniam, ut Theodosius demonstrat loco citato, circuli, qui non per centrum sphære ducuntur, minores existunt ijs, qui per centrum sphære transeunt, & quo remotiores à centro sphære fuerint, eo etiã minores efficiuntur.

UT autem ea, quæ de circulis cælestibus dicenda erunt, perfectius intelligantur, adducam in medium aliquot proprietates circulorum sphære tam maiorum, quàm minorum, demonstratas à Theodosio in sphericis elementis. Ex quibus quidem multa in sequentibus sunt demonstranda.

I.

OMNES circuli sphære maximi secant sese mutuo bifariam, & contra, circuli in sphæra sese mutuo bifariam secantes, sunt maximi. Primum demonstrat Theod. lib. 1. propo. 11. Secundum uero propo. 12. eiusdem libri.

II.

OMNES circuli sphære maximi sunt inter se æquales. Quod quidem facile constat ex æqualitate diametrorum. Est enim cuiuslibet circuli maximi diameter eadem, quæ diameter sphære. Imo si alter altero esset maior, non esset uterque maximus. Minor enim illorum maximus non esset, cum alter eo maior detur.

CIR-

III.

CIRCULI in sphæra non maximi se inuicem secantes, se mutuo bifariam non secant. Nam si mutuo se bifariam secarent, essent ipsi per propo. 17. lib. 1. Theodosij, circuli maximi, quod est contra hypothesim. Potest tamen unus eorum diuidi aliquando bifariam, sed cum hoc accidit, alter tunc nequaquam bifariam secabitur, nisi ambo circuli sint maximi.

III.

INTER circulos sphære non maximos solum ij sunt æquales inter se, qui æqualiter à centro sphære remouentur. Et contra circuli non maximi inter se æquales equaliter recedunt à centro sphære. Vtrumque demonstratur à Theodosio lib. 1. propo. 6.

V.

OMNIS circulus maximus in sphæra transiens per polos alterius circuli siue maximi, siue non maximi, diuidit eum bifariam, & ad angulos rectos. Et contra circulus in sphæra diuidens alium circulum bifariam, & ad angulos rectos est, circulus maximus, inceditq; per polos illius. Illud demonstrat Theod. lib. 1. propo. 15. Hoc uero in scholio eiusdem propos. theoremate 3. a nobis est demonstratum.

VI.

OMNIS circulus maximus in sphæra, per cuius polos transit alius circulus in sphæra maximus, transit uicissim per polos illius. Hoc est demonstratum à nobis theoremate 1. scholijs propo. 15. lib. 1. Theodosij.

VII.

CIRCULVS in sphæra maximus, qui aliquem circulum non maximum tangit, tanget quoque alium non maximum illi æqualem, & parallelum. Quod quidem ostendit Theodosius lib. 2. propo. 6.

VIII.

CIRCULVS in sphæra maximus secat circulos non maximos non per polos eorum, hoc est, oblique, secat illos in partes inæquales, ita tamen, ut equalium, ac parallelorum circulorum segmenta alterna inter se sint equalia. Hoc perspicuum est ex 19. propo. lib. 2. Theodosij.

IX.

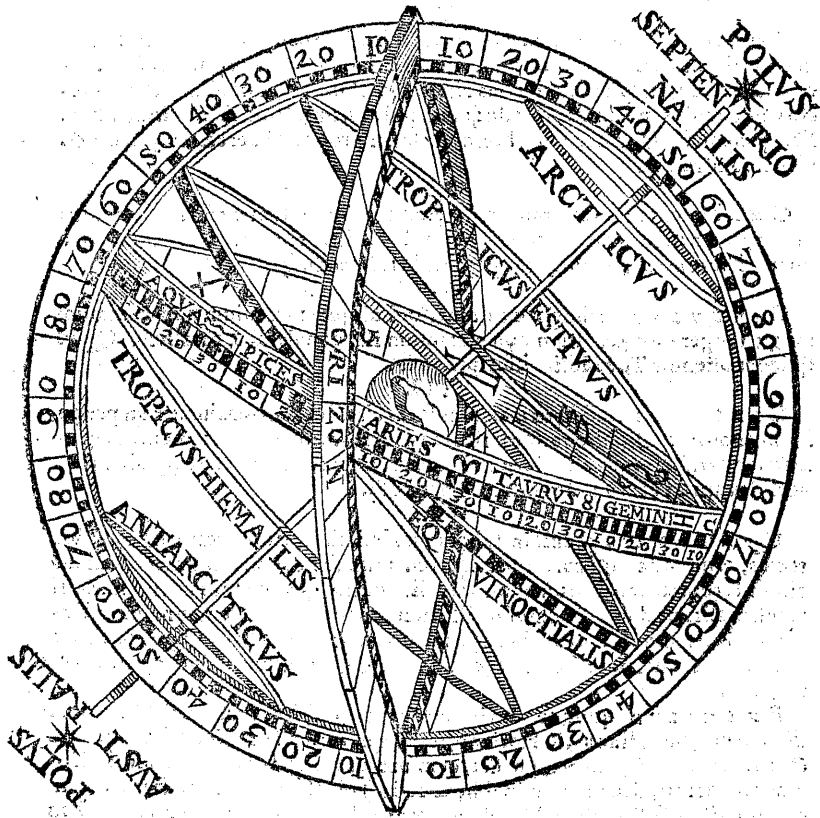
QUANDO tres circuli in sphæra maximi se mutuo secant ad angulos rectos, erunt duo poli cuiuslibet illorum præcise in communibus sectionibus circumferentiarum aliorum duorum. Et contra, quando sunt circuli maximi in sphæra, ita ut duo poli cuiusuis illorum reperiantur in communibus sectionibus aliorum duorum, secabunt se mutuo ad angulos rectos. Quorum utrumque facile deduci potest ex Theodosio, seu proprietatibus adductis, uidelicet ex 5. & 6.

EXEMPLVM quoque utriusque habes in sphæra materiali. Si enim Æquator, Meridianus, & Horizon, ita adaptetur, ut se mutuo ad angulos rectos secent, quod tum demum fiet, cum uterque mundi polus præcise in Horizonte iacebit, sicut accidit in sphæra recta) uidebis polos Æquatoris esse in communibus sectionibus Meridiani, atque Horizontis; polos Meridiani in communibus sectionibus Æquatoris Horizontisque; polos denique Horizontis in communibus sectionibus Æquatoris, ac Meridiani, &c. Citauimus autem

tem propositiones Theodosij in his proprietatibus secundum exemplar Græcum, iuxta quod nunc Theodosium unâ cum triangulis, & tatione sinuum in lucem edimus, ubi propositiones, illas, quas Arabes addiderunt, in scholia rejicimus.

Procl^o quo pacto circulos sphære dividat.

PROCLYS in sphæra, quam conscripsit, aliam diuisionem circulorum sphære instituit. Non enim decem illos circulos primarios diuidit in maximos, & nō maximos, sed in circulos equidistantes, parallelosve, in obliquos, & in eos, qui per polos mundi sunt ducti. Equidistantes circulos appellat eos, quorum poli ijdem sunt, qui poli mundi, cuiusmodi sunt quinque circuli in sphæra, nimirū Aequator, tropicus 60, tropicus 30, circulus arcticus, & circulus antarcticus: Hi enim circuli æquidistantes sunt inter se, ut constat ex propof. 2. lib. 2. Theodosij. Obliquos circulos uocat eos, qui circulos parallelos, quos secât,



ad an-

ad angulos inæquales, & obliquos secant: quales sunt apud ipsam Zodiacus, & circulus lacteus, quibus adiungendus est Horizon quicumque obliquus. Illos denique per polos mundi ducit, qui parallelos circulos, seu equidistantes ad angulos rectos, ac bifariam diuidant; qui numero sunt tres, Colurus solstitiorum, Colurus æquinoctiorum, & Meridianus, quibus adiungi potest Horizon rectus.

NONNULLI alij circulos cœlestes alia ratione diuidant. Dicunt enim, alios circulos esse intrinsecos, alios uero extrinsecos. Intrinseci sunt, qui in cœlo fixi omnino concipiuntur, ita ut unâ cum eo circumducantur. Inde a quibusdam mobiles nominantur, quales sunt omnes circuli primarij sphære, excepto Meridiano, & Horizonte. Hi enim duo extrinseci dicuntur, quia ita in cœlo concipiendi sunt, ut semper firmum situm obtineant, & nulla ratione ad motum cœli circumuoluantur, sed semper in eodem loco permaneant. Quæ de causa à plerisque immobiles dicti fuere.

EXEMPLVM decem circulorum sphære, qui primarij dicuntur, habes in proposita figura, quæ sphæram materialem repræsentat.

Alia diuisio circulo in sphæra.

DE ÆQUINOCTIALI CIRCULO.



EST igitur Æquinoctialis circulus quidam diuidens sphæram, in duo æqualia secundum quamlibet sui partem æque distans ab utroque polo.

COMMENTARIVS



BSOLUTA prima parte huius capitis, aggreditur iam secundam partem, in qua sigillatim de omnibus circulis differitur. Agitur autem prius de circulis maximis, deinde de non maximis: Et inter maximos primo loco explicat Æquinoctialem circulum, quoniam cognitio eius facilius est, & reliqui fere omnes per ipsum explicari solent. Est quoque circulus Æquinoctialis omnium nobilissimus, cum sit mensura, ut mox dicetur, motus nobilissimi, nempe primi mobilis; Mouetur enim motu maxime æquabili: Vnde ita sese habet hic circulus cum alijs circulis cœlestibus comparatus, quemadmodum primum mobile collatum cum alijs orbibus cœlestibus. Quamobrem Philosophi primum motore, id est, Deum Opt. Max. in circulo Æquinoctiali, tamquam in sede propria collocabant.

Æquinoctialis circulus quid.

DEFINIT igitur circulum Æquinoctialem dicens, eum circulum in sphæra materiali appellari Æquinoctialem, qui sphæram in duas partes æquales diuidit, æqualiterque ab utroque polo secundum omnem sui partem distat. Atque hic eadem ratione in cœlo erit concipiendus collocari in medio inter duos mundi polos.

QUEM quidem nonnulli ita concipiunt describi. A centro mundi per centrum Solis, dum est in principio \vee uel \ominus imaginantur duci lineam rectam, quæ spatio 24. horarum describat circulum Æquinoctialem. Sed quoniam Sol nunquam perficit integrum circulum, cum non ad idẽ punctum reuertatur.

Quo Æquinoctialis circulus in cœlo describi concipitur.

P tur

tur propter motum proprium, quem habet ab occasu in ortum, melius fortasse dicitur Æquator describi a linea recta, quæ a centro mundi ad initium γ , uel Δ , primi mobilis extenditur. Ex circūductione enim huius lineæ describitur in die naturali circulus maximus, & perfectus, semper rectus ad axem mundi, æqualiterq; distans omni ex parte a mundi polis: quæ omnia requiruntur ad æquinoctialem circulum.

Vbi potissimum
sphæra
circuli in
ælo sint cō
cipiendi.

Sunt autem omnes circuli cœlestes, atque adeo & æquinoctialis, concipiendi in primo mobili, quod quidem nobis potissimum refert sphæra materialis. Neque multum interest, siue eos in concavo, siue in conuexo primi mobilis intelligamus: Tamen quia nos intra cœlum inclusi, in eiusq; centro existentes, concavam cœli superficiem intuemur, compellimur quodammodo circulos cœlestes in eadem superficie concava primi mobilis considerare, sicut etiam, quia sumus extra sphæram materialem positi, cogimur eosdem quodammodo circulos in extrema, seu conuexa eius superficie designare. Quod etiam fit in globo Cosmographico, & Astronomico. Quoniam uero ex decem sphærae circulis primarijs Meridianus, atque Horizon sunt prorsus immobiles in quacunque regione ita ut, etiamsi cœlum primum perpetuo, ac indefinenter circumferatur, prædicti duo circuli nihilominus immoti omnino concipiantur, & firmi; Alij uero 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 cœli Empyrei immobilis, sub quo collocatur primū mobile, & totus mundus, consideremus. Ita enim fiet, ut alij circuli mobiles intra hos immobiles perpetuo circumducantur: quemadmodum etiam in sphæra materiali cernimus, Meridianum, & Horizontem alijs circulis supereminere, ut his sine cessatione motis, illi duo immoti prorsus permaneant.

Æquinoctialis
circulus
ut sic dicitur.
Idem est
Æquator,
& cingulus
primi mobilis
dicitur.

ET dicitur Æquinoctialis, quoniam quando Sol transit per illum, (quod fit in bis in anno, in principio Arietis scilicet, & in principio Librae) est æquinoctium in uniuersa terra. Vnde etiam appellatur Æquator diei, & noctis, quia adæquat diem artificialem nocti. Et dicitur cingulus primi motus. Vnde sciendum, quod primus motus, dicitur motus primi mobilis, hoc est, non ex sphæra, siue cœli 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 dicitur irrationalis, siue sensualis, ad similitudinem motus microcosmi, qui est à corruptibilibus ad creatorem, iterum rediens ad corruptibilia. Dicitur ergo cingulus primi motus, quia cingit, siue diuidit primum mobile, scilicet sphæram nonam, in duo æqualia, æquidistans a polis mundi.

EXPLICAT hoc loco nomina, & officia circuli Æquinoctialis, docens, tum vocari Æquinoctialem, quia per illum transiens Sol, in principio uidelicet γ , & Δ , efficit æquinoctium in uniuersa terra, hoc est, diem artificialem æqualem nocti artificialem constituit.

EANDEM ob causam ait, ipsum appellari Æquatorem diei, ac noctis. Item nominari cingulum primi motus, quod nimirum primum motum diuidat in duo æqualia. Cum enim motus diuidatur ad diuisionem mobilis, ut uolunt philosophi, diuidet utique Æquator motum primi mobilis bifariam, quandoquidem & primum mobile in duas medietates diuidit. In gratiam huius reperit duplicem illam motum cœlorum, ab ortu uidelicet in occasum, & ab occasu in ortum, ut perspicuum est in litera.

GRAECI appellant hunc circulum *ἰσημερινός*, id est, Æquidiale, quia nimirum Sole in eo decurrente, fit dies æqualis nocti. Vnde quemadmodum Latini eum denominant à nocte, ita Graecis placuit ei nomen imponere a die. A Ptolemaeo dicitur Linea, Circulus, seu orbis æquationis diei. Ab Alphragano Circulus Æquinoctij. Volunt etiam plerique, eum hisce nominibus appellari, non quod Sol in eo existens æquinoctium efficiat ubique, sed quod in sphæra recta, quæ illi subiacet, noctes dierum artificialium magnitudinem nunquam excedant, sed perpetuo dies noctibus sint æquales, ubicunque Sol existat, ut in 3. cap. exponemus. Solet etiam nonnunquam circulus Æquinoctialis dici ab Astronomis Maximus parallelorum. Appellant enim circulos parallelos eos, quos stellæ, & singula cœli puncta ad motum diurnum describunt, quorum omnium maximus est, ut constat, Æquator.

QUOD autem communiter dici solet; In uniuersa terra æquinoctium fieri bis in anno, Sole nimirum existente in principio γ , & Δ , intelligendum est, ubi contingit uicissitudo diei, & noctis spacio 24. horarum, hoc est, ubi Æquinoctialis circulus interfecat Horizontem, & ab eodē interfecatur. Quod ideo dixerim, ut excludamus ab hac propositione uniuersali regiones illas; quæ directe polis mundi subiacent. In illis etenim regionibus dies, quæ unica tantū est in anno continet sex menses, & nox toridem, ut prope finem 3. cap. contabibit: uel certe propositio illa communis intelligenda est negatiue, quasi dicatur diem non esse in æqualem nocti, quod quidem uerum est, etiam sub polis, Sole in Æquinoctiali circulo existente: quia tunc dies non est nocti inæqualis.

IN omnibus uero regionibus, in quibus Æquator, & Horizon sese mutuo interfecant, fieri æquinoctium, dum Sol in Æquatore moratur, facile hac ratione poterit demonstrari. Quoniam uterq; circulus, Æquator, scilicet; Horizon, est maximus, diuidet alter alterum bifariam per proposit. 1. lib. 1. Theodosij, ut supra dictum est, & propterea in quacunque regione, ubi hi duo circuli se mutuo secant, existet una medietas Æquatoris supra Horizontem, altera uero infra. Cum igitur Sol ab ortu in occasum æquabiliter feratur, efficitur, ut tantū temporis consumat supra hemisphærium, quæ quidem mora diem efficit artificialem, quantum sub hemisphærio, quæ mora noctem artificialem constituit.

VNDE notandum, quod polus mundi, qui nobis semper apparet, dicitur polus septentrionalis, arcticus, uel borealis. Septentrionalis dicitur à septentrione, hoc est, à minori urisa, quæ dicitur à septem, & trion,

Varia nomina
na circuli æ
quinoctialis.

Quo intelligatur,
bis in anno fieri
æquinoctium
in uniuersa
terra.

Cur Sole
existente in
Æquatore,
fiat æquinoctium.

Petus nobis
semper appa-
rens cur di-
catur Septen-
trionalis, ar-
cticus, & bo-
realis. Oppo-
situs uero,
antarcticus
meridionalis,
& australis.

quod est bos; quia septem stellæ, quæ sunt in Urfa, tardè mouentur ad modum bonis, cum sint propinque polo. Vel dicuntur illæ septem stellæ septentriones, quasi septem teriones, eo quod terunt partes circa polum. Arcticus quidem dicitur ab ἀρκτος, quod est urfa. Est enim iuxta maiorem urfam. Borealis uero dicitur, quia est in illa parte, à qua uenit Boreas. Polus uero oppositus dicitur Antarcticus, quasi contra Arcticum positus. Dicitur & meridionalis, quia ex parte meridiei est. Dicitur etiam australis, quia est in illa parte, à qua uenit aufter. Istæ duo puncta in Firmamento stabilia, dicuntur poli mundi; quia sphæra axem terminant, & ad illos uoluitur mundus, quorum unus semper nobis apparet, reliquus uero semper occultatur. Vnde Virg. I. Georg.

Hic vertex nobis semper sublimis, at illum
Sub pedibus styx atra uidet, manesq; profundi.

COMMENTARIUS.

DECLARAT hoc loco polos circuli Aequinoctialis, à quibus ipsam Aequinoctialem circulum æqualiter distare dixerat. Verum hæc omnia clara sunt in littera. Sapere est, ut usum multiplicem, officia, atque utilitates, propter quas Astronomi circulum Aequinoctialem in cælo excogitarunt, explicem.

OFFICIA ÆQUINOCTIALIS CIRCULI.

I.

Aequator
mæstura est,
& regula
primi motus.

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, ut obseruationes Astronomorum docent.

II.

Aequator
menturat
tempus.

MENSURAT tempus. Ex una namque reuolutione Aequinoctialis circuli, addita particula correspondente illi parti Zodiaci, quam interim Sol motu proprio orientem uersus conficit, dies naturalis constituitur, ut in cap. dicetur. Ex eleuatione uero 15. graduum illius cognoscimus, horam integram esse transactam. Ex unius denique gradus ascensione, 4. minuta horæ esse elapsa, deprehendimus.

III.

Aequator
irregularita-
tem motus
Zodiaci ab
ortu in oc-
casum ad
regularitate
reducit.

IRREGULARITATEM motus Zodiaci ab ortu in occasum, quam habet propter obliquum eius situm, ueluti regula, ac canon certissimus dirigit. Nam ut ex 3. cap. constabit, Zodiaci partes æquales inæqualiter ascendunt supra Horizontem, quemcumque siue rectum, siue obliquum. Vnde tota hæc inæqualitas miro artificio reducitur ab Astronomis ad æqualitatem per motum uniformem Aequinoctialis circuli, ita ut ex confinis Aequinoctialis circuli arcibus cognoscamus tempora ortus, & occasus omnium arcuum Zodiaci.

III.

Aequator
efficit aequi-
noctia.

DISTINGUIT æquinoctia. Diuidit enim Zodiacum circulum oblique

quæ in duobus punctis, nempe in principio γ , & δ , ad quæ cum proprio motu Sol peruenit, æqualia diei, noctisque spacia efficit: Vnde & dicta puncta æquinoctialia dicuntur ab Astronomis. Quæ eleganter describit Manilius poetæ dicens.

Libra, Ariesque parem reddunt noctemque, diemque.

Quibus autem diebus anni olim duo æquinoctia 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, punctiue Eclipticæ ab Aequatore uersus alterutrum polorum mundi. Penes quid uero capienda sit, & mensuranda hæc distantia, siue declinatio, dicemus, cum de Eclipticæ egerimus.

Aequator terminus est a quo declinationes numerantur. Declinatio quid.

VI.

INDICAT, quæ pars cæli dicatur Septentrionalis, Borealis uel, & quæ Australis, seu Meridionalis. Quæ enim interijcitur inter polum septentrionalem, siue Arcticum, & Aequinoctialem circulum, Septentrionalis nuncupatur: Reliqua uero, quæ ponitur inter eundem Aequinoctialem circulum, & polum Australem, siue Antarcticum, Meridionalis appellatur. Ex quo facile percipi potest, quænam sidera, quæue constellationes, uel signa Septentrionalia, uel Australia appellentur. Itæ quando planetæ dicantur Septentrionales, & quando Australes. Quandoque enim fuerint in ea parte cæli, quam Septentrionalem diximus uocari, septentrionales dicuntur: quædo uero in ea extiterint, quam nominauimus Australem, Australes uocantur. Vnde dum Sol mouetur ab initio γ , usque ad principium δ , Septentrionalis appellatur; Dum uero à principio δ , ad principium γ , tendit, Meridionalis, siue Australis dici consueuit. Sumitur quidem, & aliter pars septentrionalis, Australisq; apud Astronomos, ut docebimus, quando de Eclipticæ utilitatibus uerba 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 dirigit partem cæli borealem ab australi. Borealis pars cæli, & australis q. Septentrionalia, australi uel signa, quæ.

Aequator in terra patitur terræ totam in partem borealem, & australem.

VII.

PRAEFINIT nobis longitudinem, seu quantitatem diei artificialis, noctisque in quacunque orbis terreni habitatione. Est enim in quauis regione, A quolibet anni tempore, dies artificialis tanta, quantum est arcus Aequinoctialis circuli, qui supra hemisphærium ascendit, dū supra idem hemisphæriū Sol commoratur. Hic aut arcus Aequatoris hac ratione deprehenditur ex sphæra materiali rite, & accurate fabricata. Statuatur sphæra materialis in propria positione, id est, in debita eleuatione poli, gradusq; ille Eclipticæ, in quo Sol die proposito existit, in Horizonte ex parte orientis collocetur, diligenterq; notetur punctum illud Aequatoris, quod tunc in Horizonte ex eadem parte existit: Deinde circumuoluat sphæra, donec idem gradus Eclipticæ, addito insuper dimidiato fere gradu, in Horizonte reperiatur ex parte occidentis, iterumq; punctum illud Aequatoris signetur, quod tunc Horizontem ex parte orientis præcise, & ad amissim contingere conspicitur. Quibus peractis, numerentur gradus Aequinoctialis circuli inter duo illa puncta interiecti, initio facto à primo puncto, & uersus partes orientales procedendo. Nam dicti gradus Aequatoris deproment arcum diurnum propositum, hoc est, qui simul cū

Aequator indicat longitudinem diei, & noctis artificialis. Quanta sit dies artificialis, & quæ ex sphæra materiali deprehendatur.

Sole, dum in hemisphærio 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 sphæra materialis ita statuat, ut inter polum Arctici, & Horizontem interceptantur 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, deprehendatur arcus diurnus comprehendere grad. 226. min. 6. fere, qui ad horas reductus, diuisione facta per 15. monstrabit diem artificialem Romæ die 22. Iunii, quando uidelicet Sol in principio ☉, existit, constare horis 15. & min. fere 4. Ex cognita autem magnitudine diei artificialis facile cognosceretur 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. comprehenderet Romæ nox die 22. Iunii horas 8. & min. 56. Poterit tamen quiuis, si uult, eodem artificio quantitatem noctis elicere, quo diei magnitudinem inuestigare diximus.

Altitudo poli Romæ quanta sit.

Aequator utilis est cosmographis.

MIRVM in modum deseruit Cosmographis, & Geographis. Nam sine circulo Aequinoctiali nulla terræ descriptio absoluta esse potest, nullaq; ciuitas in globo terrestri, aut in mappa mudi proprio in loco reponetur. Penes enim Aequinoctialem circulum & longitudine ciuitatum, & latitudo desumitur, ut apertius docebimus, cum de circulo Meridiano, qui ad id quoque negotium requiritur, egerimus.

HABET quidem Aequinoctialis circulus præter ea, quæ dicta sunt, plurima alia officia, utilitatesque apud Astronomos, quibus breuitatis memor supersedendum nunc esse censeo. Proprijs enim in locis, quando res exiger, multo commodius explicari poterunt. Satis nunc sit, potissima officia ipsius demonstrasse.

QUONIAM vero in septimo officio Aequatoris necesse fuit reducere gradus, & minuta Aequinoctialis circuli ad horas, ac minuta horarum, utile esse iudicauit 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 uero uicissim eadem facilitate transmutantur horæ, minuta, secunda, ac tertia horarum in gradus, minuta, secunda, ac tertia Aequinoctialis circuli. Quamuis enim utrumque per diuisionem effici possit, tamen multo expeditius idem dictæ tabellæ consiciunt.

DUPLIX TABVLA, QVA PARTES AEquatoris in tempus: & contra tempus in partes AEquatoris conuertuntur.

CON

CONVERGIO
gradum, minorum, & secundorum Aequatoris in horas, minuta, secunda, & tertia.

CONVERGIO
horarum, minorum, secundorum, & tertiorum in gradus, minuta, & secunda Aequatoris.

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	38	2	28	130	8	40
8	0	32	38	2	32	140	9	20
9	0	36	29	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	58	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.			

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	0	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	215	21	5	15	51	12	45
22	330	22	5	30	52	13	0
23	345	23	5	45	53	13	15
24	460	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.	

Qua ratio-
ne ex præce-
dentibus ta-
bellis redu-
cantur gra-
dus ac minu-
ta ad hora,
& contra.

Si gradus in horas sunt commutandi, accipiendi erunt gradus in priori ta-
bella sub titulo G. & mox duæ subsequentes columnæ iudicabunt horas, minu-
taq; horarum, quæ gradibus acceptis debentur. Sic uides gradibus 2. responde-
re min. 16. horæ. Item gradibus 27. horam 1. min. 48. Item gradibus 45. horas 3.
min. 0. Item gradibus 250. horas 86. min. 40. &c. Quod si numerus graduum
præcise in prædicta tabella non reperiatur, accipiendus erit numerus proxi-
me minor, cum horis, ac minutis respondentibus: Deinde reliqui gradus ite-
rum sumendi cum horis & minutis correspondentibus: Atque tandem poste-
riores horæ, ac minuta cum prioribus coniungenda. Vt si scire lubeat, quot
horæ respondeant gradibus 215. Accipiendæ erunt horæ 14. respondentes gra-
dibus 210. Deinde sumenda min. 20. respondentia reliquis gradibus 5. Atque
ita gradibus 215. debentur horæ 14. min. 20. & sic de cæteris.

Si vero minuta, uel secunda graduum in horas sunt conuertenda, accipien-
da erunt minuta, uel secunda graduum, supra titulos M, vel S, & illico sequen-
tes duæ columnæ ostendent minuta, secunda, uel tertia horarum, ut literæ,
quæ ad pedem tabellæ sunt positæ, indicant. Hac ratione cernis, minutis 56.
vnius gradus respondere min. 3. sec. 44. unius horæ. Item secundis 25. unius
gradus deberi sec. 1. ter. 40. unius horæ.

H A V D aliter ex posteriori tabella reducentur horæ, minuta, secunda, ac
tertia horarum ad gradus, minuta secunda, & tertia, &c.

Quo pacto
ex grad. &
min. fiant
horæ, &
min. & con-
tra, quo ex
hor. & min.
fiant grad.
& minuta.

Q V O D si huiusmodi tabellis uti quis noluerit, reducentur gradus, mi-
nuta, &c. hoc modo. Multiplicentur gradus, minuta, secunda, &c. per 4. Nam
producti numeri dabunt partes temporis proxime minores. Vt productus nu-
merus ex gradibus dabit minuta horarum, productus uero numerus ex minu-
tis graduum dabit secunda horarum, &c. E X E M P L V M. Si grad. 9. min. 40.
sec. 20. multiplicentur per 4. producentur hor. 0. minut. 36. sec. 160. ter. 80. hoc
est, hor. 0. min. 38. sec. 41. ter. 20. Rursus si grad. 20. min. 40. multiplicen-
tur per 4. gignentur hor. 0. min. 80. sec. 160. hoc est, hor. 1. min. 22. sec. 40. atque
ita de cæteris.

I A M uero, si horæ, minuta, &c. diuidantur per 4. producentur partes Aequatoris
proxime maiores. Vt ex tertijs horarum producentur secunda gra-
dium, ex secundis horarum producentur minuta graduum; ex minutis hora-
rum producentur gradus; & ex horis deniq; producentur partes unius partis
Aequatoris, quæ comprehendat grad. 60. quemadmodum, & unus gradus com-
plectitur min. 60. E X E M P L V M. Si hor. 0. min. 38. sec. 41. ter. 20. diui-
dantur per 4. producentur partes 0; (quarum quælibet complectitur grad.
60.) grad. 9. $\frac{1}{2}$. min. 10. $\frac{1}{4}$. sec. 5. hęc est, part. 0. grad. 9. min. 40. sec. 20. Nam
grad. $\frac{1}{2}$. facit min. 30. quæ cum min. 10. faciunt min. 40. Item min. $\frac{1}{4}$. facit sec.
15. quæ cum sec. 5. faciunt sec. 20. Rursus si hor. 1. min. 22. sec. 40. diuidantur
per 4. prouenient par. $\frac{1}{4}$. (ex illis, quarum quælibet complectitur grad. 60.)
grad. 5. $\frac{1}{2}$. min. 10. hoc est, grad. 20. min. 40. propterea quod part. $\frac{1}{4}$. (ex illis,
quarum quælibet grad. 60. continet) facit grad. 15. quæ cum grad. 5. faciunt gr.
20. Item grad. $\frac{1}{2}$. facit min. 30. quæ cum min. 10. faciunt min. 40. atque ita
de cæteris.

D E



ST altus circulus in sphaera, qui intersecat Aequinoctialem,
& intersecatur ab eodem in duas partes aequales, & una
eius medietas declinat uersus Septentrionem, alia uersus
Austrum.

Zodiacus
quid.

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



O S T tractationem de Aequatore. agit secundo loco auctor de
Zodiaco, eo quod reliquorum circulorum cognitio ex huius no-
titiâ dependeat. Describens igitur circulum Zodiacum ait, eum
esse circulum in sphaera, intellige maximum, qui intersecat Aequinoctialem
circulum, & ab eodem intersecatur in duas partes
æquales, quarum una in septentrionem, altera in Austrum uergit. Huius cir-
culi polos diximus in 1. cap. cum de circulis sphaeræ generatim ageremus, re-
moueri à polis mundi quarta parte, & insuper nonagesima unius quadrantis,
hoc est, gradibus 23. $\frac{1}{2}$. Ex quo fit, ut mediam punctum utriusque medietatis
ipsum eandem distantiam habeat proorsus ab Aequatore, unum quidem in Bo-
ream, alterum uero in Austrum uergens.

Distantia po-
lorum Zodia-
ci à polis
mundi.

H V N C autem circulum Astronomi in caelestibus orbibus excogitarunt
præcipue ob motum Planetarum. Obseruarunt etenim diuturna experientia,
Solém, Lunam, ac reliquos Planetas proprijs suis motib. ab occidente in orien-
tem discessere ab Aequinoctiali circulo, modo ad septentrionem, modo ad
meridionalem plagam, & hoc certa quadam, ac determinata distantia, elonga-
tio neque, quæ nimirum comprehendit gr. 23. min. 30. maxime si de Sole ser-
mo habeatur: (Alij namque planetæ non nihil variant hanc distantiam) Dein
de eisdem redire; & accedere ad Aequinoctialem circulum, semperq; eandem
illos uiam tenere, & 1. cap. pluribus experimentis comprobauimus, cum de ce-
lorum motibus disputarem. Rursus manifestissimis indicijs deprehenderunt,
ut ibidem ostendimus, Firmamentum cum omnibus stellis fixis ab occasu in
ortum super polos distantes à polis mundi grad. 23. $\frac{1}{2}$. moueri. Unde notarunt
in caelo circulum maximum, quem Zodiacum appellant, ut esset uia omnium
planetarum, & cingulus secundæ motus; etiam stellarum fixarum, quemadmo-
dum Aequator cingulus existit primæ motus. Primum autem inuentorem Zo-
diaci refert Plinius fuisse Anaximandrum Miletum.

Zodiacus
cur ab Astro-
nomis excog-
itatus sit.

Q V A M V I S autem Zodiacus caelo inhereat, & ubique idem sit, tamen
nec in Horizonte recto, nec in obliquo eisdem semper angulos efficit, sed eos
continue mutat, & uariat. Nunc enim rectiores angulos, nunc obliquiores ef-
fingit, atque conformat cum quoecunque Horizonte propter diuersam eius ad
Horizontem quemcunque inclinationem. Vnde oritur tota difformitas, siue
irregularitas ortus, & occasus signorum, ut in 3. cap. explicabimus.

Anaximan-
der primus
Zodiaci in-
uentor.

Zodiacum
uarios an-
gulos cum
Horizonte
quous effi-
cere.

ET DICITVR iste circulus Zodiacus à Ζῶν, quod est uita, quia
secundum motum Planetarum sub illo est omnis uita in rebus inferiori-
bus. Vel dicitur à Ζῶδιον, quod est animal, quia cum diuidatur in 12. par-
tes æquales, quælibet pars appellatur signum, & nomen habet speciale à

Zodiacus
unde sic di-
ctus sit.

nomine alicuius animalis, propter proprietatem aliquam conuenientem tam ipsi, quam animali. Vel propter dispositionem stellarum fixarum in illis partibus ad modum huiusmodi animalium.

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

D V P L I C E M rationem affert, cur hic circulus dicatur Zodiacus; uel nimirum à *Zōn*, id est, uita, propterea quod propter continuum motum Planetarum sub hoc circulo omnia hæc inferiora uitam habent, ut passim Aristoteles in suis operibus refert: uel à *Zōdion*, quod est animal, quia iste circulus distribuitur ab Astrologis in 12. partes æquales, quarum quælibet, una dempta, nomen sortitur alicuius animalis: Atque hæc 12. partes signa dicuntur, de quibus statim dicetur.

Signa Zodiaci cur ab animalibus denominentur.

C Y R A autem hæc signa denominentur à peculiaribus animalibus, duplicem quoque causam assignat. Prima est, quoniam (ut iudicarij uolunt) constellationes illæ habent uirtutes, proprietates uel communes illis animalibus; à quibus denominationem suscipiunt, hoc est, quia in his inferioribus producunt effectus conformes huiusmodi animalibus. Verbi gratia, Primum signum dicitur Aries, quia quemadmodum Aries est animal calidum, sic et Sol in ea parte cœli existens, quæ Aries dicitur, incipit calorem suum deprimere, atque hæc inferiora calefacere. Secundum signum dictum est Taurus, quoniam sicut Taurus fortior est Ariete, sic etiam Sol in signo Tauri constitutus maiores uires 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 Cancræ, & à nobis discedere. Quintum dicitur Leo, nam sicut Leo est animalium fortissimus, ita quoque Sol in Leone existens maximam inducit siccitatem, & calorem: Sextum signum uocatur 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 statera aliqua librentur, adæquanturque. Octauum Scorpius nominatur: nam quemadmodum Scorpius sua cauda pungit, & lædit, ita etiam, dum in hoc signo Sol moratur, frigora incautos lædere, ac pungere solent. Nonum dictum est Sagittarius, quoniam, Sole in eo existente, mittuntur ad nos grandines, atque imbres, ueluti sagitte. Decimum uocatur Capricornus, quia sicut caper semper 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, aquæ pluuiarum abundare soleant. Duodecimum denique à piscibus nomen habet, quoniam, Sole in piscibus morante, ita frequentes existunt pluuiæ, ut omnia, ueluti pisces, natant uideantur. Hæc uero omnia intelligenda sunt in habitatione, quæ ab Aequatore in Septentrionem uergit. Nam ij, qui in parte Meridionali degunt, omnino contraria his experiuntur.

S E C V N D A causa est, quia stellæ existentes in ea parte Zodiaci, quæ u.g. Scorpius dicitur, referunt imaginem, seu figuram Scorpij. Item stellæ in ea par-

parte, quæ à Sagittario denominatur, collocatæ expriment quodammodo hominem, qui ex arcu tenso sagittam iaculatur, & sic de cæteris.

Q U O D si neutra harum causarum placet, poterimus dicere ideo 12. hæc partes obtinuisse prædicta nomina animalium; quoniam cum in toto Firmamento reperiantur 48. constellationes, seu imagines, de quibus, in 1. cap. dictum est, ubi & nomina, & stellas 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 uideretur difficultas remanere, cur uidelicet 48. illæ imagines cælestes talibus sint nominibus præditæ, dicendum est, ueteres huiusmodi nomina constellationibus imposuisse, (quidquid dicant Astrologi iudicarij, ob memoriam quorundam uirosorum illustrium, uel etiam alicuius fabulæ, uel historiae. Sic enim quædam constellationis dicitur Hercules, ob memoriam Herculis: quædam Argonauius, propter primam nauem, qua homines sese fluctibus Oceani crediderunt, &c. Veruntamen negandum non est, impositores horum nominum habuisse magnam rationem figurarum, quas stellæ efficiunt. Nam in memoriam coronæ Ariadnes eâ constellationem coronâ dixerunt; quæ similitudinem cuiusdam coronæ præferret, atque ita de reliquis dicendum est.

Cur antiquæ constellationibus nomina illa, de quibus supra in dicitur.

H I N C perspicuum est, si rationem habeamus 12. signorum, seu constellationum, quæ in Zodiaco comprehenduntur, hoc nomen proprie conuenire Zodiaco firmamenti, in quo huiusmodi constellationes existunt, non autem Zodiaco primi mobilis, cum ibi nullum extet vestigium talium imaginum: Si uero quis mauult dicitur Zodiacum à *Zōn*, id est, uita, quam à *Zōdion*, quod est animal; recte dicere poterit, hoc nomen primum esse impositum Zodiaco primi mobilis: Nam propter motum planetarum sub Zodiaco primi mobilis omnia hæc inferiora uitam habent, ut philosophi asserunt.

Cui Zodiacus hoc nomen magis conueniat.

I S T E uero circulus Latine dicitur Signifer, quia fert signa, uel quia diuiditur in ea. Ab Aristotele uero in lib. 2. de generatione, & corruptione dicitur circulus obliquus, ubi dicit, quod secundum accessum, & recessum Solis in circulo obliquo fiunt generationes, & corruptiones in rebus inferioribus.

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

A D D I C I T duo alia nomina, quibus circulus Zodiacus ab Astronomis solet appellari, dicens eum à Latinis dici signiferum, uel quia defert 12. signa prædicta, uel certe, quia in ea diuiditur; quæ appellatio ualde familiaris est poetis. Ita enim eum uocat Claudianus in eo Epigrammate, quod de Archimedis sphaera conscripsit, ubi sic ait.

Percurrit proprium mensuris signifer annum,

Et simulata nouo Cynthia mense redit.

I T A quoque Lucanus eum nominat lib. 3. sic scribens.

Aethiopiūq; salum, quod non premeretur ab ulla

Signiferi regione poli, ni poplite lapsa

Pluma curuati procederet ungula Tauri.

D I N D A ait, Zodiacum ab Aristotele lib. 2. de Gener. & corrupt. appellari

Alia nomina Zodiaci

lari circulum obliquum. Quo etiam nomine multi eum Astronomi uocare cōsueuerunt. Dicitur autem hic circulus obliquus, tū quia secat ad obliquos angulos & Aequatorem, & Colurum æquinoctiorum; tum quia, si consideratur cū circulis parallelis, obliquum situm obrinet in sphaera, cū non aequaliter à polis mundi secundum omnes sui partes remoueatur, sed una eius medietas in Austrum, altera uero in Boream uergat. Vnde fit, ut Sol, & ceteri planetæ, qui sub Zodiaco perpetuo mouentur, interdum ad nos propius accedant, quando uidelicet existunt in medietate uersus septentrionem, interdum longius à nobis recedant, quando nimirum reliquam medietatem, quæ in Austrum declinat, percurrunt.

Zodiacus est obliquū situm hæc in sphaera.

Quod si quis causam requirat, cur Natura tribuerit hanc obliquitatem uia Solis, reliquorumq; planetarum, respondendum est cum Philologis, id factum esse, duas potissimum ob causas. Prima est uicissitudo temporum: Nam propter motū Solis sub hoc circulo obliquo efficitur Ver, deinde Æstas, postea Aurumnus, ac ultimo 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, nunquā temporum uarietas existeret in quacunq; regione; eo quod Sol semper eandē haberet distantiam à uertice capitis. Secunda causa est diuersitas, ac uarietas effectuum: Nam propter obliquitatem Zodiaci Sol, & alij planetæ, ut dictum est, nunc propius ad nos accedunt, nunc longius distant à nobis. Ex qua uicissitudine oritur rota diuersitas in effectibus. Nā si Zodiacus non esset obliquus, semper iidem producerentur effectus, cum planetæ perpetuo eandem propinquitatem, remotionemue haberent.

Nomina 12. signorum Zodiaci, & ordo.

NOMINA autem signorum, ordinatio, & numerus in his patent uersibus.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.

COMMENTARIVS.

QuoniaM dixerat auctor, Zodiacum diuidi ab Astronomis in 12. partes æquales, quæ signa nūcupantur, explicat iam duobus carminibus, quomodo appellentur huiusmodi signa duodecim, & quonam ordine sese habeat in Zodiaco. Quod & nos iam dudum in 1. cap. præstitimus, cum de motibus cœlorum ageremus, ubi etiam characteres, quibus ab Astronomis designari solent, apposuimus, atque eosdem nunc hoc loco in gratiam studiosiorum repetemus, ut firmiter memoriæ hæreat. Sunt igitur 12. signa cœlestia hisce nominibus prædita, habentq; hunc ordinem inter sese, & tribus characteribus exprimi solent.

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

Est

Est autem quodlibet signum superius sibi respondentem inferiori per diametrum oppositum in Zodiaco, ut Aries Libræ, Taurus Scorpio, Gemini Sagittario, &c.

CAETERVM 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 ullo adhibito artificio circulus quiuis in 6. partes æquales diuiditur, eadem nimirum crurium circini distensione, qua circulus est descriptus, ut constat ex corollario propo. 15. lib. 4. Euclidis. Talibus autem signis uti solent Astronomi in componendis tabulis motuum, ut uidere est apud Alphonsium regē Hispaniæ, & alios, qui tabulas composuerunt. Alio modo accipitur signum pro duodecima parte Zodiaci, seu (quod idē est) pro dimidiata parte signi physici, naturalisue, diciturque signum commune, eo quod communiter Astronomi eo uti soleant, in qua significatione hoc loco auctor noster signum quoque accepit. Dicitur autem fortassis huiusmodi partes Zodiaci signa, propterea quod per illa designantur motus omnium aliorum, uel etiam, quod designent uaria anni tempora, ut mox dicemus.

Duplex acceptio signi. Signū physicū quod.

Signū commune quod.

EADEM hæc duodecim signa cœlestia elegantissime describit Manlius duodecim carminibus, in quibus etiam exprimit ordinem, & nomina, & quonā pacto ab Astronomis solent depingi in globo cœlesti; Sunt autem carmina hæc.

*Aurato princeps ARIES in vellere fulgens
Respicit admirans aduersum surgere TAVRVM
Summisso uulnē GEMINOS, & fronte nocentem:
Quos sequitur CANCER: Cancrum LEO: VIRGO Leonem;
Aequato tum LIBRA die cum tempore noctis
Aurabit ardentē fulgentem SCORPION astro,
In cuius caudam contentum dirigit arcum
MIXTVS EQVO, nolucrum missurus iamque sagittam.
Tum uenit angusto CAPRICORNVS sidere flexus.
Post hunc inflexam diffundit AQVARIVS vrnam,
PISCIBVS assuetas auide subeuntibus undas
Quos Aries tangit claudentes ultima signa.*

Quæ quidem carmina per pulchre explicant figuras duodecim signorum Zodiaci, quæ in globo cœlesti solent depingi.

DE NOMINIBVS istorum duodecim signorum supra uerba 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 uouerint sumere potius, quam ab alio signo, cum in circulo non sit proprie principium, sed à quolibet puncto initium capere liceat sine ullo discrimine. Quæuis enim omnia hæc à uoluntate, arbitrioque Astronomorum pendeant, tamen non temere ea ab ipsis esse instituta ei edendū 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 uidelicet, Aer, Aqua, & Terra; Vniūquodque autem tres potissimum terminos possideat, nempe principium, medium, ac finem; Res item generabiles ge-

Zodiacus cur in 12. signa diuidatur.

neren-

nerentur primum, deinde conferentur, tertio denique corrumpantur: Si ternarium horum terminorum numerum multiplicemus cum quaternario elementorum numero, duodenarium efficiemus. Tancus igitur non immerito debuit esse signorum numerus in Zodiaco, ut singula elementa iuxta triplicem prædictum terminum terna signa obtinerent. Atque ita attribuerunt Astronomi Igni Arietem, Leonem, & Sagittarium, quoniam hæc tria signa sunt calida & sicca, (v. Iudicarij asserunt,) quemadmodum Ignis. Aeri assignarunt Geminos, Libram, & Aquarium. Nihil hæc tria signa calida & humida existunt, sicut Aer. Aquæ ascripserunt Cancrum, Scorpionem, ac Pisces, quod hæc tria signa sunt frigida, & humida, veluti Aqua. Terræ denique concesserunt Taurum, Virginem, & Capricornum; propterea quod tria hæc signa frigida sunt, & sicca, ut Terra. Ut autem facile memoria teneatur, quænam signa ad quodlibet elementum pertineant, accipiendi sunt quatuor digiti in manu, quorum primus refertur Ignem, secundus Terram, tertius Aerem, quartus Aquam: Deinde eo ordine omnia signa in illis computanda, quæ ea supra recensuimus. Ita enim fiet, ut tria signa cadentia supra primum digitum tribuantur Igni, dicanturque Ignea, propter caliditatem, & siccitatem: Vnde & cholera appellatur. Quæ vero supra secundum digitum ceciderint, pertineant ad terram, dicanturque Terrea, propter frigiditatem, & siccitatem: Vnde etiam Melancholica uocantur. Deinde quæ ceciderint supra tertium digitum, adscribantur Aeri, cum sit 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.

Quæ signa dicantur Ignea, & cholera: & quæ terrea, & melancholica: & quæ aerea, & sanguinea, & quæ aquea, & phlegmatica.

IGNIS	TERRA	AER	AQUA
γ	♄	♂	♁
♁	♊	♋	♌
♂	♍	♎	♏
IGNEA.	TERRA.	AEREA.	AQUEA.
CHOLERICA	MELANCHOLICA	SANGVINEA	PHLEGMATICA

SECUNDA ratio talis est. Cum Sol spatio totius anni totum Zodiacum percurrat, temporumque interualla, & discrimina distinguat, uisum est Astronomis, rationi esse ualde consentaneum, si in tot partes æquales Zodiacum partirentur, quot temporum uarietates notabiles ex Solis motu in Zodiaco efficiuntur: Sunt autem sensibiles temporum diuersitates duodecim. Tot igitur signa recte in Zodiaco constituta fuere. Sunt enim in anno quatuor uulgatæ sætis, & præcipuæ partes, Ver scilicet, Aestas, Autumnus, & Hyems, quæ in suis complexionibus, qualitatibusque non eodem modo se habent. Nam Ver humidum est, & calidum: Aestas calida, & sicca, Autumnus siccus, & frigidus Hyems denique frigida, & humida, ut non solum philosophi, uerum etiam Medici asserunt. Quoniam igitur quatuor hæc tempora ex motu obliquo Solis sub Zodiaco, propter quem nunc maxime ad nos accedit, nunc longissime à nobis abest, nunc medio modo se habet, efficiuntur, diuisus est ab Astronomis

Qualitates quatuor temporum anni.

mis totus Zodiacus in 4. partes, siue quadrantes correspondentes prædictis quatuor anni temporibus. Primus Quadrans respondens tempori Verno initium sumit à primo gradu γ, finem uero habet in extremitate ♁, uel primo gradu ♁. Secundus quadrans, in quo Sol existens Aestate efficit, à primo gradu ♁, incipit, definitque in fine ♊, seu primo gradu ♊. Tertius quadrantis principium statuitur in 1. gradu ♋, terminus autem eiusdem in fine ♌, uel primo gradu ♌. Atque hic quadrans respondet Autumnno. Quartus denique quadrans, in quo dum Sol commoratur, Hyems efficitur, initium sumit à primo gradu ♌, finemque habet in ultimo gradu ♏. Sed quia in quolibet horum temporum tres adhuc manifestæ diuersitates cernuntur. Principium enim, Medium, ac Finis cuiusuis illorum non sunt eiusdem prorsus complexionis, extrema si quidem uniuscuiusque commune quid habent cum complexionibus temporum uicinorum. 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 uero temperate humidum est, & calidum: Finis denique ob uicinitatem æstatis futuræ, quæ calida quoque est, non autem humida, magis calidus existit, quam humidus: Eademque est ratio habenda de reliquis tribus anni temporibus. Quocirca 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, ut in promptu habeantur omnia signa, quæ principio, medio, atque extremo cuiusque quatuor temporum anni prædictorum respondent, numeranda erunt omnia signa in tribus digitis, initio factò ab γ, ita ut supra quemlibet digitum quatuor signa cadant. Ita enim fiet ut 4. signa prima digiti respondeant quatuor temporum initijs, primum quidem initio Veris, secundum initio Aestatis, tertium initio Autumni, quartum denique initio Hyemis: quæ signa dici solent Mobilia: Nam in ipsis fit mutatio unius temporis in aliud. Ita quoque eodem ordine respondebunt quatuor signa secundi digiti medijs eorundem partibus: Vnde & Fixa uocantur, 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 qualitatibus temporum subsequentiũ. Hæc omnia ob oculos sunt posita in sequenti formula.

Quadrantes Zodiaci quibus temporibus anni respondeant

Signa Mobilia, Fixa, & Communia quæ.

	INITIUM	MEDIUM	FINIS
VERIS	γ	♄	♁
AESTATIS	♁	♊	♋
AUTUMNI	♋	♌	♍
HYEMIS	♍	♎	♏
	MOBILIA	FIXA	COMMUNIA

TERCIA ratio est. Ex 48. imaginibus cœli, constellationibusue, quas Astro-

Astrologi ex 1022. stellis fixis Firmamenti confecerunt, de quibus quidem vērba fecimus in 1. cap. (quarum historias, seu fabulas si plenus cognoscere de fide ras, consulendus erit Hyginus, uel Ioannes Stefflerius in sphaeram Procli, uel etiam Alexander Piccolomineus in opusculo de stellis fixis) includuntur in Zodiaco 12. dūtātaxat, nempe Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius Sagittarius, Capricornus, Aquarius, & Pisces, ut in 1. cap. dictum est. Quamobrem uoluerunt Astronomi Zodiacum in totidem partes æquales distribuere, ut iisdem nominibus appellari possent.

QUARTA ratio huiusmodi esse potest. Obseruatum fuit, spatio unius anni Lunam communiter cōiungi cum Sole sub Zodiaco duodecies, totiesq. illi opponi, hoc est, duodecim in annuo spatio contingere Nouilunia, totidemque plenilunia, quamuis tredecies Luna totum Zodiacum percurrat spatio unius anni. Quare placuit tot etiā in partes Zodiaci secare, & non in plures, paucioresve; quoniam uidelicet ex vario isto aspectu Lunæ ad Solem temporum interualla discernuntur. Vt tempus, quod intercedit ab una coniunctione ad alteram, dicitur Mensis: quod uero a coniunctione ad oppositionem, & ab oppositione ad coniunctionem interponitur, dimidium mensem constituit: Quod denique mediū inter coniunctionem, oppositionemve, & quadraturam, quando nimirum semiplena apparet Luna, hebdomadam efficit, siue septimanam.

QUINTA & ultima ratio desumitur à dignitate numeri duodenarij. Est etenim numerus duodenarius inter omnes primus, qui habeat dimidiatā partem, tertiam, quartam, sextam, ac duodecimam. Quæ omnes necessariae sunt in Zodiaco, tum ut commode in 12. partes distribuēretur respondentēs 12. uarietibus temporum, & in 4. quadrantes, qui Ver, Aestatem, Autumnum, & Hyemem efficiunt; tum maxime, ut facile omnes aspectus siderum, de quibus in theoricis Planetarum agitur, exhiberi possint. Per dimidiatam enim partē Zodiaci designatur aspectus diametralis, seu oppositio astrorum: per tertiam partem aspectus triangularis: per quartam quadratus: per sextā denique aspectus hexagonus denotatur. Constat igitur Astronomos non sine ratione Zodiacum diuisisse in 12. prædicta signa cœlestia.

RATIONES uero, quæ Astronomos mouerunt, ut à principio γ , potius, quam ab alio quouis puncto Zodiaci, initium sumerent, sunt tres potissimum. Prima est Ptolemæi: quoniam uidelicet, Sole existente in principio γ , hoc est, quando fit æquinoctium Vernum, incipit tempus accommodatissimū generationibus rerum; tunc enim omnia uirescunt, atque florent: Sole uero ingrediente primū gradū δ , id est, quando contingit æquinoctium Autumnale, incipit tempus priori omnino contrarium, quod nimirum magis est accommodatum rerum corruptionibus; tunc enim incipiunt decidere folia ex arboribus, omniaque quodammodo frigidescere; ut experientia constat: Non igitur sine ratione inter omnia puncta Zodiaci elegerunt Astronomi primū punctum γ , ut esset initium totius Zodiaci. Accedit etiam, quod Sole ingrediente signum γ , incipit Ver, seu tempus humidum, primæ animalū ætati maxime conforme: Deinde subeunte Sole signum δ , incidit Aestas, siue tempus, calidum, secundæ animalium ætati conueniens: Perueniente postea Sole ad signum ϵ , Autumnus incipit, seu tempus siccum, quod tertie ætati animalium congruit: Existente denique Sole in signo ζ , incipit Hyems, hoc est tempus frigidum, quod quartæ, ac ultimæ ætati animalium conuenit, atque respondet.

So-

Solent etenim auctores vitam animantium in quatuor præcipuas ætates distribuere: In prima aiunt dominari humiditatem, ut uideamus in pueris: In secunda caliditatem, ut constat experientia in iuuenibus & adolescentibus: In tertia siccitatem, ut cernimus in uiris iam 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 Aequatore uersus septentrionem. Si enim proponeretur illis, qui habitant ultra Aequinoctialem circulum uersus Austrū, nullus esset momenti. Probaret enim in Zodiaco initium debere sumi à principio δ . Vt enim nobis, Sole existente in γ est Ver, ita illis, Sole existente in δ . Et sicut nobis incipit Aestas, Sole existente in δ , ita illis fit Aestas, Sole ingrediente signū ζ . Et denique omnia, quæ nobis accidunt in quibusuis signis, eadem illis contingant in signis oppositis necesse est, ut facile uideri potest in sphaera materiali. Nō est tamen idcirco par uipendenda hæc ratio, tum quia Ptolemæus, & alij Astronomi, qui hisce signis nomina imposuerunt, & ordinem inter ea statuerunt, in regionibus, quæ ab Aequatore in septentrionem descedunt, habitauerunt, ut mirum non sit, eos rationem habuisse huius partis sphaeræ Septentrionalis, in qua nimirum cursus siderum obseruauerunt; 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 uero eidem ad sinistram. Quod etiam ex eo constare potest, quod pars cæli Septentrionalis 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, Aestati, Autumni, atque Hyemi, correspondent, ut dictum est; nempe principium γ , principium δ , principium ϵ , & principium ζ : quorū quidem duo, uidelicet principium γ , & δ , dicuntur æquinoctialia, duo uero, nimirum principium ϵ , & 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 pole parallelem describit maximum, dies adæquat noctibus, producit maximā 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 δ , ex eo constare potest, quod Sol in eo existens producat Ver in parte Septentrionali, in grad. atque signa, quæ ab Aequatore uersus Septentrionem declinant, seu partem cæli Septentrionalem, quæ nobilior est parte Australi, ut diximus.

ULTIMA ratio propria est quorundam Astronomorum, qui dicunt rationi maxime conuenire, ut inde initium capiatur in Zodiaco, ubi Sol in principio mundi, quando creatus est, exitit: Atqui uerissimile est, aiunt, mundum esse

Quæ sunt
præcipuæ
ætates ani-
mantium.

Partes Vni-
uersi borea-
lis ex dex-
tra.

Quatuor
puncta Car-
dinalia in
Zodiaco
quæ.

Principium
Arietis no-
bilissimum
est re-
liquis tribus
punctis Car-
dinalibus.

Aspectus si-
derum qui
sunt.

Astronomi
cur princi-
pium Zo-
diaci statu-
erint in prin-
cipio Arie-
tis.

Q. esse

Mundum
creatum fuisse
se Verno
tempore.

esse fabricatum, Sole tenente primū punctum \vee , propterea quod in lege Moy-
sis Deus præcepit, ut eo tempore quo Sol ingreditur signum \vee , anni initium
sumerent Iudæi, Paschæq; celebritatem peragerent, cum prius cum Aegyptijs
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.
Ambr. lib. 1. Hexam. c. 4. Theodoretus q. 72. in Exodum: S. Damascenus lib. 2.
c. 7. Idorus lib. 5. Etymolog. c. de temporibus: Venerabilis Beda in lib. de ra-
tione temporum: Strabus in 12. Exo. Rabanus ibid. Historia scholastica c. 25. de
Exodi historia: Glossa interlinearis in cap. 35. Gen. in illud [Verno] & pleriq;
alij: quibus fere communis nūc schola Theologorum atipulatur, propterea
quod eo anni tempore, quo Sol signum \vee , subit, Christus æterni Dei filius
carnem humanam assumpsit, & sanctissima sua passione mundum redemit.
Probabile igitur, inquirunt, esse videtur, eodem tempore conditum fuisse mun-
dum, quo & redēptus est. Scio omnes pene Hebræos, Aegyptios, & nonnullos
etiam Doctores ecclesiasticos putare, mundum factum fuisse circa Autumni
tempus, propterea quod plantæ, ac arbores cum maturis iam fructibus fuerūt
productæ, ut constat ex pomo verito nostris primis parentibus, quod solū con-
tingit circa Autumnū. Quod etiā inde colligi potest, quod Deus præcepit,
ob memoriam illius beneficii, quo Hebræos à seruitute Aegypti liberauerat,
annum deinceps ab eo tempore, nempe à Verno, quo in eos tantum benefi-
cium contulerat, inchoandum esse, non autem amplius ab Autumno, quo ut
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, unā cum omnibus fructibus, etiam tunc
fuerit tempus Verno. Neque uero ualet id, quod aliqui dicunt, tunc creatos
fuisse fructus, cum arbores eos naturaliter deinceps essent producturæ: quia
hac ratione deberent omnes fructus eodem tempore esse maturi, nepe in Au-
tumno, ut ipsi uolunt, quod tamen fieri non uidemus. Itaque licet creati fue-
rint omnes tempore Verno, arboribus tamen inditæ fuerunt à Deo tales natu-
ræ, ut postea singulæ propriis temporibus fructus producerent. Dicit etiā
posset, fructus tunc solum in Paradiso fuisse maturos, qui qualitatibus tempo-
rum, atque uarietatibus non erat obnoxius, atque subiectus; extra uero Para-
disum nequaquam. Ad secundam rationem responderi potest, Deum uoluisse,
ut Hebræi, relicto errore Aegyptiorum, annum inchoarent rursus à Verno
tempore, quo mundus fuerat conditus, & quo ei placuit eos à tam dura serui-
tute liberare. Quicquid deniq; sit de tempore, quo mundus fuerit creatus, cui
libet per me licet, ut teneat, quod uult: mihi certe probabilius uidetur, eum
incepisse tempore Verno, quando nimirum Sol in principio \vee , existit.

Hoc idem sentire uiderur Virgilius liba. Georg. ubi ita canit.

Non alios prima crescentis origine mundi

Illuxisse dies, aliumve habuisse renorem

Crediderim. Ver illud erat, Ver magnus agebat

Orbis, & hybernis parcebant flatibus. Euris,

Cum primum lucem pecudes hausere, uirumque

Ferrea progenies diuis caput extulit armis,

Immissæque, feræ syluis, & sidera celo.

Constat igitur, nullum punctum Zodiaci aptius potuisse dare principium Zo-
diaco, quam primum punctum Arietis.

Dv-

DVRITABIT fortasse aliquis, cum Astronomi omnes annum incipiunt
ab æquinoctio uerno, quod fit, Sole ingrediente principium \vee , ob rationes
enarratas, cur antiqui omnes, & nos cum ecclesia Romana in nostris Calen-
darijs, non ab eodem loco, sed potius à solstitio brumali, quod olim circa ini-
tium Ianuarij continebatur, Sole uidelicet intrante primum gradum ♋ , anni
initium sumamus. Cui breuiter responderi potest, visum esse commodius an-
tiquis in solstitio hyemali anni principium statuere, quam in æquinoctio ve-
rno, quia punctum illud solstitij, quod est initium ♋ , est finis descendens, &
principium ascendens semicirculi (Vocatur semicirculus descendens, medi-
etas Zodiaci à principio ♋ , per ♌ , usque ad principium ♍ , quia in eo semper
Sol a vertice nostri capitis descendit: Semicirculus autem ascendens appella-
tur 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 habi-
tatione 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 in-
coluerunt. Hæc autem omnia manifesta erunt in 3. cap. Hoc idem dubiū, cur
uidelicet antiqui potius a solstitio brumali annum uoluerint inchoare, quam
ab æquinoctio uerno, soluit Ianus apud Ouid. lib. 1. Fast. ubi Ouidius Ianum
interrogat, quare principium anni non constituitur in æquinoctio uerno,
quando uidelicet omnia florent, atque uirescunt, 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 grauidis palmis gemma ruet.

Et modo formatis operitur frondibus arbor:

Prodit & in summum seminis herba soluta.

Et tepidum volucres concentibus æra mulcent:

Ludit & in praxis, luxuriatq; pecus.

Tunc blandi Soles, ignoraq; venit hirundo,

Et luteum celsa sub irabe fingit opus.

Tunc patitur cultus ager, & renouatur aratro.

Hæc nouitas anni iure uocanda fuit.

Quæseram multis: non multis ille moratus

Conulit in uersus sic sua uerba duos.

B. R. V. M. A. noui prima est, ueterisq; nouissima Solis:

Principium capiunt Phoebus, & annus idem.

Nos quoque Christiani aliam possumus addere causam, cur Ecclesia an-
num incipiat à solstitio Brumali, quia uidelicet illo tempore natus est Sal-
uator mundi ad illuminandas hominum tenebras. Quamuis autem solsti-
tium Brumale non fiat iuxta principium Ianuarij, sed 22. die Decembris, et
post Calendarij correctionem, retinuit tamen Ecclesia adhuc usum antiquo-
rum, ut anni principium cum Iulio Cæsare in prima die Ianuarij constituat. Hæc
igitur causa est, cur in Calendarijs Romanis annus incipiat à Calendis Ianu-
arij: Quamuis Astronomi considerantes alias rationes iam dictas, inchoent com-
putationes annorum ab æquinoctio uerno, ibidemque eandem finiant.

Q 2

MVLTA

Cur in Ca-
ledario Ro-
mano an-
nus incipiat
à solstitio
brumali, nō
autem ab
æquinoctio
uerno.

Semidirec-
tus Zodiaci
descendens
& ascendens
q. 2.

MYLTA essent hoc loco dicēda de varijs proprietatibus, appellationibusque signorum, quæ quoniam spectant magis ad Astrologos iudiciarios, omit-tenda nunc sunt: Solum declarandum erit, quænam signa dicantur domus, & exaltationes huius, aut illius Planētæ. Signa igitur 12. Zodiaci dicuntur domus Planetarum, eo quod quilibet Planeta in propria domo existēs maxime virtutem suam exercet & ostendit in his inferioribus; Habet autē quilibet Planeta duo signa pro duplici domo, Sole ac Luna exceptis, quibus singulis singula signa pro domibus tribuuntur. Itaq; signum ☉, dicitur domus ♀, quia cum ☉, sit signum igneum, incidatq; in Ætatem, Sol in eo decurrens maximum altum producit in terris. Signum vero ☽, dicitur domus ☉, quia cum ☽, sit signum aqueū, maxime humectat Luna hæc inferiora in ☽, existens. Duo deinde signa circumstantia, nēpe ♃, & ♄, uocantur domus ♀. Duo uero alia adhuc circumstantia, ut ♅, & ♆, domus ♀. Duo postea adhuc circumstantia, uidelicet ♁, & ♂, domus ♂. At duo adhuc circumstantia, scilicet ♁, & ♂, domus ♀. Duo deniq; reliqua, quæ omnia hæc complectuntur, nimirum ♁, & ♂, dicuntur domus ♀. Quamuis uero singuli horum quinq; Planetarū binas possideant domos, tamen ex his duabus semper altera est magis principalis, & altera minus, ita ut Planeta non habeat eādem uires in utraque domo. Mercurius etenim maiorem habet vim, & uirtutem in ♃, existens, quam in ♄. Venus maiorem in ♃, quam in ♄. Mars maiorem in ♁, quam in ♂. Iuppiter maiorem in ♁, quam in ♂. Saturnus denique maiorem uim exercet in ♁, quam in ♂. Rursus signum illud, quod per diametrum opponitur domui alicuius Planētæ, dicitur detrimentū illius Planētæ. Ut quia signo ☉, quod est domus ♀, opponitur signū ☽, per diametrum, dicitur signum ☽, detrimentum ♀. Sic quoque quodlibet horum signorum ☉, & ☽, dicitur detrimentum ♀, sed maius detrimentum erit signū ☉, quia opponitur signo ♀, quod est præcipuum domicilium ♀, & ita de reliquis. Has porro domos sequens tabella tibi proponet ob oculos.

Quæ signa Zodiaci quorū planetarū domus sint.

Quæ domus sint principia-iores.

Detrimen-tum plane-tæ cui usuis quod signū sit.

Planetarum	Domus
☉	♀
☽	♂
♃	♃ Principalis ♄ minus princip.
♄	♃ Principalis ♄ minus princip.
♅	♁ Principalis ♂ minus princip.
♆	♁ Principalis ♂ minus princip.

Planetarum	Domus
♁	♁ Principalis ♂ minus princip.
♂	♁ Principalis ♂ minus princip.
♁	♁ Principalis ♂ minus princip.
♂	♁ Principalis ♂ minus princip.

QVÆDAM ex 12. signis dicuntur exaltationes Planetarum, ut signum ♃, dicitur exaltatio ♀, quia Sole ingrediente signum ♃, incipiūt augeri dies supra noctes, & calor Solis in his inferioribus incrementum suscipere. At cū ingreditur signum ♄, incipiunt noctes excedere quantitatem dierū, & calor Solis paulatim debilitari. Vnde signū ♄, dicitur casus ♀. Semper enim signū per diametrum illi signo, quod est exaltatio alicuius Planētæ, oppositū, uocatur casus eiusdem Planētæ. Signum itaque ♃, est exaltatio ♀, at signum ♄, casus ♀. Signum ☽, est exaltatio ♃, & signum ♁, casus ♃. Signum ☉, est exaltatio ♁, at uero signum ♂, casus ♁. Signum ♁, est exaltatio ♁, & signum ♂, casus ♁.

Exaltatio eiusuis plane-tæ quod signum dicitur. Casus plane-tæ cuius quod signum dicitur.

casus ♀. Signum ♃, est exaltatio ♀, & signum ☽, casus ♀. Signum denique ☉, est exaltatio ♃, & signum ♁, casus ♃. Quæ omnia in sequenti formula expli-cantur.

Planetarum	Exaltationes	Casus
☉	♃	♄
☽	♄	♃
♃	♃	♄
♄	♄	♃
♅	♁	♂
♆	♁	♂
♁	♁	♂
♂	♂	♁

QVODLIBET 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 secunda in 60. Tertia, & sic deinceps usque ad decem. Et sicut diuiditur Zodiacus ab Astronomis, ita quilibet circulus in sphaera siue maior, siue minor, in partes consimiles distribuitur.

Diuisio Zo-diaci in gra-dus, minu-ta, &c.

COMMENTARIUS.

DIVISO Zodiaco in 12. signa communia, diuidit nunc signa in alias partes, docens, quod uis signum ab Astronomis distribui in 30. partes æquales, quæ Gradus uocantur. Vnde quoniam 12. signa in toto Zodiaco comprehenduntur, si 12. per 30. multiplicentur, efficiuntur 360. quot nimirum gradus in toto Zodiaco continentur. Deinde ait, quæuis gradum subdividi in 60. partes æquales, quæ minuta dicuntur: Quodlibet Minutum in 60. secunda: Quoduis secundum in 60. Tertia, & sic semper procedendo diuisio hæc sexagenaria, donec Decima perueniatur. Nam raro Astronomi ultra Decima progrediuntur. Si autem Zodiacus in 360. gradus diuiditur, ita quoque quicumque alius circulus in cælo siue maximus, siue non maximus, in totidem gradus solet distribui, eodemq; pacto quilibet gradus in 60. Minuta: Minutū in 60. Secunda, &c. Verū hoc loco paulo copiosius explicanda uidetur 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 qd, & quot sint in toto Zo-diac. secū-dum longi-tudinem.

ASTRONOMI igitur animaduertentes, circulum quemuis primariæ ac naturali quodammodo diuisione secari in 6. partes æquales, eadem nimirum curuum circini extensione, qua circulus describitur, eo quod semidiameter cuiusque circuli sit latus Hexagoni æqualiteri in eo descripti, diuiserunt totum Zodiacum in 6. partes æquales, quæ constituunt sex signa physica, seu naturalia, ut 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, aliorumque Planetarum per has partes progressu. Gradatim enim Planētæ quasi gradiendo per dictas partes Zodiacum perambulant. Vnde factū est, ut in toto Zodiaco continentur gradus 360.

15. quart.

Post hæc Gradû quemuis iterum in 60. particulas æquales distribuerunt, quas Minuta dixerunt, & Minutum in 60. Secunda. Secundû in 60. Tertia, & sic deinceps in infinitum progrediendo, quâuis raro admodum ad Decima Astronomi perueniant, & multis rariis ea trãscendant: Atq; in has minutissimas particulas Zodiacum diuiserunt, ut summam præcisionem in loco, & motu Solis, aliorumq; Planetarum consequerentur. Maluerunt autem hoc peragere sexagenaria diuisione, quàm alia, quòd tamen illis licuisset; tum quia numerus sexagenarius inter omnes numeros perfectos, qui nimirum constituuntur ex omnibus suis partibus aliquotis, est primus, habetq; quandam cum sexagenario numero affinitatem, cum ipsum decies meriatur; tum quia sexagenarius numerus ad hanc sectionem commodior uisus est, & aptior. Habet enim partem dimidiatam, tertiam, quartam, quintã, ac sextam, quibus partibus antiqui contenti erant, ut uitarent molestiam, & fastidium in minoribus partibus. Continet quidem idem numerus alias etiam partes, nempe decimam, duodecimam, decimanquintam, uigesimalam, & denique trigesimalam, sed harum rationem non habebant antiqui Mathematici.

POTEST & alia ratio afferri, cur totus Zodiacus in 360. grad. sectus sit. Quoniam enim ab una coniunctione Lunæ cum Sole ad aliam, hoc est, ab uno Nouilunio ad aliud, intercedunt dies ferme 30. nempe spacium unius mensis, placuit Astronomis quodlibet signum commune in 30. partes distribuere, quæ gradus dicuntur à gressu luminarium: Vel etiam quia Sol 30. fere dies consumit, ut integrum signum commune percurrat, singulis nimirum diebus singulos gradus propemodum conficiendo: Vnde merito tantum spacium uni gradui concessum fuit, quantum Sol mundi lampas fulgentissima àn die naturaliter fere progreditur. Hac enim ratione, sicut integro anno totus Zodiacus, & singulis mensibus signa singula, ita quoque singulis diebus quasi singuli gradus in Zodiaco respondebunt. Qua ex re factum est, ut 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 potissimum rationes, quæ impulerunt Astronomos, ut hac diuisione sexagenaria uterentur in diuisione Zodiaci.

Ptolemaeus primus diuisit circulum in 360. partes.

Partes aliquotæ numeri 360	Partes aliquotæ 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

PTOLEMÆVS videtur primum fuisse, qui circulum in 360. gradus partitus sit. Nam ante illum Eratosthenes, & Hipparchus videntur eundem diuisisse in partes 83. De qua re lege cap. 10. & 11. li. 1. Almagesti Ptolemei. Potissima tamen ratio huiusce diuisionis uidetur esse, quòd uterque numerus 360. & 60. habeat plurimas partes aliquotas. Prior enim habet omnes has. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 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, ut dimidiata

midiatata earum pars, in qua partes minores continentur, statatur ad sinistram, reliqua vero pars dimidiata continens maiores partes, ad dexteram, ueluti hic factum esse uides, denominabunt se binæ mutuo. Nam 1. est $\frac{1}{360}$ numeri 360. At 360. faciunt $\frac{1}{3}$ numeri eiusdem 360. Item 5. constituunt $\frac{1}{72}$ eiusdem, at 72. efficiunt $\frac{1}{4}$. &c. Sic quoque 3. faciunt $\frac{1}{120}$ numeri 60. at 20. constituunt $\frac{1}{3}$ eiusdem numeri 60. &c.

VT autem cognoscatur, quot particula cuiusque diuisionis unum gradum continent, uel 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 uero totus Zodiacus secundum longitudinem in Gradus, Minuta, Secunda, &c. distribuitur.

Quot Minuta, Secunda, Tertia, &c. unus Gradus continet.

GRADVS VNVS CONTINET

Minuta	60
Secunda	3600
Tertia	216000
Quarta	12960000
Quinta	777600000
Sexta	46656000000
Septima	2799360000000
Octaua	167961600000000
Nona	10077696000000000
Decima	604661760000000000

ZODIACVS CONTINET

Gradus	360
Minuta	21600
Secunda	1296000
Tertia	77760000
Quarta	4665600000
Quinta	279936000000
Sexta	16796160000000
Septima	1007769600000000
Octaua	604661760000000000
Nona	3627970560000000000
Decima	21767813600000000000

Quot Gradus, Minuta, Secunda, & Tertia, &c. in toto Zodiaco continentur.

Vtramque hanc tabellam quiuis extendere poterit proprio Marte in infinitum. Si enim Decima multiplicentur per 60. habebuntur Vndecima, & si hæc

rursus pro 60. multiplicentur, proueni ent Duodecima, &c.

Assis, eiusque partes - **L A T I N I** quoque integri, seu Torum quodcunque, atque adeo Gradū, Assē appellanti, ipsūq; in duodecim aequales partes diuidunt, quarum undecim dicunt, Deancem: decem, Dextantem: nouem, Dodrantem: octo, Bessē: septem, Septuncem: sex, hoc est, dimidiatam partem, Semissē: quinque, Quincuncem: quatuor, Trientem: tres, Quadrantem: duas, Sextantem: unam denique, Vnciam. Quoniam uero frequens est usus horum uocabulorum apud antiquos, praesertim apud Plinium, Vitruuium, Columellam, & alios scriptores tā ueteres, quā recentiores, non abs re me fictarum arbitror, si tabellam apponam, in qua primo loco contineantur nomina 12. partium Assis, seu integri gradus: secundo loco Manura, quae singularis 12. partibus respondeat. Tertio loco fractiones uulgares, quae ualorem earundem partium exprimant.

TABELLA CONTINENS NOMINA DUODECIM partium Assis, earumque ualorem.

As, uel Assis	minuta	60	Gradus integer		
Deunx.	minuta	55	Partes	$\frac{1}{6} \frac{1}{0}$	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	$\frac{4}{6} \frac{1}{0}$	vel $\frac{0}{1} \frac{2}{2}$ vel $\frac{3}{4}$
Bes, uel Bessis,	minuta	40	Partes	$\frac{4}{6} \frac{0}{0}$	vel $\frac{1}{1} \frac{2}{2}$ vel $\frac{2}{3}$
Septunx	minuta	35	Partes	$\frac{3}{6} \frac{1}{0}$	vel $\frac{1}{1} \frac{2}{2}$
Semis, uel Semissis	minuta	30	Partes	$\frac{3}{6} \frac{0}{0}$	vel $\frac{0}{1} \frac{2}{2}$ vel $\frac{1}{2}$
Quincunx	minuta	25	Partes	$\frac{2}{6} \frac{1}{0}$	vel $\frac{1}{1} \frac{2}{2}$
Triens	minuta	20	Partes	$\frac{2}{6} \frac{0}{0}$	vel $\frac{1}{1} \frac{2}{2}$ vel $\frac{1}{3}$
Quadrans	minuta	15	Partes	$\frac{1}{6} \frac{1}{0}$	vel $\frac{1}{1} \frac{2}{2}$ vel $\frac{1}{4}$
Sextans	minuta	10	Partes	$\frac{1}{6} \frac{0}{0}$	vel $\frac{1}{1} \frac{2}{2}$ vel $\frac{1}{6}$
Vncia	minuta	5	Partes	$\frac{1}{6} \frac{1}{5}$	vel $\frac{1}{1} \frac{1}{2}$

Ue Zodiacus, ita qui habet circulus diuiditur.

Gradus Aequatoris cur dicantur Tropica.

Ue gradus, ita quoque Hora, & quod unquam. Integrū diuiditur in Minuta, Secunda, &c.

Zodiacus inter oēs circulos sphaerae solus latitudinem habet 12. graduum.

QVEMADMODVM autē Zodiacus diuiditur, ita prorsus & Aequatorialis circulus, & Meridianus, & denique quilibet alius circulus sphaerae siue maximus, siue non, ab Astronomis diuidi solent: quā uis gradus Aequinoctialis circuli, quod constanti, ac perpetua lege tempora diurna, nocturnaue designent, eademque in horas aequales distribuunt: Graeci *ἡρόρες*. Latini uero Tempora denominarunt, ut ut à Zodiaci gradibus distinguerentur.

E O D E M etiam modo, quo diuisus est gradus, distribui solet & hora, & quoduis integrum, nempe in 60. minuta: minutū in 60. secunda, &c. Itē in Deuncem, Dextantem, Dodrantem, &c. Subdiuidunt quoq; ueteres Vnciam in alias particulas, quas breuitati studēs hic omitto, poterit autem qui uis perfectius haec omnia percipere ex libro Budaei, quē de Assis, eiusq; partibus inscripsit.

CVM omnis etiam circulus in sphaera praeter Zodiacum intelligatur, sicut lingua, uel circumferentia, solus Zodiacus intelligitur, ut superficies, habens in latitudine sua duodecim gradus, de cuiusmodi gradibus

iam

iam locuti sumus. Unde 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. uero in latitudine.

COMMENTARIUS.

HACTENVS egit auctor de diuisione Zodiaci secundū longitudinem: hic iam eiusdē quantitatem, seu diuisionē secundum latitudinē explicat. Habet enim, ait, Zodiacus inter reliquos sphaerae circulos hoc propriū, & peculiare, quod cum omnes alij in superficie caeli concipiantur, ueluti lineae, seu circumferentiae indiuisibiles secundū latitudinem, solus Zodiacus intelligatur, ut superficies quaedam habens in latitudine sua gradus 12. secundum totum circuitum. Et quoniam quodlibet signum diximus habere in longitudine gradus 30. inferat, quosdam decipi in Astrologia dicentes, signa Zodiaci esse quadrata, nisi nomine quadrati uelint 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. gradus, in breuiori autem 12.

TRIBVERINT soli Zodiaco inter omnes alios circulos hanc latitudinem Astronomi duas ob causas. Primum, ut intra se continere possēt figuras, atque nomina signorum, deinde propter irregularem Planetarum motum sub ipso. Quamuis enim planetae omnes sub Zodiaco perpetuo ferantur, non tamen omnes eodem modo mouentur. Sol enim in medio ipsius discurrens neque ad dextram, neque ad sinistram declinat unquam: At reliqui planetae omnes nunc à medio Zodiaco deuiant in Septentrionem, nunc in Austrum, ita ut haec deuiatio in utramuis partem à medio Zodiaco complectatur fere grad. 6. Unde factum est, ut totus Zodiacus in latitudine obtineat grad. 12.

VERVM obijciat aliquis, Martem, & Venere, non solum 6. grad. à medio Zodiaci siue in Septentrionem, siue in Austrum recedere, sed interdum fere 8. grad. Quare rectus Zodiaci latitudinem esse debere 16. grad. ut nūquam planetae extra Zodiacum reperiantur oberrare. Ad hanc nihilominus obiectionem respondendum est, hanc ob causam nonnullos Ioan. Regiom. secutos tribuerē Zodiaco grad. 16. in latitudine: quod tamen necessarium esse omnes alij Astronomi negant. Dicunt enim, magis esse rationi consentaneū, ut Zodiacus secundū latitudinē in 12. grad. sceretur, propterea quod hanc latitudinem nunquā alij planetae excedunt; Quod autē aliquando Mars, & Venus pluribus gradibus quā 6. à medio Zodiaco deuiant, id raro admodū contingit, & solum ratione magnitudinis epicyclorum, quos habent, ut haec deuiatio sufficiens causa esse nequeat, cur Zodiaco tribuantur grad. 16. in latitudine. Accedit etiam, quod conueniens esse uideatur, ut sicut totus Zodiacus in longitudine continet 12. signa, ita etiam in latitudine totidem partes comprehenderet, nimirum 12. gradus. Pari ratione quemadmodū unus gradus est pars trigesima unius 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 etiā totidem gradus contineret unū signū in tota area, uel superficie. Nam 12. multiplicata per 30. efficiunt 360. grad. arcum uidelicet unius signi.

Zodiacus: cur latus potatur ab Astronomis.

Latitudo Zodiaci sic potatur: 12. gra. quā 16. complectatur.

L.L.

Ecliptica li-
nea quid. &
cur sic dica-
tur.

L I N E A autem diuidens Zodiacum in circuitu, ita quod ex una parte sui relinquat sex gradus, & ex alia parte alios sex, dicitur linea ecliptica; quoniam quando Sol, & Luna simi lineariter sub illa, contingit eclipsis Solis, aut Lunæ: Solis, ut si fiat nouilunium, & Luna interponatur recte inter aspectum nostrum, & corpus Solare: Lunæ, ut in plenilunio, quando Sol Lunæ opponitur diametraliter. Vnde eclipsis Lunæ nihil aliud est, quam interpositio terre inter corpus Solis, & Lunæ.

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

EXPLICAT hoc loco, quid sit linea ecliptica, dicens, cum Zodiacus in latitudine habeat 12. grad. si intelligatur linea per medium horum 12. grad. dividere totum circuitum Zodiaci, ita ut ex una parte relinquatur sex grad. totidemq. ex altera, dicitur linea illa, ecliptica, eo, q. quando Luna Soli coniungitur existens sub hac linea præcisè, contingat eclipsis Solis: quando uero eidem opponitur per diametrum in eadem existens linea, eclipsis Lunæ accidit. Vbi etiã obiter declarat, quid sit eclipsis Lunæ. Quæ omnia perspicua sunt in litera. Verum de Eclipsi tam Solis, quam Lunæ plura dicemus cap. 4.

Varia nota
Eclipticæ.

VOCATVR hæc linea Ecliptica, quæ a probatis auctoribus pro Zodiaco absolute usurpatur, nulla habita ratione latitudinis Zodiaci: Via Solis, eo quod semper sub illa Sol proprio motu incedat. Eadem de causa dicitur orbita Solis, Iter Solare, Locus Solis, Planum Solis, Circulus Solis, locus eclipticus, & apud Ptolemæum circulus per medium animalium, circulus signorum, & alijs huiusmodi nominibus appellari solet a uarijs scriptoribus.

Ecliptica
quò concipi-
piatur de-
scribi in ce-
lo.

DESCRIBITVR linea ecliptica hac ratione in cælo. Concipiatur linea recta a centro terræ, seu mundi totius egrediens transire per centrum corporis solaris usque 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, eisdemq. terminis ab Aequatore recedit, ut mox aperiemus. Quod si per totum Zodiaci ambitum ex utraque parte huic lineæ adijciantur grad. 6. uel secundum aliquos grad. 8. constituetur totus circulus Zodiacus.

Sol semper
mouetur
sub eclipti-
ca, alij uero
planeta: nō.

S O L quidem semper decurrit sub Ecliptica, omnes uero alij Planetae declinant uel uersus Septentrionem, uel uersus Austrum: Quandoquidem autem sunt sub Ecliptica.

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

H I C docet, quonam pacto sese habeat Sol, & alij Planetae respectu comemoratae lineæ Eclipticæ, asserens, Solem perpetuo sub Ecliptica decurrere, nō declinando ad ullam partem, alios uero Planetas omnes ab eadem deuiare modo uersus septentrionem, modo uersus Austrum, modo uero (quando uidelicet a Septentrione in Austrum, uel 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, quan-
do in

do in eodem signo, & gradu Zodiaci existit, ut in primo gradu ☉ Id quod facile obseruari potest ex umbra alicuius styli in muro infixi, qui orientem, occidentemue Solem respicit. Similiter in meridie umbram eiusdem meridianæ statis anni temporibus perpetuo esse eandem, nempe eam in Solstitio æstiuo habere singulis annis eandem longitudinē, similiter in æquinoctio vtroq; necnon in Solstitio brumali; ita ut in uno Solstitio æstiuo longior umbra meridianæ nunquã uisa fuerit, quàm in alio Solstitio æstiuo, neq; in vno æquinoctio longior, quàm in alio, neque in uno Solstitio brumali, quàm in alio; idēque dicendum est de omnibus alijs temporibus anni, seu punctis Zodiaci. Pari ratione compertum habent Astronomi, Solem, dum maxime ab Aequatore declinat, quando uidelicet existit in principio ☉, uel ☊, cōstanter singulis annis eodem spatio ab eo dimoueri, atque idem obseruarunt, dum est in quouis alio puncto Zodiaci. Quamobrem necessario concluderunt, Solem eandē perpetuo semitam, seu iter tenere, quo ab occasu in ortum proprio motu deuehat, quod quidem iter lineam eclipticam dixerunt, seu iter solare, ut dictū est. Hinc factum est, ut omnes uno ore fateantur, Solem semper in ecliptica linea moueri, ita ut eius centrū nunquam ab ea deuiet uel ad sinistram uel ad dextram; quoniã nimirū eius iter constans est, & semper eodem se habēs modo, quod quidem eclipticā lineam nuncuparunt, propter eclipses, quæ sub ipsa fiunt. Contraria his omnibus in alijs planetisprehenderunt. Luna enim v.g. diuersis temporibus in eodem Zodiaci gradu existēs non semper in eodē puncto Horizontis oriri, & occidere conspicitur, neque umbram meridianā eadem longitudine projicere, neque æqualiter ab Aequatore remoueri, sed nunc magis, nunc minus ab eo distare. Quod idē obseruatur in reliquis quinque Planetis. Quocirca recte collegerūt, omnes Planetas, uno Sole excepto, euagari huc, illucq; ab ecliptica, & non semper eadē uia eos incedere ab occidente in orientē. Ita enim uidemus Lunam aliquando in principio ☉, existētem recedere ab Aequatore grad. fere 28. aliquādo uero grad. fere 18. Vnde mirum in modum umbram eius meridianam uariari necesse est. Idemq; obseruatum est in omnibus alijs punctis Zodiaci, non solum in Luna, uerum etiam in alijs Planetis. Omnes enim ab occasu in ortum tendunt, non per eclipticā semper, sed euagantur nunc in Septentrionem, nunc in Austrum, seu Meridiem, uarietate mira, constanti tamen, & singulis peculiari, ac propria.

P A R S uero Zodiaci, quæ declinat ab Aequinoctiali uersus Septentrionem, dicitur Septentrionalis, uel Borealis, uel Arctica. Et illa sex signa, quæ sunt à principio Arietis usque ad finem Virginis, dicuntur signa Septentrionalia, uel Borealia. Alia uero pars Zodiaci, quæ declinat ab Aequinoctiali uersus Meridiem, dicitur Meridionalis, uel Australis, uel Antartica. Et sex signa, quæ sunt à principio Librae, usque in finem Piscium, dicuntur Meridionalia, uel Australia.

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

Q U O N T A M in sexto officio Aequatoris diximus, totū cælum ab Aequatore dirimi in duo hemisphæria, quorū illud, quod ad polū Arcticū uergit. Septentrionale, Boreale, seu Arcticū dicitur, reliquū uero ad alterum polū spectans.

Quo depre-
hensum sit,
Solē semp
sub eclipti-
ca moueri,
alios uero
planetas nō

Pars Zodia-
ci borealis,
& australis
quæ. Itē q
sunt signa
Borealia,
uel austra-
lia.

Etans, Meridionale, Australeve vocatur: Rursus vna medietas Zodiaci ab Aequatore in Septentrionale hemisphærium declinat, altera vero in Meridionale, efficitur, ut illa medietas dicatur quoque Septentrionalis, hæc vero Meridionalis, signaq; in utraque medietate comprehensa fortiantur eadem nomina, ut 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, ut Planetæ in prioribus sex decurrentes dicantur Septentrionales; In posterioribus vero sex commorantes, Meridionales vocentur.

Planetæ qñ boreales, & quando australes.

Prima acceptio signi.

CVM autem dicitur, quod in Ariete est sol, uel in alio signo, sciendum, quod hæc præpositio (in) sumitur pro (sub) secundum quod nunc accipimus signum.

COMMENTARIUS.

EXPLICATVRVS, quoniam modo Sol, & reliqui Planetæ, immo & stellæ fixæ, in signo aliquo dicatur esse, adducit quatuor acceptiones signi, quæ visitatæ sunt apud Astronomos. Primo modo dicitur signû duodecima pars superficies Zodiaci, nêpe quadrilaterû habens in longitudine 30. grad. in latitudine uero 12. grad. & in hac acceptione locuti hæctenus sumus de signo. Habet aut hæc prima acceptio signi originem a prima acceptione Zodiaci, in qua sumitur Zodiacus pro fascia illa, seu Zona in primo mobili continens secundum totum ambitum grad. 360. In latitudine uero 12. grad. Nam si Zodiacus in hac acceptione in 12. partes secetur, habebuntur 12. signa in prima acceptione. Et quia hac ratione signû non est in orbibus Planetarû, immo nec in sphæra stellarû fixarû, sed in primo duntaxat mobili, docet auctor, cum Astronomi dicunt, Solê, uel quemuis alium planetâ esse in tali signo, v.g. in Ariete, præpositionem [in] sumi pro [sub] ut sit sensus, Sol, uel alius Planeta quiuis est sub signo V, ita ut linea recta à centro mundi per centrum Solis, uel alterius Planetæ educta i eo signo, in quo Sol, uel Planeta dicitur esse, terminetur.



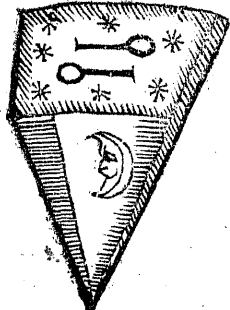
Prima acceptio Zodiaci.

Quo intelligendû sit Solê esse in quouis signo in prima acceptione.

IN alia autem significatione dicitur signû pyramidis quadrilatera, cuius basis illa superficies, quam appellauimus signum, uertex uero eius est in centro terræ. Et secundum hoc proprie loquendo possumus dicere planetas esse in signis.

COMMENTARIUS.

SECUNDO modo capitur signû pro pyramide quadrilatera, cuius basis est signû in prima acceptione, uertex aut cetrû totius uniuersi. Orû aut quoq; habuit hoc signum in secunda acceptione a secunda acceptione Zodiaci, qñ nimirû Zodiacus sumitur apud Astronomos nõ pro illa fascia, superficieue, sed pro corpore, seu solido, quod cõtinetur Zodiaco in prima acceptione, & duabus superficiebus cõnicis cõcauis,



Secunda acceptio Zodiaci.

cauis, quæ utraq; uerticem habet in mundi centro, bases autem earundem sunt duo circuli minores æquidistantes lineæ ellipticæ, recedentesq; ab eadê grad. 6. Ita enim diuidetur Zodiacus in 12. pyramides quadrilateras, quæ constituant 12. signa in secunda acceptione. Iuxta hanc signi acceptionem ait auctor, proprie dici posse, Planetas esse in signis. Semper enim continèbuntur in aliqua dictarum 12. pyramidum.

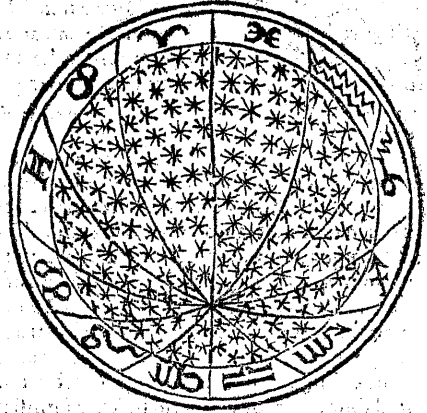
Secd proprie est in signis in secunda acceptione.

TERTIO modo dicitur signum, ut intelligantur sex circuli transeuntes per polos Zodiaci, & per principia 12. signorum. Illi sex circuli diuidunt totam superficiem sphæra in 12. partes, latas in medio, ar Etiores Vero 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, stellæ, quæ sunt iuxta polos extra Zodiacum, dicuntur esse in signis.

Tertia acceptio signi.

COMMENTARIUS.

IN TERTIA acceptione est signum quoque superficies quædam, sicut in prima. Si enim describantur sex circuli maximi in sphæra per utrumque polum Zodiaci, & per initia 12. signorum in prima acceptione incedentes, ita ut primus transeat per principium V, & ♈; Secundus per initium ♄, & ♉; Tertius per initium ♃, & ♈; Quartus per initium ♋, & ♌; Quintus per principium ♍, & ♎; Sextus tandem per principium ♏, & ♐; diuiditur tota superficies cæli in 12. partes æquales ab uno polo Zodiaci, ad alterum, ampliores quidem in medio, ubi est Zodiacus, angustiores uero in finibus, nempe iuxta polos Zodiaci, ubi uidelicet omnes circuli sex prædicti se mutuo interfecant. Quæ quidem partes appellantur signa in tertia acceptione, denominanturq; ab illis signis primæ acceptionis, quæ circulis dictis includuntur, uel quæ in signis tertiæ acceptionis, quæ circulis dictis includuntur, uel quæ in signis tertiæ acceptionis reperiuntur, ut illa pars, in quæ existit signum V, in prima acceptione, uocatur signum V, & sic de reliquis. Proueniunt etiam hæc signa in tertia acceptione ex diuisione Zodiaci in tertia acceptione, quando uidelicet accipitur pro tota cæli superficie, siue conuexa, siue concaua. Hoc tertio modo omnes stellæ, & omnia cæli puncta, etiam iuxta polos Zodiaci, ipsis duntaxat polis Zodiaci exceptis, qui ad omnia signa æque bene possunt referri, dicuntur esse in aliquo signo, id est, sub aliquo signo, si punctum cæli nõ est in primo mobili.

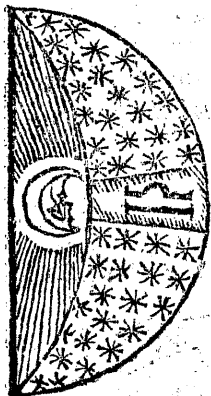


Tertia acceptio Zodiaci. Oia puncta cæli sunt in aliquo signo i tertia acceptione. Quarta acceptio signi.

I A M intelligatur corpus quoddam, cuius basis sit signum, secundum

dum quod nunc ultimo accepimus signū, acumen uero eius sit super axem Zodiaci. Tale igitur corpus in quarta significatione dicitur signum, secundum quam acceptionem totus mundus diuiditur in duodecim partes æquales, quæ dicuntur signa. Et sic, quidquid est in mundo, est in aliquo signo.

COMMENTARIJS.



Quarta ac- ceptio Zo- diaci.

Omnia q̄ sunt in mū- do, sunt in aliquo si- gno i quar- ta acceptione.

Quinta ac- ceptio Zo- diaci, & si- gni.

Sexta acce- ptio Zodia- ci & signi.

Quo Astro- nomi dicāt omnia esse in aliquo si- gno.

Quarto modo capitur signum iterum pro corpore quodam, ueluti in secunda acceptione. Si namque intelligatur corpus aliquod, cuius basis sit signum in tertia significatione, latera uero planæ superficies duorum semicirculorum, quorum circumferentiæ 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 æquales diuidatur circulis, qui per polos Zodiaci, & intra signorum incedunt, seseq; 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 hæc 12. signa totum uniuersum constituunt, tanquam partes integrantes, ut nulla sit pars, cuius minima in mundo, quæ extra aliquod 12. signorum prædictorum reperiatur.

Astronomi nonnulli, quatuor acceptionibus signi, & Zodiaci adijciunt alias duas, ita ut quinto modo dicatur Zodiacus sola linea ecliptica, quæ quidem est, ut diximus, circumferentiæ circuli, quam Sol, motu annuo proprio describit ab occasu in ortum. Vnde si hæc circumferentiæ ecliptica in 12. æquales partes secetur, efficiuntur 12. signa in quinta acceptione: ita signum in quinta significatione non sit aliud, quam duodecima pars lineæ eclipticæ. Sexto deinde modo accipitur Zodiacus pro superficie plana circulari, quam concludit circumferentiæ eclipticæ. Quamobrem, si à signis in quinta acceptione ad centrum mundi rectæ lineæ demittantur, diuidetur totus circulus eclipticus in 12. sectores inter se æquales, qui 12. signa in sexta acceptione dabunt. Itaque signum in sexta significatione est sector circuli ecliptici, qui sit duodecima pars eiusdem circuli.

Cæterum tam varia, ac multiplex significatio, seu acceptio Zodiaci, & signi excogitata fuit ab artificibus, ut commode omnia, quæcunque in mundo sunt, aliquo modo in signo aliquo esse dicebantur. Verumtamen apud Astronomos peritiores satis est signum in quinta acceptione, ut omnia in aliquo signo dicantur esse. Si enim per polos Zodiaci, & per quoduis astrum, seu punctum in mundo, intelligatur superficies circuli maximi transire, dicitur astrum illud, seu punctum, in eo signo esse, ad quod peruenit circumferentiæ dicti circuli in linea ecliptica, ut apertius docebimus, ubi de latitudine stellarum uerba fecerimus in officijs eclipticæ lineæ.

OFFI-

OFFICIA ZODIACI, SEV ECLIPTICÆ.

I.

Est regula, & mensura motus secundi, qui est ab occasu in ortum, quem admodum Aequator est mensura primi motus, qui sit ab ortu in occalum. Sicut enim per Aequinoctialem circulum cognoscimus, quantum sit motus stellarum, & planetarum, ita quoque per Zodiacum discernimus, quanto tempore stelle 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 equalia diuidens, æqualiterq; secundum omnes sui partes a duobus mundi polis semotus; sic etiam Zodiacus est maximus circulus motu secundo descriptus; estq; cingulus secundi motus dirimens eundem bifariam, ac equaliter distans a polis Zodiaci secundum omnes sui partes.

Ecliptica mētura est motus celi ab occasu in ortum.

II.

SvB ecliptica sunt eclipses luminarium, Solis uidelicet, atque Lunæ: ex quo est ecliptica appellata: Adeo ut quotiescunque Luna in coniunctione cum Sole sub ecliptica, uel certe propè eclipticam extiterit, contingat eclipsis Solis: In oppositione uero cum Sole, eclipsis Lunæ.

Ecliptica causa est eclipsium.

III.

Ecliptica obliquitate sua est causa inæqualitatis dierum, & noctium, immo origo omnis uicissitudinis temporum anni: Vnde etiam causa secundum philosophos existit generationis, atque corruptionis.

Ecliptica causa est inæqualitatis dierū, & uicissitudinis temporum. Ecliptica fecit celū in hemisphærio boreale, & australi.

IIII.

Dirimitur celum in duo hemisphæria, quorum illud, quod inter eclipticam, & polum eclipticum boreum intericitur, Septentrionale; Aliud uero inter eclipticam, & polum eclipticæ Australem positum, Meridionale nominatur. Quamuis enim absolute pars illa celi inter polum Arcticū, & Aequatorem collocata, Septentrionalis dicatur, reliqua uero Australis, ut supra in expositione officiorum Aequatoris diximus: tamen placuit Astronomis idem celum ab eclipticâ diuidi in hemisphærium Septentrionale, & Meridionale, fortassis propter motum secundum ab occasu in ortum. Ita namq; fiet, ut quemadmodum una & eadem stella mota a primo mobili motu diurno semper eodē modo est Septentrionalis, uel Australis, ita ut propter illum motum non magis ad Aequatorem accedat, uel ab eodem recedat: Sic etiam eadem stella mota ab occasu in ortum motu secundo: sit hoc posteriori modo semper eadem ratione Septentrionalis, Meridionalisue: Neque enim propter istum motum, uicinior unquam erit eclipticæ stellæ quæcunque, uel remotior ab eadem ecliptica. Hinc factum est, ut Astronomi aliquando diuidant stellas in septentrionales, & australes, habita ratione Eclipticæ, & nō Aequatoris, ut perspicuum est ex tabula stellarum fixarum, quam in primo cap. describimus. Hinc etiam efficitur, ut Planetæ existentes in signo ♄, quod est maxime Septentrionale, & aliis signis Septentrionalibus, dicantur aliquando in tabulis Ephemeridū Meridionales, quia nimirum deiciant ab ecliptica in meridiem, quamuis ab Aequatore in boreā declinent: Similiter existentes in signo ♃, maxime Australi, nec non in aliis signis Australibus, denominantur Septentrionales; quoniam uidelicet ab Ecliptica in Septentrionem excurrunt, licet ab Aequatore declinent in meridiem, ut in Theoricis planetarū explicatur. Hæc ratione Sol nunquam dicitur.

Qua ratione planetæ in signis borealibus existentes dicuntur australes, boreales uero, quando in signis australibus existunt.

dici

dici poterit Septentrionalis, uel Meridionalis, quia uiam eclipticam nunquam deserit. Idemque dendum est de stellis fixis, & cæteris planetis, qui sub Ecliptica ad amussim constituti fuerint.

Verticalis circulus proprie dictus fecit cœli in hemisphæris boreale, & australe.

Tripliciter cœli in hemisphæris boreale, & australe dividitur, nempe ab Aequatore, Ecliptica, & Verticali.

Sol quo pacto eodem die sit borealis, & australis.

Ecliptica terminus est, à quo latitudines astrorum supputantur.

Latitudo stellarum quod, & quo modo à declinatione differat.

Latitudo, & declinatio stellarum borealis, & australis, & qua ratione utraque mensuretur.

Circulus latitudinis

Longitudo stellæ quid

PRÆTER duos modos prædictos accipitur adhuc aliter apud Astronomos pars Borealis, atque Meridionalis. Nam circulus Verticalis proprie dictus, qui uidelicet per uerticem capitis, seu Zenith cuiuscunque loci, & communes sectiones Aequatoris, Horizontisque; incedit, estque; ad Horizontem rectus, diuidit quoque; uniuersum cœlum in duo hemisphæria, quorum illud, quod à dicto Verticali circulo in Boream porrigitur, Septentrionale, alterum autem, quod ad Meridiem uergit, Meridionale uocatur. Hoc pacto intelligitur partem Borealem, & Meridionalem Ptolemæus in libello de Analemmate, ipsumque; sequuntur omnes Astronomi qui horologiorum Solarium descriptiones tradunt. Est enim hæc tertia acceptio, partis Septentrionalis, Meridionalisque; commodissima pro horologiorum descriptionibus. Itaque; tribus circulis, nempe Aequatore, Zodiaco, & Verticali, proprie dicto tripliciter sphaera ab Astronomis distribuitur in hemisphærium Boreale, & Australe: quod hoc loco comonere lectori uolui, ut attendente consideret, quando scriptores mentionem dierum partium cœli faciunt, in qua significatione intelligant hemisphærium Septentrionale, Meridionale uel. Ex hac acceptione efficitur, ut Sol in signis Borealibus decurrens iuxta ortum, & occasum dicatur Septentrionalis reliquo uero diei tempore ante, & post meridiem, Meridionalis uocetur. Quod quidem intelligendum est in habitatione Boreali.

V.

ECLIPTICA est terminus, à quo computantur latitudines omnium stellarum, punctorumque; cœli, quemadmodum Aequator omnes declinationes astrorum terminat. In hoc enim differt latitudo stellarum ab earundem declinatione, quod latitudo est distantia ab Ecliptica, declinatio uero distantia ab Aequatore: quamuis nonnulli, inter quos etiam est auctor notter, sine ullo discrimine utramque; distantiam interdum appellent declinationem, non simpliciter. Latitudinem enim dicunt declinationem ab Ecliptica; Declinationem uero proprie dictam, declinationem ab Aequatore. Sed satis est cum alijs Astronomis cuiuslibet harum distantiarum proprium, ac peculiare attribuere nomen. Utraque autem distantia est duplex, secundum quod stella quæuis recedit ab Ecliptica, uel Aequatore in Boream, aut Meridiem. Nam si stella ab Ecliptica ad Boream uergit, dicitur habere latitudinem Septentrionalem: Si uero in meridiem deflectit, latitudinem Meridionalem habere pronunciat. Eadem ratione stella recedens ab Aequatore uersus Septentrionem habet declinationem Septentrionalem seu Borealem; Recedens autem in Austrum, declinationem Australem, Meridionalem uel 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 centrum stellæ incedit, interceptus inter Eclipticam & uerum locum stellæ. Gradus autem Eclipticæ, per quem circulus latitudinis transit, dicitur gradus longitudinis stellæ. Ostendit enim, quod gradus intercipiantur inter ipsum, & principium V, à quo longitudo stellæ cuiusuis sumi debet, secundum successio nem signorum procedendo; Ut longitudo stellæ non sit aliud, quam arcus Eclipticæ ab initio V, usque ad circulum latitudinis stellæ secundum signorum seriem computatus, Declinatio uero stellæ cuiuslibet

bet

bet mensuratur circulo maximo per polos mundi, & per centrum stellæ incidente. Qui quidem circulus appellari solet circulus declinationis. Quocirca ita ab Astronomis defini consuevit declinatio stellæ cuiusque, uel etiam puncti cuiusuis eclipticæ. Declinatio stellæ, uel gradus eclipticæ, est arcus circuli maximi per mundi polos, & centrum stellæ, seu gradum eclipticæ propositum incidentis, interceptus inter Aequatorem, & stellam, seu gradum eclipticæ. Tam autem latitudo, quam declinatio ad summum esse potest 90. grad. Nullum enim punctum cœli ab ecliptica, siue ab Aequatore magis recedere potest, quam per quadrantem. Unde fit, ut maximam latitudinem habeant poli Zodiaci; Maximam autem declinationem poli mundi; quandoquidem poli cuiusuis circuli maximi per quadrantem ab eius circumferentia separantur, ut in coroll. propof. 16. lib. 1. Theod. demonstratum est à nobis.

Ex his, quæ de latitudine, atque declinatione stellarum diximus, colligitur primum, stellæ, seu planetas nonnunquam habere declinationem, nullam autem latitudinem; cuiusmodi sunt stellæ quæ extra Aequatorem reperiuntur, & sub ecliptica præcisè collocantur, ut est Sol omni tempore, duobus æquinoctijs exceptis. Deinde, stellæ nonnunquam habere latitudinem, nullam uero declinationem, ut sunt stellæ omnes, quæ extra eclipticam positæ sub Aequatore directe constituuntur. Tertio, stellæ nonnunquam carere, & latitudine, & declinatione; qualis est Sol tempore æquinoctiorum. Quarto, stellæ aliquas habere latitudinem Septentrionalem, & declinationem etiam Septentrionalem; quales sunt stellæ, quæ & ab Ecliptica, & ab Aequatore in Boream deuiant. Quinto, stellæ aliquas habere & latitudinem, & declinationem Australem; cuiusmodi sunt stellæ, quæ tam ab Ecliptica, quam ab Aequatore in Austrum recedunt. Sexto, aliquas stellæ habere latitudinem Septentrionalem, & declinationem Australem, ut sunt stellæ positæ inter Aequatorem, & eam Eclipticæ medietatem, quæ ad Austrum uergit. Septimo, stellæ aliquas habere latitudinem Australem, & declinationem Septentrionalem, cuiusmodi sunt stellæ inter Aequatorem, & medietatem Zodiaci Borealem comprehensæ.

OBITER etiam hic admonendum est, ea puncta Eclipticæ, quæ æquè remouentur à punctis æquinoctialibus, in quibus uidelicet Aequator, & Ecliptica, se mutuo intersecant, æquales habere declinationes: Punctum uero ab alterutro æquinoctiali puncto remotius maiorem declinationem habere: Rursum denique remotissimum, nempe medium inter æquinoctialia puncta, quale est principium ♋, & ♌, declinationem habere maximam. Ex quo efficitur, in Ecliptica esse duo puncta non declinantia, ipsa scilicet æquinoctialia: Quæ uero puncta ubique æqualiter declinare ab Aequatore, bina uidelicet Septentrionalia, ac bina Australia, quoniam semper reperiuntur quatuor puncta, quæ æqualiter distant à duobus punctis æquinoctialibus. Eodem modo puncta Eclipticæ, quæ æquales habent declinationes æqualiter distant à punctis æquinoctialibus: Quod uero punctum maiorem habet declinationem, remotius erit ab æquinoctij puncto: Quod denique maximam declinationem obtinet, remotissimum erit ab æquinoctiali puncto. Hæc autem omnia facile demonstrari possunt ex elementis sphaericis Theod. & triangulis sphaericis.

VI.

OSTENDIT Ecliptica stellarum, atque planetarum uera loca in Zodiaco, ut non sit difficile beneficio Eclipticæ nosse, in quoniam signo, & gradu

R signi

Circulus de declinationis

Varie habitudines stellarum, quoad latitudinem, & declinationem.

Quæ puncta eclipticæ æquales habent declinationes, quæ maiorem, uel minorem.

Eclipticæ ostendit uera loca stel-

lati in Zodiaco, & quod sit uerus locus stellæ cuiuslibet in Zodiaco.

signi stella, aut planeta cuius existat. In eo enim gradu dicitur esse astrum quodcumque, per quæ transit circulus latitudinis astris, ita ut si trāseat v.g. per 10. grad. Ω , dicitur esse in 10. grad. Ω , &c. Ex quo sequitur, stellæ illas, quæ in eodem latitudinis semicirculo inter duos polos Zodiaci interiectæ sunt posite, existere in eodem omnino gradu Zodiaci, licet una sit maxime Borealis, & altera maxime Australis. Solum pelis Zodiaci non possunt assignari propria loca in Zodiaci, cum non sit maior ratio, cur in hoc potius signo dicantur existere, quàm in illo, sed æque bene ad omnia possint puncta eclipticæ referri.

Eclipticæ in dicat ueros motus stellarum. Verus motus, & linea ueri motus quid sit.

VII.
ASTRONOMI officio eclipticæ inuestigant ueros motus planetarum, omniumq; stellarum fixarum. Est enim uerus motus astri cuiuscunq; arcus eclipticæ ab initio \vee , ad lineam ueri motus secundum seriem signorum numeratus, ut in theoricis explicatur. Linea autem ueri motus est ea, quæ a centro terræ per stellæ centrum ad eclipticam educitur: uel certe, si astrum in ecliptica non fuerit, quæ usque ad circulum latitudinis stellæ extenditur.

DE DUOBUS COLURIS.

Coluri quæ officium habeat, & unde sic dicantur.



SUNT autem alij duo circuli maiores in sphaera, qui dicuntur Coluri; quorum officium est, distinguere solstitia, & æquinoctia. Dicitur autem Colurus à $\kappa\omega\lambda\omega\nu$, Græce, quod est membrum, et $\beta\omicron\varsigma$, quod est bos siluester. Quia quemadmodum cauda bonis siluestris erecta, quæ est eius membrum, facit semicirculum, & non perfectum: ita Colurus semper apparet nobis imperfectus; quoniam solum una eius medietas apparet, alia uero nobis occultatur.

COMMENTARIUS.



IERTIO loco post Zodiacum agit auctor de duobus Coluris, quoniam hi duo circuli sunt intrinseci, & mobiles, alij autem duo, uidelicet 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 idem in omni climate, hi uero 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 intersecantes in ipsiis polis, & una cum sphaera circumuoluuntur. Horum officium ait esse, ut distinguant solstitia, & æquinoctia, hoc est, ut indicent, quibus in punctis eclipticæ solstitia, & æquinoctia, contingant, ut mox dicetur.

Coluri qui sint.

Etymologia uera Colurorum.

ADDVCT deinde etymologiam huius nominis, cur uidelicet hi duo circuli dicantur Coluri, quæ ridicula prorsus existit, & nullius momenti. Propria enim, ac uera etymologia est, ut hi circuli dicantur Coluri a uocabulo græco $\kappa\omicron\lambda\upsilon\pi\omicron\varsigma$, quod significat mutilum, & imperfectum. Apparent enim hi circuli habitantibus in sphaera obliqua semper mutili, imperfectiq; ita ut nec simul

vno

vno tempore, nec successiue diuersis temporibus, omnes illorum partes conspici possint. Etenim arcus ipsorum oppositi utrinque iuxta mundi polos in sphaera obliqua quacumque ita sese habent, ut ij quidem, qui iuxta polum eleuatum supra Horizontem existunt, perpetuo oculis obijciantur, neque unquam è conspectu amoueantur, subducantur uero: ij uero, qui his opponuntur prope polum sub Horizontem depressum, nunquam producantur in conspectum, sed perpetuo delitescant; adeo ut quò 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, ut aut semper totos, & integros supra Horizontem videamus, ut 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, ut sunt Zodiacus, Aequator, &c. Hi enim circuli quamuis uno, 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 quacumque obliqua ascendunt: Verum tamen hoc nomen tanquam proprium sibi uendicantur duo circuli, qui per quatuor puncta Zodiaci cardinalia ducuntur, seseque ad angulos rectos in polis mundi diuidunt, ita ut 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 supra 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 uocassent.

Nulli eorum in sphaera recta dici possunt Coluri.

Colurus solstitiorum.

COLURVS igitur distinguens solstitia transit per polos mundi, & per polos Zodiaci, & maximas Solis declinationes, hoc est, per primos gradus Cancris, & Capricorni. Vnde primus punctus Cancris, ubi Colurus iste intersecat Zodiacum, dicitur punctus solstitij æstiuales; quia quando Sol est in eo, est solstitium æstiuale, & non potest Sol magis accedere ad Zenith capitis nostri. Est autem Zenith punctus in firmamento directe suprapositus capitis nostris. Arcus uero Coluri, qui intercipitur inter punctum solstitij æstiuales, & æquinoctialem, appellatur maxima Solis declinatio. Et est secundum Ptolemæum uiginti trium graduum, & unius, & quinquaginta minutorum: Secundum Almeonem uero, uiginti trium graduum, & triginta trium minutorum.

Zenith capitis quid.

Maxima Solis declinatio quid.

SIMILITER primus punctus Capricorni, ubi idem Colurus ex alia parte intersecat Zodiacum, dicitur punctus solstitij hyemalis: Et arcus Coluri interceptus inter punctum illum & æquinoctialem; dicitur alia maxima Solis declinatio, & est æqualis priori.

R. 2. COM-

COMMENTARIUS.

DIXIMVS supra duos esse Coluros, alterum solstitiorum, æquinoctio- rum alterum, quod & auctor insinuauit, dum dixit officium horum circularum esse, distinguere solstitia, & æquinoctia: Ideo utrumque iam seorsum explicat, incipiens à Coluro solstitiorum. Ait igitur, cum Colurum distinguere solstitia, hoc est, appellari Colurum solstitiorum, qui & per polos mundi, & per polos Zodiaci, nec non per maximas Solis declinationes describitur. Vbi declarat, principia ☉, & ♀, esse puncta solstitialia, illud quidem, punctum solstitij æstiu- ui, hoc uero solstitij hyberni: quoniam Sol existens in primo puncto ☉, facit solstitium æstiuum, & non potest magis ad Zenith, hoc est, ad punctum caeli ca- piti nostro suprapositum, accedere; Existens autem in principio ♀, efficit sol- stitium hyemale, & non potest magis à nobis recedere. Item duos arcus Colu- ri solstitiorum, qui inter dicta puncta solstitialia, & Aequatorem interijciun- tur, appellari maximas Solis declinationes, quæ æquales sunt inter se, ut infe- rius demonstrabimus. Verum de hac maxima Solis declinatione, & solstitio plura dicemus in officijs horum circularum.

Punctū sol- stitiū æstiuū & hyemalis quod.

Colurus æ- quinoctio- rum.

ALTER quidem Colurus transit per polos mundi, & per prima puncta Arietis, & Libra, ubi sunt duo æquinoctia; Unde appellatur Co- lurus distinguens æquinoctia. Isti autem duo Coluri intersecant sese su- per polos mundi ad angulos rectos sphaerales. Signa quidem Solstitiorum, & æquinoctiorum patent his uersibus.

Hæc duo solstitium faciunt Cancer, Capricornus; Sed noctes æquant Aries, & Libra diebus.

COMMENTARIUS.

DOCEAT alterum Colurum, qui per polos mundi, & per initia ♀, & ♄, transit, vocari Colurum æquinoctiorum, seu distinguentem æquinoctia; quia Sol in dictis punctis existens, efficit diem æqualem nocti. Atque hi duo Coluri, inquit, se mutuo intersecant in polis mundi ad angulos rectos sphae- rales. Est autem angulus sphaeralis ille, qui efficitur in superficie conuexa sphæ- ræ ex sectione circumferentiæ duorum circularum maximorum: Unde si cir- culus circumferentiæ ita secet, ut efficiantur utrobique duo anguli æquales, appel- labitur uterque angulus rectus sphaeralis; Si uero efficiuntur anguli inæqua- les, maior dicitur obtusus sphaeralis, minor autem acutus. Quod autem Co- luri sese mutuo in polis ad angulos rectos intersecant, perspicuum est ex pro- p. 15. lib. 1. Theod. & ex proprietate 5. circularum sphaeræ supra allata; cum uterque per polos alterius transeat. Sunt enim principia ♀, & ♄, in quibus nimirum Colurus æquinoctiorum, & æquator secant se mutuo, poli Coluri solstitiorum; Puncta uero, in quibus Colurus solstitiorum, & Aequator se mu- tuo secant, poli Coluri æquinoctiorum, ut constat ex definitione poli.

Angulus sphaeralis quid.

OFFI-

OFFICIA VTRIVSQUE COLURI.

I.

DEMONSTRANT duo Coluri quatuor puncta principalia in Zodia- co, quæ Cardinalia dicuntur, & in quibus ex motu Solis maximæ temporum mutationes fieri solent, ut Ver, Æstas, Autumnus, & Hyems, qualia sunt prin- cipia ♀, ☉, ♄, & ♀. Unde & totus Zodiacus ab eisdem Coluris in dictis quatuor punctis secabitur in quatuor Quadrantes correspondentes quatuor illis anni temporibus; Immo & Aequator ab eisdem in quatuor Quadrantes distribuetur, quorum maximus est usus, ut constabit ex 3. cap. in ortu & occa- su signorum cognoscendo. Eadem ratione iidem Coluri omnes circulos pa- rallellos, seu æquidistantes Aequatori in quatuor Quadrantes diriment, ut fa- cile demonstrari potest ex sphaericis elementis Theodosii.

Duo Coluri indicat qua- tuor puncta Cardinalia diuidunt; Zodiacum, Aequatorē & omnes parallellos in quatuor quadrantes.

II.

COLURVS Solstitiorum, qui nimirum & Aequatorem, eiusque paralle- los omnes, & Zodiacum, siue Eclipticam, ad rectos angulos secat, per propo- s. 15. lib. 1. Theod. cum per horum circularum polos incedat, ostendit duo pun- cta solstitialia, nēpe prima puncta ☉, & ♀, quæ non idcirco solstitialia dican- tur, quod Sol ad ea delatus insistat, & commoretur aliquandiu: Hoc enim fal- sum est, cum nunquam in Zodiaco conuiescat, aut cursum suum intermittat, ut experientia quotidiana testatur, sed quod, cum, Sole existente prope illa puncta, aliquot diebus, nec umbræ meridianæ uariantur, sed eiusdem sint lon- gitudinis, quoad sensum, nec diurna, nocturna; spacia notabiliter augeantur, uel diminuantur, consistere Sol quodammodo uideatur in dictis punctis. Vel etiam, quia cum ea Sol attigerit, nō prouehitur ulterius, sed inhihet cursum, seseq; rursus ad oppositum mundi polum conuertit, ita ut in dictis punctis Sol, quantum ad accessum, & recessum ab uno polo ad alterum, stare quodammo- do uideatur, cum sese ad oppositam cæli partem conuertat. Unde ab hac con- uersione Solis à Græcis dicuntur eadem puncta ἑσθημια. Itaq; solstitium nihil erit aliud, quàm finis recessus Solis ab Aequatore, & principium accessus ad eun- dem. Est autem duplex solstitium, æstiuum uidelicet, quod fit Sole existente in principio ☉, si de hemisphaerio Boreali loquamur, quando nimirum est æstas, & hyemale, quod contingit, Sole commorante in principio ♀, quando uideli- cet hyems imminet. In illo Sol uicinissimus nostro uertici capitis existit: in isto uero ab eodem remotissimus. Item illud absolute, atque simpliciter non- nulli Solstitium dicunt, hoc uero Brumam. Ita appellauit quoque Ouidius solstitium hyemale lib. 1. de Fast. cum dixit.

Prima pun- cta Canceri, & Capricor- ni, cur solsti- tialia dican- tur.

Primum pun- ctum Canceri, & Capricor- ni, cur dicā- tur etiam tropica.

Solstitium quid.

Bruma noui prima est, ueterisq; nouissima Solis; Principium capium Phæbus, & annus idem.

III.

IDEM Colurus solstitiorum partitur Zodiacum, siue Eclipticam in duos semicirculos, quorum ille, qui à principio ♀, per ♀, usque ad finem III, porri- gitur, Ascendens: alter uero à principio ☉, per ♄, usque in finem I, Descen- dens uocatur, si rationem nimirum habeamus habitationis Borealis, ut supra eum de ordine signorum differeremus, explicauimus.

Colurus sol- stitiū se- cat eclipti- cā in semi- circulum ascendentē & semicir- culum descendentē.

III.

Colurus sol
stiorū di-
uidit Zo-
diacum in
sex signa re-
cte orien-
tia in sphæ-
ra obliqua,
& in sex si-
gna obli-
qua orien-
tia
Colurus sol-
stiorū me-
ritur maxi-
mā Solis
declinatio-
nes.

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, vt, ♎, ♏, ♐, ♑, ♒, ♓, quæ oblique oriuntur, vt in 3. cap. exponemus.

AD HVC 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, vbi est principium ♈, siue ex parte Australi, vbi est principium ♎, maxime ab Aequatore declinat: Vnde in præfatis punctis maximam dicitur habere declinationem, quoniã vltra ea non amplius excurrit in Boream, Meridie, sed reuertitur ad Aequatorem: Quam quidem maximam declinationem determinat Colurus Solstitiorum. Etenim tanta est maxima Solis declinatio, quantum est arcus Coluri Solstitiorum intercepus inter Aequatorem, & punctam vtriuslibet Solstitij.

HÆC autem maxima declinatio Solis varia reperta fuit ab Astronomis in temporibus diuersis, propter motum trepidationis octauæ sphærae, quo omnes inferiores sphærae mouentur, vt dictum est in primo cap.

Varia obser-
uationes
maximæ de-
clinationis
Solis, &
quæ tenen-
dam esse
putamus.

NAM Ptolemæus deprehendit maximam Solis declinationem comprehendere gradus 23. min. 51. Sec. 20. qualem fere auctor noster asseruit ex sententia Ptolemæi.

MAHOMETES Aratenfis inuenit eandem grad. 23. min. 35.

ARZAEEL Hispanus eam obseruauit esse grad. 23. min. 34.

ALMEON reperit eandem esse grad. 23. min. 33. vt retulit auctor.

PROPHATIUS 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 Vvernerus Norimbergensis eidem tribuit grad. 23. min. 28. secundum 30.

NICOLAUS Copernicus eandem pronunciauit grad. 23. min. 28. secundum 20.

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 vt maxima hæc sit, minima vero illa; Differentiaq; 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 assumens grad. 23. min. 30. ob eam vel præcipue causam quod 2. min. non inducant notabilem differentiam, & quod 30. min. sint 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 sigada sit. ea maxima deprehendatur; In ea enim habet Sol maximam declinationem in ætate:

æstate: Deinde idem fiat circa Solstitium brumale, donec altitudo Solis Meridiana minima inueniatur; in ea enim Sol maxime declinat ab Aequatore in Austrum. Si igitur minimam hanc altitudinem meridianam ex maxima illa detrahamus, & reliquos gradus bifariam diuiserimus, habebimus maximam Solis declinationem ex utraq; parte Aequatoris, quoniam maxima declinatio Borealis, æqualis est maxime Australi, ut mox demonstrabimus, quod & auctor dixit. EXEMPLVM. Io. Regiomon. 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 grad. 23. min. 30. Porro vtriq; altitudini meridianæ, & maximæ & minimæ captandæ aptissimum erit instrumentum. Quadrans eximie magnitudinis, ut in eo etiam minuta graduu designari queant, in quo linea fiduciæ circumuoluatur circa eius centrū. Si. n. hic quadrans in plano, quod Horizonti æquidistet, ita statuatur, ut rectus illi plano insit, & unum latus eius directe lineæ meridianæ respondeat, centrūq; eiusdem Boreæ respiciat, facillimo negotio dictæ altitudines meridianæ reperientur. Constructionem huius quadrantis inuenies apud Orontium Delphinatē in sphæra, quæ 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. 1. lib. 1. nostræ Gnomonices, & 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 æquinoctialium ad sinum declinationis eiusdem puncti: si iuxta regulam proportionum, multiplicetur sinus maximæ declinationis in sinum arcus, quo datū punctum eclipticæ ab alterutro punctorum æquinoctialium remouetur, nempe à viciniore, & numerus productus per sinum totum diuidatur (quod fiet, reijciendo à producto numero quinque figuras ad manum dextram; sumimus enim nunc sinuum esse particularum 100000.) proueniet sinus, cuius arcus inuenitur ex tabula sinuum offeret illico declinationem puncti propositi. EXEMPLVM. Posita declinatione maxima Solis grad. 23. min. 30. liber peruectigare declinationem octauæ grad. 11. qui quidem recedit ab æquinoctio autumnali grad. 22. Multiplico igitur sinum maximæ declinationis positæ, nempe 39874. in sinum distantia propositæ, hoc est, grad. 22. uidelicet in 37460. producturq; numerus 1493680040. a 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.

HÆC arte supputauimus sequentem tabulam, in qua continentur declinationes omnium graduum Zodiaci, unã cum duodecimis partibus graduum: ita ut tabula per quinta minuta graduum sit extensa. Quoniam uero, ut supra diximus, in Zodiaco semper reperuntur quaternæ puncta, quæ habent æquales declinationes, satis erit, si computentur declinationes omnium graduum, & minorum unius quadrantis. Nam puncta aliorum trium Quadrantum facile huius Quadrantis partibus accommodabuntur, ut in sphæra materiali uidere licet, & perspicuum esse potest in subsequenti tabula.

Qua arte
declinatio-
nes puncto-
rum eclipti-
cæ supputen-
tur.

DECLINATIONES PUNCTORVM.
Eclipticae ab Aequatore.

Gradus ac Minuta superiorum sex signorum.

Signa		♈	♉	♊	♋	Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M
0	0	0	0	11	30	20	12
0	5	0	2	11	32	20	13
0	10	0	3	11	34	20	14
0	15	0	6	11	35	20	15
0	20	0	8	11	37	20	16
0	25	0	10	11	39	20	17
0	30	0	12	11	41	20	18
0	35	0	14	11	42	20	19
0	40	0	16	11	44	20	20
0	45	0	18	11	46	20	21
0	50	0	20	11	48	20	23
0	55	0	22	11	49	20	24
1	0	0	24	11	51	20	25
1	5	0	26	11	53	20	26
1	10	0	28	11	55	20	27
1	15	0	30	11	56	20	28
1	20	0	32	11	58	20	29
1	25	0	34	12	0	20	30
1	30	0	36	12	1	20	31
1	35	0	38	12	3	20	32
1	40	0	40	12	5	20	33
1	45	0	42	12	7	20	34
1	50	0	44	12	8	20	35
1	55	0	46	12	10	20	36
2	0	0	48	12	12	20	37
2	5	0	50	12	14	20	38
2	10	0	52	12	15	20	39
2	15	0	54	12	17	20	40
2	20	0	56	12	19	20	41
2	25	0	58	12	21	20	42
2	30	1	0	12	22	20	43
2	35	1	2	12	24	20	44
2	40	1	4	12	26	20	45
2	45	1	6	12	28	20	46
2	50	1	8	12	29	20	47
2	55	1	10	12	31	20	48
3	0	1	12	12	33	20	49
3	5	1	14	12	34	20	50
3	10	1	16	12	36	20	51
3	15	1	18	12	38	20	52

Gradus ac Minuta interiorum sex signorum.

Signa		♌	♍	♎	♏	Signa	
-------	--	---	---	---	---	-------	--

Gradus ac Minuta superiorum sex signorum.

Signa		♈	♉	♊	♋	Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M
3	20	1	20	12	39	20	53
3	25	1	22	12	41	20	53
3	30	1	24	12	43	20	54
3	35	1	26	12	45	20	55
3	40	1	28	12	46	20	56
3	45	1	30	12	48	20	57
3	50	1	32	12	50	20	58
4	55	1	34	12	51	20	59
4	0	1	36	12	53	21	0
4	5	1	38	12	55	21	1
4	10	1	40	12	56	21	2
4	15	1	42	12	58	21	3
4	20	1	44	13	0	21	4
4	25	1	46	13	1	21	5
4	30	1	48	13	3	21	6
4	35	1	50	13	5	21	7
4	40	1	52	13	7	21	8
4	45	1	54	13	8	21	8
4	50	1	56	13	10	21	9
4	55	1	58	13	11	21	10
5	0	2	0	13	13	21	11
5	5	2	2	13	15	21	12
5	10	2	4	13	17	21	13
5	15	2	6	13	18	21	14
5	20	2	8	13	20	21	15
5	25	2	9	13	22	21	16
5	30	2	11	13	23	21	16
5	35	2	13	13	25	21	17
5	40	2	15	13	27	21	18
5	45	2	17	13	28	21	19
5	50	2	19	13	30	21	20
6	55	2	21	13	32	21	21
6	0	2	23	13	33	22	21
6	5	2	25	13	35	23	21
6	10	2	27	13	37	23	21
6	15	2	29	13	38	21	24
6	20	2	31	13	40	21	25
6	25	2	33	13	42	21	26
6	30	2	35	13	43	21	27
6	35	2	37	13	45	21	28
6	40	2	39	13	46	21	28
6	45	2	41	13	48	21	29

Gradus ac Minuta interiorum sex signorum.

Signa		♌	♍	♎	♏	Signa	
-------	--	---	---	---	---	-------	--

Signa	V	☾	♁	♂	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 38	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 50	
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	21 54	20 45	
9 20	3 42	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 55	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	V	☾	♁	♂	Signa
G M	G M	G M	G M	G M	G M
10 20	4 6	14 57	22 3	19 40	
10 25	4 8	14 59	22 4	19 35	
10 30	4 10	15 1	22 5	19 30	
10 35	4 12	15 2	22 5	19 25	
10 40	4 14	15 4	22 6	19 20	
10 45	4 16	15 5	22 7	19 15	
10 50	4 18	15 7	22 8	19 10	
10 55	4 20	15 8	22 8	19 5	
11 0	4 22	15 10	22 9	19 0	
11 5	4 24	15 11	22 10	18 55	
11 10	4 26	15 13	22 10	18 50	
11 15	4 28	15 13	22 11	18 45	
11 20	4 30	15 16	22 12	18 40	
11 25	4 32	15 18	22 12	18 35	
11 30	4 34	15 19	22 13	18 30	
11 35	4 36	15 21	22 14	18 25	
11 40	4 38	15 22	22 15	18 20	
11 45	4 39	15 24	22 15	18 15	
11 50	4 41	15 25	22 16	18 10	
11 55	4 43	15 27	22 16	18 5	
12 0	4 45	15 28	22 17	18 0	
12 5	4 47	15 30	22 18	17 55	
12 10	4 49	15 32	22 18	17 50	
12 15	4 51	15 33	22 19	17 45	
12 20	4 53	15 35	22 20	17 40	
12 25	4 55	15 36	22 20	17 35	
12 30	4 57	15 38	22 21	17 30	
12 35	4 59	15 39	22 22	17 25	
12 40	5 1	15 41	22 22	17 20	
12 45	5 3	15 42	22 23	17 15	
12 50	5 5	15 44	22 23	17 10	
12 55	5 7	15 45	22 24	17 5	
13 0	5 9	15 47	22 25	17 0	
13 5	5 11	15 48	22 26	16 55	
13 10	5 13	15 50	22 26	16 50	
13 15	5 15	15 51	22 27	16 45	
13 20	5 17	15 53	22 27	16 40	
13 25	5 19	15 54	22 28	16 35	
13 30	5 20	15 56	22 29	16 30	
13 35	5 22	15 57	22 29	16 25	
13 40	5 24	15 59	22 30	16 20	
13 45	5 26	15 0	22 3	16 15	

Gradus ac Minuta superiorum sex signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex signorum.

Signa		♊	♋	♌	♍	Signa	
H	M	G	M	G	M	G	M
13	50	5	28	16	2	22	31
13	55	5	30	16	3	22	31
14	0	5	32	16	5	22	32
14	5	5	34	16	6	22	33
14	10	5	36	16	8	22	33
14	15	5	38	16	9	22	34
14	20	5	40	16	11	22	35
14	25	5	42	16	12	22	35
14	30	5	44	16	14	22	36
14	35	5	46	16	15	22	36
14	40	5	48	16	17	22	37
14	45	5	50	16	18	22	37
14	50	5	51	16	20	22	37
14	55	5	53	16	21	22	38
15	0	5	55	16	23	22	39
15	5	5	57	16	24	22	39
15	10	5	59	16	26	22	40
15	15	6	1	16	27	22	40
15	20	6	3	16	28	22	41
15	25	6	5	16	30	22	41
15	30	6	7	16	31	22	42
15	35	6	9	16	33	22	42
15	40	6	11	16	34	22	43
15	45	6	13	16	36	22	43
15	50	6	15	16	37	22	44
15	55	6	17	16	39	22	45
16	0	6	19	16	40	22	46
16	5	6	21	16	41	22	46
16	10	6	22	16	43	22	47
16	15	6	24	16	44	22	47
16	20	6	26	16	46	22	48
16	25	6	28	16	47	22	48
16	30	6	30	16	49	22	49
16	35	6	32	16	50	22	49
16	40	6	34	16	52	22	50
16	45	6	6	16	53	22	50
16	50	6	36	16	54	22	51
16	55	6	40	16	56	22	51
17	0	6	42	16	57	22	52
17	5	6	44	16	59	22	52
17	10	6	46	17	0	22	53
17	15	6	47	17	2	22	53
Signa		♌	♍	♎	♏	Signa	

Gradus ac Minuta superiorum sex signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex signorum.

Signa		♊	♋	♌	♍	Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M
17	20	6	49	17	3	22	54
17	25	6	51	17	4	22	54
17	30	6	53	17	6	22	55
17	35	6	55	17	7	22	55
17	40	6	57	17	9	22	56
17	45	6	59	17	10	22	56
17	50	7	1	17	11	22	57
17	55	7	3	17	13	22	57
18	0	7	5	17	14	22	58
18	5	7	7	17	16	22	58
18	10	7	8	17	18	22	58
18	15	7	10	17	19	22	59
18	20	7	12	17	20	22	59
18	25	7	14	17	21	23	0
18	30	7	16	17	23	23	0
18	35	7	18	17	24	23	0
18	40	7	20	17	25	23	1
18	45	7	22	17	27	23	1
18	50	7	24	17	28	23	2
18	55	7	26	17	29	23	2
19	0	7	28	17	31	23	3
19	5	7	29	17	32	23	3
19	10	7	31	17	34	23	3
19	15	7	33	17	35	23	4
19	20	7	35	17	36	23	4
19	25	7	37	17	38	23	5
19	30	7	39	17	39	23	5
19	35	7	41	17	40	23	5
19	40	7	43	17	42	23	6
19	45	7	45	17	43	23	6
19	50	7	47	17	44	23	7
19	55	5	48	17	46	23	7
20	0	7	50	17	47	23	7
20	5	7	52	17	48	23	8
20	10	7	54	17	49	23	8
20	15	7	56	17	51	23	8
20	20	7	58	17	52	23	9
20	25	8	0	17	54	23	9
20	30	8	2	17	55	23	9
20	35	8	4	17	57	23	10
20	40	8	5	17	58	23	10
20	45	8	7	17	59	23	11
Signa		♌	♍	♎	♏	Signa	

Gradus ac Minuta superiorum sex signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex signorum.

Signa	♊	♋	♌	♍	Signa
G M	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 5	
21 0	8 13	18 3	23 12	9 0	
21 5	8 15	18 4	23 12	8 55	
21 10	8 17	18 6	23 12	8 50	
21 15	8 19	18 7	23 13	8 45	
21 20	8 20	18 8	23 13	8 40	
21 25	8 22	18 10	23 13	8 35	
21 30	8 24	18 11	23 14	8 30	
21 35	8 26	18 12	23 14	8 25	
21 40	8 28	18 14	23 14	8 20	
21 45	8 30	18 15	23 15	8 15	
21 50	8 32	18 16	23 15	8 10	
21 55	8 34	18 17	23 15	8 5	
22 0	8 35	18 19	23 15	8 0	
22 5	8 37	18 20	23 16	7 55	
22 10	8 39	18 21	23 16	7 50	
22 15	8 41	18 23	23 16	7 45	
22 20	8 43	18 24	23 16	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 20	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	18 50	23 22	5 55	
24 10	9 24	18 52	23 22	5 50	
24 15	9 26	18 53	23 22	5 45	
Signa	♊	♋	♌	♍	Signa

Gradus ac Minuta superiorum sex signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex signorum.

Signa	♊	♋	♌	♍	Signa
H M	G M	G M	G M	G M	G M
24 20	9 28	18 54	23 23	5 40	
24 25	9 30	18 55	23 23	5 35	
24 30	9 32	18 57	23 23	5 30	
24 35	9 34	18 58	23 23	5 25	
24 40	9 35	18 59	23 24	5 20	
24 45	9 37	19 0	23 24	5 15	
24 50	9 38	19 2	23 24	5 10	
24 55	9 40	19 3	23 24	5 5	
25 0	9 42	19 4	23 24	5 0	
25 5	9 44	19 5	23 24	4 55	
25 10	9 46	19 6	23 25	4 50	
25 15	9 48	19 8	23 25	4 45	
25 20	9 49	19 9	23 25	4 40	
25 25	9 51	19 10	23 25	4 35	
25 30	9 53	19 11	23 25	4 30	
25 35	9 55	19 12	23 26	4 25	
25 40	9 57	19 13	23 26	4 20	
25 45	9 59	19 15	23 26	4 15	
25 50	10 0	19 16	23 26	4 10	
25 55	10 2	19 17	23 26	4 5	
26 0	10 4	19 18	23 26	4 0	
26 5	10 6	19 19	23 26	3 55	
26 10	10 8	19 21	23 27	3 50	
26 15	10 9	19 22	23 27	3 45	
26 20	10 11	19 23	23 27	3 40	
26 25	10 13	19 24	23 27	3 35	
26 30	10 15	19 25	23 27	3 30	
26 35	10 17	19 26	23 27	3 25	
26 40	10 19	19 28	23 27	3 20	
26 45	10 20	19 29	23 28	3 15	
26 50	10 22	19 30	23 28	3 10	
26 55	10 24	19 31	23 28	3 5	
27 0	10 26	19 32	23 28	3 0	
27 5	10 28	19 33	23 28	2 55	
27 10	10 29	19 35	23 28	2 50	
27 15	10 31	19 36	23 28	2 45	
27 20	10 33	19 37	23 28	2 40	
27 25	10 35	19 38	23 28	2 35	
27 30	10 37	19 39	23 29	2 30	
27 35	10 38	19 40	23 29	2 25	
27 40	10 40	19 41	23 29	2 20	
27 45	10 41	19 42	23 29	2 15	
Signa	♊	♋	♌	♍	Signa

Gradus ac Minuta superiorum sex signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex signorum.

Signa	♈	♉	♊	♋	♌	Signa
G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M
27 50	10 44	19 44	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	10 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
Signa	♍	♎	♏	♐	♑	Signa

Gradus ac Minuta superiorum sex signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex signorum.

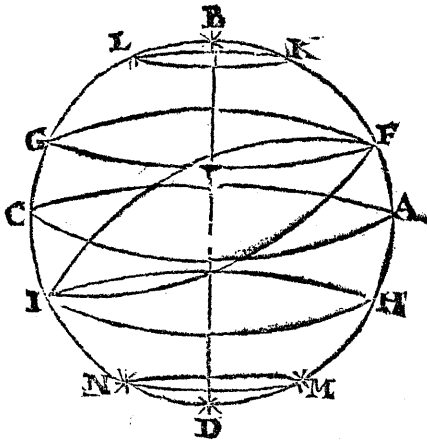
VSVS TABVLAE DECLINATIONVM.

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 Aequatore. In sinistra igitur parte tabulae accipio gradum 17. ♋. (Nam hoc signum collocatur in superiori parte

parte tabulae) & in communi angulo sub ♋. reperio grad. 16. min. 57. Tanta igitur pronuncio esse declinationem grad. 17. ♋. Itē inuestigandum sit, quantum habeat declinationem grad. 23. min. 40. ♄. Quonia 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, sumenda erunt declinationes minorum proximae maiorum, & proximae minorum, & per earum differentiam elicienda pars proportionalis, quae adijcienda quidem erit declinationi minorum proximae minorum, si signum propositum fuerit superius: detrahenda vero ab eadem declinatione minorum proximae minorum, si signum inferius fuerit.

EXEMPLVM utriusque. Volo declinationem grad. 4. min. 27. signi ♀. Quonia igitur min. 27. non reperiantur 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 a minutis 27.) respondere minuta $\frac{2}{5}$. hoc est, Sec. 24. quando quidem minutis 3.) quibus minuta 25. superantur a minutis 30. respondet minutum 1. differentiae. Et quia signum ♀, est superius, adijcienda erunt Sec. 24. declinationi grad. 4. Min. 25. ♀, quae continet grad. 21. min. 5. Atque ita declinatio grad. 2. 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 proportionalem, uidelicet 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 maxime declinationi Austrinae, ut auctor dixit; quae quidem facile hac ratione demonstrari potest. Sumatur aliqua sphaera, in qua Colurus Solstitiorum sit ABCD; Aequator AC; Zodiacus siue Ecliptica EI; Tropicus ♄, FG; Tropicus ♁, HI; Maxima Solis declinationes, AF, Borea, CI, Austrina. Quonia igitur semicirculus ABC, semicirculo FBI, aequalis est; depro cetero arcu EBC, erit AF, maxima Solis declinatio Borea aequalis arcui CI, hoc est, maxime declinationi Solis Austrinae, quod est propositum.

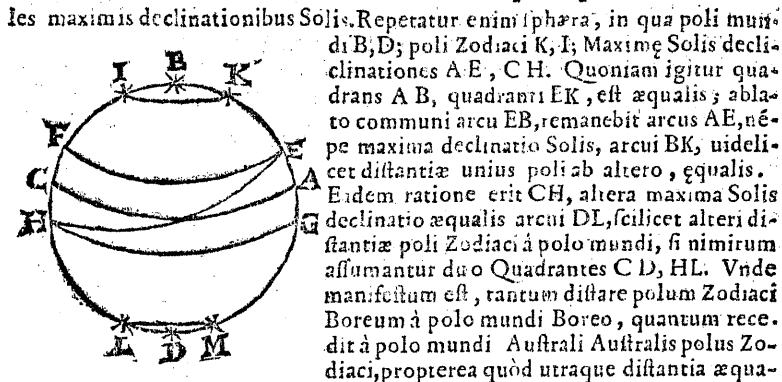


Maxima Solis declinationem boream aequalem esse maxime declinationi Solis australi

V I.

SOLSTITIORVM Colurus mensurat quoque distantias polorum Zodiaci a polis mundi. Est enim haec distantia tanta, quantum est arcus Coluri Solstitiorum inter duos polos, nempe polum mundi, & polum Zodiaci, interceptus. Sunt autem duae haec distantiae polorum Zodiaci a mundi polis aequales;

Colurus sol. minorum mensuratur distantias polorum Zodiaci a polis mundi.



Distantias polorū Zodiaci à polo mundi equales esse maximis declinationibus Solis.

les maximis declinationibus Solis. Reperatur enim sphaera, in qua poli mundi B, D; poli Zodiaci K, I; Maxime Solis declinationes A E, C H. Quoniam igitur quadrans A B, quadrans E K, est aequalis; ablato communi arcu E B, remanebit arcus A E, nempe maxima declinatio Solis, arcui B K, videlicet distantiae unius poli ab altero, equalis. Eadem ratione erit C H, altera maxima Solis declinatio equalis arcui D L, scilicet alteri distantiae poli Zodiaci à polo mundi, si nimirum assumantur duo Quadrantes C D, H L. Vnde manifestum est, tantum distare polum Zodiaci Boreum à polo mundi Boreo, quantum recedit à polo mundi Australi Australis polus Zodiaci, propterea quod utraque distantia equalis est utrique maximae declinationi Solis. Quod etiam ita ostendetur. Quoniam semicirculi B C D, K H L, equales sunt; si auferatur communis arcus K D, aequales relinquetur arcus B K, D L, hoc est, distantiae polorum Zodiaci à polo mundi.

VII.

Colurus æquinoctiorum indicat duo puncta æquinoctialia. Aequinoctia & solstitia sedes mutant in Calendario.

COLURVS Aequinoctiorum, qui videlicet Aequatorem ad angulos rektos, ac Eclipticam ad angulos obliquos secat, (cum per illius polos, & nõ per huius incedat) demonstrat duo puncta æquinoctialia, nempe principium V, & ♄, in quibus contingunt æquinoctia, ut dictum est.

CAETERVM Aequinoctia, & Solstitia non semper eodem anni tempore contingunt, sed perpetuo sedes suas mutant versus initia mensium in Calendario. Nam olim Hipparchus anno fere 145. ante Christum deprehendit Vernum æquinoctium fieri propemodum circa diem 23. Martij. Autumnale vero circa diem 26. Septembris fere. Solstitium autem æstiuum incidebat tunc in diem fere 24. Iunij; & Hybernium in diem 24. Decembris. At vero Ptolemaeus anno Domini 140. æquinoctium Vernum observavit fieri propemodum circa diem 22. Martij; Autumnale vero quasi circa diem 25. Septembris. Solstitium autem æstiuum circa diem 25. Iunij, & Hybernium circa diem 23. Decembris contingebat. Ut vehementer miretur, quod plerique, qui nuper de anni correctione scripserant, tam pertinaciter contendere voluerint, æquinoctium Vernum reducendum 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 Ptolemaei æquinoctium Vernum anticipabat unum diem in Calendario spatio 322. annorum, ut ipse diligentissime observavit, sit ut in annis 200. qui fere inter Iulium Cæsarem, & Ptolemaum inciderunt, anticipari tantummodo hor. 16. nempe $\frac{1}{3}$. unius diei. Quare cum Ptolemaeus 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. reduxit ad diem 21. Martij, quo nimirum contingebat tempore concilii Niceni, hoc est, anno 325. Ita enim nihil profus immutandum fuit in Breniariis, ac Missalibus, permanseruntque eadem termini paschales, quos Sancti illi Patres in concilio Niceno constituerunt.

CAUSA autem huius anticipationis est, quod Iulius Cæsar, quem Ecclēsia

Ecclēsia Romana est secuta, plus æquo tribuit quantitati unius anni. Contigit enim annum Solarem dierum 365. & 6. horarum: Vnde quoniam in anno omittitur sex illas horas, quæ in quatuor annis diem integrum efficiunt, decrevit, ut quolibet quarto anno intercalaretur dies integer ex 24. horis constatus, quem annum Bissexum uocabat, constantem diebus 366. Annus autem Solaris tantus non est, sed secundum calculum Alphonsinorum continet dumtaxat dies 365. horas 5. min. 49. Sec. 16. ita ut annus Romanus, quo Ecclēsia utitur, superet annum verum iuxta calculum Alphonsi regis Hispaniæ, min. 10. unius 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, defuit ad annum Romanum complendum dicta min. 10. Sec. 44. unius 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 antevertant, necessarium erit, (ut Gregorius XIII. statuit) in annis 400. tres annos Bissextos omittere, hoc est, tres annos, qui debent 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 amissim congrueret motui annuo Solis, nulla cerneretur anticipatio Aequinoctiorum, & Solstitiorum, sed eisdem semper anni diebus recurrerent; quemadmodum etiam videmus festos dies immobiles statim semper diebus redire. Et nisi Calendarium correctum fuisset, contingeret, ut in spatio annorum 24500. Aequinoctia, & Solstitia vicissim inter se permutarent sedes, ita ut Ver incidere in Septembrem, Autumnus in Martium, Brumale frigus in Iunium, & æstivi calores in Decembrem, quando Christus natus est: In spatio tamen annorum 49000. ex sententia Alphonsinorum, constituerentur tam Solstitia, quam æquinoctia ad pristinas sedes. Hæc nostra tempestate, ante æquinoctij restitutionem ad diem 21. Martij recesserant Aequinoctia, & Solstitia à sedibus antiquis tempore Iulij Cæsaris notatis unius in initia mensium per dies ferme 12. Nam vernum æquinoctium cadebat in diem 11. Martij, autumnale vero in diem 14. Septembris: Solstitium autem æstiuum in diem 12. Iunij, & hybernium in diem 12. Decembris: Post restitutionem vero à Gregorio XIII. factam cadunt hoc tempore æquinoctia in 21. Martij, & 24. Septembris: Solstitia vero in 22. Iunij, & Decembris.

QVONIAM vero, de diebus æquinoctiorum, ac solstitiorum post Calendarij correctionem verba fecimus, non abs re erit, si tabellam hæc proponam, in qua contineatur ingressus Solis in omnia signa Zodiaci. Ad multa enim res hæc conducit in rebus astronomicis. Quævis autem accuratius hoc cognosci possit ex ephemeridibus, aut tabulis Astronomicis, tamen quia non semper eas in promptu habemus, satius esse iudicamus, idem rudi quadam Minerva cognoscere, quam omnino ignorare; præsertim cum nullus error notabilis inde oriatur in Mathematicorum instrumentis, etiam si non omnino sciatur præcisè ingressus Solis in signa Zodiaci, sed uel uno die citius aliquando ponatur illa ingredi, quam uere ingrediatur, uel uno die aliquando serius. Nam in uno die sensibilibiter declinatio Solis nõ 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 proxime uel minori, uel maiori, nihil tamen interest, ob causam iam dictam. Ita autem tabella se habet.

Causa anticipationis Aequinoctiorum, & Solstitiorum in Calendario.

Quibus diebus æquinoctia, & solstitia contingant ante Calendarij correctionem & quibus nunc post correctionem contingant.

Ingressus Solis in 12. signa Zodiaci.

♈	♉	♊	♋	♌	♍
21. Martij	21. Aprilij	21. Maij	21. Iunij	21. Iulij	21. Augustij
♎	♏	♐	♑	♒	♓
24. Septēbris	24. Octobris	23. Nouemb.	22. Decemb.	21. Ianuar.	19. Febr.

Quomodo cognosca tur in quo gradu. 20. dicitur. Sol sit quouis die.

HINC facile inuenies, in quo gradu Zodiaci Sol quouis die plus minus reperitur, tribuendo singulis diebus singulos gradus. Ut quoniam Sol die 24. Septēbris est in primo grad. ♈, erit die 25. in gradu 2. ♈. Die autē 30. in gradu 7. ♈, & die 9. Octobris in gradu 16. ♈, existet, & sic de ceteris. Nam licet hac ratione uno die aliquando a uero loco Solis aberremus, error tamen notabilis inde non sequetur, ut diximus.

VIII.

Colurus æquinoctiorum fecat Eclipticam in duos Semicirculos, Borealem scilicet, & Australem. De quibus supra.

DE MERIDIANO.



VNT iterum duo alij circuli maiores in sphaera, scilicet Meridianus, & Horizon. Est autem Meridianus, circulus quidam transiens per polos mundi, & per Zenith capitis nostri. Et dicitur Meridianus, quia ubicunque sit homo, & in quocunque tempore anni, quando Sol motu firmamenti peruenit ad suum Meridianum, est illi meridies. Consimili ratione dicitur circulus medij diei.

Meridianus cur sic dicitur, & circulus medij diei.

COMMENTARIVS.



EXPLICATIS quatuor circulis maioribus, qui dicuntur intrinseci, seu mobiles, agit nunc de reliquis duobus maioribus circulis, qui extrinseci, immobilesve appellantur, nempe de Meridiano atq; Horizonte. Prius autem exponit Meridianū circulū, quia dignior est, ac nobilior, tum quia est in medio hemisphaerio, ubi astra maximas habent eleuationes, & uirtutes, ut mox dicemus: tum quia ab hoc circulo Astronomi dies inchoant, non autem ab Horizonte, ut uulgus eos confucit inchoare. Definit igitur circulum Meridianū, dicens eū transire per mēdi polos, & Zenith, siue uerticem capitis: qualis est ille, qui in materiali sphaera omnibus supereminet, sustinetq; axem mundi, circa quem reliqui uertuntur. Deinde docet, hunc circulum uocari Meridianum a meridie, quia uidelicet 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 nimirū diuidit diē artificialē in duas partes æquales.

Alia nomina Meridiani.

SOLBT etiam hic circulus ab Astronomis nūcupari linea medij coeli, uel medij diei: Cuspis regalis: Cardo regius: principium decimi domicilij celestis: medium celi, & alijs huiusmodi nominibus. Est autem hic circulus concipiendus in cælo immobilis prorsus, & semper fixus in eodem loco. Cum enim necessario transire debeat per uerticem illius loci, cuius Meridianus dicitur, uertex

uertex autem non mutetur in eodē loco; si aliquātiſper moueretur, discederet a loci uertice, & sic nō diuideret diē artificialē in duas partes æquales, neq; Horizon tē ad angulos rectos secare: tiquæ tamē omnia in Meridiano requirūtur.

ET notandum, quōd ciuitates, quarum una magis accedit ad orientem, quā alia, habent diuersos Meridianos.

Ciuitates, quarū una est alia orientalis, diuersos habent Meridianos.

COMMENTARIVS.

QUONIAM dixerat, Meridianū per Zenith, seu uerticē capitis transire, ex quo efficitur, ut quemadmodum nō omnia loca terræ eidē puncto cæli subijciūtur, ita quoq; nō omnia eundē habere possint Meridianū, docet nūc Meridianos uariari in diuersis ciuitatibus, quarum una orientalis est, quā altera.

HINC manifestum est, tot esse concipiendos Meridianos diuersos, quot sunt Zenith, seu puncta Verticalia in aliquo circulo parallelo ab ortu in occasum, qui tamen omnes sese interfecabunt in polis mundi: Quia ratione una eademque ciuitas plures continebit Meridianos. Locus enim quo magis fuerit Orientalis, eo etiā Meridianum habebit magis orientalem, si præcise, ac Geometricè loquamur. Veruntamen si sensus iudicium consulere uelimus, in 300. fere stadiorum spatio ab ortu in occasum, ut auctor est Proclus in sphaera, quæ efficiunt millaria Italica 37½. in circulo maximo, comprehenduntque min. 36. uix ulla accidit Meridiani uariatio sensibilibis. Nam in tanto spatio, ait, discerni sensibilibiter incipiunt puncta Verticalia. Vnde eū totus Aequator comprehendat min. 1600. & quilibet Meridianus per duo minuta e diametro opposita incedat, erunt in toto ambitu cæli constituendi Meridiani 300. Ita enim inter quoscuque duos proximos intercedent min. 36. quæ constituunt millaria Italica 37½. siue stadia 300. ut uult Proclus. Hoc igitur modo non solum una & eadem ciuitas eundem habebit Meridianum, quoad iudicium sensus: Verū etiam duæ ciuitates, uel etiam plures, dummodo una non sit 36. minutis magis orientalis, quā alia.

Quanto spatio terræ ab ortu in occasum Meridiani mutantur, quoad ortus, & occasus stellarū Quot Meridiani constituendi sunt, quantum ad iudicium sensus.

COSMOGRAPHI uero cum Ptolemæo per polos mundi, & singulos gradus Aequatoris Meridianos circulos describunt. Quo fit, ut in uniuersum sint Meridiani 180. quoniam quilibet transit per 2. grad. oppositos. Primus Meridianus transit per insulas Fortunatas, quæ nunc Canariæ dicuntur, suntque in Oceano occidentali prope Africam, & Lusitaniam, à quibus longitudines ciuitatum initium sumunt apud Cosmographos, ut paulo post explicabitur; Secundus uero per primum gradum Aequatoris, qui primum Meridianum sequitur, uersus ortum progrediendo. Tertius deinde per secundum gradum, & ceteri eodem modo deinceps. In globo autem Cosmographico, & in descriptio-nibus orbis, quæ Mappæ mundi dici solent, describuntur à Cosmographis Meridiani duntaxat 12. qui totum terræ circuitum in 24. partes æquales diuidūt, eam fortassis ob causam, ut inter quoslibet duos proximos intercipiatur grad. 15. qui efficiunt unam horam. Ita enim facile cognosceatur, quot horis vni ciuitati citius meridies efficiatur, quā alteri. Nam si una ciuitas ab altera remoueat tribus Meridianis uersus ortum, habebit tribus horis prius meridiem, &c.

Quot Meridiani sint secundum Ptolemæū, & Cosmographos, & unde initium sumant.

In globo Cosmographico, & mappi de scribantur Meridiani 24.

ARCVS uero Aequinoctialis interceptus inter duos Meridianos, dicitur longitudo ciuitatum. Si autem duæ ciuitates eundem habeant Meridianum, tunc æqualiter distant ab Oriente, & Occidente.

Longitudo ciuitatum quid.

COMMENTARIVS.

OBITER explicat, occasione sumpta à Meridiano circulo, quid sit ciuitatum longitudo, dicens eam esse arcu Aequatoris interceptu inter duos Meridianos duarum ciuitatum. Quod intelligendum est si Meridianus alter transeat per insulas Fortunatas, à quo longitudo ciuitatum sumitur. Nā arcus inter quosuis duos Meridianos dicitur differentia longitudinū. De qua re paulo post plura uerba faciemus. Quod si duæ ciuitates eūdē obtineāt Meridianū, dicentur equaliter distare ab oriēte, & occidēte, eandēq; habere longitudinē.

OFFICIA MERIDIANI.

I.

Meridianus determinat tempus semidurnū. & seminocturnum.

MERIDIANVS circulus determinat tempus semidurnum, & seminocturnum diei, noctisq; artificialis, ostendendo puncta meridiei, ac mediæ noctis. Diuidit enim Meridianus dies, & noctes in spatia æqualia, diem quemcumque in tempus antemeridianum, seu matutinum, & in pomeridianum, siue uesperinum; Noctem quoq; in horas, quæ mediam noctem antecedūt, & in eas, quæ consequuntur.

II.

Astra in Meridiano maximas habent altitudines & uires.

IN eo omnia astra maximam, quam habere possunt, altitudinē siue eleuationem supra Horizontem sortiuntur, habentq; intensissimum uigorē, ac potentiam, cum in eo constituta agāt in hæc inferiora per lineas, quæ magis rectos, siue minus obliquos angulos efficiunt: ut experimur luce clarius in Sole, qui in Meridiano circulo positus uehemētius inferiora hæc calefacit, ac desiccatur, vaporesque consumit, quam in ulla alia cæli parte,

III.

Meridianus metitur altitudinē distantias à uertice capitis, & parallelorum inter se.

IN eodem collocatur Zenith, seu uertex cuiusque regionis, à quo facile per Meridianum metiemur astrorum distantias, quando in Meridiano constituta fuerint: Eodemque modo mensurabimus interualla omnium circularum parallelorum & à nostro uertice, & inter sese.

III.

Altitudo meridiana stellarum quid, & quo pacto, eam Meridianus metiatur.

INDICAT nobis, quanta sit Solis, aliorumque siderum altitudo meridiana, quam habet in Meridiano circulo posita, cuius maximus est usus apud Astronomos. Est enim altitudo stellæ cuiuslibet meridiana, arcus Meridiani circuli interceptus inter Horizontem & stellam in Meridiano circulo constitutam, dummodo arcus ille Quadrantem non superet, sed uel sit præcise Quadrans, ut si stella in uertice capitis constituerit, uel certe Quadrante minor, ut dum stella inter Horizontem, & uerticem fuerit inferiecta.

V.

Meridianus determinat principium diei apud Astronomos.

ASTRONOMI initium diei naturalis, quæ est integra Solis reuolutio, statuunt in circulo Meridiano, & non cū uulgo in Horizonte. Varia enim fuerunt diei initia apud varias gentes, nationesque. Babilonii namque, quos nunc imitantur Insulæ Baleares, quæ dicuntur Maiorica & Minorica, diem inchoabant ab ortu Solis ad alterum ortum: Athenienses, quos Adhuc Itali omnes sequuntur, diem numerabant ab occasu Solis ad alterum occasum; Aegyptij, & Sacerdotes Romani à media nocte in alteram mediam noctē, quæ consuetudo adhuc in Ecclesia Romana permansit: Vulgus diem computat ab ortu Solis ad eius occasum. Astronomi denique à meridie ad alterum meridiē diem computant. Maluerunt autem Astronomi à Meridiano circulo diem inchoare, quam ab Horizonte, quoniam, ut in tertio cap. docebitur, Sol & astra

Varietinitia diei apud varias gentes.

eodem semper modo se habent respectu Meridiani in omni regione; non autem respectu Horizontis, qui nimirū in modum uariatur ratione maioris, & minoris eleuationis poli supra Horizontem. Vnde ualde inæquales redduntur dies naturales, ut suo loco dicitur.

VI.

INVENTA, beneficio Meridiani circuli, altitudine Solis meridiana, deprehenditur facillime poli eleuatio in quacunq; regione, & sphære habitudo, siue positio, sine qua uix ulla obseruatio Astronomorū alicuius est momenti. Cum enim à Zenith, seu uertice cuiuslibet regionis ad Horizontem interierit Quadrans circuli, hoc est 90. grad. si Sole existente in alterutro punctorum equinoctialium, altitudinē meridianam ipsius ex 90. grad. auferamus, relinquetur distantia inter Zenith, & Aequinoctialem circulu: At hæc distantia, ut paulo infra demonstrabimus ex auctore, quando de Horizonte ager, æqualis est eleuationi poli, id est, arcui Meridiani circuli inter polum mundi eleuationem, & Horizontē interposito. Igitur constabit eleuatio poli ex altitudine meridiana Solis nota tempore æquinoctiorum. **EXEMPLVM.** Romæ tempore æquinoctiorum Solis altitudo meridiana deprehenditur esse ferme grad. 48. quæ ablata ex Quadrante, supersunt 42. fere grad. Tanta igitur erit distantia uerticis, seu Zenith Romani ab Aequatore, seu eleuatio poli Romæ.

DUO BVS autem modis obtineri potest altitudo Solis meridiana, immo quæcunque altitudo etiam citra, uel ultra meridiem. Vno modo usitatissimo & facillimo per aliquod instrumentum Mathematicum, quale est Astrolabiu, Quadrans, Annulus, &c. Alio modo, sed difficiliore, & certiore, per umbram alicuius gnomonis, siue styli, qui rectus insistat Horizonti. Si enim quocunque tempore, ut v. g. in meridie, umbra gnomonis æqualis fuerit ipsi gnomoni, (ut accidit Venetijs, Mediolani, ac Lugduni in meridie tempore æquinoctiorum) erit altitudo Solis ad amussim 45. grad. ut in nostro Astrolabio, & Quadrato Geometrico demonstrauimus. Si uero umbra maior fuerit ipso gnomone, (ut contingit in Germania, & alijs partibus Septentrionalioribus, quàm 45. grad. tempore æquinoctiorum in meridie) erit altitudo Solis minor, quàm 45. grad. Si denique umbra fuerit minor ipso gnomone, (ut fit Romæ, & alijs partibus, quæ minus Septentrionales sunt, quàm 45. grad. in meridie tempore æquinoctij) erit altitudo Solis maior, quàm 45. grad. Quo modo autem ex umbra nota, & gnomone, meridiana altitudo Solis eliciatur, alibi demonstrauimus: Nunc contenti erimus simplici præcepto, atq; exemplo. Apud Montem regiū Prusis æquinoctij tempore deprehensa est umbra partium 16. qualium gnomon est 12. Quadratū vmbre, ut 256. adiungo ad quadratū gnomonis, nēpe ad 144. & efficio 40. Per huius numeri radicem quadratā, uidelicet, per 20 diuido productū ex gnomone, nimirū ex 12. in sinū totū scilicet in 100000. qd̄ est 1200000. proueniuntq; 60000. pro sinu altitudinis Solis, cui respondent grad. 37. fere; quibus ablatis ex 90. grad. remanebit altitudo poli in dicta ciuitate ferme grad. 53.

CAETERVM hac ratione solum tempore æquinoctij ex umbra Solis meridiana, altitudo poli inuenitur; Tunc enim solum detracta altitudine meridiana Solis à Quadrante, id est, à 90. grad. relinquitur distantia Zenith ab Aequatore, quæ quidem æqualis est eleuationi poli. Quod si quouis tempore anni, atq; die ex altitudine Solis meridiana eleuationem poli placuerit inuestigare, necesse est ex Ephemeridibus, aut aliūde, accurate perdiscere locum Solis

Astronomus cur à Meridiano potius diē inchoet, quā ab Horizonte.

Meridiani circuli beneficio inuenitur altitudo poli, tempore æquinoctij.

Altitudo meridiana Solis, uel alia quæcunque quo pacto deprehendatur.

Inuentio altitudinis poli ex altitudine meridiana Solis extra rebus æquinoctij.

meridiana linea: quoniam uidelicet tempore meridiei cum umbra Solis effecit.

V I I.

Meridianus in omni regione est in sphaera

PRAESTAT hic circulus in qualibet sphaera 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 utrumque mundi polum incidit. Atque hac de causa Astronomi dies naturales inchoant a meridiano circulo, & non ab Horizonte, quoniam cum ipsi in suis obseruationibus requirant tempora maxime equalia, certissimo iudicio, ac demonstratione animaduertent, Zodiacum in suo ortu & occasu non tantam admittere uarietatem respectu Meridiani, quantum respectu Horizontis obliqui. Nam quod obliquior fuerit Horizon, etiam maior uarietas cernitur in ortu, & occasu partium Zodiaci. Sed hæc melius percipientur in 3. cap.

V I I I.

Meridianus metitur longitudines, et latitudines ciuitatum.

MERIDIANVS circulus insignem usum habet in Cosmographia: officio enim illius metiuntur Cosmographi, & longitudines, & latitudines ciuitatum. Quod ut intelligatur, pauca dicenda mihi uidentur de longitudine, latitudine, & que ciuitatum. Ptolemæus igitur ut constat ex 1. lib. Geographiæ, cap. 6. quem omnes Cosmographi imitantur, uidens terram habitabilem magis porrigi ab occasu in ortum, quam à Septentrione in Austrum, appellat tractum terræ ab occasu in ortum, longitudinem, à Septentrione uero in Austrum, latitudinem; quemadmodum etiam in quacunque re quanta maiorem distantiam appellare solemus longitudinem, & minori distantiam latitudinem tribuimus. Vel etiam quia, ut 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 uero completitur grad. 360.

Cur Ptolemæus appeller tractum terræ ab occasu in ortum longitudinem, à septentrione uero in austrum, latitudinem.

EST 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, & Africa 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 usque ad meridiem, quantum à meridie ad occasum usque: Vel quia in omnibus regionibus in Aequatore, quomodocunque reuoluatur, existunt 90. gradus inter Horizontem, ac Meridianum. Priori uero modo accipiunt Geographi longitudinem terræ, ita ut longitudo cuiuslibet ciuitatis, dicatur distantia ab occasu, id est, ab Insulis Fortunatis, uersus ortum, quæ ita definitur solet. Longitudo ciuitatis, aut loci cuiuspiam est arcus Aequatoris inter Meridianum dictæ ciuitatis, & Meridianum Insularum Fortunatarum interiectus: Vel arcus paralleli per locum transeuntis intercep-

pius

ptus inter eosdem duos Meridianos. Est etenim hic arcus paralleli similis omnino arcui illi Aequatoris, ut constat ex propo. 10. lib. 2. Theodosij. Quoniam enim omnes circuli à Septentrione in austrum porrecti mouentur ad motum cæli ab ortu ad occasum, non potuit ab ullo eorum initium longitudinis fieri, sed confugiendum fuit ad Meridianum, qui per insulas maxime 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 Aequatoris, seu paralleli inter Meridianum primum, qui per insulas Fortunatas incidit, & Meridianum ipsius ciuitatis positus, tanta dicitur esse eius longitudo. Ut longitudo Romæ continet grad. 36. min. 30. fere. Arcus autem Aequatoris, uel paralleli cuiuslibet ciuitatis interiectus inter Meridianum proprium, & Meridianum alterius cuiuspiam ciuitatis, qui non transeat per Insulas Fortunatas, seu Canarias, uocatur Differentia longitudinum.

LATITVDINIS initium statuitur in Aequatore, quia nullo modo à Borea in austrum, uel e contrario, mouetur sed eundem semper situm respectu terræ habet: ita ut ciuitas quælibet tantam dicatur habere latitudinem, quantum ab Aequatore siue in Boream, siue in Austrum recedit, Quam quidem metimur per Meridianum. Nam latitudo ciuitatis cuiusuis est arcus Meridiani conclusus inter Aequatorem, & parallelum præfixæ ciuitatis. Quæ ratione Roma dicitur habere latitudinem ferme 42. grad. Arcus autem Meridiani interpositus inter duos parallelos duarum ciuitatum, quarum neutra sub Aequatore iacet, appellatur Differentia latitudinum.

ITAQUE ut stellarum longitudines, ab Ariete uersus signa orientalia, declinationes autem ab Aequatore uersus alterutrum polorum computantur, ita etiam ciuitatum longitudines à Meridiano per insulas Canarias, siue Fortunatas incidente uersus orientales partes, latitudines uero ab Aequatore uersus utrumuis polum numerantur. Vnde sicut declinationes stellarum, ita quoque latitudines ciuitatum duplices erunt, Septentrionales nimirum, ac Australes, prout ab Aequatore uel in Boream, Septentrionem uel in Austrum recedunt. Hac ratione loca terræ sub Aequatore posita nullam, habebunt latitudinem: Quæ uero sub polis directe sunt constituta, sortientur latitudinem grad. 90. Item loca, quorum uertices uel in eodem parallelo, uel in equalibus parallelis fuerint constituti, eandem obtinebunt latitudinem. Hinc fit, Antipodas nostros eandem habere latitudinem nobiscum, diuersi tamen nominis. Nostra enim est Borea, illorum uero Austrina. Rursus ciuitates, quæ sub eodem semicirculo Meridiani per insulas Fortunatas transeuntis inter polos mundi comprehenso ponuntur, sub quo fixæ sunt prædictæ insulæ, carebunt omni longitudine: Quæ uero sub opposito semicirculo fixæ erunt, possidebunt longitudinem 180. grad. Pari ratione ciuitates collocatæ sub uno, eodemque semicirculo inter duos polos interiecto cuiuscunque Meridiani, eandem habebunt longitudinem: Quæ autem sub diuersis semicirculis eiusdem Meridiani constitutæ fuerint, habebunt differentiam longitudinalis 180. grad. Hæc omnia facile intelliguntur ex globo aliquo Cosmographico, in quo circuli maximi per polos ducti indicant longitudines ciuitatum, circuli uero Aequatori equidistantes eandem latitudines: Vel certe ex mappa aliqua mundi

Vni-

Differentia longitudinum quid.

Latitudo ciuitatum quid.

Differentia latitudinum quid.

Latitudo ciuitatum duplex: Borealis, uel Australis.

Quæ ciuitates eandem habebunt latitudinem.

Longitudo ciuitatum quid.

uniuersali, in qua linea recta in gradus diuisa, & à polo in polum porrecta in medio mappæ refert primum Meridianum, aliq̄ uero lineæ effeulares ad utrâque partem illius ductæ (quæ quidem in nonnullis mappis rectæ lineæ sunt) alios Meridianos significant: Lineæ uero rectæ Aequatori parallelæ, & à sinistra in dextram extenæ (quæ in quibusdam mappis sunt circulares) representant parallelos, uel latitudines ciuitatum. Ex quibus facile apparebit, quæ ciuitates eandem habeant longitudinem, latitudinem uel, aut diuersam, & quantam.

Philosophi quò sumât longitudinẽ & latitudinem in Vniuerso.

PHILOSOPHI uero, ut constat apud Aristotelem lib. 2. de cælo, cap. 2. aliter loquuntur de longitudine, latitudineque totius mundi. Habita enim ratione differentiarum positionum, quas in cælo consingunt, appellant Oriens, dextrum cæli; Occidens, sinistrum; Polum Australem, siue antarcticum, Superum; Polum Septentrionalem, Inferum. Namque imaginantur hominem per axem mundi extensum, 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, uel uic versa; latitudo autem à dextra in sinistram, uel contra, ita consequens est, eos longitudinem mundi metiri à polo ad polum, latitudinem autem ab ortu in occasum. At Cosmographi considerantes, ut diximus, terram, prout habitatur, definiunt latitudinem ab Aequatore uersus polos, longitudinem uero ab occasu in ortum.

Longitudines ciuitatũ ex eclipsibus Lunæ certissime inueniuntur.

LONGITVDINES ciuitatum certissime inueniri possunt ex eclipsibus Lunæ, quamuis sint alij modi, ut in Cosmographia docuimus. Cognito enim uni ciuitati duabus horis citius initium eclipsidis esse factum, quàm insulis Fortunatis, colligitur euidenter, eam ciuitatem recedere ab insulis dictis orientem uersus 30. grad. & sic de cæteris. Latitudines uero ciuitatum eadem sunt, quæ eleuationes poli. Vnde inuenta eleuatione poli in qualibet ciuitate, habebitur eius latitudo. Quoniam uero 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, ut facilius ciuitas quæuis inueniatur, secutus sum ordinem alphabeti.

DESUMPSI autem tam longitudines, quàm latitudines ex Geographia Ptolemæi, ut 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, ut supra monui, tabulis longitudinum, & latitudinum: Sæpe enim uno, aut altero gradu maior, minorue longitudo, & latitudo inuenitur. Vnde expedit, ut quilibet in eo loco, in quo est, inuestiget longitudinem, & latitudinem, antequam ad alias obseruationes sese conferat.

SEQVITVR TABVLA LONGITVDINVM, & latitudinem Ciuitatum.

TA-

TABVLA CONTINENS LONGITVDINES, LATITVDINESQVE CIVITATVM.

CIVITATVM PRÆCIPVARVM	Longitudo		Latitudo	
	G.	M.	G.	M.
Adrianopolis Thraciæ	53	0	43	0
Aetna mons Siciliæ	39	0	38	20
Alba Græca. Beldrago	45	0	47	40
Alexandria	60	30	30	0
Algerium Africæ	22	0	32	30
Amberga	32	40	49	30
Ancona	38	30	43	40
Antuerpia	24	30	51	48
Aquila	34	30	43	20
Aquileia	34	0	45	12
Aquisgranum. Achen	27	15	51	10
Arelatum. Arles	22	45	43	20
Arerium. Arezo	34	40	42	50
Argentina. Srasburg.	27	50	48	44
Argentoratum	27	50	48	44
Arminum	35	0	43	50
Affisium	35	20	42	55
Athenæ	52	45	37	15
Algerium Sardinæ	30	20	38	0
Auenio. Auignon	23	0	43	52
Augusta. Augspurg	32	30	48	20
Augustodunum	23	4	46	30
Aurea Chersonesus. Malacha	161	0	2	0
Badaioz	5	20	39	0
BAMBERGA	31	45	49	56
Barcinona	17	15	41	35
Basilea	28	0	47	30
Belgradum. Alba græca	45	0	47	40
Beneuentum	41	0	42	0
Bosa in Sardinia	30	20	37	50
Bergamum	32	0	45	0
Braga Portugalliæ	6	0	43	0
Brema	31	30	52	20
Brixia. Brescia	32	30	44	30
Brundisium	42	30	40	0
Brunsviga	32	40	52	30

Buda

CIVITATVM PRÆCIPVARVM	Longitudo		Latitudo	
	G.	M.	G.	M.
Buda	42	0	47	0
Bononia	33	30	44	16
Burgos Hispaniæ	12	0	42	48
Byzantium . Constantinopolis	56	0	43	5
Cæsaraugusta . Saragozza	14	15	41	45
Calicut Indiæ	112	0	17	0
Caliz Hispaniæ	5	10	37	0
Calaris in Sardinia	31	30	36	30
Camerinum	36	0	43	0
Candia in Insula Candiæ	54	10	35	15
Cantuaria	21	0	53	40
Capuz	40	0	41	10
Caput uiride	13	0	8	0
Carthago Africæ	34	50	32	20
Carthago noua Hispaniæ: Cartagena	12	15	38	0
Catania Siciliae	40	30	37	40
Cephaludium Siciliae	37	30	37	30
Coburgum	31	30	50	20
Colonia Agrippinensis	27	40	51	0
Complutum . Alcala de Henares	10	30	41	40
Compostella . S. Iacobus	7	15	44	15
Comum	31	0	4	30
Confluentia . Coblenz	27	30	50	30
Constantia . Costniz	28	30	47	30
Constantinopolis	56	0	43	5
Cracouia	42	40	50	12
Cremona	33	0	44	0
Corduba	9	40	37	50
Conimbrica	5	45	40	30
Damascus	69	0	33	0
Dantiscum . Dantzic	45	0	54	50
Drepanum	37	0	37	0
Dyrracchium	45	0	40	50
Ebora	6	15	38	0
Eboracum	20	0	57	20
Edenburgum	27	15	55	20
Erfordia	34	30	51	10
Florentia	34	0	43	60
Forcheim	31	30	49	45
Francofordia ad Moenum	30	0	50	30
Francofordia ad Oderam	34	0	52	30
Forum Liuij . Forli	33	30	43	40
Fundi	38	10	41	30

Forum

CIVITATVM PRÆCIPVARVM	Longitudo		Latitudo	
	G.	M.	G.	M.
Forum Iulij . Friuli	32	50	45	12
Fauentia . Faenza	35	20	43	30
Genua	50	0	43	50
Granata	11	0	37	50
Gundauum	20	0	51	30
Goffaria	32	40	52	0
Halberstadtium	32	40	52	10
Hamburgum	33	0	54	30
Herbipolis . Vvitzzburg	30	10	49	57
Heydelberga	28	0	49	35
Hierosolyma	66	0	31	40
Hispalis . Seuilla	7	15	37	0
Imola	34	15	43	30
Inspruck	32	50	46	55
Ingoldadium	32	10	48	40
Ioachimi vallis Germaniæ	30	20	50	20
Laubinga patria Alberti Magni	29	20	48	30
Lubecum	31	20	54	48
Lunenburgum	34	50	54	0
Leontium	38	0	38	0
Lerida	15	50	41	30
Lisbona	5	10	39	38
Liburnus . Liorno	33	30	42	30
Londinum . Londres	20	0	52	30
Luca	33	0	43	30
Lugdunum . Lion	23	15	45	10
Lutetia . Paris	23	30	48	40
Lipfia	30	30	51	20
Leodium	22	0	50	50
Leopolis Russiæ . Leoburgum	43	15	50	30
Louanium	20	30	51	0
Landshutum	31	0	48	20
Maguntia . Mentz	27	30	50	30
Mantua	32	45	44	30
Madeburgum	31	20	52	20
Maffia	24	30	43	10
Mediolanum	31	0	45	6
Melite Insula . & ciuitas	38	4	34	40
Meroe Ægypti	61	3	16	20
Messana	40	30	38	30
Metis . Metz	25	30	47	30
Monachium . Munchen	32	5	48	0
Monasterium . Munster	28	10	52	0

Mons

CIVITATVM PRÆCIPVARVM	Longitudo		Latitudo	
	G.	M.	G.	M.
Mons Pessulanus. Montpellier	22	15	43	10
Mons regius Franconiæ . Patria Io. Regiomontani	31	10	50	15
Misna . Meyfen	38	10	51	10
Mecha	65	36	29	20
Narbona	21	0	43	0
Narnia	36	30	42	30
Neapolis Campaniæ	39	30	41	0
Niza	28	0	43	30
Norimberga	31	30	49	30
Nouiomagus	18	0	47	0
Olmuntza in Moravia	41	0	49	30
Orcades Insulæ	30	0	61	50
Orliens . Aurelia	20	40	47	10
Ormuz Insula	92	0	19	0
Oxonium	19	0	54	15
Oriſtaneum in Sardinia	30	30	37	10
Oppenheim	27	30	50	0
Patanium . Padua	32	50	44	50
Patauia . Passau	33	50	48	40
Panhormus . Palermo	37	0	38	0
PERVSIYM	35	20	42	56
Papia . Pauiæ	31	0	44	50
Pisaurum . Pefaro	35	20	43	45
Pyfæ in Hetruria	33	30	43	0
Praga	39	15	50	10
Preffau	40	0	51	10
Parifum	24	30	48	40
Ratisbona . Regenspurg	32	15	48	59
Rauenna	35	0	44	20
Rhodus insula	58	0	35	0
R O M A	36	30	41	56
Ragusia	44	40	42	30
Rocchelle	16	30	47	10
Roftochium	39	0	54	30
Rorhomagus . Roan	22	40	49	0
Saguntum	14	36	39	40
Salmantica	8	50	40	15
Saffarum in Sardinia	31	30	38	50
Salernum	40	0	40	40
Salisburgum . Saltzburg	35	40	47	40
Samos . Insula	52	40	41	15
Sauona	29	20	43	40
Senæ . Siena	34	20	42	50

Siguenza

CIVITATVM PRÆCIPVARVM	Longitudo		Latitudo	
	G.	M.	G.	M.
Siguenza	13	30	40	50
Sipontum	42	50	40	30
Spira	27	40	49	20
Spoleum	36	20	42	41
Strasburg	27	50	48	44
Syracusanæ in Sicilia	40	30	37	30
Strigonium	42	30	48	0
Tarentum	45	30	40	0
Tarracona	16	20	41	0
Taurinum	30	30	44	0
Taurus mons	66	0	38	0
Tybur	36	40	42	0
Ticinum . Pauiæ	31	0	44	50
Toletum	10	0	40	0
Tolofa	20	30	43	20
Tornacum . Tornay	25	15	51	40
Traiectum in Germania	26	30	53	20
Tridentum . Trento . Trient	33	40	45	20
Treueris . Trier	26	0	49	30
Trutauia . Forcheim	31	30	49	45
Tubinga	30	30	48	40
Turonæ . Tours	14	30	43	30
Tunetum . Tunes	33	0	32	30
Valentia in Gallia . Valence	23	0	44	30
Valentia Hispaniæ	14	0	39	30
Vallis olerana . Valladolid	10	10	42	0
VENETIÆ	34	0	45	0
Vienna Aultriæ	37	45	48	20
Vienna Galliæ	23	0	45	0
Vilna Lithuanæ	52	0	53	30
Verdunum	25	30	47	30
Vlma	42	30	48	20
Vratiflauia . Preffau	40	0	41	10
Vuirtzburg	30	10	49	57
Vuormatia . Vuorms	28	0	49	45
Vlyffipo . Lisboa	5	10	39	38
Vuitemberga	37	30	51	50
Velicrum	37	0	41	30
Velona	45	6	40	10
Verona	33	0	44	0
Vicenza	32	10	44	30
Viftica . Insula , & ciuitas.	37	30	38	45

T QVO

QUOMODO INVESTIGANDA SIT DISTANTIA
duarum civitatum inter se, quarum utriusque longitudo,
atque latitudo explorata habeatur.



VANVS proprie ad Cosmographiã pertineat docere, qua ratione intervalla itinerũ inter quascunq; civitates indagari debeant, non tñ iniucundũ fore existimavi, si paucis id ipsum hoc loco explicem. Sumuntur aut omnes distantie in terra, sicut etiã in quovis alio globo, seu sphaera, secundũ circulos maximos, ut in Cosmographia demonstravimus: adeo ut tanta dicat esse distantia unius loci ab alio, quantum est arcus circuli maximi per vtrumque locum descripti. Nã hic arcus maximi circuli est omnium linearum circularium, quæ ex uno loco ad alium duci possunt in superficie conuexa terræ, minimus. Quamobrem nihil erit aliud inquirere distantiam duorum locorum inter se, quam perferuari, quot gradus aut minuta siue milliaria dictus arcus comprehendat.

QUANDO igitur duæ civitates eandem habuerint longitudinem, hoc est, sub eodẽ semicirculo Meridiani inter duos mundi polos interiecto sitæ fuerint, & utraq; vel in Boream, vel in Austrum declinauerit: Detrahenda est minor latitudo à maiore, ut habeatur differentia longitudinũ. Si enim hanc differentiam ad milliaria reuocaueris, tribuendo cuilibet gradui milliaria 62 $\frac{1}{2}$. cuilibet vero minuto milliari. $\frac{1}{2}$. habebis intervallum inter illas civitates. EXEMPLVM. Romæ, & Salisburgum in Germania habent eandem ferme longitudinem: Detracta latitudine Romæ, videlicet gra. 41. min. 56. à latitudine Salisburgi, nempe à gra. 47. min. 40. Inuenietur differentia longitudinem grad. 5. min. 44. quæ reducta ad milliaria, exhibet milliaria 378. $\frac{1}{2}$. distantiam nimirum urbis Romæ à Salisburgo.

ITEM Genua, & Francofordia ad Mœnum, nobilissimum Germaniæ emporium, sunt sub eodem Meridiani semicirculo positæ, & differentia longitudinum continet gra. 6. min. 40. quæ efficit milliaria 376. fere. Tantam igitur pronunciabo esse distantiam unius civitatis ab altera.

QUOD si duo loca eandem quidem habuerint longitudinẽ, sed unius latitudo Borealis, alterius autem Meridionalis fuerit, cõiungenda erit latitudo vnus cũ latitudine alterius, ut habeatur distantia eorum. EXEMPLVM. Constantinopolis, & Caput bonæ spei sunt eiusdem ferme longitudinis, habetq; Constantinopolis latitudinem Septentrionalẽ grad. 43. fere. Caput vero bonæ spei in Austrum declinat grad. 35. fere, qui appositus ad latitudinẽ Constantinopolis efficiunt grad. 78. hoc est, milliaria 4875. Tantum est itineris spatium inter Constantinopolim, & Caput bonæ spei.

SI duæ civitates sub diuersis semicirculis eiusdẽ Meridiani collocatæ fuerint, quod tum demum continget, si earum differentia longitudinem comprehenderit grad. 180. tunc si utraq; latitudinem habuerit vel Borealem, vel Australem; congeries latitudinum à semicirculo detracta relinquet distantiam earum. EXEMPLVM. Granata Hispaniæ, & Quinsay civitas in prouincia Mangi ultra Chinam, sunt quasi sub eodem Meridiano, sed sub diuersis semicirculis, habetq; utraq; latitudinem Septentrionalẽ, illa quidem gra. 37. min. 50. hæc vero gra. 37. min. 40. Si igitur aggregatum ex utraque latitudine, nepe grad.

grad. 75. min. 30. detrahatur ex semicirculo, nimirum ex grad. 180. relinquetur distantia inter dictas civitates grad. 104. min. 30. hoc est, milliariorum 6500.

SI VERO duo loca sub diuersis Meridiani semicirculis extiterint, & unus in Boreã, alter vero in Austrum recesserit ab Aequatore, auferenda erit differentia latitudinum à semicirculo, ut obtineatur spatium inter ipsa interpositum. EXEMPLVM. Cantan portus nobilissimus Chinæ, & Ostia fluij argentei, quem Hispani dicunt Rio della Plata, in Peru, sunt fere in eiusdem Meridiani semicirculis diuersis, estq; latitudo Cantan Septentrionalis gra. 19. fere; Ostia autem fluij argentei latitudinem Australem habent gra. 38. fere; Differentia latitudinum est 17. fere gra. quæ ablata ex 180. nempe ex semicirculo, relinquit gra. 163. qui efficiunt milliaria 10197 $\frac{1}{2}$. Tanta est igitur distantia inter Cantan, & Ostia fluij argentei. Hinc efficitur, si duarũ civitatũ in diuersis semicirculis Meridiani existentium unius latitudo Borealis fuerit æqualis latitudini Australi alterius, vnã ab altera præcise distare semicirculo: quoniam videlicet differentia latitudinum nihil est, vnde nihil ex semicirculo demitur. Perspicuum etiã est, iter directum duorum locorum sub diuersis semicirculis eiusdem Meridiani positorum fieri per alterum polorum, nempe per Meridianum circulum, qui per vtrumq; locũ incedit. Illud quoq; obiter hic est notandum, si duarum civitatum, quarum differentia longitudinũ continet ad amissum Quadrantẽ, hoc est, 90. gra. vna sita sit sub Aequatore, altera vero latitudinem quamcunq; siue Borealem, siue Australem, & quantamcunq; habeat, vnã ab altera præcise distare spatio unius Quadrantis. Atque hæc omnia facile ex sphaericis elementis Theodosij ostendi possunt, & lucẽ clarius demonstrari in sphaera materiali.

QUANDO duæ civitates neq; eandem habuerint longitudinem, neq; differentia longitudinum earum fuerit grad. 180. hoc est, neq; sub eodem semicirculo Meridiani, neq; sub diuersis eiusdem Meridiani semicirculis, collocatæ fuerint, & utraq; latitudine caruerit, id est, sub Aequatore 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 æquinoctialem circulum.

CVM DENIQ; VE duo loca nullo prædictorum modorum sese habuerint, siue vnus sub Aequatore sit positus, siue neuter, & quascunq; habeant latitudines, explorabimus earum distantiam itinerariam artificio FRANCISCI MAVROLYCI ABBATIS, nempe beneficio tantummodo circini, hoc modo. Describatur circulus ABCD, ex centro E, sique primo differentia longitudinum duorum locorum arcus AB, semicirculo minor, & a punctis A, & B, ducantur duæ diametri AEC, BED: Ponatur deinde latitudo loci A, æqualis arcui AF, loci vero B, latitudo æqualis arcui BG: demittanturq; 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, singule singulis, hoc est, HK, æqualis rectæ HF, & IL, æqualis rectæ IG. Nam recta linea coniungens puncta K, & L, erit chorda arcus distantie unius loci ab altero. Quare si per I. propof. 4. lib. Euclid. in circulo coaptaueris rectam DN, æqualem rectæ KL, erit DN, arcus distantia inter duo loca proposita. Vnde cognito, quot gradus contineat arcus DN, facile in cognitionẽ distantie quæ sitæ perueniemus, tribuendo cuilibet gradu milliaria 62 $\frac{1}{2}$. Hæc autem regula

Distãtia locorũ in terra sumitur secundum circuli maximum.

Distãtia locorũ in terra quo pacto inuestigantur, quã utraq; locũ est borealis vel australis, estq; eadẽ longitudo vnaq;.

Quã loca eandẽ habent longitudinẽ, sed vnus est borealis, & alter australis.

Quã differentia longitudinũ locorũ comprehendit gra. 180. & uterque est borealis vel australis.

Quã differentia longitudinũ locorũ comprehendit gra. 180. sed vnus locus est borealis, & alter australis.

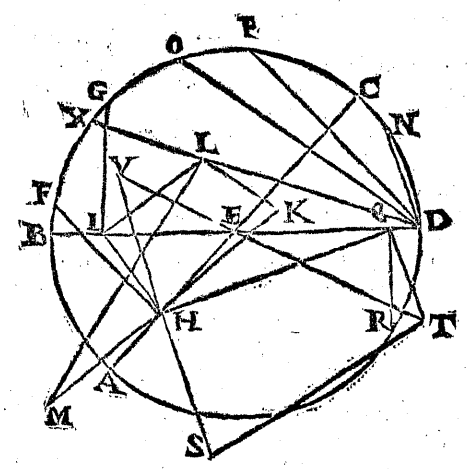
Quæ civitates distent semicirculo inter se.

Quæ civitates distent Quadrante.

Quando civitates sub Aequatore sitæ sunt.

Quando civitates habent diuersam & latitudinem, & longitudinẽ.

Qua arte beneficio circini distantia locorũ inueniantur.



gula intelligēda est, quā uterq. locus uel in Boreā, uel in Austrum ab Aequatore recedit. Nā si alter eorū, nēpe A, in Austrū uergat, & alter, uidelicet B, in Boreā, ducēdæ erūt perpendicularares ex pūctis H, & I, ad rectā H I, in diuersas partes, quales sunt I L, & H M, ita tñ, ut rursus I L, æqualis sit rectæ I G, & H M, rectæ H F. Nā recta L M, coniungens pūcta L, & M, erit iterū chorda arcus distantiæ unius loci ab altero. Itaque si coartetur in circulo recta D O, æqualis rectæ L M, erit arcus D O, distan-

tiā duorum locorum propositorum.

Sit deinde dicta lōgitudinū arcus A B D, semicirculo maior, (Nā quā hęc differētia, semicirculus est; dictū est supra, quā rōne inuestigāda sit distātia locorū) & a pūctis A, & D, ducant diametri A E C, D E B. Ponat deinde latitudo loci A, æqualis arcui A F, & loci D, latitudo æqualis arcui D R, demittaturq. ad proprias diametros ppēdiculares F H, R Q. Post hęc, ad ductā rectā Q H, ad eadē partes, si uterq. locus borealis ē, uel australis, ppēdiculares ducātur Q T, H S, ppēdicularib. Q R, H F, æquales, singulæ singulis, hoc est, Q T, ipsi Q R, & H S, ipsi H F, æqualis. Nā recta cōiūgēs pūcta T, S, erit chorda arcus distantiæ unius loci ab altero. Quare si accōmodetur in circulo recta D P, rectæ T S, æqualis, erit arcus D P, distātia ppositorū locorū, ut prius. Si uero locus A, fuerit v.g. borealis, & D, australis, ducēde erūt ex Q, H, ppēdiculares ad Q H, in diuersas partes ēt, quales sunt Q T, H V, ita tñ, ut rursus Q T, ipsi Q R, & H V, ipsi H F, sit æqualis. Nā recta T V, erit chorda arcus distantiæ unius loci ab altero: ac pinde si apertur in circulo recta D X, rectæ T V, æqualis, erit arcus D X, distātia locorū propositorū. Demonstrationē huius operationis, q̄ quidē pulcherrima est, ac breuissima, ignorare nō poterit is, qui uel mediocriter uersatus fuerit in doctrina sinuū, & rē diligētius introspexerit in sphæra aliqua materiali. Nā circulus A B C D, referet Aequatorē; Diametri A C, B D, cōes sectiones Aequatoris cū Meridianis locorum propositorum: Pūcta H, & I, in Aequatoris plano, erunt ea, in quæ incidunt sinus recti latitudinū datorum locorum. Unde si a pūctis H, & I, erigantur ad planū Aequatoris perpendiculares, erunt eæ ipsæ sinus recti latitudinū, perueniētq. ad ipsā loca in superficie sphære, æqualesq. omnino erunt rectis H K, I L, ut constat. Quocirca recta K L, æqualis erit chorda arcus, qui inter dicta loca interponitur: Nā rectæ H K, I L, sunt æquales sinusibus rectis, latitudinū. Hęc eadē præcepta inseruiunt ad inuestigandā distantiā inter quascun-

quascunq. duas stellas Firmamēti, dummodo loco Meridiani accipiatur circulus longitudinis stellarum, qui nimirum incedit per polos eclipticę, ut perspicuum est. Verum de his, & de longitudine, latitudineq. ciuitatum plura diximus in Cosmographia: Satis est, hoc loco pauca hęc attigisse.

Sed omnib. commodissima uia est, & facillima per globum Cosmographicum, si ad hęc accuratē delineatum. Nam si circino incuruo sumatur in eo distantiā unius loci ab altero, & hęc in Aequinoctialem circulum transferatur, illico gradus inter pedes circini indicabunt distantiā unius loci ab altero.

Non tamē abs re erit, ex omnibus modis illum hoc loco adducere, quę Pectus Nonius lib. 2. de arte nauigandi, demonstrauit, & quem clarius nos in Cosmographia, demonstrabim. Usus autem est eiusmodi. Quando duo loca data fuerint borealia, uel australia; Fiat, ut quadratum sinus totius ad rectangulū contentum sub sinus complementorum latitudinum locorū, ita sinus uersus differentię longitudinum eorundem locorum (quę differentia, si semicirculum superet, detrahendū est ex toto circulo, & eius, quod reliquū est, sinus uersus accipiendus, tanquā differentię longitudinū breuioris, hoc est, breuioris distantiæ inter Meridianos datorū locorum) ad aliud. Inuenietur enim numerus, ex quo distantiā locorum inuestigabimus hac industria. Conferatur numerus inuentus cum sinu complementi differentię latitudinum datorum, locorum. Nā si inuentus numerus æqualis fuerit sinui illius complementi, complectetur distātia locorum Quadrantem circuli maximū; At uero si minor fuerit, detracto hoc ex illo, relinquetur sinus complementi distantiæ locorum; atq. adeo si complementum hoc ex quadrante dematur, reliqua erit locorū distantiā: Si denique numerus inuentus maior fuerit sinu complementi differentię latitudinum datorum locorum, detracto hoc ex illo, reliquus erit sinus, cuius arcus Quadranti adiectus dabit itinerariā distantiā propositorum locorum. Quando autem unus locus borealis fuerit, & australis alter, accipiendus erit locus per diametrum uni eorum oppositus, qui eandem habeat latitudinem, licet oppositam, ut habeātur duo loca eiusdem denominationis, borealia nimirum, uel australia: Deinde inquirendum, ut docuimus, itinerariū interuallum inter hęc duo loca eiusdē denominationis, dummodo loco differentię longitudinum datorum locorum sumatur id, quod relinquitur, si ea differentia ex semicirculo detrahatur, ut habeatur differentia longitudinū illorum duorum locorum eiusdē denominationis. Nā si hoc interuallū itinerarium subducatur ex semicirculo, nota relinquetur distātia datorū locorū, quorum unus borealis est, & alter australis. Sed exempla nonnulla proponamus, ut res planior fiat.

EXPLORANDVM sit spatium itinerarium inter Romam, cuius longitudo continet grad. 36. min. 30. latitudo uero borealis grad. 41. min. 56. & Constantinopolim, cuius longitudo cōplectitur grad. 56. min. 0. latitudo uero borealis quoq. grad. 43. min. 5. Fiat, ut 1000000000. quadratū sinus totius ad 5433294112. rectangulum contentum sub 74392. sinu complementi latitudinis grad. 41. min. 56. & sub 73036. sinu cōplementi latitudinis grad. 43. min. 5. ita 5736. sinus uersus differentię longitudinū, quę comprehendit grad. 9. min. 30. ad aliud, inuenieturq. hic fere numerus 3116. quę, quoniā minor est, quā 99979. sinus complementi differentię latitudinū datorum locorū, quę complectitur gr. 1. min. 9. auferemus ex 99979. sinu complementi differentię latitudinū locorū, remanebuntq. 96863. pro sinu complementi distantiæ datorū locorū, Continebit ergo complementū hoc gr. 75. min. 37. atque adeo distantiā gr. 14.

Quo pacto ex sinus interuallū itinerariū inter duo loca inueniatur.

min. 23. complectetur, hoc est, milliaria Italica 898 $\frac{2}{3}$. tribuendo singulis gradibus milliaria 62 $\frac{1}{2}$. & singulis minutis milliaria 1 $\frac{1}{2}$.

R V R S V S 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, gr. 2. min. 2. Fiat, ut 1000000000. quadratum sinus totius, ad 7434662088. rectangulum contentum sub 74392. sinu complementi latitudinis Romæ, quæ continet gr. 41. min. 56. & sub 99939. sinu complementi latitudinis Malachæ, quæ habet gr. 2. min. 0. ita 156640. sinus uersus differentie longitudinum, quæ complectitur gr. 124. min. 30. ad aliud, inuenieturque, fere hic numerus 116456. a quo, quoniam maior est, quam 76679. sinus complementi differentie latitudinum locorum, quæ continet gr. 39. min. 56. auferemus 76679. sinu complementi differentie latitudinum locorum, remanebitque sinus 39777. cuius arcus gr. 23. min. 26. additus quadrati efficit gr. 113. min. 26. hoc est, milliaria Italica 7089. $\frac{1}{2}$. pro distantia inter Romam, & Malacham in aurea Cherfonefo.

S I T quoque, inquirendum spatium itinerarium inter Romam, & Mexicum in India occidentali, cuius longitudinem Iosephus Moletius in tabula noua Hispaniæ noue in commentarijs in Geographiâ Ptolemæi ponit fere gr. 272. min. 30. latitudinem uero borealem grad. 20. min. 20. (ut & Romæ latitudo borealis est) quauis alij aliam eius longitudinem, ac latitudinem faciunt. Fiat, ut 1000000000. ad 6975589059. rectangulum contentum sub 74392. sinu complementi latitudinis Romæ, quæ est gr. 41. min. 56. & sub 93768. sinu complementi latitudinis Mexicane, quæ posita est gr. 20. min. 20. ita 188778. sinus uersus differentie longitudinum, (quæ est gr. 234. min. 0. quæ quoniam semicirculum superat, detrahenda est ex circulo integro, ut remaneat gr. 126. min. 0. pro differentia longitudinum breuiori, nempe breuior distantia inter Meridianos locorum propositorum cuius sinus uersus est 158778.) ad aliud, inuenieturque; hic, pro modo numerus 110757. a quo, quoniam maior est, quam 92977. sinus complementi differentie latitudinum locorum, quæ gr. 21. min. 36. complectitur, auferemus 92977. sinu complementi differentie latitudinum, remanebitque sinus 17780. cuius arcus gr. 10. min. 15. quasi, additus quadranti conficit gr. 100. min. 15. id est, milliaria Italica 6265 $\frac{1}{8}$. pro distantia inter Romam, & Mexicum in India occidentali.

P O S T R E M O proponatur exploranda distantia itineraria inter Romam, & Cuschem Metropolitim prouinciæ Peru in occidentali India nobilissimæ, ac ditissimæ, cuius longitudinem Iosephus Moletius in tabula noua terræ noue statuit gr. 309. min. 40. fere, latitudinem autem australem gr. 18. min. 40. fere, quamuis alij scriptores aliter sentiant. Et quia Roma uergit in Boream, & Cuschem in Austrum, sumens locum borealem Coscho oppositum per diametrum, qui nimirum latitudinem habeat borealem gr. 18. min. 40. Deinde differentiam longitudinum Romæ, & Cuschi, quæ est gr. 269. min. 0. superatque, semicirculum, auferemus ex toto circulo, relinqueturque differentia longitudinum breuior, hoc est, breuior distantia inter Meridianos datorum locorum, gr. 80. min. 50. Hæc rursus ex semicirculo subtrahemus, ut habeamus differentiam longitudinalem inter Romam, & locum illum Coscho oppositum, id est, distantiam inter Meridianum Romæ, & Meridianum dicti loci, gr. 99. min. 10. His positis, si fiat, ut 1000000000. quadratum sinus totius ad 7047823688. rectangulum contentum sub 74392. sinu complementi latitudinis Romæ, quæ est gr. 41. min. 56. & sub 94739. sinu complementi latitudinis loci, qui Coscho opponitur, quæ gr. 18. min. 40. continet, ita 115930. sinus uersus differentie longitudinum, (quæ diximus comprehendere grad. 99. min. 10.) ad aliud,

aliud, reperietur hic quasi numerus 81705. quæ, quia minor est, quam 91867. sinus complementi differentie latitudinum locorum datorum, quæ complectitur grad. 23. min. 16. subtrahemus à 91867. sinu complementi differentie latitudinem, relinqueturque; 10162. pro sinu complementi distantie Romæ ab illo loco, qui Coscho obijcitur. Hoc autem complementum in tabula sinuum continet grad. 5. min. 50. Ipsa ergo distantia comprehendet grad. 84. min. 10. quæ si ex semicirculo demamus, relinquetur distantia inter Romam, & Cuschem gr. 95. min. 50. nimirum milliariorum Italico- $\frac{1}{2}$.

DE HORIZONTE.



HORIZON uero est circulus diuidens inferius hemisphærium à superiori. Unde appellatur Horizon, id est, terminator uisus. Dicitur etiam Horizon, circulus hemisphærii eadem de causa.

Horizon sit, & cur sic dicatur.

COMMENTARIVS.



LTIMO loco inter circulos maximos agit de Horizonte, quem in sphaera dicit esse eum circulum, intellige maximum, qui diuidit hemisphærii inferius à superiori hemisphærio. Quauis, n. qui libet circulus maximus sphaeræ in duo hemisphæria diuidat æqualia, peculiari uero ratione, & simpliciter hemisphærium dicitur conuenit pars cæli uisa, uel non uisa, in quas partes, præter Horizontem, nullus circulus maximus distribuit cælum, nisi quando munere Horizontis sumitur, qualis est Aequator respectu illorum, qui sub polis mundi habitant.

Docet deinde hunc circulum appellari Horizontem, quasi terminator uisus, à uerbo nimirum græco *ὀρίζω*, quod significat determino, propterea quod separat partem cæli uisam à non uisa. Eandem ob causam ait, eundem dicitur circulum hemisphærii, propter uisum scilicet hemisphærium, ac non uisum. Solec quoque hic circulus uocari gyros hemisphærii, & à Latinis Finitor, siue Finites.

Varia nescia Horizontis.

Est autem Horizon in cælo concipiendus immobilis prorsus, sicut & Meridianus. Debet enim necessario esse rectus ad Meridianum in omni climatè; Perspicuum autem est, Horizontem non semper posse esse rectum ad Meridianum, si moueatur, hoc manente immobili. Ex quo efficitur, tot esse Horizontes ab ortu in occasum sub eodem parallelo procedendo distinctos, quot superius diximus esse Meridianos, si sensus iudicium sequamur, necpe 300. Consequuntur enim sese mutuo Meridianus, atque Horizon, ita ut uno mutato, necessario alter quoque mutetur: ut mirum sit, cur Proclus in sphaera asseruerit Meridianum mutari sensibilibiter in spatio 300. stadiorum, quæ cõstitunt milliaria 37. $\frac{1}{2}$. ut supra diximus: Horizontem uero in spatio 400. stadiorum, quæ efficiunt milliaria 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, uerum etiam à polo ad polum, ita ut impossibile sit omnino, in terra duas ciuitates eundem posse habere Horizontem, si Geometricè loqui uelimus, siue una ab altera in ortum occasum uel, siue in Boream, Meridiem uel remoueatur. At uero plurimæ ciuitates, omnes uidelicet, quæ eandem habent longitudinem, uel etiam, quarum dif-

Horizon concipiendus est immobilis.

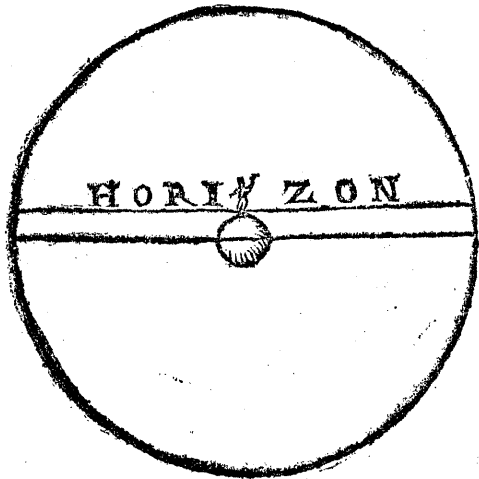
Tot esse horizontes ab ortu in occasum, quot meridiani.

ferentia longitudinum cōtinet semicirculum, hoc est, grad. 180. eundem obtinere possunt Meridianum, etiā Geometricè loquendo. Quæ cum ita sint, voluit fortasse Proclus Meridianum, & ex consequenti Horizontem ab ortu in occasum sensibilibiter variari in spatio 300. stadiorum, quod nimirum attinet ad ortum & occasum siderum: At vero Horizontem à polo ad polum variationem sensibilem suscipere, quod attinet ad elevationem poli, in spatio 400. stadiorum. Nam una & eadem elevatio poli inferuire potest tanto spatio in terra, ut ostendant horologia solaria. Verum tamen neque in mutatione Meridianorū, neque Horizontum, quomodocunque loquamur, certa lex præscribi potest. Nam iuxta æquatorem mutatio unius gradus, vel duorum in elevatione poli, quæ fit ex mutatione Horizontum à polo ad polum, nullum sensibilem errorem inducit, quantum ad incrementū, & decrementum dierum, noctiumq., & uarietatem umbrarū: At iuxta polos, unius tantummodo gradus mutatio maximam inducit differentiam in phænomenis Astronomorum. Idemq; proportione quadam dices de Meridianis, qui mutantur ab ortu in occasum. Verum hæc omnia Geometricè possunt demonstrari ex sphericis elementis Theodosij, ac Menelai, eademque certissime docet calculus sinuum.

PROCLUS, Albertus magnus, & plerique alij scriptores duplicem Horizontem constituunt. Dicunt enim unum esse ratione perceptum, quem appellant Rationalem, Naturalemve: Alterum sensu esse perceptum, quem uocant Sensibilem, Apparentemve. Rationalis est, qui diuidit totum cælum in duo hemisphæria æqualia, segregatq; partem cœli uisam à nō uisa, cuius poli in sphæra sunt uertex capitis, seu Zenith, & pūctum oppositum, quod Nadit appellant; centrum uero idem quod centrum terræ. Nam quod uulgo dici solet, Horizontem, de quo Astronomi disputant, esse planam superficiem circula-

rem incumbentem superficiem terræ, attingentemq; cælum undique, ita ut diuidat ipsum in duas partes æquales; intelligendū est duntaxat secundum iudicium sensuum. Geometricè enim loquendo, huiusmodi superficies non diuidit cælum bifariā, cum non transeat per eius centrum: Tamen quia distantia à superficie terræ usque ad centrū eius tanta non est, quæ efficere possit, ut oculus in terræ globo cōstitutus, sublatis alijs impedimentis, montium uidelicet, & uallium, mediam partem cœli non conspiciat; Immo fieri potest, ut quis in excelso aliquo monte existens plus, quam mediā partem cœli conspiciat: factum est, ut superficies il-

la cir-



Horizon Rationalis quid.

la circularis superficiem terræ incumbens pro Horizonte capiatur. Vt enim plurimis experimentis in 1. ca. comprobauimus, hæc superficies sensibilibiter cælum in duas medietates distecat, quæuis Geometricè loquendo tantummodo superficies per centrum terræeducta cælum bifariam secet, quæ Horizon rationalis à prædictis auctoribus uocatur, quod sola ratione fit collectus. Neq; enim acies oculorum ad extremum usq; cælum excurrit, ut cœli diuisionem in partes æquales percipiat, sed ex phænomenis uarijs, quæ sensu percipiuntur, mēs ratiocinando colligit, rem ita sese habere. Eadem de causa uocatur à nonnullis Artificialis, eo quod beneficio artis Astronomicæ sit inuentus. De hoc igitur Horizonte rationali differit hoc loco Ioannes de Sacrobosco, eiq; æquidistat omne pauimentum ad libellam constructum. Item quæuis superficies connexa aquæ, quatenus nimirum sensui plana esse uideatur.

HORIZON sensibilis nuncupatur illud spacium in superficie terræ, marisue, 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, ut apud Perspectiuos manifestum est. Hoc autem spacium non eiusdem quantitatis omnes auctores faciunt. Ex sententia enim Macrobij eius semidiameter completitur stadia 180. hoc est, milliaria 22 $\frac{1}{2}$. Eratosthenes eandem statuit stadiorum 350. quæ milliaria ferme efficiunt 44. Albertus Magnus asserit eandem continere stadia 1000. id est, milliaria 125. Proclus autem eandē facit stadiorum 2000. quæ efficiunt milliaria 250. Apud plerisque uero reperies eandē continere, tanquā iuxta ueriores sententiā, stadia 500. duntaxat, seu milliaria 62 $\frac{1}{2}$. Quantumcumque denique hoc spatium existat, (difficile enim determinari potest) satis nobis sit, illud appellari Horizontem sensibilem.

Horizon artificialis quid.

Horizon sensibilis quid.

EST autem duplex Horizon, rectus, & obliquus siue declinis. Rectum Horizontem, & sphæram rectam habent illi, quorum Zenith est in Aequinoctiali, quia illorum Horizon est circulus transiens per polos mundi, diuidens Aequinoctialem ad angulos rectos sphaerales: Unde dicitur Horizon rectus, & sphaera recta. Obliquum Horizontem, siue declinem habent illi, quibus polus mundi eleuatur supra Horizontem: Et quoniam illorum Horizon intersectat Aequinoctialem ad angulos impares & obliquos, dicitur Horizon obliquus, & sphaera obliqua, siue declinis.

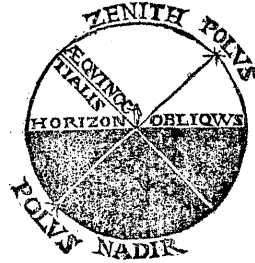
Horizon rectus, & obliquus.

Qui habeat Horizontem rectum uel obliquum.

COMMENTARIUS.

DIVIDITUR Horizontem in rectum, & obliquum, docetque rectum appellari quoque sphæram rectam, obliquum autem sphæram obliquam. Qua de re plura scripsi in primo cap. Nunc satis erit utrumque Horizontem, seu sphæram proprijs figuris ob oculos ponere.

SCHE-



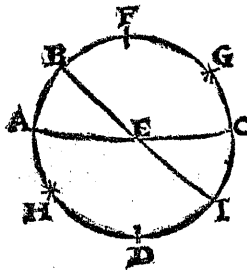
Zenith ca-
 pitis esse po-
 lum Hori-
 zontis.

Elevatio
 poli supra
 Horizontem
 æqualis est
 distantia Ze-
 nith ab Ae-
 quatore.

ZENITH autem capitis nostri semper est polus Horizontis. *Vn-*
de ex his patet, quod quanta est elevatio poli mundi supra Horizontem,
tanta est distantia Zenith ab Aequinoctiali, quod sic patet. Cum in quo-
libet die naturali uterque Colurus bis iungatur Meridiano, siue idem sit
quod Meridianus, quicquid de uno probatur, & de reliquo. Sumatur igitur
quarta pars Coluri distinguentis Solstitia, quæ est ab Aequinoctiali
usque ad polum mundi: Sumatur iterum quarta pars eiusdem Coluri, quæ
est à Zenith usque ad Horizontem, cum Zenith sit polus Horizontis. Istæ
duæ quartæ, cum sint quartæ eiusdem circuli, inter se sunt æquales: Sed si
ab æqualibus æqualia demantur, vel idem commune, residua sunt æqua-
lia. Dempto communi igitur arcu, scilicet, qui est inter Zenith, & polum
mundi, residua erunt æqualia, scilicet elevatio poli mundi supra Hori-
zontem, & distantia Zenith ab Aequinoctiali.

COMMENTARIVS.

Ex eo quod Zenith, seu vertex capitis nostri perpetuo polus est Hori-
 zontis, ita ut à Zenith quaqua versus ad Hori-
 zontem usque sit Quadrans circuli, demonstrat hoc
 loco auctor, tantam esse elevationem poli supra
 Horizontem, quanta est distantia Zenith ab Aequa-
 tore; quod nos supra in Meridiano circulo, ut no-
 tum, assumpsimus. Demonstratio vero aucto-
 ris culibet perspicua esse potest in hac figura, in
 qua circulus *A B C D*, sit Colurus solstitio-
 rum idem, qui Meridianus, Horizon, *A E C*;
 Aequator *B E I*; poli mundi, *G, H*; Zenith
F; Quadrans ab Aequatore per Zenith usque ad
 polum



polum arcus *BFG*; Quadrans a Zenith per polum ad Horizontem usque ar-
 cus *FGC*: Cum igitur Quadrantes *BG, FC*, sint æquales, perspicuum est, de-
 pto communi arcu *FG*, reliquum arcum *GC*, nempe elevationem poli supra
 Horizontem, æqualem esse arcui reliquo *FB*, nimirum distantia Zenith ab Ae-
 quatore. Hinc perspicuum est, altitudinem poli in quacunque ciuitate æqua-
 lem esse latitudini eiusdem loci, cum tanta sit latitudo loci, quanta est distan-
 tia Zenith ab Aequatore.

Latitudo lo-
 ci cuiusvis
 æqualis est
 altitudini
 poli supra
 Horizontem.

OFFICIA HORIZONTIS.

I.
DIVIDIT celum in duo hemisphæria æqualia, superum seu visum alte-
 rum, alterum uero inferum seu occultum.

Horizon se-
 cat calum-
 in hemisphæ-
 rium visum,
 uel superum,
 & non visum,
 uel inferum.

II.
EST causa rectæ, & obliquæ sphære. Quo enim Horizon aliquis polum
 mundi magis eleuatum habet, eo etiam magis obliquam sphæram habebit il-
 li, qui in tali Horizonte habitant, & quo minus eleuatum polum habet Hori-
 zon quispiam, eo quoque minus obliquam sphæram nanciscetur degentes in
 tali Horizonte, adeo ut ubi maxime alter polorum supra Horizontem extol-
 litur, ibi maxime obliqua existat sphæra, ut contingit habitantibus sub mun-
 di polis; Vbi uero nulla est eleuatio supra Horizontem, ut degentibus sub Ae-
 quatore directe accidit, ibi nulla sit sphære obliquitas, sed omnino sphæra re-
 cta existat.

Horizo cau-
 sa est rectæ,
 & obliquæ
 sphære.

III.
PENES Horizontem sumitur quantitas cuiuslibet diei, & noctis artifi-
 cialis. Definitur enim Dies artificialis esse mora Solis supra Horizontem: Nox
 uero, mora eiusdem Solis infra Horizontem. Hæc autem mora cognoscitur
 tantummodo ex arcibus parallelorum supra, uel infra Horizontem, quos Sol
 ad motum diurnum describit: Ita ut si Horizon diuidat omnes parallelos
 per æqualia, ut fit in sphæra recta, perpetuo dies noctibus sint æquales: si uero
 per inæqualia, diebus noctes sint inæquales: Sed de his plura in 3. cap. Ex quo
 facile colligitur, Horizontem solum esse causam inæqualitatis dierum, ac no-
 ctium artificialium.

Horizon
 determinat
 diem, & no-
 ctem artifi-
 cialem.

Dies & nox
 artificialis
 quid.

III.
OSTENDIT moram omnium stellarum supra Horizontem, & infra eun-
 dem. Quando enim Horizon omnes parallellos, qui ad motum diurnum de-
 scribuntur, diuidit bifariam, ut contingit in sphæra recta, quælibet stella tan-
 tum temporis spacium consumit supra Horizontem, quantum infra eundem: Quæ-
 do uero Horizon parallellos non bifariam secat, ut fit in sphæra obliqua, stellæ
 ab Aequatore uersus polum conspicuum declinantes maiorem trahunt moram
 supra, quam infra Horizontem: cuiusmodi sunt nobis in Europa degentibus
 omnes stellæ in hemisphærio Boreali constitutæ: Declinantes autem ad po-
 lum occultum minus temporis consumunt supra Horizontem, quam infra, qua-
 les sunt in nostro Horizonte omnes stellæ positæ in hemisphærio Australi. Quæ
 omnia facile demonstrantur ex sphericis elementis Theodosij. Immo quædam
 stellæ in sphæra quacunq. obliqua non ascendunt supra Horizontem, sed sub
 eo perpetuo delitescunt: quædam uero non infra ipsum descendunt, sed semper
 conspicuæ supra Horizontem existunt, ut mox dicemus.

Horizon in-
 dicat mor-
 ram omnium
 stellarum su-
 pra Hori-
 zontem.

V.

Horizon ostendit puncta ortus & occasus siderum, & quantum eorum ortus & occasus differunt, & equinoctiali ortu, cuius rei ratio nem maximam habent Astronomi, præcipue in quantitatibus umbrarum profectiendiis. Appellatur ortus uerus siue æquinoctialis, punctum illud, in quo Aequator Horizontem fecit ex parte orientis; occasus autem uerus, æquinoctialis uel, dicitur illud punctum, in quo Aequator eundem Horizontem interfecat ex parte occidentis. Quando igitur astra non oriuntur, aut occidunt in tali puncto, dicitur ab Astronomis habere latitudinem ortiuam, uel occiduam; Ita ut Latitudo, seu amplitudo ortiuæ, uel occiduæ cuiuscunque astri, sit arcus Horizontis interceptus inter punctum ortus, uel occasus dicti astri, & punctum ueri ortus, uel occasus. Et autem in omni climate amplitudo seu latitudo ortiuæ cuiuscunque astri æqualis amplitudini, seu latitudini occiduæ eiusdem astri. Item duo astra æqualiter ab Aequatore remota, unum quidem in Boream, alterum uero in Austrum, uel etiam utrumque in Boream, uel in Austrum, habent æquales amplitudines ortiuas, & occiduas; Vt facile ex elementis sphericis Theodosij, & Menelai potest deduci. Ex quo fit, amplitudines ortiuas, & occiduas punctorum unius Quadrantis Eclipticæ, æquales esse omnibus amplitudinibus ortiuas & occiduas punctorum omnium, quæ in alijs Quadrantibus reperiuntur, ita ut semper existant quaterna puncta Eclipticæ, quorum æquales sint amplitudines ortiuæ, atque occiduæ, quemadmodum supra de declinationibus punctorum Eclipticæ diximus.

Ortus uel occasus uerus, æquinoctialis uel g d Latitudo ortiuæ uel occiduæ stellæ quid.

Latitudo ortiuæ, & occiduæ quomodo per sinus supputetur.

IMVENIETUR amplitudo ortiuæ siue occiduæ cuiuscunque puncti Eclipticæ, uel etiam stelle cuiuscunque, ex doctrina sinuum hac ratione. Multiplicetur sinus declinationis stellæ, punctiuæ 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 30. graduum erit arcus 60. grad. & sic de reliquis arcibus.) diuidatur. Exhibet enim sinus, cuius arcus ex tabula sinuum inuentus dabit amplitudinem quaeritam. Nam ut demonstrant Geber lib. 2. & Ioan. Regiom. lib. 2. Epitomes proposit. 2. & ut a nobis demonstratum est lib. 1. Gnomonices proposit. 34. Sicut se habet sinus complementi altitudinis poli, seu latitudinis cuiuscunque loci, ad sinum declinationis stellæ, seu puncti Eclipticæ, ita se se habet sinus totus ad sinum amplitudinis ortiuæ, occiduæ uel propositæ stellæ, uel puncti Eclipticæ. **EXEMPLUM.** Sole existente in principio 66. Multiplico sinum declinationis, quæ est grad. 23. min. 30. nêpe. 39874 in sinum totum, ut in 100000. & productum numerum, uidelicet 3987400000. diuido per 74314. nempe per sinum complementi latitudinis Romæ, quæ nunc ponimus grad. 42. ut uideamus Minuta, exitque sinus amplitudinis quæ est 53656. cui in tabula sinuum respondet arcus grad. 32. min. 27. Tanta igitur est amplitudo ortiuæ, seu occiduæ, Sole existente in principio 66, ubi solus eleuatur grad. 42. quemadmodum fere Romæ contingit. Eademque est ratio de cæteris punctis.

VI.

Horizon indicat gradum Eclipticæ, in quo stella qualibet oritur.

DEMONSTRAT gradum Eclipticæ, cum quo qualibet stella oriatur, & occidat. Posita namque stella in Horizonte ex parte orientis, notetur gradus Eclipticæ, qui tunc Horizontem contingit. Nā cum eo stella illa oriatur. Posita rursus eadem stella in Horizonte ex parte occidentis, obseruetur

aut gradus Eclipticæ, qui tunc Horizontem contingit; Cum eo enim occidat stella prædicta.

VII.

INDICAT, quamnam 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, ut constat ex proposit. 15. lib. 1. Theod. quod & supra in 5. proprietate circularum spheræ asseruimus. Quare in huiusmodi Horizonte, uidelicet in spheræ recta, omnes stellæ orientur, occidantque. Si uero Horizon minime per mundi polos transeat, qualis est omnis Horizon obliquus, non diuidet ullum parallelum bifariam, præterquam Aequatorem immo quosdam iuxta polos nequaquam diuidet. Unde stellæ describentes parallelos, qui ab Horizonte non diuiduntur, neque orientur, neque occidunt, sed aut perpetuo supra Horizontem attollentur, si nimirum iuxta polum conspicuum existunt, aut perpetuo sub eodem deprimuntur, si uidelicet prope alterum polum occultum sunt collocatæ. Stellæ uero, quarum paralleli diuiduntur ab Horizonte, orientur, & occidant. Cognoscuntur stellæ, quæ sunt sempiternæ apparitionis, per circulum æquidistantem Aequatori, qui Horizontem prope polum conspicuum contingit. Omnes etenim stellæ, quæ intra polum eleuatum, & dictum parallelum comprehenduntur, perpetuo supra Horizontem conspiciuntur, ut facile uidere est in spheræ materiali. Stellæ uero, quæ semper occultantur sub Horizonte, discernuntur alio circulo æquidistantem Aequatori, qui cum priori sit equalis, Horizontem contingit ad partes poli occulti. Nam omnes stellæ, quæ intra polum occultum, & dictum parallelum includuntur, nunquam in conspectum uenire possunt, sed sempiternæ sunt occultationis. Hi autem duo circuli paralleli, (quorum ille dicitur ab Astronomis Maximus semper apparentium, quod omnium parallelorum, qui semper apparerit, sit maximus, hic uero Maximus semper occultorum, eo quod omnium parallelorum semper delitescentium maximus sit,) tanto maiores existunt, & inter se uiciniores, pluresque includunt stellæ, quanto Horizon obliquior existit, seu polus magis supra Horizontem extollitur; adeo ut degentibus sub altero polo dicti circuli prorsus in unum coeant, coincidantque cum Aequatore, eisdemque nulla stella fixa oriatur, atque occidat, sed media pars earum perpetuo appareat, media uero pars altera semper delitescat. Quæuis planetæ omnes per dimidiam partem temporis, quo proprius motus conficiunt in Zodiaco, semper appareant, per reliquum uero temporis spacium occultentur, quia nimirum continue alter semicirculus Zodiaci supra Horizontem conspicitur, alter uero infra eundem delitescit. Habitantibus porro sub circulis polaribus officium dictorum circularum exhibebunt duo circuli tropici; Et uicissim, habitantibus sub duobus tropicis, circuli polares fungentur munere eorundem duorum parallelorum. Sunt enim semper in omni regione dicti paralleli inter se æquales, & qualiter ab Aequatore remoti, ut constat ex proposit. 6. lib. 2. Theod. uel etiam ex 7. proprietate circularum spheræ, Idemque perspicuum cuius esse potest in spheræ materiali. Stellæ denique reliquæ inter Aequatorem, & dictos duos parallelos collocatæ oriuntur, atque occidunt.

Horizon ostendit stellæ orientes, occidentes, quæ, & perpetuo apparentesque.

Parallelorum semper apparentium, uel semper latentium maximus quid. Variæ habitudines parallelorum semper apparentium, semperque latentium, maximorum.

CAETERVM ex cognita declinatione cuiuscunque stellæ, & latitudine loci, seu altitudine poli, quod idem est, facile deprehenderetur, nisi ipsa oriatur, occi-

Quomodo cognoscatur an stella proposita oriatur, nec ne, & an sit perpetuo appa- res uel perpetuo lateat.

occidatque, an potius perpetuo appareat, perpetuove delitescat, hac nimirum arte. Coniungatur altitudo poli, siue latitudo loci cū stellæ declinatione, si quam habet. Nam si aggregatum Quadratè minus fuerit, hoc est, 90. gradibus, stella oriatur, occidetque: Si uero Quadrantem, id est, 90. gradus in se prauerit, stella declinans in Boream perpetuo apparebit, & non oriatur, neque occidet; Stella autem in Austrum uergens perpetuo occultabitur, & nunquam in conspectum supra Horizontem uenire poterit. Quod si dictum aggregatū Quadranti æquale exiterit, tanget stella, & quodammodo raderit Horizontē siue ex parte Septentrionis, si habuerit declinationem Borealem, siue ex parte Meridici, si declinatio fuerit Australis. Quæ omnia conspicua sunt in sphaera materiali.

IDE M 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 uero perpetuo latebit. Si deniq; altitudini poli æquale fuerit, stella siue borealis, siue australis Horizontem continget. Vt in sphaera materiali apparet.

IDE M hoc etiam modo obtinebimus. Si stellæ declinatio minor fuerit complemento altitudinis poli, oriatur ipsa stella, & occidet: Si autem maior fuerit, perpetuo apparebit, uel occultabitur: si deniq; æqualis fuerit, Horizontē tanget. Vt ex eadem sphaera materiali perspicuum est, si pro stellis borealibus sumatur arcus Meridiani infra Horizontem ex parte poli arctici inter Horizontē & Aequatorē, & declinatio stellæ in eodē arcu numeretur ab Aequatore uersus Horizontem; Pro stellis uero australibus accipitur arcus Meridiani supra Horizontem ex parte australi inter Horizontem, & Aequatorem, & declinatio stellæ in eodem arcu numeretur ab Aequatore uersus Horizontem.

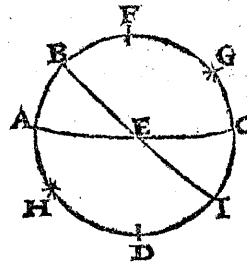
VIII.

Horizon in seruit Cosmographis.

MAGNAM commoditatem affert Horizon Cosmographis, siue Geographis. Nam ad hunc referuntur altitudines poli, quas latitudinibus locorum demonstrauimus esse æquales, & quarum maximam habent rationē Cosmographi. Hinc rursus cognita altitudine poli, seu latitudine loci, cognoscetur altitudo Aequatoris. Cum enim à Zenith per Aequatorem ad Horizontem usque sit integer Quadrans Meridiani, si latitudo loci, hoc est, distantia Zenith ab Aequatore, auferatur ex Quadrante, relinquetur altitudo Aequatoris. Vt si grad. 41. Min. 56. (latitudo uidelicet Romæ) auferantur ex 90. gr. remanebit altitudo Aequatoris grad. 48. Min. 4. quot nimirum comprehendit arcus Meridiani inter Aequatorem, & Horizontem interceptus. Est autem altitudo Aequatoris perpetuo æqualis complemento altitudinis poli, seu latitudinis loci, hoc est, distantia Zenith à polo mundi. Quoniam uidelicet latitudo Aequatoris est complementum latitudinis loci, ut patet, latitudo autem loci æqualis est altitudini poli. Quod etiam hac ratione demonstrabitur. Reperatur proxime præcedens figura. In qua cum Quadrans A F, æqualis sit Quadranti B G, dempto communi arcu B F, remanebit arcus AB, nempe altitudo Aequatoris, æqualis ar-

Altitudo Aequatoris quo pacto cognoscatur.

Altitudo Aequatoris æqualis est complemento altitudinis poli.



cui FG, uidelicet complemento altitudinis poli.

DE

DE QUATVOR CIRCVLIS MINORIBVS.



ICTO de sex circulis maioribus, dicendum est de quatuor minoribus. Notandum igitur, quod Sol existens in primo puncto Cancris, siue in primo puncto solstitij æstiu- nalis, raptu Firmamenti describit quendam circulum, qui ultimo describitur est à Sole ex parte poli Arctici, unde appellatur circulus solstitij æstiu- nalis, ratione superius dicta: Vel tropicus æstiu- nalis, à τροπή, quod est conuersio: quia tunc Sol incipit se conuertere ad inferius hemisphaerium, & recedere à nobis.

SOL iterum existens in primo puncto Capricorni, siue solstitij hyemalis, raptu Firmamenti describit quendam circulum, qui ultimo describitur à Sole ex parte poli Antartici, unde appellatur circulus solstitij hyemalis, siue tropicus hyemalis, quia tunc Sol conuertitur ad nos.

SOL iterum existens in primo puncto Capricorni, siue solstitij hyemalis, raptu Firmamenti describit quendam circulum, qui ultimo describitur à Sole ex parte poli Antartici, unde appellatur circulus solstitij hyemalis, siue tropicus hyemalis, quia tunc Sol conuertitur ad nos.

COMMENTARIVS.



INITA tractatione sex circulorum, qui in sphaera sunt maximis, agit hoc loco de quatuor minoribus, seu non maximis, & primo de duobus, qui raptu primi mobilis describuntur à primo grad. 66. & 30, & consequenter ab Aequatore remouentur grad. 23. Min. 30. quemadmodum & principia 66, & 30. Hi autem duo circuli inter se æquales sunt, contingitque uterque unico tantum puncto Eclipticam, ut ex 2. lib. Theodosij colligitur: Item sunt ultimi, ac minimi, quos Sol motu diurno describit. Nam usque ad illos euagatur huc, illucque ab Aequatore Sol: quàm primum autem ad eos peruenerit, mox ad Aequatorem rursus iter suum dirigit. Qua de re ait, ipsos uocari Tropicos à nomine græco, τροπή, quod significat conuersionem, quia in illis existens Sol iterum se conuertit ad Aequatorem. Ille quidem, qui à primo puncto 66, describitur, appellatur Tropicus Cancris: Hic uero, qui describitur ab initio 30, Tropicus Capricorni dici consuevit. Pari ratione Tropicus Cancris appellari solet Tropicus æstiu- nalis: Tropicus seu circulus solstitij æstiu- ni, quod intellige in hamisphaerio Boreali: Tropicus Septentrionalis: circulus uersilis Cancris. Itē Tropicus Capricorni uocatur Tropicus hyemalis: Tropicus, seu circulus solstitij hyemalis: Tropicus Australis, & id genus alijs plurimis nominibus uterque nominari solet à scriptoribus.

CV M autem Zodiacus declinet ab Aequinoctiali, & polus Zodiaci declinabit à polo mundi. Cum igitur moueatur octaua sphaera, & Zodiacus, qui est pars octauæ sphaeræ, 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 uero circulus, quem describit alter polus Zodiaci circa polum mundi Antarticum, dicitur circulus Antarticus.

Tropici quomodo describantur.

Tropicus cancri, & tropicus capricorni.

Varia nomina Tropicorum.

Arcticus circulus, & Antarticus.

COM.

Circuli polares q. sint.

Polares circuli quantum a polis mundi ab sint.

Polares circuli quomodo a Graecis sumatur

EXPLICAT hic duos circulos polares: Arcticum scilicet, & Antarcticum, qui describuntur motu primi mobilis a polis Zodiaci circa polos mundi. Unde quoniam distantia polorum Zodiaci a polis mundi aequalis est maximae Solis declinationi, ut paulo superius demonstravimus, efficitur, ut uterque circulus polaris tantum abste a polis mundi, (Arcticus quidem a polo Arctico, Antarcticus vero ab Antartico) quantum ab Aequatore recedunt duo Tropici, nimirum grad. 23. Min. 30.

GRAECI, ut videre licet apud Proclum, & Cleomedem, multo aliter intelligunt duos circulos polares. Non enim cum Latinis circulos polares appellent 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, ut per ipsos cognoscantur omnes stellae, quae nunquam oriuntur, & occidunt, sed vel perpetuo apparent, ut sunt illae, quas Arcticus includit, vel perpetuo latent, quales sunt ea, quas comprehendit Antarcticus. 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, ut supra de maximo parallelorum semper apparentium, & maximo semper occultorum dictum est.

CAETERVM quatuor praedicti circuli minores: tropici videlicet, atque polares, aequidistant Aequatori, ut constat ex propof. 2. lib. 2. Theod. propterea, quod eosdem polos possident, quos Aequator, nempe polos mundi, ex quibus describuntur. Et quamvis quivis circulus in sphaera maximus suos habeat parallelus, ut initio huius cap. diximus, praecipua tamen apud Astronomos ratio habetur parallelorum Aequatoris, & Zodiaci. Nam singulae stellae, punctave caeli Aequatori singulos circulos aequidistantes describunt ad motum diurnum primi mobilis: Ad motum vero nonae 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 explicavit.

QUEMADMODVM autem Aequator, seu circulus quilibet maximus in sphaera distribuitur in 360. grad. ita etiam, ut supra monuimus, circulus quicumque minor in totidem gradus secatur, qui omnino similes sunt gradibus maximi circuli, ut ex propof. 10. lib. 2. Theod. colligitur, ita ut quam proportionem habet circulus maximus ad circulum non maximum, eandem seruent singuli gradus maximi circuli ad singulos gradus circuli non maximi.

HABBITVR 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 sinu totum, habebiturque numerus graduum circuli non maximi, qualium 360. continet maximus circulus. Ut enim in Cosmographia ostendimus, quemadmodum se habet sinus totus ad sinus complementi declinationis cuiusvis paralleli, ita se habet circulus maximus ad propositum circulum non maximum. EXEMPLVM. Propositum sit perquirere, quam proportionem habeat Aequator ad parallelum,

Proportio circuli maximi ad non maximum qua ratione ex sinibus cognoscatur.

qui

qui transit per punctum Verticale Romae, cuius declinatio ponatur grad. 42. Multiplico sinum complementi huius declinationis, hoc est, sinum 48. grad. videlicet 74314. per 360. productumque numerum 2753040. partior per 100000. sinum totum, & inuenio gradus 267 $\frac{1}{2}$. sic. Habebit igitur Aequator ad parallelum, qui per verticem Romae incidit, vel etiam unus gradus Aequatoris ad unum gradum dicti paralleli, proportionem, quam 360. grad. ad grad. 267 $\frac{1}{2}$. fere, hoc est, fere sequitertiam, qualis est 4. ad 3. &c.

QUANTAE est etiam maxima Solis declinatio, scilicet ab Aequinoctiali, tanta est distantia poli mundi a polo Zodiaci, quod sic patet. Sumatur Colurus distinguens Solstitia, qui transit per polos mundi, & per polos Zodiaci. Cum igitur omnes quarta unus, & eiusdem circuli inter se sint aequales, quarta huius Coluri, quae est ab Aequinoctiali usque ad polum mundi, erit aequalis quarta eiusdem Coluri, quae est a primo puncto Cancris usque ad polum Zodiaci. Igitur ab illis equalibus aequali communi arcu, qui est a primo puncto Cancris usque ad polum mundi, residua erunt aequalia, scilicet maxima Solis declinatio, & distantia poli mundi a polo Zodiaci.

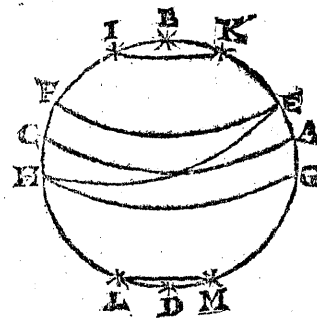
Distantia poli zodiaci a polo mundi aequalis est maxima Solis declinationi.

COMMENTARIUS.

PROBAT, tanto spatio polos Zodiaci a polis mundi recedere, quanta est utrauis maxima declinatio Solis: Quod quidem demonstrat eodem modo, quo nos idem ostendimus in 6. officio Colurorum, ut perspicuum est in hac figura, in qua circulus ABCD, est Colurus Solstitiorum; AB, quarta ab Aequinoctiali AC, usque ad mundi polum B; EK, quarta a primo puncto C, usque ad polum Zodiaci K; AE, maxima Solis declinatio; BK, distantia poli mundi a polo Zodiaci, &c.

QUONIAM vero supra diximus, maximam Solis declinationem uariari propter motum trepidationis octavae sphaerae, efficitur, ut haec ratio tantum concludat, maximam declinationem Eclipticae nonae sphaerae aequalem esse distantiae polorum Eclipticae eiusdem sphaerae a polis mundi, quoniam haec sphaera motu trepidationis non cusetur. Non enim declinatio maxima Solis, cum varietur, aequalis esse poterit distantiae poli Zodiaci a polo mundi, quae in nona sphaera sumitur, permanetque semper eadem.

CVM autem circulus Arcticus secundum quamlibet sui partem aequae distet a polo mundi, patet, quod illa pars Cancris, quae est inter primum punctum Cancris, & circulum Arcticum, fere est dupla ad maximam solis



Quomodo intelligendum, distantiam polorum zodiaci a polis mundi aequalem esse maximae declinationi Solis.

Quantus sit arcus Coluri inter tropicum Cancris, & circulum Arcticum.

V

lis declinationem, siue ad arcum eiusdem Coluri, qui intercipitur inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum, qui etiam arcus equalis est maxime 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 fere faciunt 48. gradus, subtrahantur à 90. residuum erunt 42. gradus, quantus est arcus Coluri, qui est inter primum punctum Cancræ, & circulum Arcticum: Et sic patet, quod ille arcus fere duplus est ad maximam Solis declinationem.

COMMENTARIUS.

COLLIGIT ex ijs, quæ dicta sunt, arcum Coluri interceptum inter Tropicum ☉, & circulum Arcticum, duplum fere esse maximæ declinationis Solis, siue distantiam poli zodiaci a polo mundi. Cum enim, iuxta Ptolemæi sententiam, maxima Solis declinatio sit grad. 23. min. 51. erit arcus ille fere 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 caelo incedat. Circulus igitur lacteus est maximus in caelo latitudinem, & splendorem habens varium, ita ut in una parte maiorem habeat latitudinem, quàm in alia; Itè maiorem candorem in una parte, quàm in alia, incedens per Geminos, & Sagittarium, ut copiosissime explicat Ptolemæus Dist. 8. cap. 2. Candor vero eius, à quo lactei nomen habet, prouenit, ut nonnullis placet, ex multitudine nimia stellarum exiguarum, quæ in ipso continentur, & ad nostrum uisum distincte non perueniunt, sicut cæteræ stellæ. Ego tamen cum alijs probabilius existimo, Lacteam circum esse partem Firmamenti continuam, & densiorem alijs partibus cæli, ita ut lumen Solis recipere possit, non tamen sicut aliæ stellæ, quæ sunt partes Firmamenti multo densiores, & inter se distantes, quidquid fabulentur Poetæ de lacte Iunonis, & combustione, quam Sol efficit. Itaque lacteus circulus uere existit in Firmamento, non autem in regione aeris, ut Aristoteles uolebat. Nā hac ratione non cerneretur in quacunq; orbis terreni parte transire præcise per easdem stellæ Firmamenti, quemadmodum neq; Cometa, qui in aere existit, in omnibus regionibus sub eadem stella fixa conspicitur, quod falsum est. Incedit enim lacteus circulus perpetuo, ut uidere est apud Ptolemaum loco citato, & experientia docet, per Cassiopeiam, Cygnum, Aquilam volantem, sagittam Sagittarij, & caudam Scorpij, Centaurum, Argonauem, pedes Geminorum, Heniochum, siue Aurigam, & Perseum, ut clarissime constat.

Lacteus circulus.

Vnde proueniat candor in lacteo circulo.

Lactei circuli existere in Firmamento, non autem in aere.

Per quas constellationes circulus lacteus incedat.

stat in globo aliquo astronomico. Quod quidem Manilius perpulchre his carminibus declarat. Postquam enim de Zodiaco uerba fecit, ita de lacteo circulo scribit.

*Alex in aduersum postas succedit ad Arctos,
Et paulum à Boreæ gyro sua fila reducit,
Transitq; inuersa per sidera Casiopeæ,
Inde per obliquum descendens tangit Olorem,
Aestiuasq; secat fines, Aquilamq; supinam;
Temporaq; æquantem gyrum, nonamq; serenem
Solis equos, intra caudam qua Scorpius ardet,
Extremamq; Sagitari laeuam, atque sagittam.
Inde suos sinuat flexus per curua pedesq;
Centauri alterius; Rursusq; ascendere caelum
Incipit, Argiuamq; ratem per palustria summa,
Et medium mundi gyrum, Geminosq; per inum
Signa secat: subit Heniochum, & inde profectus
Casiopeia petens super ipsum Persea transit,
Orbemq; ex illa capium concludit in illa:
Tresq; secat medios Gyros, & signa serenem
Partibus e binis, quoniam præciditur ipse.
Nec quaerendus erit, uisus incurrit in ipsos
Sponte sua seq; ipse docet, cogitq; notari.
Namque in caeruleo candens nitet orbita mundo.*

LACTEVM circulum uocat Ouidius iter, quo superi ad Iouem accedebant, his uersibus in 1. lib. Metamorph.

*Est uia sublimis caelo manifesta sereno,
(Lactea nomen habet) candore notabilis ipso.
Hac iter est superis ad magni regna Tonantis,
Regalemq; domum, &c.*

QUI plura de hoc circulo desiderat, legat Ptolemaum loco citato, & præcipue commentarios Stellerini in sphaeram Poclæ. Ibi enim varias opiniones circa hunc circulum extitisse reperiet.

OFFICIA CIRCULORVM PARALLELORVM.

I.

TROPICI includunt uiam Solis. Sunt enim ueluti limites includentes in caelo regionem, extra quam Sol nunquam enagatur, sed in ea perpetuo defertur. Vnde iidem indicant in Ecliptica duo puncta, in quibus Solstitia continentur, & in quibus Sol maximam habet declinationem.

II.

POLARES circuli determinant distantiam polorum Zodiaci a polis mundi, includuntque uersus polos mundi regiones, in quibus maxima dies anni, maximaque nox superat 24. horas, conficiturque ex pluribus diebus, ut in 3. cap. docebitur.

III.

DVO Tropici, & duo polares circuli tam in caelo, quàm in terra quinque Zonas constituunt, ut mox dicemus.

Tropici includunt uiam Solis. Polares circuli includunt regiones uersus polos, quæ maximum diem habent maiorem, quàm 24. hor. Tropici, & polares circuli constituunt quinque zonas.

Paralleli circuli in- dicant aqua litatem die rum & nocti- um in spher- ra recta, in æqualitatē uero in ob- liqua.

Paralleli circuli de- terminant latitudines locorum, & in illis nu- merantur longitudi- nes.

Paralleli circuli indi- cant decli- nationes stellarū, & altitudines.

Paralleli circuli in- usu sunt ap- pud Cosmo- graphos.

Quinque paralleli in spherā qui- sūt.

Quatuor paralleli minores di- stinguunt in cœlo & duo Tropici, & parallelus Arcticus, & parallelus Antarcticus, distin- guunt in cœlo quinque Zonas, siue regiones. Vnde Virgilius in 1. Georg.

III.
PARALLELI circuli, quos describit Sol ad motum primi mobilis, nu- mero 182. fere, ut in 3. cap. dicemus, causam aperiuunt perpetuæ æqualitatis die- rum & noctium in spherā recta, inæqualita- tis uero eorundem dierum & no- ctium, in spherā obliqua.

V.
PARALLELI per Verticalia puncta omnium locorum incedentes pro- ponunt ob oculos per totum circuitum cœli limites latitudinum ciuitatum, & in eisdem longitudes locorum numerantur ab occasu in ortum, ut dictum est supra.

VI.
PARALLELI, quos planetæ, uel stellæ fixæ motu diurno ab ortu in occasum describunt, terminos præfigunt declinationum omnium astrorum ab Aequatore; Quos uero delineant ab occasu in ortum respectu Eclipticæ, latitu- dinum ab Ecliptica fines designant.

VII.
CIRCULI paralleli magnum usum habent apud Cosmographos. Nam per illos in terra distinguunt spatia tanto interuallo, ut maximi dies artificia- les sese mutuo superent quadrante unius horæ. Atque per eosdem varia clima- ta conuoluuntur, ut ex 3. cap. patebit.

DE QVINOCTVE ZONIS.

QVINOCTIALIS cum quatuor circulis minori- bus dicuntur quinque paralleli, quasi æquidistantes: non quia quantum primus distat à secundo, tantum secundus distet à tertio, quia hoc falsum est, sicut iam patuit; Sed, quia qui- libet duo circuli per se sumpti secundum quamlibet sui partem æquidi- stant ab inuicem; & dicuntur parallelus Aequinoctialis, parallelus Sol- stitij æstiuus, parallelus Solstij hyemalis, & parallelus Arcticus, & parallelus Antarcticus.

NOTANDVM etiam, quod quatuor paralleli minores, scilicet duo Tropici, & parallelus Arcticus, & parallelus Antarcticus, distin- guunt in cœlo quinque Zonas, siue regiones. Vnde Virgilius in 1. Georg.

Quinque tenent cœlum Zonæ, quarum una corusco Semper Sole rubens, & torrida semper ab igne. Quam circum extremæ dextra, læuaque trahuntur Cærulea glacie concretæ, atque imbris atris. Has inter, medianque duæ mortalibus ægris Munere concessæ Diuum, & via secta per ambas, Obliquus qua se signorum uerteret ordo,

DISTIN-

DISTINGVNTVR etiam totidem plagæ in terra directe prædictis Zonis suppositæ. Vnde Ouid. 1. Metamorph.

Vtque duæ dextra cœlum, totidemque sinistra Parte secant Zonæ, quinta est ardentior illis: Sic onus inclusum numero distinxit eodem Cura Dei, totidemque plagæ tellure premuntur. Quarum quæ media est, non est habitabilis æstu: Nix tegit alta duas: totidem inter utramque locauit, Temperiemque dedit, mista cum frigore flamma.

ILLÆ igitur zona, quæ est inter duos Tropicos, dicitur inhabita- bilis, propter calorem Solis discurrentis semper inter tropicos. Simili- ter plaga terræ illi directe supposita dicitur inhabitabilis propter calo- rem Solis discurrentis super illam. Ille uero duæ zonæ, quæ circumscri- buntur à circulo Arctico, & circulo Antartico circa polos mundi, in- habitabiles sunt, propter nimiam frigiditatem, quia Sol ab eis maxime remouetur. Similiter intelligendum est de plagis terræ illis directe sup- positis. Illæ autem duæ zonæ, quarum una est inter Tropicum æstiu- lem, & circulum Arcticum, & reliqua, quæ est inter Tropicum hyema- lem & circulum Antarticum, habitabiles sunt, & temperate caliditate torrida zonæ existentis inter Tropicos, & frigiditate zonarum extrema- rum, quæ sunt circa polos mundi. Idem intellige de plagis terræ illis dire- ctè suppositis.

Quæ Zonæ dicantur in habitabiles & quæ ha- bitabiles.

COMMENTARIVS.



GIT in tertia hac parte cap. de quinque Zonis, quas ait in cœlo distin- gui per quatuor circulos minores, ita ut media, quæ torrida dicitur, comprehendatur inter duos Tropicos. Duæ uero dictæ temperatæ inter utrumq. Tropicū, & circulum polarem; Reliquæ denique duæ, quæ frigidæ uocantur, inter duos circulos polares, & polos mundi, ut in hac figura conspicis. Deinde docet, totidem esse Zonas in terra illis cœ- lestibus directe suppositas. In testimo- nium Zonarum cœlestium adducit carmina quædam Virgilij ex 1. Georg. In confirmationem uero terrestrium



Zonæ torri- da. Zonæ tem- peratæ. Zonæ frigi- dae.

citat carmina Ouidij ex i. Metamorph. assignatq; causam, propter quam Zona omnium media dicatur torrida, extrema vero frigida, & reliquæ inter torridam, & frigidam temperatæ. Quæ omnia perspicua sunt in auctore.

Pars dextra, & sinistra cæli apud philosophos, & Cosmographos quæ.

SOLVM obiter hoc loco animaduertendum est, quoniam uterq; Poeta ab Auctore adductus mentionem fecit dextræ & sinistrae partis in cælo, non eodem modo apud omnes accipi dextrum, ac sinistrum in corporibus caelestibus. Platonem, Aristoteles, ceteriq; philosophi, nec non Geographi, partes orientales Dextras appellant, & occidentales Sinistras. Aristoteles quidem, & philosophi propterea quod ab oriente motus calorū incipit, quemadmodum & in animalibus motus initium sumit ex parte dextra: Geographi autem, (loquor de Geographis citra Aequatorem) quia uolentes indagare altitudinem poli, ut terræ situm rectius depingant, faciem suam uertunt ad polum Arcticum; Vnde necessario Oriens erit illis ad dextram, Occidens uero ad sinistram positus. Hinc fit, ut omnes mappæ mundi, & regionum tabulæ ita fere describantur à Cosmographis, (ut uidere licet apud Ptolemæum, & alios) ut intuenti mappas, siue tabulas, oriens ex parte dextra, occidens autem ex parte sinistra collocetur. Astronomi uero contra, occidentales partes cæli dextras, & orientales sinistras uocant, eo quod citra Aequatorem degentes faciem suam conuertant ad Austrum, uersus nimirum Aequinoctialē circulum, ubi uelocissimus existit motus, ut accuratius siderum cursus obseruet. Ex quo fit, ut à dextris habeant Occidens, à sinistris uero Oriens. Poetæ denique partes cæli Septentrionales dextras, Australes uero sinistras appellant, quia uidelicet obseruantes occasus astrorum faciem conuertunt ad occasum, & sic Septentrio ponitur ad dextram, Australis uero ad sinistram. Sententiam hanc Poetarum confirmant Astronomi, ut nimirum pars Septentrionalis in cælo dicatur Dextra, & Australis sinistra, quoniam uidelicet in quocumque climate Sol oriens supra Horizontem Septentrionem habet à dextris, Austrum uero à sinistris, suntque plures stellæ prope polum borealem, quam prope australem, ut supra dictum est. Ex his igitur constat Virgilium, & Ouidium nomine partis dextræ, ac sinistrae intellexisse Septentrionem, & Austrum. Ita quoque intellexit partem dextram, atque sinistram Lucanus lib. 3. quando dicit.

Ignotum uobis Arabes uenisti in orbem,
Umbras mirari nemoꝝ non ire sinistras.

Voluit enim significare, Arabes uenisse citra tropicum Equinoctialem, ubi perpetuo umbræ corporum in meridie uersus septentrionem, hoc est, ad dextram partem mundi, proijciuntur; & non uersus Austrum, id est, ad sinistram partem, ut in 3. cap. dicemus.

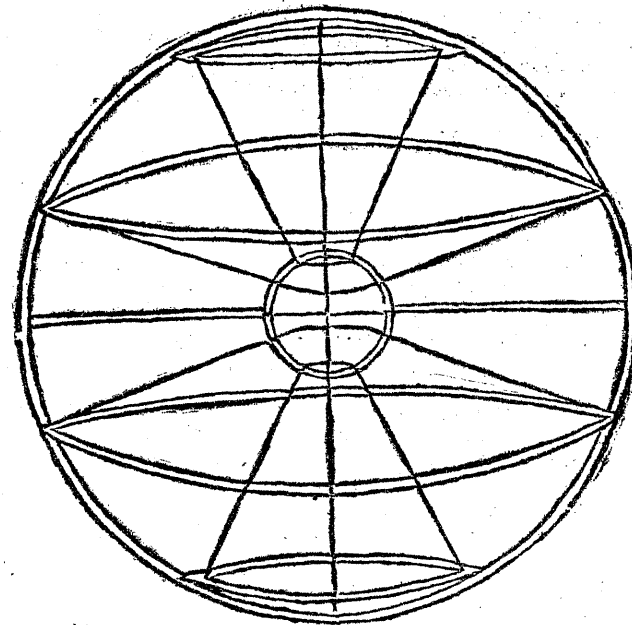
Varia nomina Zonarum.

DICTVM est in Zonæ interdum ab auctoribus Fasciæ, cinguli, Plaggæ, & à Cicerone in Somnio Scipionis Maculæ. Porro cum duo sint genera Zonarum, unum caelestium, ac terrestrium alterum. Caelestes primariae sunt, & terrestrium causæ; non quod illæ caelestes calidæ sint, uel frigidae, uel temperatæ: longe enim absunt huiusmodi qualitates à corporibus caelestibus, sed quod Sol ob uariam radiorum reflexionem, directam uidelicet, aut obliquam, terrestres Zonas aut reddat omnino frigidam propter nimiam obliquitatem radiorum, ut accidit in duabus extremis Zonis iuxta polos mundi: aut omnino incendat, ob rectitudinem radiorum, ut fit 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, quæ collocantur inter Tropicos, & circulos polares.

ID uero, quod Poetæ fabulantur, frigidam Zonas ob nimium frigus, & torridam

ridam ob nimium æstum esse inhabitabiles, uerum non est. Experientia enim, & navigatione Lusitanorum, Hispanorumque satis constat, sub Aequatore, hoc est, sub medio Zona torridæ, plurimos populos habitare. Item sub polis, saltem sub polo Arctico, id est, sub medio frigidarum Zonarum, ut refert Magnus Olaus Gothus. Immo omnes, qui eodem nauigarunt, affirmant, optimam esse sub Aequatore habitationem, cuius rei causas longum esset hoc loco recitare. Nam quidquid sit de frigore, & calore, credendum est, Naturam, quæ regiones calore, ac frigore distinxit, homines quoque, & cetera animalia ad locorum patientiam quoque generasse, præsertim cum uideamus & Lusitanos, & Hispanos tandem affueuisse ferre intemperie Zona torridæ, cum multi hoc tempore sub Aequatore degant.

Quo autem pacto terrestres Zona caelestibus sint directe suppositæ, dilucide explicat subiecta figura, in qua ex omnibus quatuor circulis minoribus caeli ad centrum terræ deductæ sunt lineæ rectæ. Vbi enim hæc superficiei terræ interfecant, ibi iidem circuli in terra describuntur, ita ut omnes circuli in terra ad perpendicularum subijciantur circulis caelestibus. Ita enim fiet, ut facile ex ultima propos. lib. 6. Euclid. colligi potest, cum cælum & terra idem habent centrum, segmenta autem terræ, quæ dictis circulis includuntur, esse similia segmentis cæli inter eosdem circulos caelestes comprehensis.



Vnde si à dictis parallelis caelestibus perpendiculara demitterentur ad superficiem terræ, quæ ad centrum mundi necessario uergerent, describerentur ab illis in terræ superficie circuli iidem directe caelestibus illis respondentes.

Zona quæ vndecunque incipias, propterea quod inter duos circulos æquidistantes continetur, non autem eiusdem longitudinis ab ortu in occasum. Nā partes cuiuslibet Zonæ, quò viciniores fuerint Aequatori, eò etiam longitudinè habebūt maiorem, quò uero polis propinquiores, eò minorem, cum paralleli uersus polos semper minores fiant, ut supra dictū est. Habebitur autem facile ex dictis latitudo cuiusuis Zonæ. Quoniam enim uterque Tropicus distat ab Aequatore grad. 23. min. 30. erit latitudo totius Zonæ torridæ grad. 47. qui efficiunt milliaria 2937 $\frac{1}{2}$. Rursus quia uterque circulus polaris a polo mundi vicinè recedit grad. 23. min. 30. tanta erit latitudo utriuslibet Zonæ frigida à polo ad circulum polarem, hoc est, continebit milliaria 1468 $\frac{1}{2}$. tota autem latitudo secundū diametrum sumpta complectetur gr. 47. hoc est, milliaria 2937 $\frac{1}{2}$. Denique si ex 90. grad. subtrahas distantiam circuli polaris à polo, & Tropici ab Aequatore, uidelicet grad. 47. remanebit latitudo utriusuis Zonæ temperatæ, grad. 33. quibus conueniunt milliaria 2687 $\frac{1}{2}$. Longitudinem quoque cuiusque Zonæ obtinebimus tam in principio, quàm in medio, ac fine, si prius per ea, quæ docuimus supra, inuestigemus proportionem Aequatoris ad quæcunque parallelum, hoc est, quor gradus, seu partes quilibet parallelus comprehendat ex ijs, quarum 360. continet Aequator. Vt quia parallelus per Romam transiens continet tales partes 267 $\frac{1}{2}$. fere, habebit longitudo temperatæ Zonæ in eo parallelo, qui per Romam incedit grad. 267. min. 30. nimirum milliaria ferme 16719. &c.

Latitudines Zonarū quæ ante deprehendantur tam in principio, quàm in medio, & fine.

Quam in Zona ciuitas proposita sit, quo pacto cognoscatur.

PROPOSITA etiam quacunque ciuitate, facillimo negotio cognoscemus, in quam Zona sit reposita, si diligenter inspicimus globum aliquem Cosmographicum, uel etiam Mappam uniuersalem totius mundi. Cum enim siue in globo, siue in Mappa depingantur circuli paralleli distinguentes totā terram in quinque supradictas Zonas, omnes ciuitates, quæ reperiuntur intra duos Tropicos, sitæ erunt in zona torrida: Quæ uero inter alterutrum Tropicos, & polarem circulum uicinum, in zona temperata: Quæ denique inter circulum quemuis polarem, & polum mundi propinquum, in zona frigida constituetur. Quod si nulla adsit copia globi Cosmographici, aut Mappæ, ita coniicienda erit zona cuiuscunq; ciuitatis. Omnis ciuitas latitudinem habet minorē quā grad. 23. min. 30. sita erit in zona torrida, cum uterq; Tropicos declinet ab Aequatore grad. 23. min. 30. Quod si ciuitatis oblatæ latitudo præcise fuerit grad. 23. min. 30. & sita uersus Septentrionem, collocabitur præcise sub Tropico 66, qui finis est torridæ zonæ, & initium temperatæ Septentrionalis: Si autem sita fuerit uersus austrum, erit sub Tropico 10, qui finis etiam est zonæ torridæ, & principium temperatæ Meridionalis. Omnis uero ciuitas latitudinem habens maiorem quidem, quā grad. 23. min. 30. minorem autem quā grad. 66. min. 40. habebit Zonā temperatam Borealem, si uersus Septentrionem uergat: Si enim in Austrum declinet, erit in Zona temperata Australi. Quod si ciuitatis latitudo fuerit præcise grad. 66. min. 30. collocabitur directe sub circulo Arctico, uel Antartico, prout in Septentrionem, uel Meridiem declinauerit. Omnis denique ciuitas, cuius latitudo excedit grad. 66. min. 30. obrinebit Zonam frigidam, uel Septentrionalem, uel Meridionalem. Quod si præcise altitudo fuerit grad. 90. erit directe illa ciuitas posita sub altero polorum mundi. Ex his omnibus perspicuū est, si cognita fuerit loci alicuius latitudo, in quam Zona contineri dicatur.

ILLVD

ILLVD quoque minime uidetur esse prætereundum, apud scriptores varios, præsertim Astronomos & Cosmographos, populos illos, qui alterutram zonarum frigidarum incolunt, appellari Periscos, quod umbræ eorū uelut in orbem, molarum more, circumagantur in plano Horizontis certis anni temporibus. Sol enim ad ea loca transmittit radios quodammodo æquidistantes Horizontis plano, ut ex sphæra materiali constat, qui in gyrum semper feruntur. Eos autem, qui temperatarum alterutram zonam obtinent, dici Heteroscosios, quod uersus unum tantum mundi polum umbras meridianas projiciant, Boreales quidem ad polum Arcticum, Australes uero ad Antarticum. Nam Sol nunquam eorum uertices attingit. Illos denique, qui torridam zonam inhabitant, uocari Amphiscos, quod eorum umbræ meridianæ diuersis anni temporibus nunc uersus polum Arcticum, nunc uersus Antarticum porrigantur: quoniam uidelicet. Sol aliquando uertices eorum transcendit, ut perspicuum est in sphæra materiali.

SECUNDI CAPITIS FINIS.



CAPVE

CAPVT TERTIVM

DE ORTV, ET OCCASV SIGNORVM.

De diuersitate dierum, & noctium, & de
diuisione climatum.

Ortus & oc-
casus fide-
rum secun-
dum Poetas
triplex.



SIGNORVM autem ortus, & occasus dupliciter
accipitur, quoniam quantum ad poetas, & quantum
ad Astronomos. Est igitur ortus & occasus signorū,
quoad Poetas, triplex, scilicet Cosmicus, Chronicus,
& Heliacus.

Ortus Cos-
micus qd.

COSMICVS enim ortus, siue mundanus est,
quando signum, uel stella super Horizontē ex parte orientis de die ascen-
dit. Et licet in qualibet die artificiali sex signa sic orientur, tamen Anto-
nomastice signum illud dicitur Cosmice oriri, cum quo, & in quo Sol ma-
ne oritur. Et sic ortus proprius, & principalis, & quotidianus dicitur.
De hoc ortu 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
Cosmicus
quid.

OCCASVS uero Cosmicus est respectu oppositionis, scilicet quan-
do Sol oritur cum aliquo signo, cuius signi signum oppositum occidit Cos-
mice. De hoc occasu dicitur in Georg. ubi docetur satio 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 quam sulcis committas semina, quamq;
Inuitæ properes anni spem credere terræ.

Ortus chro-
nicus qd.

CHRONICVS ortus, siue temporalis est, quando signum, uel
stella post Solis occasum supra Horizontē ex parte orientis emergit chro-
nice, scilicet de nocte; Et dicitur temporalis, quia tempus Mathematico-
rum nascitur cum Solis occasu. De hoc ortu habemus in Ouidio lib. 1. de
Ponto, ubi conqueritur moram exilij sui, dicens.

Quatuor autumnos Pleias orta facit.

Significat enim per quatuor Autumnos, quatuor annos transijisse, postquā
missus erat in exilium. Sed Virgilius uoluit in Autumno Pleiades occi-
dere; ergo contrarij uidentur. Sed ratio huius est, quod secundum Vir-
gilium occidunt Cosmice, secundum Ouidium oriuntur Chronice, quod
bene potest contingere eodem die, sed differenter tamen, quia Cosmicus

occasus

occasus est respectu temporis matutini. Chronicus uero ortus respectu ue-
spertini est.

CHRONICVS occasus est respectu oppositionis. Vnde Lucanus
lib. 4. inquit.

Occasus
chronicus
quid.

Nox tum Thessalicas vrgebat parua sagittas.

HELIACVS ortus, siue Solaris est, quando signum, uel stella uide-
ri potest per elongationem Solis ab illo, quod prius uideri non poterat So-
lis propinquitate. Exemplum huius ponit Ouid. lib. 2. de Fast. sic.

Ortus He-
liacus quid

Tam leuis obliqua subleuit Aquarius vrna.

ET Virgilius in Georg. lib. 1.

Gnosiaq; ardentis decedat stella coronæ.

Quæ iuxta Scorpionem existens non uidebatur, dum Sol erat in Scor-
pione.

OCCASVS Heliacus est, quando Sol ad signum accedit, & illud
sua presentia, & luminositate uideri non permittit. Huius exemplum est
apud Virg. in Georg. lib. 1.

Occasus He-
liacus quid

... Et aduerso cedens Canis occidit astro.

COMMENTARIVS.



APPLICATIS in 2. capit. omnibus decem circulis, ex quibus
sphaera materialis componitur, & illa caelestis componi intelligi-
tur, agit iam auctor in hoc 3. cap. de diuersis apparentijs, quæ sunt
ratione motus primi mobilis, & Solis in Zodiaco. Potest autem
hoc caput diuidi in quatuor particulas. In prima agit de ortu &
occasu siderum: In secunda de diebus naturalibus, & artificialibus. In tercia
assignat propria quædam, quæ conueniunt hominibus ratione diuersæ habita-
tionis in terra: In quarta denique disputat de climatibus mundi.

Argumentū
in tertij ca-
pitis, eius-
demque diuisio.

EST autem ortus cuiuslibet astri, eleuatio, seu ascensio eius supra Hori-
zontem, uel certe apparitio eiusdem, quod antea ob vicinitatem Solis non con-
spiciebatur. Occasus uero est depressio, siue descensio astri infra Horizontem,
uel certe occultatio eius, ita ut amplius cerni nequeat propter Solis propin-
quitatem. Itaque ortus omnis astrarum, occasus sumitur uel comparatione
Horizontis, uel comparatione Solis. Hinc fit, ut apud Poetas, sicut auctor di-
cit, triplex sit ortus occasusq; siderum, nimirum Cosmicus, Chronicus, qui duo
penes Horizontem sumuntur, & Heliacus, qui ad Solem refertur.

Ortus astrū
quid.
Occasus a-
stri quid.
Penes quid
sumatur or-
tus, & occa-
sus siderū.

SI GENVM illud uel astrum proprie Cosmice dicitur oriri, quod unā cum
Sole supra Horizontem matutino tempore ascendit: Improprie autem omne
astrum, quod in die eleuatur supra Horizontē, quo pacto singulis diebus sex
signa Zodiaci Cosmice dicuntur oriri, quamuis ob splendorem Solis minime
possint uideri. Ortum Cosmicum proprie dictum intellexit Virgil. 1. Georg.
carmine illo, quod auctor retulit, uidelicet.

Candidus auratis aperit cum cornibus annum

Taurus, &c.

Voluit enim significare mensem Aprilem, in quo mane unā cum Sole Taurus
supra.

supra Horizontem emergit, cum eo tempore in Tauro Sol existat.

P A R I ratione signum illud, uel astrum proprie Cosmice dicitur occidere, quod tempore matutino, Sole oriente, sub Horizontem descendit; Improprie uero omne astrum, quod in die infra Horizontem labitur. Itaque oriente signo quocunque, seu stella Cosmice, necesse signum, stellam uel per diametrum oppositam, immo uero & omnes stellas, quæ tunc Horizontem ex parte occidentis contingunt, Cosmice occidere. De hoc casu Cosmico loquitur Virgil. i. Georg. in his carminibus.

*Ante tibi Eos Atlantides abscondantur,
Debita quam sulcis committas semina, quamq;
Inniæ properes anni spem credere terræ.*

Intelligit etenim tempus Autumni, in quo, Sole existente in Scorpio, Pleiades in Tauro signo opposito constitutæ manere occidunt, hoc est, Cosmice.

C H R O N I C E, seu potius, secundum aliquos, Achronyce oriri signum, uel astrum proprie dicitur, quod uespertino tempore, Sole infra Horizontem descendente, ex parte orientis supra Horizontem emergit; Improprie uero quocunque in nocte supra Horizontem ascendit: quo pacto qualibet nocte sex signa dici possunt oriri chronice. De ortu Chronico scribit Ouid. lib. i. de Ponto. Elegia 9.

*Vt careo nobis Scythicas detrusus in oras,
Quatuor Autumno Pleias oria facit.*

Tempore enim Autumni, Sole uidelicet existente in Scorpio, oriuntur Pleiades uesperti sub Solis occasum, id est, Chronice.

C H R O N I C E occidere dicitur proprie illud astrum, siue signum, quod una cum Sole sub Horizontem descendit; Improprie autem omne signum, quod nocturno tempore infra Horizontem deprimitur; qua ratione singulis noctibus sex signa Zodiaci dicuntur Chronice occidere. Itaque oriente astro quocunque, seu signo Chronice, occidet necessario signum, siue astrum oppositum Chronice. Quod etiam de omnibus stellis, quæ tunc Horizontem ex parte occidentis tangunt, ac proinde cum Sole occidunt, intelligendum est. De casu Chronico secundum auctorem locutus est Lucanus lib. 4.

*Nam Sol Ledæa tenebat
Sidera, vicino cum lux altissima Cancro est;
Nox tum Thesalicæ urgebat parua sagittas.*

Indicare enim uoluit tempus prope auroram, Sole existente prope finem Geminoꝝ; unde paulo ante ortum Solis necesse est Sagittarioꝝ, qui Geminoꝝ opponitur, occidere improprie Chronice. Sed fortasse Lucanus in eo loco nullum genus occasus intellexit, sed solum significare uoluit tempus illud ante Solis ortum, quo Sagittarius occumbit. At Ouid. de hoc casu scribit lib. 2. de Fast.

*Quem modo cælantem stellis Delphinæ uidebas
Is fugiet uisus nocte sequente tuos.*

Loquitur enim de tertio die Februarij, ante quem post Solis occasum appareret Delphinus supra Horizontem, sed tertio die una cum Sole occidebat Chronice, cū existat in Aquario, in quo tunc Sol commorabatur. Hinc perspicuum est, unum idemq; signum, in quo existit Sol, mane oriri Cosmice, & uespere occidere Chronice: Item signum oppositum Soli uespere oriri Chronice, & mane occidere Cosmice; ut mirum non sit Virgilium dixisse; Pleiades occidere in Au-

signum
Chronice
oriens occi-
dit Cosmi-
ce, & cōtra.

in Autumno, nempe Cosmice; Quid autem docuisse, eandem eodem tempore oriri, nempe Chronice, quod uerissimum est. Unde extant duo uersiculi.

*Cosmice descendit signum, quod Chronice surgit.
Chronice descendit signum, quod Cosmice surgit.*

Hoc tamen de stellis extra eclipticam positis uerum non est. in sphaera obliqua. Nulla enim talis stella, quæ simul cum Sole oritur, cum eodem occidere potest, aut quæ cum eo occidit, cum eodem oriri: sed stella, quæ borealior est puncto eclipticæ, cum quo simul oritur, posterius occidit, quam punctum illud eclipticæ: cum quo uero puncto eclipticæ simul occidit, prius oritur, quam illud punctum. Contrarium intelligatur de stella, quæ australior est puncto dato eclipticæ. Ex quo fit, stellam borealioꝝ, australioꝝ uel dato puncto eclipticæ, si cum eo oriatur cosmice, non posse cum eodem occidere chronice, si uero cum eo occidat chronice, non posse cum eodem cosmice oriri, aut contra. Stelle tamen in ecliptica positæ in Horizonte quocunque obliquæ, & stellæ omnes in sphaera recta cum eisdem punctis eclipticæ oriuntur & occidunt. Quocirca quæ cosmice oriuntur, occidunt chronice: & quæ oriuntur chronice, occidunt cosmice, & contra. Ut manifestum est in sphaera materiali, uel globo Atronomico.

HELIACE dicitur oriri astrum illud, quod sese profert in conspectum, cum antea vicini Solis radijs tectum laruerit. De hoc ortu canit Ouid. lib. 2. de Fast.

*Iam leuis obliqua subsedit Aquarius urna;
Proximus æthereos excipit Piscis equos.*

In Febuario etenim Sol existens in Aquario, illum nimio splendore occultabat, sed circa finem Februarij, ingrediente Sole Pisces, apparebat Aquarius mane ante Solis exortum, atque ita Heliace oriebatur. Eundem ortum Heliacum intellexit Virg. in i. Georg. ita scribens de Gnosia, stella uidelicet coronæ Septentrionalis.

*Ante tibi Eos Atlantides abscondantur,
Gnosiaq; ardentis decedat stella coronæ,
Debita quam sulcis committas semina, &c.*

Quando namq; Pleiades occidunt cosmice, nempe in Autumno, oritur coronæ Septentrionalis, quæ existebat olim prope finem Libræ, Heliace tempore matutino ante Solis ortum in Scorpio.

OCCIDERE Heliace 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 aurasis aperit cum cornibus annum
Taurus, & aduerso cedens Canis occidit astro.*

Nam cum olim Canis maior existeret in Geminoꝝ, occidebat Heliace, quando Pleiades occidebant Cosmice, Sole nimirum existente in Tauro iuxta Pleiades. Quantum uero debeat astrum quocunque præcedere Solem, aut eundem subsequi, ut oriatur, uel occidat Heliace, certo definiti nequit, cum nec omnes stellæ eiusdem sint magnitudinis, nec eandem habeant latitudinem ab Ecliptica: Certum autem est, minores stellas, & uicinoꝝ eclipticæ tardius oriri Heliace, & citius occidere, quam maiores, remotioꝝq; ab ecliptica.

Q V O N I A M autem motus Solis uelocior est ab occasu in ortum, quam motus stellarum fixarum, efficitur, ut stellæ fixæ, quando è radijs solaribus egradiuntur, relinquuntur liberæ a Sole uersus partes cœli occidentales, oriunturq; Heliace.

In qua parte cœli planeta, & stella oriatur, & occidat Heliace.

Heliace matutino tempore prope Horizontem ex parte orientis, ante ortum Solis; Tunc enim primo incipiunt apparere, cum ante ob uiciniam Solis, qui iam ab ipsis orientem versus recessit, occultæ latuerint. Eadem de causa eadem stella occidat Heliace 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 profus dicendum est de Saturno, Ioue, ac Marte, quia tardiores habent morus proprios, quam Sol. Cōtrarium autem intelligendum est de Luna. Cum enim velocius proprio motu incedat, quam Sol, fit, ut non Sol ab ipsa recedat sicut à stellis fixis, sed potius ipsa à Sole remoueat versus orientem. Vnde Heliace oriatur vespere ex parte occidentis post Solis occasum, ut contingere videmus post Nouilunia, quia Luna post Nouilunium quodlibet statim à Sole recedit in orientem. Occidet autē Heliace 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 Nouilunia eandem decrecere conspiciamus. Deniq; Venus atq; Mercurius, cum nunc Solē anteuertant, nunc subsequantur, aliquando oriatur Heliace iuxta orientem, & occidit iuxta occidentem; aliquando vero oriatur Heliace iuxta occidentem, & occidit iuxta orientem. Sed de his omnibus plura dicenda sunt in Theoricis Planetarū. Inde effectū est, ut Venus modo dicatur Lucifer, quando videlicet mane ante Solem oritur, modo Hesperus, quando scilicet post Solis occasum iuxta occidentem conspicitur.

Venus quādo dicatur Lucifer, & quando Hesperus.

Quomodo cognoscatur, quādo stella quævis oriatur Cosmice, Chronice, vel Heliace.

Quo vero tempore anni quævis stella hac tempestate oriatur Cosmice, Chronice, aut Heliace, vel etiā occidat, pulchre indicat globus cœlestis, vel Astrolabium quodcumque. Posito etenim globo in propria elevatione, statuat stella quævis in Horizonte ex parte Orientis, noteturq; gradus Eclipticæ Horizontem tangens in oriente: Quando nāque Sol gradum illum Eclipticæ obtinebit, oriatur dicta stella Cosmice: quando vero Sol gradum Eclipticæ oppositum occupabit, oriatur eadem stella chronice. Posita item stella in Horizonte ex parte occidentis, notetur gradus Eclipticæ Horizontem tangens in occidente. Quando enim possidebit Sol gradum illum Eclipticæ; occidat eadē stella Chronice: quando vero in gradu Eclipticæ opposito Sol extiterit, occidat stella eadē cosmice. Ortus vero Heliacus, & occasus plus minus dignoscitur, si cognitum fuerit, in quonā gradu Eclipticæ stella quælibet cōstituat.

Ortus & occasus verus & apparē. Item Matutinus, & Vespertinus quid.

Astronomi ortum stellarum, & occasum diuidunt in Verum, & Apparentem. Verus ortus, & occasus est, quando vere stella supra Horizontem ascendit, vel infra eundem descendit. Atque hic duplex est, Matutinus videlicet, quando, Sole oriente, stella aliqua oritur, uel occidit; quem poetæ dicunt Cosmicum ortum, & occasum; & Vespertinus, quando, Sole occumbente, stella aliqua oritur uel occidit, quia Poetis dicitur ortus, & occasus Chronicus. Ortus uero, & occasus apparēns est ille, quem poetæ uocant Heliacum; Atque hunc quoque distinguunt in matutinum, & vespertinum, prout stella liberata à radijs solaribus mane, uel vespere incipit apparere, ut dictum est.

Quomodo Ptolemaus ortus & occasus stellarum vocet.

Ptolemaeus dict. 8. cap. 4. vocat ortus stellarum, aspectus earum ad Solem, recitatque nouem Differentias, quarum quælibet adhuc multiplex eligitur ut in uniuersum sint aspectus uiginti quatuor. Sed de hac re lege Ptolemaeum

mæum 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 tum Poetarum, tum Historicorum uolumina intelligenda. Sepissime enim tempus aliquod certum exprimere conantur per aliquem ortum stellæ cuiuspiam, ut ex adductis exemplis perspicuum esse potest.

Ad quid cōducatur ortus & occasus Poeticus.

DE ORTV, ET OCCASV SIGNORVM secundum Astrologos, seu de ascensionibus, & descensionibus signorum & rectis & obliquis.

SEQUITVR de ortu & casu signorum, prout sumunt Astronomi, & prius in sphaera recta.

COMMENTARIVS.

Postquam explicauit auctor ortum, & occasum siderum iuxta Poetas, agit iam de ortu, & casu signorum secundum Astronomos, quem ortum, & occasum Astronomicū dicere solent ascensionibus, descensionibusq; signorum, habetque tractatio hæc de ascensionibus, descensionibusque signorum plurimas, & insignes utilitates. Nam maxima pars Dōctrinæ primū mobilis ex his dependere uidetur. Tria autem explicat auctor hæc 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 quacumq; obliqua. Sed ante omnia explicandum est breuiter discrimen inter ortum & occasum signorum iuxta poetas, & Astronomos; Illud autem huismodi est. Poetæ in ortu, & casu signorum obseruant qualitatem temporis, an uidelicet signū aliquod oriatur in Vere, an in Aestate, an uero in Autumno, uel in Hyeme. Item an matutino tempore, an uero uespertino: Astronomi uero quantitatem temporis considerant in ortu, & casu signorum, quanto nimirum tempore hoc signum, uel illud oriatur, occidatue in hac uel illa obliquitate sphaeræ, siue hoc fiat in Vere, uel in Aestate, &c. & siue tempore diurno, siue nocturno. Vnde apud Astronomos non diuiditur ortus & occasus in Cosmicum, seu Matutinum, & in Chronicum, seu Temporalem, ut Poetæ faciunt, sed in rectum, & obliquum, ut mox dicetur.

Discrimen inter ortū & occasum quoad Poetas, & quoad Astronomos.

Sciendum est, quod tam in sphaera recta, quam obliqua ascendit Aequinoctialis circulus semper uniformiter, scilicet in temporibus equalibus equalis arcus ascendunt. Motus enim celi uniformis est; Et angulus, quem facit Aequinoctialis circulus cum Horizonte, non diuersificatur in aliquibus horis.

Aequator uniformiter ascendit supra quæcumq; Horizontem.

COMMENTARIVS.

Antequam declaret, quid sit ortus uel occasus iuxta Astronomos, & quotuplex, demonstrat prius duas conclusiones, quarum prior est. Aequinoctialis circulus uniformiter supra Horizontem tam rectū, quam obliquū quæcumque eleuatur secundum omnes sui partes, ita ut in temporibus equalibus equalis arcus Aequatoris supra Horizontem ascendant. Hanc conclusionem probat.

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, moueaturq; circa eisdem polos, circa quos totum cælum circumuertitur, nempe circa polos nudi, necesse est, ut in qualibet sphaera uniformiter supra Horizontem emergat secundum omnes sui partes. Deinde quia Aequator perpetuo eisdem angulos cum Horizonte efficit, cum recto quidem rectos, & cum obliquo obliquos sit, ut uniformiter secundum omnes sui partes eleuetur supra Horizontem quemcunque. Testantur idem phaenomena clarissima Astronomorum. Deprehensum est enim in quacunq; sphaera, singulis horis gradus quindecim Aequatoris supra Horizontem ascendere, totidemq; infra eandem descendere. Spatio vero quatuor Minutorum unius horæ eleuari, & deprimi unum gradum Aequatoris, &c. Quod minime fieret, si non regulariter, & uniformiter ascenderet Aequator supra Horizontem.

PARTES uero Zodiaci non de necessitate habent æquales ascensiones in utraque sphaera; Quia quanto aliqua Zodiaci pars rectius oritur, tanto plus temporis ponitur in suo ortu. Huius signum est, quia sex signa oriuntur in longa, uel in breui die artificiali, similiter & in nocte.

COMMENTARIUS.

POSTERIOR conclusio est, Zodiacus tam in sphaera recta, quam in obliqua, non ascendit secundum omnes sui partes supra Horizontem uniformiter. Quam quidem hac ratione uidetur confirmare. Cum Zodiacus circa alienos polos feratur motu diurno, à quibus alibi longius, alibi minus abest, fit, ut aliqua eius partes cū quolibet Horizonte efficiant angulos obliquiores, aliquæ minus obliquos. Quocirca pars illa, quæ rectiores cū Horizonte angulos constituit, & ideo rectius oritur, tardiori motu supra Horizontem eleuabitur, atq; plus temporis in suo ortu requirit, quàm quæ minus rectos angulos cū Horizonte efficit, ut experientia docet in sphaera quacunq; materiali, quoniã quo aliquis arcus rectius exoritur, eo etiã magis successiue partes eius ascendunt. Eandem conclusionem comprobatur experimento manifesto: quia uidelicet qualibet die, siue nocte artificiali tam longissima, quam breuissima, sex signa præcisè Zodiaci supra Horizontem ascendunt, & infra eundem descendunt, ita ut quolibet die medietas Zodiaci exoritur. Cum enim Zodiacus, & Horizontem quicunque sese mutuo bifariam secent, quod sint circuli sphaeræ maximi, fit, ut ea medietas Zodiaci, quæ intercipitur inter solem positum in oriente, & punctum oppositum, procedendo per mediã noctem in die exoritur, ut perspicue in instrumentis apparet. Quapropter Zodiacus uniformiter non oritur supra Horizontem secundum omnes sui partes, quandoquidẽ temporibus inæqualibus, nempe diebus & noctibus inæqualibus, æquales semper arcus ascendunt, nimirum medietates Zodiaci. Quod si qualibet medietas Zodiaci, secundum omnes sui partes uniformiter ascenderet, essent omnes dies, ac noctes inter se æquales, quod est contra experientiam. Idem de reliquis partibus semicirculo minoribus probari potest ex doctrina sphaericorum triangulorum.

Notandum igitur, quod ortus, uel occasus alicuius signi, nihil aliud est,

est, quam illam partem Aequinoctialis oriri, quæ oritur cum illo signo oriente, id est, ascendente supra Horizontem: Vel illam partem Aequinoctialis occidere, quæ occidit cum illo signo occidente, id est, tendente ad occasum sub Horizontem.

Ortus, & occasus secundum Astronomos quod.

COMMENTARIUS.

EXPOSITUM est, quid sit ortus, & occasus cuiusq; signi, siue arcus Zodiaci secundum Astronomos, dicens, oriri aliquod signum non esse aliud, quàm arcum illum Aequatoris, qui simul cum illo signo supra Horizontem ascendit, oriri. Occidere uero signum aliquod non esse aliud, quàm occidere illum arcum Aequatoris, qui vnã cum illo signo infra Horizontem descendit. Unde ortus signi, uel cuiusque arcus Zodiaci definitur esse arcus Aequatoris, qui cū eo signo, uel arcu cooritur. Occasus uero signi, uel cuiuslibet arcus Zodiaci dicitur arcus Aequatoris, qui cum signo, uel arcu infra Horizontem demergitur. Ut quia Romæ v.g. cum toto arcu Arietis cooriantur grad. 17. Min. 21. Aequatoris, ideo arcus Aequatoris continens grad. 17. min. 21. dicitur ortus Arietis Romæ. Pari ratione, quia Romæ cum signo Arietis descendunt infra Horizontem grad. 38. min. 27. propterea arcus Aequatoris complectens grad. 38. min. 27. dicitur occasus signi Arietis, & sic de cæteris. Hinc factum est, ut ortus signi, uel arcus Zodiaci apud Astronomos dicatur Ascensio; occasus uero, Descensio: quia nimirum considerant in ortu, uel occasu cuiusuis arcus portionem Aequatoris, quæ simul ascendit, uel descendit cum illo arcu.

DEFINIUNT autem Astronomi ortum, & occasum cuiuscunque arcus, uel signi per arcum Aequatoris coascendentem; uel condescendentem: quoniam cum animaduertissent, Zodiacum inæqualiter eleuari supra Horizontem, & sub eundem descendere motu primi mobilis, quippe cum non possideat eisdem cum primo mobili polos: Aequatorem uero secundum omnes sui partes uniformiter oriri, & occidere, propterea quod eisdem polos obtinet cum primo mobili, ceu in prædictis duabus conclusionibus fuit ostensum: oportuit eos per aliquod uniforme, ac regulare cognoscere tempus, quod quilibet arcus Zodiaci consumit in ortu suo, & occasu: quod quidem commodissime factum est beneficio Aequinoctialis circuli. Cum enim singulis horis eleuentur grad. 15. Aequatoris in quocunque 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.

Cur Astronomi ortum & occasum definiant per Aequatorem.

NON SOLVM autem ascensiones, descensionesque arcum Zodiaci per Aequatoris arcum simul ascendentes, descendentes uel definiuntur: Verum etiã ascensio, & descensio cuiuslibet puncti Eclipticæ, nec non stellæ cuiuscunque. Nam Ascensio stellæ cuiusuis, uel etiam puncti Eclipticæ, est arcus Aequatoris a sectione Vernæ, hoc est, a principio γ , secundum signorum ordinem usque ad Horizontem, dum stella oritur, computatus. Ut quia Romæ 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 uero stellæ cuiuscunque, uel puncti Eclipticæ, est arcus Aequatoris a sectione Vernæ, id est, a principio γ , secundum signorum seriem ad Horizontem usque, dum stella occidit, numeratus. Ut quia Romæ collocato tertio gradu Ω , in occidente,

Ascensio & Descensio stellæ cuiusuis, aut etiã puncti cuiuscunque Eclipticæ quid.

arcus

huc reliqui arcus inæquales, arcus uidelicet Zodiaci, & eius ascensio. Verum hæc omnia cuius facile intueri licet in sphæra materiali, manifesta que erunt ex tabula ascensionum rectorum.

Qui arcus Zodiaci habeant in sphæra recta æquales ascensiones.

EST ENIM regula. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter distantes ab aliquo quatuor punctorum iam dictorum, æquales habent ascensiones.

COMMENTARIUS.

SECUNDA regula est. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter distantes ab aliquo quatuor punctorum Cardinalium, in sphæra recta æquales habent ascensiones inter se. Ut v. g. signum II, & signum ☉, quia sunt arcus æquales, & æqualiterq; remoti a puncto solstitij æstiu, habent unam, eandemque ascensionem; cum utrolibet enim signo ascendunt grad. 32. min. 12. Aequatoris. Eademq; est ratio de signo ☿, & ♃, & sic de cæteris arcibus æqualibus, dummodo æqualiter remoucantur ab aliquo dictorum quatuor punctorum, ut perspicuum erit ex tabula ascensionum rectorum. Confirmari potest hæc regula ex sphæricis triangulis; quia huiusmodi arcus Eclipticæ, cum æque ab Aequatore extremis punctis declinent, ut supra dictum est, æquales efficiunt angulos cum Horizonte, unde æquales arcus Aequatoris ipsi respondeant necesse est, ac propterea æquales habebunt ascensiones inter se.

ET ex hoc sequitur, quod signa opposita æquales habent ascensiones. Et hoc est, quod dicit Lucanus lib. 9. loquens de processu Catonis in Libyâ uersus 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 LIBRÆ;

AUT ASTRÆA inbet lentos descendere PISCES;

PAR GEMINIS CHIRON; & idem quod CARCINVS ardens.

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 uersum.

Est Lib. Ari. Scor. Tau. Sa. Gemi. Capri. Cancr. A. Le. Pis. Vir.

COMMENTARIUS.

COLLIGIT ex 2. regula, signa opposita in sphæra recta æquales inter se habere ascensiones. Quod confirmat auctoritate Lucani lib. 9. ubi describit aduentum Catonis sub Aequinoctialem circulum, quem appellat circulum alti solstitij, dicens, omnia signa opposita habere æquales ascensiones, & descensiones, ita ut nullum signum suo opposito rectius, aut obliquius ascendant,

uel

uel descendat, sicut in sphæra obliqua contingit, ut mox patebit. Non enim uoluit eo in loco Lucanus, omnia signa in sphæra recta recte, & nullum obliquè oriri, ut perperam explicat Sulpitius, & Omnibonus interpretes Lucani. Hoc enim falsum est; sed solum uoluit, nullum rectius oriri, uel obliquius suo opposito, quam uis quædam ibi recte orientatur, quædam uero obliquè, ut constat ex tabula ascensionum rectorum.

VERVM locus hic Lucani mendo non caret. Neq; enim Lucanus uult, Catonem ad Aequatorem peruenisse, ut carmina allata indicare uidentur, sed ad templum Iouis Ammonij, quod Lucanus putabat prope tropicum Cancræ esse situm. Id autem ut planius fiat, afferenda sunt nonnulla carmina Lucani ut in uulgatis exemplaribus habentur; sed ordine præpostero: Deinde eadem proprium in situm redigenda. Sic igitur, ut nunc legitur, Lucanus naturam illius loci describit.

Locus Lucani emendatus.

Hic quoque nil obstat Phæbo, cum cardine summo

Stat librata dies: truncum uix protegit arbor:

Tam breuis in medium radijs compellitur umbra.

Deprensus est, hunc esse locum, qua circulus alti Solstitij medium signorum percutit orbem.

Non obliqua meant; nec TAURO SCORPIVS exit

Rectior; aut ARIES donat sua tempora LIBRÆ:

AUT ASTRÆA inbet lentos descendere PISCES.

PAR GEMINIS CHIRON; & idem quod CARCINVS ardens.

HUMIDUS AEGOCEROS; nec plus LEO tollitur VRNA.

AT tibi, quæcumque es Lybico gens igne dirempta,

In Noton umbra cadit, quæ nobis exit in Arcton.

Te segni Cynosura subit, tu sicca profundo

Mergi plaustra putas, nullumq; in uerice summo

Sidus habes immune maris, procul axis uterque est,

Et fuga signorum medio rapit omnia cælo.

QUAE carmina si hoc ordine a 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 directe sub Aequatore constituitur. Sed cur postea subiunxisset, [At tibi quæcumque es Lybico gens igne dirempta, &c.] non intelligo, cum ea quoque sphæra recta conueniant, ut perspicuum est. Intellexit igitur per circulum alti solstitij tropicum cancræ, qui medium signorum orbem, id est, Eclipticam, percutit, id est, tangit tantummodo. Deinde uero cum dicit, [At tibi quæcumque es, &c.] significat sphæram rectam, quæ sub Aequatore sita est, ubi omnes stellæ oriuntur, & occidunt; signa item opposita eandem habent ascensionem, & descensionem. Unde ita collocanda erunt carmina, ut Petrus Iaconus Hispanus uir in omnium artium subtilitate solertissimus animaduertit.

Hic quoque nil obstat Phæbo, cum cardine summo

Stat librata dies: truncum uix protegit arbor:

Tam breuis in medium radijs compellitur umbra.

Deprensus est, hunc esse locum, qua circulus alti

Solstitij medium signorum percutit orbem.

AT tibi, quæcumque es Lybico gens igne dirempta,

In Noton umbra cadit, quæ nobis exit in Arcton.

Te segnis Cynosura subit: tu sicca profundo
 Mergi planstra putas: nullumq; in uertice summo
 Sidus habes immune maris, procul axis uterque est.
 Et fuga signorum medio rapit omnia celo.
 Non obliqua meant, nec Tauro Scorpius exit
 Rectior; aut Arias donat sua tempora Libræ;
 Aut Afræa iubet lemos descendere Pisces:
 Par Geminis Chiron: Et idem quod Carcinus ardens,
 Humidus Aegoceros: Nec plus Leo tollitur Vrna.

TRA enim ab illo loco [At tibi, quacunque es, &c.] describit sphaeram rectam, cum antea obliquam sub tropico Cancris describeret, ut perspicuum est.

Q U O D autem ex secunda regula sequatur, signa opposita in sphaera recta æquales habere ascensiones, de ascensionibusque, probari potest hac ratione.

Q U A L I B E T duo signa opposita habent conuenientiam quandam cum aliquo tertio signo, ita ut hoc tertium signum, & quodlibet oppositorum quorumcumq; æqualiter distent uel ab alterutro punctorum solstitialium, uel ab alterutro æquinoctialium. Quare utrumq; eandem habebit ascensionem, quantum illud signum ex 2. regula, & propterea ipsa opposita signa æquales inter se habebunt ascensiones. Exempli causa, ♄, & ♃, sunt signa opposita, & quia ♄ eandem habet ascensionem, quam ♃, cum hæc signa æqualiter sint remota a solstitio æstiuo; Item ♃, eandem quoque habet ascensionem cum ♄, quod æque recedant hæc signa ab æquinoctio autumnali: idcirco eandem obtinebunt ascensionem ♄, & ♃. Sic quoque ♄, & ♃, signa opposita conueniunt cum ♄, in ascensione: ♃, & ♄, cum ♄, & ♃, cum ♃, & ♄, cum ♄, & ♃, cum ♄, & ♃, cum ♄, & ♃, ut ex sphaera materiali constat. Omnia igitur signa opposita æquales fortiuntur ascensiones in sphaera recta. Idem etiam ex eo demonstrari potest, quod signa opposita eosdem cum Horizonte angulos constituunt, vnum quidem ad partes poli Arctici, alterum uero ad partes poli Antartici. Hinc enim ex doctrina triangulorum sphaericorum colligitur, arcus Aequatoris illi correspondentes esse æquales. Id ipsum manifestabit tabula ascensionum rectorum.

E T est notandum, quod non ualet talis argumentatio. Isti duo arcus sunt æquales, & simul incipiunt oriri, & semper maior pars oritur de uno, quam de reliquo; ergo ille arcus citius peroritur, cuius maior pars semper oriebatur. Instantia huius argumentationis manifesta est in partibus prædictarum quartarum. Si enim sumatur quarta Zodiaci, quæ est à principio ♄, usque ad finem ♃, semper maior pars oritur de quarta Zodiaci, quam de quarta Aequinoctialis sibi conterminali, & tamen illæ duæ quartæ simul peroriuntur. Idem intellige de quarta Zodiaci, quæ est à principio ♃, usque ad finem ♄.

I T E M si sumatur quarta Zodiaci, quæ est à principio ♄, usque ad finem ♃, semper maior pars oritur de quarta Aequinoctialis, quam de quarta Zodiaci illi conterminali, & tamen illæ duæ quartæ simul peroriuntur. Idem intellige de quarta Zodiaci, quæ est à primo puncto ♄, usque ad finem ♃.

S O L V I T hic auctor ex ijs, quæ dixit, dubitationem quandam, quæ alicui facessere posset negotium, videlicet, non valere hanc argumentationem: Sunt duo arcus in sphaera omnino æquales inter se, qui simul eodem temporis momento incipiunt oriri supra Horizontem, semperq; maior pars unius 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 hæc argumentatio per ea, quæ dicta sunt in prima regula. Nam quilibet Quadrans Zodiaci initium sumens ab aliquo quatuor punctorum cardinalium, ut diximus, simul totus exoritur cum quadrante Aequatoris correspondente, & tamen, antequam toti Quadrantes peroriantur, semper maior pars alicuius eorum est exorta, quam alterius. Semper enim maior pars cuiuslibet quadrantis Zodiaci ab alterutro æquinoctio incipientis ascendit supra Horizontem, quam Quadrantis Aequatoris, initio factio semper omnium arcuum orientium à puncto æquinoctij, quia semper talis arcus Zodiaci efficit minorem angulum cum Horizonte ad partes Aequatoris, quam Aequator: Unde per propof. 10. lib. 1. Menelai, uel per propof. 11. nostrorum triangulorum sphaericorum, minor arcus Aequatoris respondebit, donec in fine Quadrantum uterque angulus fiat rectus, & consequenter arcus æquales, per propof. eiusdem lib. 1. Menelai, uel per propof. 7. nostrorum triangulorum sphaericorum. Simili modo semper maior pars cuiuslibet Quadrantis Aequatoris initium sumens à Coluro solstitialium, 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. Quod autem toti Quadrantes simul peroriatur, etiam si semper maior pars unius sit perorta, quam alterius, inde pronenit, quod non semper eadem proportione maior pars unius oritur, quam alterius, sed paulatim decrescat illa proportio, ut manifestum est ex tabula ascensionum rectorum, ita ut in fine sit iam compensata tota inæqualitas ascensionum. Quod quidem fieri posse, præter exemplum Quadrantum Zodiaci, & Aequatoris adductum, hoc uno exemplo percipi potest. Sint duo mobilia A, & B, quæ per vnum & idem spatium moueantur, incipiendo eodem temporis momento, hac tamen lege, ut A, quidem semper regulariter, & uniformiter incedat, B, uero usque ad medium spatium uelocius, uel tardius feratur, & a medio ad finem usque tardius uel uelocius eadem omnino proportione, qua antea vincebat mobile A, uel ab eo superabatur. Quo posito certum est, utrumque mobile eodem tempore ad finem spatij peruenturum, quod illa dicta proportione tota inæqualitas compensetur: nihilominus tamen ante finem spatij totius semper mobile A, antecedit, uel consequetur mobile B. Alias non una absoluerent totum spatium, ut constat. Sic igitur intelligendum est moueri Quadrantes Zodiaci, & Aequatoris, utros quidem eodem tempore exoriri, partes uero eorundem temporibus inæqualibus. Nam quadrantes Zodiaci à Coluro æquinoctiorum incipientes uelocius exoriuntur circa principium, tardius uero circa finem: At Quadrantes à Coluro solstitialium inchoati tardius in principio, quam in fine.

Solutio eu
 infdam du.
 bij.

Ascensio cuiusvis arcus Zodiaci in sphaera recta æqualis est descensio ni eiusdem in eadem sphaera recta & coeli meditationi in sphaera recta, quã in obliqua.

PORRO in sphaera recta ascensio cuiuslibet signi, seu arcus Zodiaci, æqualis est suæ descensio ni: quoniam descensio in uno Horizonte recto, est ascensio in alio Horizonte recto, (quem nimirum habent antipodes habitantium in priori Horizonte) & contra. Certum autem est, ascensionem unius eiusdemque arcus Zodiaci eandem esse in quolibet Horizonte recto, propter æqualem inclinationem Zodiaci. Eodem pacto ascensio cuiuslibet signi æqualis est meditationi celi eiusdem, hoc est, quanto tempore signum aliquod supra Horizontem exoritur, tanto etiam præcisè tempore Meridiani cuiuscunque loci pertransit, quia uidelicet 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 celi meditationibus tam in sphaera recta, quàm in obliqua.

QVOMODO ASCENSIO RECTA
cuiuslibet arcus Zodiaci a Verna sectione inchoati supputetur.

Ascensio recta cuiusvis arcus Eclipticæ quæ ratione per sinus fit inuestiganda.

DEMONSTRAVIT Ioan. Regiom. propos. ultima libr. Epitomes, & Geber in opere Astronomico, & nos etiam in scholio propos. lib. 2. Gnomonices demonstrauimus: Talem esse proportionem sinus complementi declinationis puncti arcum Eclipticæ ab alterutro æquinoctio inchoatum terminantis, ad sinum complementi eiusdem arcus, qualis est proportio sinus totius ad sinum complementi ascensionis rectæ. Quare si iuxta regulam proportionum sinus totus in sinum complementi arcus propositi multiplicetur, productusque numerus diuidatur in sinum complementi declinationis ultimi puncti arcus, inuenietur sinus complementi ascensionis rectæ, ideoque ascensio nota erit. Quæ cum ita sint, inuenietur ascensiones rectæ omnium arcuum Eclipticæ incipientium a sectione Verna hac ratione.

Quando arcus Eclipticæ quadrante minor est:

SI arcus propositus Quadrante minor fuerit, dabit documentum iam expositum ascensionem eius rectam. **EXEMPLVM.** Sit inuenienda ascensio recta vicefimi gradus II, hoc est, arcus continentis grad. 80. Multiplicetur sinus totus, uidelicet, 100000. per 17364. sinum complementi dicti arcus, productusque numerus 1736400000. diuidatur per 91970. sinum complementi declinationis. Nam proueniet sinus complementi ascensionis rectæ 18880. cui respondet in tabula sinuum arcus grad. 10. min. 53. quo ablato ex 90. grad. relinquetur ascensio recta grad. 79. min. 7. Quod si arcus zodiaci præcisè Quadrans fuerit, erit eius ascensio recta Quadrans quoque, nempe grad. 90.

Quando arcus Eclipticæ quadrante maior est: minor tamen semicirculo

SI arcus Quadrante quidem maior, at semicirculo minor extiterit, detrahendus erit ex semicirculo, hoc est, ex grad. 180. & reliqui incipientis a sectione 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. 69, hoc est, arcus continentis grad. 100. Detracto hoc arcu ex semicirculo, remanet arcus grad. 80. cuius ascensio recta grad. 79. Min. 7. ablata a semicirculo dabit ascensionem propositi arcus grad. 100. Min.

min. 53. Quod si arcus Zodiaci præcisè fuerit semicirculus, erit & eius ascensio semicirculus, nimirum grad. 180.

EXISTENTE arcu maiore quidem, quàm sit semicirculus, minore uero, quàm grad. 270. subtrahendus erit ex ipso semicirculus, hoc est, grad. 180. & reliqui arcus ascensio recta adijcienda rursus semicirculo, ut habeatur ascensio quæ sita. **EXEMPLVM.** Inquirenda sit ascensio recta grad. 20. ¶, hoc est, arcus gra. 260. Detrahatur semicirculus, & remanet arcus gra. 80. cuius ascensio recta, nempe gra. 79. min. 7. addita semicirculo, dabit ascensionem optatam grad. 259. min. 7. Quod si arcus Zodiaci præcisè tres Quadrantes constituat, nimirum grad. 270. totidem graduum erit ascensio illi debita.

Quando arcus Eclipticæ maior est semicirculo, sed minor quàm grad. 270.

QUANDO denique arcus tres Quadrantes superauerit, minor tamen integro circulo extiterit, auferendus erit ex toto circulo, ut a gra. 360. & reliqui arcus ascensio recta iterum ex circulo integro detrahenda: Relinquetur enim quæ sita ascensio. **EXEMPLVM.** Exploranda sit ascensio grad. 10. ¶, hoc est, arcus grad. 280. Detracto hoc arcu ex grad. 360. remanet arcus grad. 80. cuius ascensio recta grad. 79. min. 7. ablata ex 360. manifestabit quæ sita ascensionem rectam grad. 280. min. 53. Quod si arcus Zodiaci est integer circulus, ascendet utiq; cum integro quoque circulo Aequatoris.

Quando arcus Eclipticæ maior est quàm grad. 270.

EX his manifestum est, quanam arte construenda sit tabula ascensionum rectarum, quæ nimirum in sphaera recta contingant. Si enim supputemus ascensiones omnium arcuum primi Quadrantis Eclipticæ initium sumentium ab ¶, habebimus ascensiones rectas omnium punctorum primi Quadrantis Eclipticæ. Quod si singulas ex semicirculo detrahatur, initio facto a maioribus, siue posterioribus, reliquæ erunt ascensiones rectæ omnium punctorum secundi Quadrantis Eclipticæ, initio facto a principio ¶ usq; ad principium ♄. Rursus si eiusdem primi Quadrantis ascensiones semicirculo apponamus, facto initio a minoribus, siue prioribus, consueimus ascensiones rectas omnium punctorum tertij Quadrantis Eclipticæ, initio facto a principio ¶ usq; ad finem ¶. Si deniq; eadem ascensiones primi Quadrantis ex toto circulo auferamus, initio rursus facto a maioribus, siue posterioribus, remanebunt ascensiones rectæ omnium punctorum ultimi Quadrantis Eclipticæ, incipiendo ab initio ¶ usque ad finem X, ut constat. Itaq; totus labor consistit in eo, ut inquirantur ascensiones singulorum arcuum primi Quadrantis Eclipticæ. Hac arte Ioannes Regiom. supputauit ascensiones rectas omnium arcuum Eclipticæ, per singulos gradus procedendo, quam libuit hoc loco apponere, ut ob

Qua arte tabula ascensionum rectarum constructur.

oculos propositæ habeantur omnes ascensiones arcuum Zodiaci, & descensiones sphaeræ rectæ, nec non meditationes celi in qualibet sphaera. Ad multa enim earum cognitio utilis est, ut ex ijs, quæ in Gnomonica nostra de signis ascendentibus tradidimus, aliqua ex parte perspicuum esse potest.

TABVLA ASCENSIONVM
Rectarum.

	V	♌	♍	♎	♏	♐	♑
G.	G. M.	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 ASCEN
sionum rectarum.

	♋	♌	♍	♎	♏	♐	♑
G.	G. M.	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 50	208 51	238 51	271 6	303 14	333 3	
2	181 55	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 TABVLÆ ASCESIONVM
RECTARVM.

Quomodo
ex tabula
ascensionū
rectarū eli-
ciantur ascen-
siones rectæ

IN capite tabulæ accipiendum est signum, & in latere sinistro gradus signi. Nam in communi concursu signi, & gradus propositi reperientur gradus, ac Minuta Aequatoris, quæ simul dato gradu Eclipticæ oriuntur. Sic uides cum 19. grad. ♄, (hoc est, cum arcu Eclipticæ inchoato a principio ♈, & terminato in 19. gradu ♄, qui comprehendit gradus 139.) in Horizonte recto cooriri grad. 141. min. 26. Aequinoctialis circuli. Quod si arcui dato minuta adhe- reant, elicienda erit pars proportionalis, respondens oblati minutis, ut dictū est in usu tabulæ Declinationum, eaq; adijcienda ascensioni arcus integrorū graduum proxime minoris. EXEMPLVM. Quærat ascensio recta arcus Eclipticæ continentis grad. 125. min. 40. hoc est, ascensio grad. 5. min. 40. ♄. De- traho ascensionem grad. 5. ♄, uidelicet grad. 127. min. 22. ex ascensione gra- 6. ♄, nempe ex grad. 128. min. 24. remanetq; grad. 1. min. 2. differentia u triuf- que ascensionis, quæ conuenit 60. Minutis. Quare secundum regulam propor- tionum Minutis 40. debentur Minuta 41. 2/3. quæ si adijciantur ascensionī gra- 5. ♄, habebitur ascensio propositi arcus grad. 128. min. 3. fere.

Quod si inquirenda sit ascensio arcus Eclipticæ non a principio ♈, inchoa- ti, v. g. arcus Zodiaci incipientis a grad. 10. ♄, & terminati in grad. 18. ♀. qui complectitur grad. 38. Detrahenda erit ascensio grad. 10. ♄, nempe grad. 37. mio. 35. ab ascensione grad. 18. ♀, uidelicet a grad. 76. min. 57. vt relinquatur ascensio propositi arcus grad. 39. min. 22.

Hac ratione facile colliges ascensionem rectam cuiuslibet signi. Zo diaci per se sumpti, ueluti in sequenti formula apparet.

ASCENSIONES SIGNORVM IN Sphæra recta.				
♈ Aries	♍ Virgo	♎ Libra	♏ Pisces	27. 54
♉ Taurus	♌ Leo	♏ Scorpius	♐ Aquarius	29. 54
♊ Gemini	♋ Cancer	♐ Sagittarius	♑ Capricornus	32. 12

Quæ signa
recte orian-
tur in spha-
ra recta, &
q̄ oblique.

PERSPICUE hinc sequitur, in sphaera recta quatuor signa, quæ duo pun- cta solstitialia circumstant, oriri recte, reliqua uero octo oblique. Item arcus. illos obliquius oriri, qui propinquiores sunt punctis æquinoctialibus, rectius uero eos, qui punctis Solstitialibus uiciniores existunt. Idem dices de descen- sionibus, & cæli meditationibus. In sphaera igitur recta quaterna semper signa æquales habent ascensionem, æqualesq; descensionem, & cæli meditationem. Quæ quidem omnia demonstrari possunt ex sphaericis triangulis.

DE ORTV, ET OCCASV SIGNORVM
in sphaera obliqua.

Ortus, & oc-
casus signō-
rū in spha-
ra obliqua.

IN sphaera autem obliqua, siue declini, duæ medietates Zodiaci ad- æquantur suis ascensionibus. Medietates dico, quæ sumuntur à duobus pun-

punctis æquinoctialibus, quia medietas Zodiaci, quæ est à principio Arietis usq; ad finem Virginis, oritur cum medietate Aequinoctialis sibi conter- minali. Similiter alia medietas Zodiaci oritur cum reliqua medietate Aequinoctialis. Partes autem illarum medietatum uariantur secundum suas ascensiones, quoniam in illa medietate Zodiaci, quæ est à principio Arietis usq; ad finem uirginis, semper maior pars oritur de Zodiaco, quàm de Aequinoctiali; & tamen illæ medietates simul peroriuntur. E conuerso contingit in reliqua medietate Zodiaci, quæ est a principio Libræ usque ad finem Piscium. Semper enim maior pars oritur de Aequinoctiali, quàm de Zodiaco; & tamen illæ medietates simul peroriuntur. Vnde hic patet in- stantia facta manifestior contra argumentationem superius dictam.

COMMENTARIVS.

PROPONIT nunc tres regulas, quibus ortus, & occasus signorum, seu arcuum Eclipticæ, in quauis obliqua sphaera cognoscatur. Prima est: Medie- tates Zodiaci initium sumentes à punctis æquinoctialibus in quo liber Horizonte obliquo adæquantur suis ascensionibus, hoc est, cum ipsis coascendant medietates quoq; Aequatoris, nimirū gr. 180. Ita ut in spatio 12. horarū integre supra Horizontem emergant: Partes tamen distarum medietatum non sunt æqua- les suis ascensionibus, hoc est, cum nulla parte ipsarum cooritur pars æqualis Aequatoris, sed uel maior, uel minor, ut de partibus Quadrantum in sphaera recta dictum est; quoniam cum signo ♈, ascendunt Romæ grad. 17. min. 21. At cum signo ♍, ascendunt grad. 38. min. 27. & c. Prior pars regulæ perspicua est, quia cum Ecliptica, & Aequator se mutuo diuidant bisariam in punctis æquinoctialibus, necesse est, initium utriusque medietatis eodem tempore Ho- rizontem quemcunq; attingere; idemq; dices de punctis earundem extremis, propterea quòd idem punctum est utriusque initium, idemque utriusque ex- tremum: Vnde simul cooriuntur. Posterior autem regulæ pars demonstrari fa- cile potest ex propo. 10. lib. 1. Menelai, uel ex propo. 11. nostrorum triang. sphaer. quia Zodiaci medietas ab ♈, usque ad ♎, efficit semper minorem an- gulum cum Horizonte, quàm Aequator. Quare maior pars Zodiaci orietur semper, quàm Aequatoris: Reliqua uero medietas Zodiaci à ♎, usque ad ♈, maiorem semper angulum cum Horizonte constituit, quàm Aequator. Vnde maior pars Aequatoris peroriatur, quàm Zodiaci. Totæ tamen medietates si- mul peroriuntur, ut dictum est. Verum hæc omnia perspicua sunt in sphaera materiali, manifesta que erunt ex tabulis ascensionum obliquarum.

COLLIGIT ex his rursus instantiam aduersus argumentationem supe- rius adductam; uidelicet non ualere hanc consecutionem. Sunt duo arcus æquales in sphaera, & semper maior pars unius perorta est, quàm alterius: igitur citius oriatur totus ille, quàm totus iste. Soluitur enim facillime hæc ar- gumentatio ex ijs, quæ dicta sunt in prima hac regula, ut manifestum est.

ARCVS autem, qui succedunt Arieti usque ad finem Virginis, in sphaera obliqua minuunt ascensionem suam supra ascensione eorundem ar-

Comparatio ascen-
sionū in spha-
ra obliqua
cum ascen-
sionibus
in sphaera
recta.

cium in sphæra recta, quia minus oritur de Aquinoctiali. Et arcus, qui succedunt Libræ usque ad finem Piscium, in sphæra obliqua augent ascensiones suas supra ascensiones eorundem arcuum in sphæra recta, quia plus oritur de Aquinoctiali. Augent, dico, secundum tantam quantitatem, in quanta arcus succedentes Arieti minuunt.

COMMENTARIUS.

COMPARAT in hac secunda regula sphæram quamlibet obliquam cum sphæra recta, dicens, arcus Zodiaci singulos, ab Ariete incipiendo, usque ad finem Virginis in sphæra obliqua habere minores singulas ascensiones, quàm in sphæra recta: At arcus Zodiaci singulos, à Libra incipiendo, usque ad finem Piscium maiores habere singulas ascensiones in sphæra obliqua, quàm in sphæra recta, & tanto maiores, quanto minores sunt ascensiones priorum arcuum, si nimirum æquales arcus utrinque sumantur. Verbi gratia. Romæ cū fine γ , ascendit grad. 38. min. 27. In sphæra recta uerò grad. 57. min. 48. Vides igitur illam ascensionem ab hac superari grad. 19. Min. 21. At Romæ finis ϵ , ascendit cum grad. 77. min. 9. In recta autem sphæra cum grad. 57. min. 48. ubi uides, hanc ab illa superari quoque grad. 19. min. 21. & sic de cæteris. Hoc autem manifestum est ex doctrina triangulorum sphæricorum, & experientiaprehenditur in sphæra materiali, & ex tabulis ascensionum obliquarum.

Duo arcus oppositi, & æquales simul habent suas ascensiones æquales ascensionibus eorundem arcuum in sphæra recta.

EX hoc patet, quod duo arcus æquales, & oppositi in sphæra declinanti habent ascensiones suas inæquales æquales ascensionibus eorundem arcuum in sphæra recta simul sumptis. quia 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.

COMMENTARIUS.

EX secunda regula manifestum est, in sphæra obliqua quacunque signa seu arcus oppositos non habere ascensiones æquales, si uidelicet arcus initium sumant ab Aquinoctialibus punctis. Nam cū arcus oppositi æquales in sphæra recta æquales habeant ascensiones, in sphæra autem obliqua quacunque minor sit ascensio arcus a principio γ , inchoati, quàm in sphæra recta, maior autem ascensio arcus a principio ϵ , incepti in sphæra eadem obliqua, quàm in recta, perspicuum est, arcus oppositos habere inæquales ascensiones in sphæra obliqua: Idcirco infert auctor ex hac secunda regula, arcus huiusmodi oppositos in sphæra qualibet obliqua habere ascensiones simul sumptas æquales ascensionibus eorundem in sphæra recta simul sumptis, quam nis inter se sint admodum inæquales; quia uidelicet, quanto maior est ascensio unius in sphæra obliqua, quàm in sphæra recta, tanto minor est ascensio alterius in eadem sphæra obliquitate, quàm in recta sphæra. Ratio autem huius pendet ex propof. 3. lib. 1. Arithmetices Iordan, ubi demonstrat, Si duo numeri inæquales circa duos numeros æquales ponantur, ita ut maximus inæqualium eodem numero uincat alterum æqualium, quo minus ab altero superatur, duos inæquales simul æquales esse duobus æqualibus simul: ut constat

ia

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 sphæra recta sunt æquales, quibus circumponuntur ascensiones inæquales eorundem arcuum in sphæra 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. grad. 27. min. 54. grad. 38. min. 27. Quarum prima est Arietis ascensio Romæ; secunda, ascensio eiusdem Arietis in sphæra recta; Tertia, ascensio Libræ signi oppositi in sphæra recta; Quarta denique, ascensio eiusdem Libræ Romæ; & quia tantum prima superatur à secunda, quantum quarta superat tertiã; (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.

R V R S V S arcus æquales, æqualiterque ab alterutro punctorum solstitialium remoti habent ascensiones simul sumptas æquales ascensionibus eorundem in sphæra recta simul sumptis, nempe γ , & ϵ ; χ , & ω , &c. ut demonstrat Geber, & Ioan. Regiom. lib. 2. Epitomes propof. 20.

E O D E M pacto erunt ascensiones quorumlibet duorum arcuum æqualium & oppositorum, etiam si non initium sumant à punctis equinoctiorum, simul sumptas æquales ascensionibus eorundem arcuum in sphæra recta simul sumptis, 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 uero obliquam arcus in medietate Zodiaci Austrina contenti maiorem ascensione recta eiusdem arcus; sed quandoque illam esse maiorem, hanc uero minorem, quandoque uero illam minorem, & hanc maiorem. Quæ quidem omnia Geometricè possunt ostendi ex doctrina triangulorum sphæricorum, clarissimèq. perspicuntur in tabulis ascensionum obliquarum. Nihilominus hoc ipsum hac ratione confirmatio poterit. Sint duo signa opposita γ , & ω . Dico ascensiones eorum simul sumptas æquales esse ascensionibus eorundem simul sumptis in sphæra recta. Quoniam enim ascensio γ , & ascensio ω , in sphæra obliqua simul sumptas æquales sunt ascensionibus simul sumptis, quas habent in sphæra recta, ut dictum est, quia hæc signa æqualiter recedunt a puncto Solstitiali; Et ascensio γ , in sphæra obliqua æqualis est ascensioni ω , ut ex 3. regula constabit, quia hæc signa æqualiter ab æquinoctij puncto remouentur; Erunt ascensio γ , & ascensio ω , simul æquales eorundem signorum ascensionibus in sphæra recta. Quod aliter ita quoque confirmabitur. Quoniam ascensio arcus a principio γ , usque ad finem ω , & ascensio arcus a principio ω , usque ad finem γ , in sphæra obliqua simul æquales sunt ascensionibus eorundem arcuum simul in sphæra recta, ut ex proximo coroll. patet: Item ascensio arcus a principio γ , usque ad principium ω , & ascensio arcus a principio ω , usque ad principium γ , in sphæra obliqua simul æquales sunt ascensionibus eorundem arcuum simul in sphæra recta, ut ex eodem coroll. manifestum est: fit, ut si hæc ascensiones posteriores ex illis prioribus detrahantur, reliquæ ascensiones arcuum γ , & ω , simul in sphæra obliqua æquales sint reliquis ascensionibus eorundem arcuum simul in sphæra recta. Idem dices de quibuscunque arcubus oppositis, & æqualibus, quia semper ascensio unius est æqualis ascensioni alterius arcus æqualis, qui æqualiter cum reliquo a Solstitiali puncto distat, ut patet. Ex his patet ueritas 2. regule propofite. Est enim eadem ratio arcuum æqualium, & oppositorum.

Arcus æquales, æqualiterq. ab alterutro punctorum solstitialium remoti habent in sphæra obliqua ascensiones simul sumptas æquales ascensionibus eorundem simul sumptis in sphæra recta.

torum, siue ab æquinoctialibus punctis initium sumant, siue nō, vt constat. In dato tamen exemplo ascensio Ω, in sphæra obliqua Romæ continens grad. 38. min. 42. maior est ascensione eiusdem Ω, in sphæra recta, quæ complectitur gr. 29. min. 54. Ascensio vero ω, in eadem sphæra obliqua continens gr. 21. min. 6. minor est ascensione eiusdem ω, in sphæra recta, cum in hac cōprehendat gr. 29. min. 54. Cum tamen Ω, existat in medietate Eclipticæ boreali, & ω, in medietate australi. Quod quidem contrarium non est secundæ regulæ: quia hæc signa non incipiunt à punctis æquinoctialibus, vt secunda regula volebat.

Arcus æquales, æqualiterq; ab alterutro puncto æquinoctialium distantes æquales habent ascensiones in sphæra obliqua.

REGVLA quidem est in sphæra obliqua, quod quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter distantes ab alterutro punctorum æquinoctialium, æquales habent ascensiones.

COMMENTARIVS.

TERTIA regula est hæc. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, æqualiterque remoti ab alterutro punctorum æquinoctialium, siue incipiant ab ipso puncto æquinoctij, siue non, æquales inter se habent ascensiones in qualibet sphæra declin. Vt uerbi gratia Aries, & Pisces; Taurus, & Aquarius, &c. vt constat ex sphericorum triangulorum doctrina, demonstraturque à Gebro, & à Ioan. Regiom. in lib. 2. Epitomi. propos. 19. Verum uidebitur fortasse alicui hæc regula contraria præcedentia. Dicitur enim in 2. regula, arcus medietatis Eclipticæ ab υ, usque ad ♄, habere minores ascensiones in sphæra obliqua, quàm arcus reliquæ medietatis. Cum igitur Aries contineatur in medietate prioris, & Pisces in posteriori, qua ratione fieri potest, ut hi arcus habeant ascensiones æquales? Respondendum tamen est, hanc regulam esse uerissimam, & nō aduersari præcedenti. Nam præcedens regula intelligebatur de arcibus incipientibus ab initio υ, nel ♄. Huiusmodi autem arcus non sunt Aries, & Pisces. Quamuis enim arcus Arietis initium habeat à primo puncto υ, non tamè arcus Piscium incipit à primo gradu ♄.

Solutio eiusdem dubij.

Ascensio cuiuslibet arcus in sphæra obliqua æqualis est descensionibus arcus oppositi, & æqualis in eadẽ sphæra.

CAETERVM in omni sphæra tam recta, quàm declin., ascensio cuiuslibet arcus, seu signi æqualis est descensionibus arcus, signive oppositi. Cum enim Horizon, & Zodiacus sese mutuo fecerint bifariam, quod sint circuli maiores, semper erit media pars Zodiaci supra Horizontem. Quare quocunque puncto Zodiaci ascendente supra Horizontem, necesse est, oppositum sub Horizontem descendere: aliàs aut maior arcus semicirculo, aut minor Zodiaci supra Horizontem extaret. Atque ita existente initio alicuius signi in oriente præcisè, existet initium signi oppositi præcisè in occidente; & existente puncto extremo prioris signi in oriente, existet extremum punctum posterioris in occidente: Quocirca ascendente vno, alterum necessario descendet.

Ascensio & descensio cuiuslibet signi simul æquales sūt ascensionibus, & descensionibus signi oppositi, & ascensio cuiuslibet signi oppositi in quavis sphæra.

HINC fit, ascensionem, atque descensionem signi cuiuslibet simul aduari ascensionibus descensionibusque signi oppositi simul in quavis sphæra; quia scilicet ascensio unius signi est descensio signi oppositi; & descensio eiusdem est ascensio oppositi: Quare si æqualibus æqualia addantur, tota fient æqualia. Vt ascensio υ, æqualis est descensionibus ♄, & descensio υ, æqualis est ascensionibus ♄, &c.

Ascensio cuiuslibet signi in sphæra obliqua

ITEM manifestum est, ascensionem cuiuslibet signi in sphæra obliqua in æqualem esse descensionibus eiusdem, ita vt si recte oriatur, obliquè occidat, & contra: Cum enim ascensio cuiusq; signi æqualis sit descensionibus signi oppositi, si ascen-

ascensio huius signi posterioris æqualis esset descensionibus eiusdem, haberet signa opposita æquales ascensiones, quod est contra ea, quæ dicta sunt in 2. regula. Ascensio tamen cuiusvis signi, & descensio eiusdem in obliqua sphæra simul sumptis æquales sunt ascensionibus, & descensionibus eiusdem in sphæra recta simul sumptis; quia quanto obliquius, uel rectius, aliquod signum oritur in sphæra obliqua, quàm in recta, tanto rectius, uel obliquius occidit, ut constat ex triangulis sphericis, & manifestum erit ex tabulis ascensionum obliquarum.

inequalis est descensio eiusdem signi.

Ascensio, & descensio eiusdem signi in sphæra obliqua simul æquales sūt ascensionibus, & descensionibus eiusdem signi simul in sphæra recta.

QVA RATIONE ASCENSIO OBLIQUA cuiuslibet arcus Zodiaci à Verna sectione numerati inueniatur.

QVIA dictum est in 1. regula, ascensiones obliquas arcuum Eclipticæ in medietate Septentrionali cōtenorum, initio semper factò à primo puncto υ, tanto minores esse ascensionibus rectis eorundem arcuum, quanto maiores sunt ascensiones obliquæ arcuum Eclipticæ in medietate Australi comprehensorum, initio quoque semper factò à principio ♄, ascensionibus rectis eorundem arcuum; Manifestum est, si ab ascensionibus rectis arcus prioris medietatis Eclipticæ detrahantur differentiæ ascensionales, quibus nimirum differunt ascensiones rectæ ab obliquis, relinqui eorundem arcuum ascensiones obliquas; Si uero eadem differentiæ ascensionales adijciantur ascensionibus rectis arcuum Eclipticæ posterioris medietatis, effici ascensiones obliquas eorundem arcuum, initio semper factò à principijs υ, & ♄. Hanc autem ascensionalem differentiã hæc arte inuenies ex doctrina Sinuũ. Vt demonstrat Geber, & nos etiam demonstraui-mus in scholio propos. 9. lib. 2. Gnomonices, 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 differentiæ ascensionalis. Quamobrem si sinus complementi latitudinis ortiuæ in sinum totum multiplicetur, & productus numerus in sinum complementi declinationis puncti propositi diuidatur, ut præcipit regula proportionũ, habebitur sinus complementi differentiæ ascensionalis. Quare cognoscetur ex tabula sinuum differentiæ ascensionalis. EXEMPLVM. Querenda sit differentiæ Romæ, qua differt ascensio obliqua arcus Eclipticæ ab υ, usque ad finem ♄, ab ascensionibus recta. Quoniam igitur declinatio puncti extremi ♄, est grad. 23. min. 30. & latitudo ortiuæ grad. 32. min. 27. Multiplico sinum complementi latitudinis ortiuæ, nempe 84386. in sinum totum, uidelicet in 100000. productũ deinde numerum 843860000. diuido per 91766. sinum complementi declinationis extremi puncti ♄, & exiit sinus complementi differentiæ ascensionalis fere 92018. cui respondent in tabula sinuum grad. 66. min. 57. Igitur differentiæ ascensionalis erit grad. 23. min. 3. Quia 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.

Quo pacto ex differentiis ascensionibus reperitur ascensionibus obliquis.

Qua ratio ne p sinus differentiæ ascensionales inueniatur.

QVONIAM uero supra docuimus, & declinationes, & latitudines ortiuas punctorum oĩum unius Quadrantis æquales esse declinationibus, latitudinibusque, quas habent omnia puncta reliquorũ Quadrantũ, perspicuum est, satis esse, si inuestigetur differentiæ ascensionales unius dũtaxat Quadrantis Eclipticæ. ALIO modo reperietur differentiæ ascensionales cuiusuis arcus, seu puncti Eclipticæ absq. cognitione latitudinis ortiuæ, uel occidua, hac arte. Multiplice-

Satis est, si inuestigetur differentiæ ascensionales punctorũ unius quadrantis Eclipticæ.

Quo pacto alter per sinus inueniatur.

niſtur dif-
ferentiæ a-
ſcenſiona-
les.

tiplicetur ſinus altitudinis poli in ſinum totum; numeruſq; productus per ſinum complementi altitudinis poli diuidatur. Exiſtit enim ſinus, qui in una eademque regione nunquam uariabitur unde non immerito ſinus regionis dici poterit, qui Romæ talis eſt ſere 90041. Deinde quoniã, ut demonſtrat Io. Regiom. lib. 2. Epito. propoſ. 22. Talis eſt proportio ſinus complementi declinationis puncti eclipticę propoſiti, quod nimirum arcum datum terminat, ad ſinum declinationis, qualis eſt proportio ſinus, quem regionis diximus, ad ſinum differentiæ aſcenſionalis propoſiti puncti eclipticę; Si iuxta præceptum regulę proportionum ſinus declinationis puncti propoſiti multiplicetur in ſinum regionis inuentum, productus deinde numerus in ſinum complementi declinationis diuidatur, habebitur ſinus differentiæ aſcenſionalis quaſitæ.

EXEMPLVM. Romæ quæro differentiam aſcenſionalem primi Quadrantis eclipticę, nempe ultimi puncti II. Multiplico 39874. ſinum declinationis in ſinũ regionis Romæ, 90041. productumq. numerũ 3590294834. diuido per 91706. ſinum complementi declinationis, & proueniet ſinus differentiæ aſcenſionalis quaſitæ 39150. cui reſpondet arcus grad. 23. min. 3. ſicut prius.

Hæc arte Ioan. Regiom. ſupputauit differentiã aſcenſionalem omnium punctuũ, quæ declinant ab Aequatore, incipiendo à gradu 1. declinationis uſque ad grad. 32. Nã nullus Planeta, quorum gratia tabulas conſcripſit, maiorem unquam habuit declinationem. Si igitur deſideras aſcenſionalem differentiam cuiuſuis arcus eclipticę; quare in uertice tabulæ differentiarũ aſcenſionalũ eleuationem poli, & in latere ſiniſtro declinationem extremi puncti arcus propoſiti. Nam in angulo communis concurſus reperies differentiam quaſitã. Vt Romæ, ubi eleuatur polus 42. grad. punctum eclipticę, quod declinat 18. grad. ab Aequatore, habet differentiam aſcenſionalem grad. 17. min. 1. &c.

QVOD ſi declinatio puncti non reperiatur in ſiniſtro latere, quaerendus eſt exceſſus inter aſcenſionalem differentiam declinationis proxime maioris, & differentiam aſcenſionem declinationis proxime minoris. Deinde elicenda pars proportionalis minutis propoſitę declinationis reſpondens. Hęc enim adiecta differentiæ aſcenſionali declinationis proxime minoris dabit aſcenſionalem differentiam quaſitam. EXEMPLVM. Romæ inuenienda ſit differentia aſcenſionalis ultimi puncti II, uel primi grad. 60, hoc eſt primi Quadrantis eclipticę. Quoniam igitur declinatio primi gradus 60, eſt grad. 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. 23. quarum differentia eſt grad. 1. min. 10. quę debetur tunc integro gradui declinationis: Igitur iuxta regulam proportionum minutis 30. debentur min. 35. quæ adiecta differentiæ aſcenſionali, quę debetur declinationi grad. 23. nempe gradibus 22. min. 28. habebitur differentia aſcenſionalis grad. 23. min. 3. ueluti prius, debita declinationi grad. 23. min. 30. nempe principio 60. Atque ita cæteris.

CONSTAT igitur ex his, qua arte conſtruenda ſit tabula differentiarum aſcenſionalium ad quamcunque poli eleuationem, & conſequenter ex tabula aſcenſionalium differentiarum tabula aſcenſionum obliquarum. Vt tamen lectorem hoc onere ſubleuarem; ſubiunxi ex Ioan. Regiom. tabulas differentiarũ aſcenſionalium ad omnes poli eleuationes incipiendo ab 1. gr. uſq; ad 60. grad. Item tabulas aſcenſionum obliquarum ad ſingulas quoque poli altitudines, incipiendo à grad. 36. uſq; ad grad. 60. quoniam inſignes habent utilitates

rates in rebus Aſtronomiſis, ut ex ijs conſtat aliqua ex parte, quæ in Gnomonica de aſcenſionibus ſignis ſcripſimus.

INVENIES autem ex hiſce tabulis aſcenſionum obliquarum aſcenſionẽ obliquam cuiuſlibet arcus, non ſecus, ac in uſu tabulæ aſcenſionum reſtarum expoſitum eſt, ſumendo tamen tabulam aſcenſionum obliquarum illius eleuationis poli, in qua aſcenſiones obliquas perquiris. At uero Deſcenſionem cuiuſque arcus ita explorabis in ſphæra quauis obliqua. Nam in reſta ſphæra æquales ſunt aſcenſio, & deſcenſio eiuſdem arcus. Otenſum eſt, aſcenſionem cuiuſlibet arcus æqualem eſſe deſcenſioni arcus oppoſiti, & deſcenſionẽ arcus cuiuſuis æqualem aſcenſioni arcus oppoſiti, idcirco ſi quaeratur deſcenſio alicuius arcus, inueſtiganda erit aſcenſio arcus oppoſiti. Nam hæc erit deſcenſio propoſiti arcus. EXEMPLVM. Deſideratur deſcenſio arcus ab γ , uſque ad grad. 8. III . Romæ, ubi polus eleuatur 42. grad. Arcus oppoſitus eſt à ω , uſq; ad grad. 8. X , & quoniam grad. 8. X , aſcendunt cum Aequatoris grad. 347. min. 29. incipiendo ab γ , ſi detrahantur 180. grad. nempe ſemicirculus ab γ , uſque ad ω , remanebit aſcenſio arcus à ω , uſque ad grad. 8. X ; hoc eſt, deſcenſio arcus ab γ , uſque ad grad. 8. III , grad. 167. min. 29. Similiter quaeritur deſcenſio arcus ab initio III , uſque ad 20. grad. III . Arcus oppoſitus eſt à δ , uſque ad grad. 20. II . Et quia grad. 20. II , incipiendo à principio X , aſcendunt cum Aequatoris gradibus 111. min. 15. tantam dicemus eſſe deſcenſionẽ arcus inter principium III , & grad. 20. III , comprehenſi. Pari ratione inueſtiganda eſt deſcenſio ultimi gradus I , hoc eſt arcus inter principium γ , & gradum ultimum I , comprehenſi. Huic arcui opponitur arcus contentus inter principium ω , & finem II . Nam prima puncta dictorum arcuum, nec non extrema, per diametrum in ſphæra opponuntur. Aſcendit autem arcus a ω , uſque ad finem X , cum grad. 180. Aequatoris & arcus ab γ , uſque ad finem II , cum gr. 66. min. 37. Aequatoris, quibus ſi addantur 180. grad. habebitur aſcenſio arcus ab initio ω , uſque ad finem II , hoc eſt deſcenſio arcus ab initio γ , uſque ad finem I , grad. 246. min. 57. & ſic de cæteris.

SOLERT quoque inueſtigari aliter, quàm diximus, deſcenſio cuiuſlibet arcus à principio γ , incipientis, hac ratione. Auferatur ab aſcenſionẽ puncti, quod per diametrum extremo puncto arcus oppoſiti opponitur, integer ſemicirculus, hoc eſt, grad. 180. Quod ſi detractio fieri nequit, adijciantur prius grad. 360. nempe circulus integer, ad aſcenſionem puncti oppoſiti. Quod enim relinquatur, erit deſcenſio quaſita. EXEMPLVM. Quaeritur Romæ deſcenſio grad. 8. II ; Ex aſcenſione grad. 8. III , hoc eſt, ex grad. 327. min. 45. detraho grad. 180. remanetq; deſcenſio arcus ab γ , uſque ad grad. 8. II , graduum 147. min. 45. Rurſus, Inuenienda eſt deſcenſio grad. 20. III . Adijcio ad aſcenſionẽ grad. 20. X , nempe ad grad. 30. min. 46. integrum circulum, & à numero compoſito, hoc eſt, grad. 390. min. 46. aufero ſemicirculum, relinquaturq; deſcenſio arcus ab γ , uſque ad grad. 20. III , graduum 210. min. 46. &c.

Quo pacto ex tabulis aſcenſionũ obliquarũ aſcenſione, obliqua, & deſcenſiones inueniatur.

Quomodo aliter ex tabulis aſcenſionũ obliquarũ aſcenſiones obliqua inquirantur.

Sequuntur Tabulæ.

TABVLA DIFFERENTIARVM
Ascensionalium.

Elevatio.	G.	1	2	3	4	5	6	7
	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
1	0	1	0	2	0	3	0	4
2	0	2	0	4	0	6	0	8
3	0	3	0	6	0	9	0	12
4	0	4	0	8	0	13	0	17
5	0	5	0	10	0	16	0	21
6	0	6	0	13	0	19	0	25
7	0	7	0	15	0	22	0	30
8	0	8	0	17	0	25	0	34
9	0	9	0	19	0	29	0	38
10	0	11	0	21	0	32	0	42
11	0	12	0	23	0	35	0	47
12	0	13	0	25	0	38	0	51
13	0	14	0	28	0	42	0	56
14	0	15	0	30	0	45	0	59
15	0	16	0	32	0	48	I	4
16	0	17	0	34	0	52	I	9
17	0	18	0	37	0	55	I	14
18	0	19	0	39	0	59	I	18
19	0	21	0	41	I	2	I	23
20	0	22	0	44	I	6	I	27
21	0	23	0	46	I	9	I	32
22	0	24	0	49	I	13	I	37
23	0	25	0	51	I	17	I	42
24	0	27	0	53	I	20	I	47
25	0	28	0	56	I	24	I	52
26	0	29	0	59	I	28	I	57
27	0	31	I	1	I	32	2	3
28	0	32	I	4	I	36	2	8
29	0	33	I	7	I	40	2	13
30	0	35	I	9	I	44	2	19
31	0	36	I	12	I	48	2	24
32	0	37	I	15	I	53	2	30

Gradus declinationum.

RESIDVVM TABVLAE^{Poli}
Differentiarum Ascensionalium.

	8	9	10	11	12	13	14	15
G.	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
2	0	17	0	19	0	21	0	23
3	0	25	0	29	0	32	0	35
4	0	34	0	38	0	42	0	47
5	0	42	0	48	0	53	0	58
6	0	51	0	57	I	4	I	10
7	0	59	I	7	I	14	I	22
8	I	8	I	16	I	25	I	34
9	I	16	I	26	I	36	I	46
10	I	25	I	36	I	47	I	58
11	I	34	I	46	I	58	2	10
12	I	43	I	56	2	9	2	22
13	I	52	2	6	2	20	2	34
14	2	0	2	16	2	31	2	47
15	2	10	2	26	2	42	2	59
16	2	19	2	36	2	54	3	12
17	2	28	2	46	3	5	3	24
18	2	37	2	57	3	17	3	37
19	2	46	3	8	3	29	3	50
20	2	56	3	18	3	41	4	3
21	3	6	3	29	3	53	4	17
22	3	15	3	40	4	5	4	30
23	3	25	3	51	4	18	4	44
24	3	35	4	3	4	30	4	58
25	3	45	4	14	4	43	5	12
26	3	56	4	26	4	56	5	26
27	4	6	4	38	5	9	5	41
28	4	17	4	50	5	23	5	56
29	4	28	5	2	5	37	6	11
30	4	39	5	15	5	51	6	27
31	4	51	5	28	6	5	6	42
32	5	2	5	41	6	20	6	59

TABVLA DIFFERENTIARVM
Ascensionalium.

Elevationo	16	17	18	19	20	21	22
G.	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 1	2 0	2 17	2 25	2 34	2 42	2 51
8	2 19	2 20	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 0
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

Gradus declinationum.

RESIDVVM TABVLAE
Differentiarum Ascensionalium.

	23	24	25	26	27	28	29	30	Poli.
G.	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 33	13 7	13 42	14 17	14 54	
25	11 25	11 59	12 34	13 9	13 45	14 21	14 59	15 37	
26	11 57	12 33	13 9	13 46	14 23	15 3	15 41	16 21	
27	12 29	13 7	13 45	14 23	15 3	15 43	16 24	18 6	
28	13 3	13 42	14 21	15 2	15 43	16 25	17 8	17 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 43	18 34	19 24	20 16	21 9	

RESIDVVM TABVLAE
Differentiarum Ascensionalium.

Elenario		31	32	33	34	35	36							
G.	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	22	6	36	6	41	6	41
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	7	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	13	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	47	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	18	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	20	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	38	23	55	24	53	25	53	26	55
32	22	3	22	54	23	56	24	56	25	57	27	0	28	5

Gradus Declinationum.

RESIDVVM TABVLAE
Differentiarum Ascensionalium.

Elenario		38	39	40	41	42	43	44	45	Poli.						
G.	G. M.	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	2
5	3	55	4	4	4	13	4	22	4	31	4	41	4	51	5	2
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	35	12	5	12	31	13	58	13	27	13	56	14	26
15	12	5	12	32	13	0	13	28	13	58	14	28	14	0	15	32
16	12	57	13	26	13	55	14	26	14	58	15	31	15	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	19	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	23	26	26
25	21	21	22	11	22	5	23	55	24	50	25	47	26	46	27	48
26	22	23	23	16	24	10	25	5	25	3	27	3	28	6	29	11
27	23	24	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	41	27	52	28	59	30	7	31	19	32	35	33	33	35	16
31	28	0	29	7	30	17	31	29	32	45	34	5	35	35	36	56
32	29	13	30	54	31	31	32	54	34	14	35	38	37	37	38	40

RESIDVVM TABVLAE
Differentiarum Ascensionalium.

	46	47	48	49	50	51	52
G.	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 55	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	22 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 1	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 49
31	38 29	40 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.

	53	54	55	56	57	58	59	60	Polis
G.	G. M.	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	2 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 39	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 31	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 19	20 1	20 50	21 41	22 36	23 34	
14	19 19	20 4	20 52	21 42	22 35	23 21	24 31	25 35	
15	20 50	21 38	22 30	23 24	24 22	25 23	26 29	27 39	
16	22 21	23 15	24 10	25 9	26 12	27 19	28 30	31 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	33 26	34 58	36 37	
20	28 53	30 4	31 19	32 39	34 5	35 37	37 17	40 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 51	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 44	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	80 0	
31	52 53	55 48	59 6	62 58	67 42	74 4	80 0	90 0	
32	56 2	59 19	63 10	67 53	74 12	80 0	90 0	90 0	

TABVLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. 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 25	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	5 12	83 48	120 12	157 2
12	7 34	27 57	53 9	85 8	121 20	158 15
13	8 14	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 49	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 24	39 46	68 20	103 2	139 56	176 23
28	18 2	40 35	69 24	104 15	141 9	177 36
29	18 43	41 27	70 29	105 28	142 23	178 40
30	19 24	42 18	71 35	106 42	143 36	180 0

A D L A T I T V D I N E M
Graduum 36.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 0	216 24	253 18	188 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	341 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	131 9	267 49	300 58	327 30	348 35
13	195 41	132 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 58	332 47	353 4
20	204 11	241 2	277 11	308 44	333 31	353 41
21	205 24	242 16	278 20	309 0	334 15	354 20
22	206 37	243 30	279 29	310 35	334 59	355 58
23	207 50	244 43	280 39	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	267 19	316 50	339 55	359 23
30	216 24	253 18	288 25	317 42	340 36	360 0

TABVLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

	γ	♋	♌	♍	♎	♏
G.	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 31	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	33 47	59 21	92 43	129 39	166 36
20	12 30	32 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 31	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 9

A D L A T I T V D I N E M
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 26	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 53	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	160 0

TABVLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

G.	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
	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	42	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	11
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	8	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 38.

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	13	218	17	255	45	290	57	319	44	341	55
2	182	27	219	32	256	59	292	12	320	34	342	53
3	183	40	220	47	258	13	293	6	321	24	343	14
4	184	54	222	2	259	27	294	16	322	13	343	53
5	186	8	223	17	260	41	295	13	323	2	345	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	26	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	11	332	56	352	42
19	203	23	240	49	277	26	309	7	333	39	353	19
20	204	37	242	4	278	36	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	9
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	285	26	315	28	338	14	357	35
27	213	19	250	47	286	34	316	20	339	15	358	11
28	214	33	252	2	287	42	317	12	339	55	358	48
29	215	48	253	16	288	49	318	3	340	35	359	24
30	217	3	254	30	289	52	318	54	341	15	360	0

TABVLA ASCENSIONVM
Obliquatum.

	γ	δ	ε	ζ	η	θ
G.	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 17	143 53
2	1 11	19 44	42 10	71 35	107 27	145 8
3	1 46	20 24	43 2	72 42	108 37	146 24
4	2 21	21 4	43 54	73 49	109 52	147 39
5	2 58	21 44	44 46	74 5	111 7	148 54
6	3 34	22 25	45 39	76 4	112 24	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 59	118 39	156 24
12	7 10	26 26	51 6	82 62	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 24
16	9 35	29 29	54 56	87 44	124 59	162 39
17	10 12	30 13	55 55	88 56	126 15	163 54
18	10 49	30 50	56 54	90 8	127 30	165 9
19	11 26	31 44	57 53	91 20	128 46	166 24
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 54
22	13 18	34 2	60 55	94 59	132 32	170 9
23	13 56	34 49	61 57	96 12	133 49	171 24
24	14 34	35 36	62 59	97 26	135 5	172 39
25	15 11	36 23	64 2	98 40	136 20	173 54
26	15 50	37 11	65 5	99 54	137 36	175 9
27	16 28	37 59	66 9	101 8	138 51	176 24
28	17 7	38 48	67 13	102 22	140 7	177 39
29	17 46	39 38	68 18	103 37	141 22	178 54
30	18 25	40 28	69 23	104 52	142 37	180 9

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 16	294 55	322 49	344 10
5	186 11	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 51	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 8	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 30	331 58	351 38
17	201 6	238 49	275 50	307 57	332 41	352 14
18	202 21	240 5	277 11	308 54	333 14	352 50
19	203 36	241 21	278 22	309 50	334 7	353 26
20	204 51	242 36	279 33	310 45	334 49	354 2
21	206 6	243 52	280 3	311 40	335 31	354 38
22	207 21	245 7	281 39	312 34	336 14	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 3	358 14
28	214 51	252 38	288 25	317 50	340 16	358 48
29	216 6	253 53	289 31	318 41	340 56	359 25
30	217 23	255 8	290 37	319 32	341 35	360 0

TABVLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι	κ	λ			
G.	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	20	70	54	106	44	144	48
3	1	45	20	1	42	21	71	57	107	59	145	4
4	2	20	20	40	43	12	73	1	109	15	147	20
5	2	55	21	20	44	14	74	9	110	31	148	36
6	3	30	22	10	44	56	75	17	111	46	149	52
7	4	5	22	41	45	49	76	25	113	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	26	25	26	49	27	81	3	118	6	156	10
12	7	1	26	8	50	23	82	13	119	22	157	26
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	28
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	11	57	7	90	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	30	133	24	171	15
24	14	16	35	0	62	12	96	44	134	40	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	103	13	142	16	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 40.

	α	β	γ	δ	ε	ζ	η					
G.	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	43	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	38	339	5	358	15
28	215	12	253	16	289	13	318	30	340	38	358	50
29	216	28	254	32	290	19	319	21	34	17	359	25
30	217	44	255	47	291	24	320	11	341	56	360	0

T A B V L A A S C E N S I O N V M
Obliquarum.

	γ	δ	ι	Ϟ	ϙ	Ϡ
G.	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 43	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 29	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 42	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 24	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 18	130 22	168 37
22	12 47	32 52	59 21	93 33	131 39	168 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 35	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

A D L A T I T V D I N E M
Graduum 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 54	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 45	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 53	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

TABVLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

	γ	δ	ι	Ϟ	ϙ	Ϡ
G.	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 17	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 20
30	218 27	257 9	293 3	321 33	342 39	360 0

TABVLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

	γ	δ	ι	ϖ	Ω	ιπ
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 24	34 35	61 48	97 2	135 58	174 51
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	140 10	180 0

AD LATITVDINEM
Graduum 43.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 0	218 50	257 52	293 55	322 10	343 2
1	181 18	220 8	259 9	295 0	323 4	343 38
2	182 35	221 26	260 25	296 5	323 52	344 14
3	183 52	222 44	261 42	297 9	324 39	344 50
4	185 9	224 2	262 58	298 12	325 25	345 26
5	186 26	225 21	264 14	299 15	326 10	346 1
6	187 44	226 39	265 29	300 17	326 55	346 36
7	189 2	227 58	266 44	301 19	327 39	347 11
8	190 19	229 17	267 59	302 20	328 23	347 46
9	191 37	230 35	269 14	303 21	329 7	348 21
10	192 54	231 54	270 29	304 21	329 51	348 56
11	194 12	233 13	271 43	305 20	330 34	349 30
12	195 29	234 31	272 56	306 18	331 16	350 4
13	196 47	235 49	274 10	307 16	331 59	350 38
14	198 4	237 7	275 24	308 14	332 41	351 12
15	199 21	238 25	276 37	309 11	333 23	351 45
16	200 38	239 40	277 49	310 7	334 4	352 19
17	201 56	241 2	279 1	311 3	334 44	352 52
18	203 14	242 21	280 12	311 58	335 24	353 26
19	204 32	243 39	281 24	312 53	336 4	353 59
20	205 50	244 57	282 35	313 47	336 44	354 32
21	207 7	246 15	283 46	314 40	337 23	355 5
22	208 25	247 33	284 56	315 33	338 2	355 38
23	209 43	248 51	286 5	316 25	338 40	356 11
24	211 1	250 9	287 13	317 17	339 19	356 44
25	212 19	251 26	288 21	318 8	339 57	357 16
26	213 37	252 44	289 29	318 58	340 34	357 49
27	214 55	254 1	290 36	319 48	341 11	358 22
28	216 13	255 18	291 43	320 38	341 48	358 55
29	217 31	256 35	292 49	321 27	342 25	359 28
30	218 50	257 52	293 55	322 16	343 2	360 0

TABVLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

G.	γ		δ		ε		ζ		η		θ	
	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	16	34	36	56	65	10	101	23	140	46
1	0	32	17	10	37	47	66	15	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	45	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	42	34	32	61	58	97	32	136	49	176	6
28	15	24	35	25	63	1	98	46	138	8	177	24
29	15	52	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	58	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	184	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	24	304	15	329	47	348	37
10	193	1	232	23	271	39	305	14	330	30	349	11
11	194	20	233	44	272	34	306	13	331	12	349	145
12	195	38	235	3	273	48	307	12	331	34	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	243	58	281	16	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

TABVLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	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	72 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 22	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 15	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 3	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

AVD L A TITJE V D I N EAM
Graduum 45

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 20	219 38	259 23	299 46	323 47	343 50
1	181 19	220 59	260 41	296 31	324 33	344 25
2	182 38	222 17	261 52	297 56	325 19	344 59
3	183 57	223 37	262 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 48	328 19	347 16
7	189 13	228 57	268 24	303 10	329 22	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 11	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 53	335 13	352 41
17	202 23	242 18	280 48	312 48	335 42	353 13
18	203 43	243 37	282 0	313 42	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 36	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 45	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 6	294 40	323 10	343 14	359 29
30	219 38	259 23	295 46	323 47	343 50	360 0

TABVLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

	γ	δ	ι	Ϟ	Ω	η					
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.					
0	0	15	44	35	24	63	14	99	48	139	56
1	0	16	18	36	11	64	20	101	7	141	17
2	1	16	53	36	58	65	27	102	26	142	38
3	1	17	27	37	46	66	34	103	45	143	58
4	2	18	2	38	34	67	41	105	4	145	19
5	2	18	37	39	23	68	49	106	24	146	39
6	3	19	13	40	12	69	58	108	43	148	0
7	3	19	49	41	2	71	58	109	3	149	20
8	4	20	26	42	53	72	58	110	63	150	41
9	4	21	2	43	45	73	28	111	43	152	1
10	5	21	39	43	37	74	39	113	3	153	21
11	5	22	16	44	30	75	51	114	23	154	42
12	6	22	54	45	24	77	3	115	44	156	2
13	6	23	32	46	18	78	16	117	4	157	22
14	7	24	10	47	12	79	28	118	25	158	42
15	7	24	47	48	17	80	41	119	46	160	2
16	8	25	27	49	3	81	55	121	16	161	22
17	8	26	7	50	0	83	10	122	27	162	42
18	9	26	47	50	57	84	25	123	47	164	2
19	9	27	28	51	51	85	40	125	8	165	22
20	10	28	9	52	53	86	55	126	29	166	42
21	10	28	51	53	52	88	11	127	50	168	2
22	11	29	33	54	52	89	27	129	40	169	22
23	11	30	15	55	52	90	44	130	51	170	42
24	12	30	57	56	53	92	0	131	52	172	2
25	12	31	40	57	55	93	17	133	13	173	21
26	13	32	23	58	57	94	35	134	34	174	41
27	14	33	17	60	0	95	53	135	55	176	1
28	14	33	52	61	4	97	11	137	15	177	21
29	15	34	38	62	8	98	29	138	36	178	41
30	15	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	238	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	47
11	194	38	234	52	274	20	308	5	332	32	350	15
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

T A B V L A A S C E N S I O N V M
Obliquarum.

	γ	δ	η	θ	ι	κ
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	15 18	34 34	62 12	98 58	139 30
1	0 29	15 51	35 20	63 18	100 17	140 52
2	0 58	16 25	36 7	64 25	101 37	142 13
3	1 28	16 58	36 54	65 32	102 57	143 35
4	1 57	17 32	37 41	66 40	104 17	144 56
5	2 27	18 6	38 29	67 48	105 27	146 17
6	2 56	18 41	39 18	68 57	106 57	147 39
7	3 26	19 17	40 8	70 6	108 18	149 0
8	3 55	19 52	40 58	71 16	109 38	150 21
9	4 25	20 28	41 49	72 27	110 59	151 43
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 19	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 50	82 11	122 49	162 31
18	8 56	26 5	49 56	83 2	123 11	163 52
19	9 27	26 45	50 54	84 42	124 32	165 13
20	9 58	27 20	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 46	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 25	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

A D L A V I T V D I N E M
Graduum 47.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 0	220 30	261 2	297 48	325 26	341 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	266 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 35
16	201 32	242 15	281 32	313 47	336 29	353 5
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 35
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 35
22	209 38	250 22	288 44	319 2	340 8	356 5
23	211 0	251 42	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 43	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 3	297 48	325 26	344 41	360 0

TABVLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	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 18	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 17	76 12	115 41	156 51
14	6 42	22 51	45 11	77 26	117 3	158 13
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 57	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 31	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 53	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	201 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 41	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 33	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

T A B V L A A S C E N S I O N V M
Obliquarum.

	γ	δ	ε	ζ	η	θ
G.	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 15	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 40	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

A D L A T I T V D I N E M
Graduum 49.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	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	184 7	225 36	266 52	303 14	329 25	347 11
4	185 29	226 59	268 12	304 16	330 17	347 42
5	186 52	228 23	269 32	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 30	298 55	326 30	345 7	359 33
30	221 26	262 51	300 1	327 15	345 38	360 0

TABVLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

G.	♈		♉		♊		♋		♌			
	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.		
0	0	0	13	52	31	47	58	47	96	11	138	4
1	0	26	14	22	32	31	59	53	97	33	139	29
2	0	53	14	53	33	15	61	0	99	55	140	53
3	1	19	15	24	34	0	62	7	100	18	143	18
4	1	46	15	55	34	46	63	15	101	40	143	42
5	2	13	16	26	35	32	64	24	103	3	145	6
6	2	39	16	58	36	19	65	40	104	26	146	30
7	3	6	17	31	37	7	69	48	105	49	147	54
8	3	32	18	3	37	55	67	59	107	12	149	18
9	3	59	18	36	38	44	69	6	108	35	150	42
10	4	26	19	9	39	33	70	18	109	58	152	6
11	4	53	19	43	40	23	71	31	111	22	153	30
12	5	20	20	17	41	14	72	44	112	46	154	54
13	5	47	20	52	42	6	73	58	114	10	156	18
14	6	14	21	26	42	59	75	12	115	34	157	42
15	6	42	22	1	43	53	76	27	116	59	159	6
16	7	9	22	36	44	47	77	43	118	23	160	30
17	7	37	23	12	45	42	78	59	119	47	161	54
18	8	4	23	49	46	38	80	16	121	11	163	17
19	8	32	24	26	47	35	81	33	122	35	164	41
20	9	0	25	4	48	32	82	51	123	59	166	4
21	9	28	25	42	49	30	84	9	125	23	167	28
22	9	57	26	21	50	29	85	27	126	48	168	52
23	10	26	27	0	51	29	89	46	128	12	170	16
24	10	55	27	39	52	29	88	6	129	37	171	40
25	11	24	28	19	53	30	89	26	131	2	173	3
26	11	53	28	59	54	22	90	47	132	27	174	27
27	12	23	29	40	55	35	92	8	133	51	175	50
28	12	52	30	22	56	38	93	29	135	16	177	14
29	13	22	31	4	57	42	94	50	136	40	178	37
30	13	52	31	47	58	47	96	11	138	4	180	0

A D L A T I T V D I N E M
Graduum 50.

G.	♈		♉		♊		♋		♌			
	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.		
0	180	0	221	56	263	49	301	13	328	13	346	8
1	181	23	223	20	265	10	302	18	328	56	346	38
2	182	46	224	44	266	31	303	22	329	38	347	8
3	184	10	226	9	267	52	304	25	330	20	347	37
4	185	33	227	33	269	13	305	28	331	1	348	7
5	186	57	228	58	270	34	306	30	332	41	348	36
6	188	20	230	23	271	54	307	31	332	21	349	5
7	189	44	231	48	273	14	308	31	333	0	349	34
8	191	8	233	12	274	33	309	31	333	39	350	3
9	192	32	234	37	275	51	310	30	334	18	350	32
10	193	56	236	1	277	9	311	28	334	56	351	0
11	195	19	237	25	278	27	312	25	335	34	351	28
12	196	43	238	49	279	44	313	22	336	11	351	56
13	198	6	240	13	281	1	314	18	336	48	352	27
14	199	30	241	37	282	17	315	13	337	24	352	51
15	200	54	243	1	283	33	316	7	337	59	353	18
16	202	18	244	26	284	48	317	1	338	34	353	46
17	203	42	245	50	286	2	317	54	339	8	354	13
18	205	6	247	14	287	16	318	46	339	43	354	40
19	206	30	248	38	288	29	319	37	340	17	355	7
20	207	54	250	2	289	42	320	27	340	51	355	34
21	209	18	251	25	290	54	321	16	341	24	356	1
22	210	42	252	48	292	1	322	5	341	57	356	28
23	212	6	254	11	293	12	322	53	342	30	356	54
24	213	30	255	34	294	20	323	41	343	2	357	21
25	214	54	256	57	295	36	324	28	343	34	357	47
26	216	38	258	20	296	45	325	14	344	5	358	14
27	217	42	259	42	297	53	326	0	344	36	358	41
28	219	7	261	5	299	0	326	45	345	7	359	7
29	220	31	262	27	300	7	327	29	345	32	359	34
30	221	56	263	49	301	13	328	13	346	8	360	0

TABVLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	13 21	30 46	57 31	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	102 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	152 11
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

A D L A T I T V D I N E M
Graduum ꝑr.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	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 12	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 36	337 35	352 41
14	199 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 54	256 30	295 42	324 47	343 39	357 28
25	215 20	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 ASCENSIONVM
Obliquarum.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	12 48	29 42	56 11	94 6	137 20
1	0 24	13 16	30 24	57 17	95 30	138 37
2	0 48	13 45	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	2 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 12	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 51	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 1	205 54	303 49	330 18	347 12
1	181 25	224 26	207 17	304 54	330 59	347 40
2	182 51	225 52	208 40	305 50	331 39	348 7
3	184 16	227 19	210 3	307 1	332 19	348 35
4	185 42	228 45	211 26	308 4	332 58	349 2
5	187 8	230 12	212 41	309 6	333 37	349 29
6	188 33	231 38	213 9	310 7	334 15	349 56
7	189 59	233 5	215 29	311 2	334 52	350 23
8	191 25	234 32	216 50	311 6	335 29	350 49
9	192 51	235 58	218 10	313 4	336 6	351 16
10	194 17	237 25	219 30	314 1	336 42	351 42
11	195 42	238 52	220 49	314 57	337 17	352 8
12	197 8	240 18	222 8	315 52	337 52	352 34
13	198 34	241 45	223 26	316 47	338 26	352 59
14	200 0	243 11	224 45	317 41	339 1	353 25
15	201 26	244 37	226 9	318 34	339 35	353 50
16	202 52	246 4	227 16	319 26	340 8	354 15
17	204 18	247 30	228 32	320 18	340 40	354 40
18	205 44	248 56	229 47	321 9	341 1	355 5
19	207 10	250 22	231 1	321 59	341 44	355 30
20	208 36	251 48	232 15	322 48	342 15	355 55
21	210 2	253 13	233 28	323 36	342 46	356 20
22	211 28	254 38	234 40	324 25	343 17	356 45
23	212 54	256 3	235 51	325 11	343 47	357 9
24	214 20	257 28	237 2	325 57	344 18	357 34
25	215 47	258 53	238 12	326 42	344 48	357 58
26	217 13	260 18	239 21	327 26	345 17	358 23
27	218 40	261 42	240 29	328 10	345 46	358 47
28	220 6	263 6	241 36	328 53	346 15	359 12
29	221 33	264 30	242 43	329 36	346 44	359 36
30	223 0	265 54	243 49	330 18	347 12	360 0

TABVLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ιπ
G.	G. M.	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	28 15	55 52	94 23	137 54	
2	0 46	13 8	29 17	56 59	95 48	139 22	
3	1 9	13 3	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 5	104 22	148 7	
9	3 30	16 29	35 8	65 5	105 48	149 34	
10	3 54	16 59	35 55	66 22	107 15	151 1	
11	4 17	17 29	36 43	67 7	108 42	152 29	
12	4 41	18 6	37 32	68 5	110 9	153 56	
13	5 5	18 31	38 22	70 6	111 36	155 23	
14	5 29	19 32	39 13	71 2	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 38	77 53	120 21	164 5	
20	7 55	22 20	44 31	79 13	121 43	165 32	
21	8 20	22 50	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 31	83 6	125 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	13 36	174 13	
27	10 54	26 36	51 32	88 45	3 4	175 40	
28	11 20	27 15	52 35	90 9	13 31	177 7	
29	11 47	27 54	53 40	91 33	14 59	178 34	
30	12 14	28 34	54 46	92 58	16 26	180 0	

AD LATITVDINEM
Graduum 53.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	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	332 45	348 40
3	184 20	227 50	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 2	305 14	331 26	347 46	360 0

TABVLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

G.	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎
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 56	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 31	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 48	27 22	53 14	91 46	135 50	180 0	

AD LATITVDINEM
Graduum 54

G.	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎
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 18	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	257 52	290 4	322 12	341 52	354 48	
17	204 53	249 20	291 21	323 3	342 32	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	

TABULA ASCENSIONVM
Obliquarum.

	V		♋		♌		♍		♎		♏		♐	
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0	00	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	26	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	26	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	12		
11	3	51	15	48	33	53	64	24	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	34	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	29	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	4	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.	G. M.	G. M.	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	56	309	28	334	32	349	29		
2	182	58	227	47	272	23	310	32	335	59	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	11	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	209	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	29	357	55		
25	217	17	262	12	302	44	330	34	346	54	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	8	333	16	348	35	359	40		
30	224	47	269	30	308	23	333	54	348	59	360	0		

TABVLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

	V	VI	II	III	IV	V
G.	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 39
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 13	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 9	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 37	17 39	37 12	70 44	114 41	160 23
18	5 57	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 49	40 46	76 13	120 48	166 26
22	7 23	20 22	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 51	24 44	49 52	89 8	134 33	180 0

A D LATITVDINEM
Graduum 56.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
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 33
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 42
30	225 27	270 52	310 8	335 16	349 39	360 0

T A B V L A A S C E N S I O N V M
Obliquarum.

	γ	δ	ε	ζ	η	θ
G.	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 21	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	145 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	103 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 18	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 17	70 23	115 13	161 47
19	5 53	17 28	37 7	71 4	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 42	166 13
22	6 53	18 56	39 51	75 59	121 25	167 45
23	7 15	19 26	40 48	77 25	122 58	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 11
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 45	130 45	176 57
29	9 17	22 42	46 54	86 12	132 18	178 29
30	9 39	23 17	47 58	87 41	133 51	180 0

A D L A T I T V D I N E M
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 3	229 15	275 17	314 9	337 52	351 4
3	184 35	230 48	276 46	315 12	338 26	351 25
4	185 7	232 21	278 14	316 14	338 59	351 46
5	187 37	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 16
13	200 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 9	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 10	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 ASCENSIONVM
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 14	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 40
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 16	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 43	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 ASCENSIONVM
Obliquarum.

	V	♋	♌	♍	♎	♏	♐
G.	G. M.	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 14	47 1	88 7	137 7	
4	1 0	9 22	22 10	48 11	90 41	138 43	
5	1 6	9 41	22 53	49 21	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 48	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 49	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 55	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 30	113 1	161 1	
19	4 55	15 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	

A D L A T I T V D I N E M
Graduum 59.

	♑	♒	♓	♈	♉	♊	♋
G.	G. M.	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 46	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 30	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	215 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 40	337 44	350 38	359 0	
27	222 53	270 53	312 56	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	

TABVLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	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	101 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 51
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.
0	180 0	228 32	277 24	318 52	345 48	352 44
1	181 36	230 10	278 59	319 57	346 17	353 1
2	183 12	231 48	280 33	321 0	347 45	353 17
3	184 49	233 26	282 7	322 2	348 13	353 33
4	186 25	235 4	283 40	323 2	349 41	353 49
5	188 2	236 43	285 13	324 1	349 8	354 5
6	189 38	238 21	286 45	324 59	349 34	354 21
7	191 15	239 59	288 17	325 55	349 59	354 36
8	192 51	241 37	289 48	326 50	349 24	354 51
9	194 28	243 16	291 18	327 43	349 48	355 6
10	196 5	244 55	292 47	328 35	349 12	355 21
11	197 41	246 34	294 15	329 26	349 36	355 36
12	199 18	248 13	295 43	330 15	349 59	355 50
13	200 55	249 51	297 10	331 3	349 22	356 5
14	202 32	251 29	298 36	331 50	349 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 17	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, uel etiam arcus cuiusuis non à principio γ , inchoati, ueluti in subsequenti formula conspicis.

Ascensiones obliquæ signorum Romæ.		G.	M.
γ Aries	χ Pisces	17	21
δ Taurus	ω Aquarius	21	5
Π Gemini	ζ Capricornus	28	30
σ Cancer	\uparrow Sagittarius	35	54
Ω Leo	κ Scorpius	38	42
\Uparrow Virgo	ν Libra	38	27

Quæ signa in sphaera obliqua rectius, & que obliquius orientur.

Quo obliquior est sphaera, eo magis ascensionibus, descensionibusq; signorum differunt ab ascensionibus descensionibusq; in sphaera recta.

Quæ signa in sphaera obliqua orientur recte, & que obliquæ, & ubi hæc uerba non sint.

SEQUITUR ex his, segmenta signorum eo rectius oriri, quo uiciniora sunt puncto æquinoctij Autumnalis, obliquius autem, quo propinquiores puncto æquinoctij Verni existunt, quia uidelicet rectiores ibi angulos cum Horizonte constituunt, hic autem obliquiores, ut 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: idemq; intellige de descensionibus. Hoc ipsum demonstratur clarissime ex sphericis triangulis.

DEMIQUE in formula præcedenti uides, in sphaera obliqua sex signa in semicirculo Zodiaci descendente contenta, nimirum $\sigma, \delta, \Uparrow, \nu, \kappa, \uparrow$, oriri recte, & consequenter occidere oblique: sex aut signa in semicirculo Zodiaci ascendente comprehensa, ut $\zeta, \omega, \chi, \gamma, \delta, \Pi$, oriri oblique, & occidere recte. Quod intellige in maiori parte sphaeræ obliquæ uersus Septentrionem. Nam ipsorum uertex capitis est intra circulum arcticum, & polum, semper aliqua pars Zodiaci extrat supra Horizontem, & aliqua infra eundem uel maior, uel minor, prout magis, aut minus ad polum accedit eorum uertex. Vnde quedam signa ibi nec recte, nec oblique orientur, occidunt uel; ipsa præterea, qui minoræ habent latitudinem, seu distantiam ab Aequatore, quam gr. 10. orientur oblique \Uparrow, ν , & tamen continentur in semicirculo Zodiaci descendente; Econtrario uero Π, δ, ζ , orientur recte, & tamen comprehenduntur in semicirculo Zodiaci ascendente. Quoniam cum priora illa duo signa orientur oblique in sphaera recta, ut dictum est, posteriora uero duo recte, non poterunt eorum ascensiones in tantam modicam sphaeræ obliquitate tantum uariari, ut illa orientur iam recte, hæc uero oblique, ut constat ex do-

trina sphaericorum triangulorum.



AX prædictis etiam patet, quod dies naturales sunt inæquales. Est enim dies naturalis reuolutio Aequinoctialis circa terram semel, cum tanta parte, quantam interim Sol pertransit motu proprio contra Firmamentum. Sed cum ascensiones illorum arcuum sint inæquales, ut 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 uero obliqua, propter duas causas, scilicet propter obliquitatem Zodiaci, & obliquitatem Horizontis obliqui. Tertia solet assignari causa, eccentricitas circuli Solis.

Dies naturales quid.

Dies naturales cur sint inæquales.

COMMENTARIVS.



AGGREDITUR iam 2. partem huius cap. in qua de diebus naturalibus, artificialibusq; 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 ut declaret, definit diem naturalem dicens, Eum esse reuolutionem Aequinoctialis circa terram semel cum tanta parte, quanta responder illi parti Zodiaci, quæ interim Sol. pertransit proprio motu ab occidente in orientem contra motum primi mobilis, donec ad idem punctum à quo recessit, reuertatur. Dicitur, enim dies naturalis reuolutio Solis ab uno puncto fixo ad idem punctum; Quod nulla ratione fieri potest, quin totus Aequator semel circumuolutus sic cum aliqua adhuc parte, quæ cooritur cum 59. min. & 8. sec. fere. Nam tantum fere spacium conficit Sol in Zodiaco singulis diebus proprio motu. Quia uero dictum est arcus æquales Zodiaci habere inæquales ascensiones tam in sphaera recta, quam in obliqua, manifestum est, inæquales partes Aequatoris adici ad totum Aequatorem uariis diebus, ut 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, ut ex dictis constat. Potest addi altera causa, nempe eccentricitas Solis. Propter enim orbem deferentem corpus solare, qui eccentricus est, irregulariter mouetur Sol in ecliptica, ut ex Theoricis planetarum constat. Vnde maioræ arcuum percurret proprio motu uno die, quam alio, & ideo inæquales arcus Aequatoris correspondebunt proprio motui Solis. In sphaera autem obliqua sunt dies naturales inæquales, ut ait, ob tres causas, quarum duæ sunt, quas iam recitauimus, tertia uero obliquitas Horizontis. Quo enim obliquior est Horizon, eo uel obliquius, uel rectius orientur partes Zodiaci, ut dictum est. Vnde si dies naturales inueniant

400 Comment in III. Cap. Sphæra.

mant ab Horizonte, hoc est, ab ortu Solis, uel ab occasu, necesse est, dies Naturalis fieri inæquales propter Horizontis obliquitatem. Veruntamen, quia Astronomi dies non inchoat ab Horizonte, sed à Meridiano, qui instar est Horizontis recti in quacumq; Sphæra obliquitate, rejicitur communiter hæc tertia causa, & solum, quæ reliquæ afferri consueverunt.

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 unam in regram revolutionem Aequatoris, cum in anno Sol rorum Zodiacum percurrat. Deinde totum Aequatorem, hoc est, aggregatum ex illis additamentis, diuidunt in tot partes æquales, quot dies in anno continentur, quarum qualibet continet fere min. 59. sec. 8. & singulas singulis revolutionibus Aequatori adijciunt, atque ita redduntur dies Naturales inter se æquales, qui Mediocres uel Astronomici appellari solent, quod hi medium teneant inter excessus, & defectus dierum Naturalium inæqualium, & his soli Astronomi utantur in suis computationibus, Alij autem dicuntur Differentes. Et quamuis vnus dies Naturalis Differens parum ab uno die Naturali medio cri differat, & insensibiliter, in pluribus tamen diebus sensibilis colligitur omnino diuersitas, ut patet. Ut autem facilius inæqualitas ista dierum Naturalium ad æqualitatem reuocetur, composuerunt Astronomi tabulam æquationis dierum, ut uidere est in tabulis Astronomicis Alphonsi regis, uel aliorum Astronomorum. Qua de re plura scribemus in Theorica Solis.

DE varijs initijs dierum Naturalium apud uarias gentes satis superq; egimus in §. officio Meridiani circuli, & in Prolegomenis nostræ Gnomonices.

NOTANDVM etiam, quod Sol tendens à primo puncto Capricorni per Arietem usque ad primum punctum Cancræ, raptu Firmamenti describit. 182. parallelos; Qui quidem paralleli, etsi non omnino sint circuli, sed spiræ, cum tamen non sit in hoc error sensibilis, in hoc uis non constituitur, si circuli appellentur: De numero quorumq; circulorum sunt duo Tropici, & unus Aequinoctialis.

ITEM iam dictos circulos describit Sol raptu Firmamenti descendens à primo puncto Cancræ per Libram, usq; ad primum punctum Capricorni.

ET isti circuli, dierum Naturalium circuli appellantur. Arcus autem, qui sunt supra Horizontem, sunt arcus dierum artificialium. Arcus uero, qui sunt sub Horizonte, sunt arcus noctium artificialium.

COMMENTARIVS.

VOLENS iam auctor agere de diebus, & noctibus artificialibus, docet Solem, dum mouetur à principio ☉, per ♃, usque ad principium ☊, describere ad motum diurnum primi mobilis 182. parallelos, singulos uidelicet diebus singulis; Toridemque, & eisdem à principio ☊, per ♄, usque ad principium ☉. Qui circuli quamuis non sint perfecti, sed potius spiræ, propter continuum motum Solis sub Ecliptica uersus orientem, tamen quia insensibilis est error, in numerum circulorum referuntur. Atque hi circuli uocantur circuli dierum

dierum Naturalium, quoniam singuli singulis diebus Naturalibus describuntur: At uero arcus eorum, qui supra Horizontem extant conspicui, dicuntur arcus dierum artificialium; Qui uero sub Horizonte existunt, arcus noctium artificialium, quia nimirum illos Sol describit temporibus diurnis, hos uero nocturnis. Vnde nil aliud erit dies artificialis, quam mora Solis supra Horizontem: Nox autem mora eiusdem infra Horizontem.

HINC sequitur, cum Sol motu diurno uniformiter moueatur, si arcus supra Horizontem existentes æquales fuerint arcibus sub Horizonte, dies æquales esse noctibus: Si uero arcus supra Horizontem maiores existerent, uel minores, dies etiam maiores esse noctibus, uel minores.

QUAMQUAM autem Sol descendens, uel ascendens ab uno solstitio ad aliud, hoc est, percurrens semicirculū Zodiaci descendentem, aut ascendentem, describat 182. parallelos, & semis fere: Tamen eo decurrere à uno æquinoctio ad aliud, id est, perambulante eo semicirculū Zodiaci Borealem, uel Australem, longe, aliter res sese habet. Nam percurrens semicirculū Borealem describit fere 187. parallelos, perambulans uero semicirculū Australem, delineat tantum 178. parallelos fere. Quod facile colliges supputando dies, qui intertercedunt inter diem 21. Martij, circa quem hoc tempore fit æquinoctiū Vernum, & diem 24. Septembris, in quem fere nunc incidit æquinoctiū autumnale. Sunt enim à 21. die Martij usque ad 24. Septembris, dies 137. At à 24. die Septembris ad 21. Martij, dies duntaxat 178. Ratio uero huius est, quia Sol exiens in semicirculo Boreali, id est, decurrens ab ♃, per ☊, usq; ad ♄, quo uicinior existit principio ☊, eo magis hoc tempore accedit ad augem sui Eccentrici, hoc est, ad punctum, quod longissime abest à terris; quo uero propinquior fit principio ☉, eo magis accedit ad oppositum augis Eccentrici, hoc est, ad punctum, quod maxime uicinium centro terræ existit: Vnde maiorem partem Eccentrici ibi percurrit, quam hic, & ob id plus temporis requirit, ut illam partem percurrat, quam ut illam perambulet, cum in Eccentrico uniformiter feratur. Verum hoc planius fiet in Theoricis planetarum.

IN Sphæra igitur recta, cum Horizon sphaera recta transeat per polos mundi, diuidit omnes circulos istos in partes æquales. Vnde tanti sunt arcus dierum, quanti sunt arcus noctium apud existentes sub Aequinoctiali. Vnde patet, quod existentibus sub Aequinoctiali, in quacumque parte Firmamenti sit Sol, est semper æquinoctium.

COMMENTARIVS.

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 æqualis 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 æqualem nocti, in quocumque gradu, & signo Zodiaci Sol existat, quia semper describit parallelum, cuius una medietas est supra Horizontem, altera uero infra, & ex consequenti tantum tempore

Dies Naturales quæ ante ad æqualitatem redigantur ab Astronomis.

Dies Mediocres, qui & æqualis & Astronomici dicuntur, qui.

Quot parallelos Sol describat ab uno solstitio ad alterum, motu primi mobilis.

Circuli dierum Naturalium, & arcus dierum noctiumq; artificialium qui.

Dies, & noctes artificiales quæ.

Sol motu primi mobilis ab Auctore ad Libram plus spatiosos describit, quam à Libra ad Auetem, & quam ob causam hæc inæqualitas fiat.

In sphaera recta semper fiet æquinoctium, & quare hoc fiat.

temporis spatium confumit in hemisphærio, supero quantum in infero. Quod quidem perspicue satis intueri potest quivis in sphaera materiali.

Alia causa
perpetui æ-
quinoctii in
sphaera re-
cta.

In sphaera
obliqua di-
es inæqua-
les sunt no-
ctibus, &
quare, ex-
ceptis duobus
æquinoctij,

ALIA causa affertur potest, cur videlicet perpetuo dies sint æquales noctibus in sphaera recta; quia nimirum cum singulis mediætatibus Zodiaci, quæ singulis diebus oriuntur, cooriuntur etiam singulæ mediætatibus Aequatoris, ut constat ex tabula ascensionum rectarum, & manifestum est ex doctrina sphaericorum triangulorum. Unde cum gra. 15. Aequatoris efficiant unam horam, erunt quolibet die 12. horæ, totidemque qualibet nocte, & idcirco semper erit æquinoctium in sphaera recta.

IN Sphaera autem declivi Horizon obliquus diuidit solum Aequinoctialem in duas partes æquales. Unde quando Sol est in alterutro punctorum æquinoctialium, tunc arcus diei æquatur arcui noctis, & fit æquinoctium in uniuersa terra.

OMNES uero alios circulos diuidit Horizon obliquus in partes inæquales, ita quod in omnibus circulis, qui sunt ab Aequinoctiali usque ad tropicum ☉, & in ipso Tropico ☉, maior est arcus diei, quam noctis, id est, arcus supra Horizontem, quam sub Horizonte. Unde in toto tempore, quo Sol mouetur à principio √, per ☉, usque in finem ♀, maiorantur dies supra noctes, & tanto plus, quanto magis accedit Sol ad ☉, & 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. Unde arcus diei minor est, quam arcus noctis, & secundum proportionem arcuum minorantur dies supra noctes, & quanto circuli sunt propinquiores Tropico hyemali, tanto magis minorantur dies.

COMMENTARIVS.

QUONIAM Horizon obliquus, cum non transeat per polos mundi, nullum circulum parallelum à Sole descripti motu primi mobilis diuidit bifariâ, præterquam Aequatorem, qui est circulus maximus, ut ex Theodosij elementis sphaericis constat; sit, ut Sole existente in alterutro punctorum æquinoctialium, in quacunq; sphaera decliui, in qua Horizon, & Aequator sese mutuo secant, dies nocti æqualis existat, (quod bis contingit in anno) quia tantus arcus Aequatoris est supra Horizontem, quantus infra. At uero Sole existente in aliis punctis Zodiaci quibuscunq; dies noctibus inæquales reddantur, ita ut, ubi polus Septentrionalis attollitur supra Horizontem, maiores fiant dies, quam noctes, dum Sol in signis Borealibus moratur: cõtra uero dies minores, quam noctes, dum Sol in Australibus signis existit, eoq; maior inæqualitas dierum, & noctium conspiciatur, quo magis ad Tropicos Sol accedit, quia tunc in parte magis inæquales paralleli Solis diuiduntur ab Horizonte, ut ex Theodosio de monstrari potest, maxime ex propos. 19. & 20. lib. 2. Unde Sole describente Tropicum ☉, dies maxima existet, minima uero nox: At Sole tenente principium ♀, minima existet dies, maxima uero nox, &c. Itaque dum Sol mouetur à ♀, per √, usque ad ☉, crescent dies, & noctes minuuntur. Dum uero à ☉, per √, usque ad ♀, crescent dies, & noctes minuuntur. Dum uero à ♀, per √, usque ad ☉, crescent dies, & noctes minuuntur.

Maxima
dies, & mi-
nima ubi
fiat in spha-
ra obliqua
& ubi dies
maiores
sunt nocti-
bus, aut cõ-
tra.

per √, ad ♀, Sol progreditur, decrescent iterum dies eadem proportionem, quæ ante creuerant, & noctes augebuntur.

UNDE uidetur, quod si sumantur duo circuli æquidistantes ab Aequinoctiali ex diuersis partibus, quantus est arcus diei in uno, tantus est arcus noctis in reliquo. Ex hoc sequi uidetur, quod si duo dies Naturales sumantur in anno æqualiter remoti ab alterutro æquinoctiorum in oppositis partibus, quanta est dies artificialis unius, tanta est nox alterius, et e conuerso. Sed hoc est, quantum est uulgi sensibilitatem in Horizonis fixatione. Ratio enim per ademptionem Solis contra Firmamentum in obliquitate Zodiaci uerius diiudicat.

Qui dies
artificiales
quibus no-
ctibus sint
æquales in
sphaera obli-
qua.

COMMENTARIVS.

QUOD hic dicit, si duo paralleli circuli æquales, æqualiterq; ab Aequatore distantes sumantur, alter quidem Boream uersus, alter uero Austrum uersus, arcum diurnum unius æqualem esse arcui nocturno alterius, & cõtra, clarissime demonstrant Theodosius lib. 2. propos. 19. Unde si sumantur duo dies Naturales æqualiter hinc inde remoti à die æquinoctiali, (ut v. g. dies tricesima Martij, & duodecima Martij; Nam utraq; nouem diebus distat à uicesima prima die Martij, in qua fit æquinoctium Vernum nostra ætate) erit tanta dies artificialis unius, quanta nox alterius, & contra. Hoc uero intelligendum, inquit, est secundum iudicium sensus, quoniam præcise loquedo erit aliqua inæqualitas propter inæqualem Solis motum sub Zodiaco, uel etiam propter ascensiones descensionesq; inæquales arcuum Zodiaci, quos Sol proprio motu percurrit ab occasu in ortum; sed hæc inæqualitas sub sensum cadere non potest.

In sphaera
obliqua æ-
quales sunt
duo dies ar-
tificiales
quicunq;
ab alterutro
solstitiorum
æqualiter
distantes.

EADDEM ratione erunt duo dies artificiales æqualiter distantes ab alterutro solstitio inter se æquales. Idemque dices de noctibus: quia in his unum & eundem parallelum Sol ad motum primi mobilis describit.

QUANTO quidem polus mundi magis eleuatur supra Horizontem, tanto maiores sunt dies æstatis, quando Sol est in signis Septentrionalibus: Et e conuerso, quando est in signis Australibus. Tanto enim magis minorantur dies supra noctes.

Quo maior
est poli alti-
tudo, eo ma-
ior fit inæ-
qualitas die-
rum & no-
ctium artifi-
cialium.

COMMENTARIVS.

QUO magis polus supra Horizontem extollitur, eo maiores fiunt arcus diurni uersus polum conspicuum, & nocturni minores: Arcus uero diurni uersus alterum polum minores, & nocturni maiores, ut uidere est in sphaera materiali. Unde maiores erunt dies æstiuæ in regione magis Septentrionali, quam in minus Septentrionali, & noctes æstatis minores. Contra uero minores erunt dies hyemales in magis Septentrionali regione, quam in minus Septentrionali, & noctes maiores.

In ciuitate
borealiori
minores sunt
dies in hye-
me, quam
in ciuitate
minus bore-
ali, sed
maiores in
æstate.

HINC efficitur, si sumantur duæ ciuitates, quarum latitudines sint Boreales, maiores esse dies hyemales à ♀, usque ad √, in minus Boreali, quam in Septentrionali, donec in æquinoctio Verno dies reddantur æquales in utraque; At post æquinoctium Vernum, dies æstiuos statim maiores effici in ciuitate, quæ ad Boream magis uergit, cum tamen à Solstitio hyberno ad æstiuum usque in utraque dies continue accrescant.

Signa in
sphæra obli-
qua recte
orientia, &
obliqua qua
sunt.

NOTANDUM etiam, quod sex signa, quæ sunt à principio Can-
cri per Libram, usque in finem Sagittarij, habent ascensionem suas in sphæ-
ra obliqua simul iunctas, maiores ascensionibus sex signorum, quæ sunt à
principio Capricorni per Arietem, usque ad finem Geminorū. Unde illa sex
signa prius dicta, dicuntur recte oriri, ista vero sex, obliquæ. Unde uersus.

Recta meant, obliqua cadunt à fidere Cancrī,
Donec finitur chiron, sed cetera signa
Nascuntur prono, descendunt tramite recto.

Alia causa
inæqualita-
tis dierum,
& noctium
in sphæra
obliqua.

ET quando est nobis maxima dies in æstate, scilicet Sole existente in
principio Cancrī, tunc oriuntur de die sex signa directe orientia, de nocte au-
tem sex oblique. E conuerso quando nobis est minimus dies in anno, scilicet
Sole existente in principio Capricorni, tunc oriuntur de die sex signa obli-
que orientia, de nocte uero sex directe. Quando autem Sol est in alterutro
punctorum æquinoctialium, tunc de die oriuntur tria signa directe orientia,
& tria oblique, & de nocte similiter. Est enim regula; Quantuncunque bre-
uis uel prolixa sit dies uel nox, sex signa oriuntur de die, & sex de nocte.
Nec propter prolixitatem, uel breuitatem diei uel noctis, plura, uel paucio-
ra signa oriuntur.

IN omnibus autem alijs circulis, qui sunt à latere æquinoctialis, uel
ex parte Australi, uel Septentrionali, maiorantur, uel minorantur dies uel
noctes, secundum quod plura, uel pauciora de signis directe orientibus, uel
oblique, de die uel nocte oriuntur.

COMMENTARIVS.

REDDIT aliam causam, cur nobis in hemisphærio Septentrionali degen-
tibus maxima dies contingat, & minima nox, Sole tenente principium ☉: Eo-
dem deinde existente in principio ☊, minima dies, & nox maxima. Illo autem
ingrediente principium ♋, uel ♌, dies nocti æqualis efficiatur. Quoniam enim
signa contenta in semicirculo Zodiaci descendente oriuntur recte in sphæra
obliqua, & recta sex oblique, ut supra diximus; omni autem die sex præcise signa
oriuntur, ut & ante ostendimus; efficitur, ut Sole existente in primo puncto ☉,
priora illa signa recte orientia supra Horizontem in die ascendant; posteriora ue-
ro sex oblique orientia in nocte: Unde maxima erit dies, & minima nox. Con-
tra uero, Sole existente in principio ☊. Nam tunc posteriora signa sex, quæ
oblique oriuntur, supra Horizontem in die emergunt, & priora sex, quæ recte
oriuntur, in nocte. Quare minima efficietur dies, maxima uero nox. At Sole
possidente alterutrum punctorum æquinoctialium, oriuntur in die tria signa
recte, & tria oblique, similiterque in nocte; Idcirco æquinoctium contingit.

HINC perspicua etiam est ratio, cur in æstate dies longiores sint noctibus,
& in hyeme noctes maiores diebus, quia scilicet in æstate plura signa recte
oriuntur tempore diurno, quam nocturno: In hyeme uero plura recte ascen-
dunt tempore nocturno, quam diurno, ut constat ex dictis.

CUM autem in sphæra obliqua sex hæc signa, ☉, ☊, ♋, ♌, ♍, ♎, recte
oriri

Oriri dicuntur, & occidere oblique: sex uero hæc, ☉, ☊, ♋, ♌, ♍, ♎, II, oblique
oriri, & occidere recte, excipienda est sphæra obliqua, in qua altitudo poli
comprehendit plures gradus quam 66 1/2. Nam ibi quædam signa nullo modo
oriuntur. Excipienda est quoque sphæra obliqua, in qua poli eleuatio minor
est, quam grad. 10. ut supra diximus. Ibi enim hæc regula uera non est, nisi in-
telligamus omnes arcus, qui initium sumunt à principio ☉, usque ad finem
☊, oriri recte, arcus uero, qui incipiunt à primo puncto ☉, usque ad finem ♎,
oriri oblique: quod quidem est uerissimum.

Quomodo
uerum esse
possit, in
omni sphæ-
ra obliqua
sex signa o-
riri recte, &
sex oblique.

EX his colligitur, quod, cum hora Naturalis sit spatium temporis, in
quo medietas signi peroritur, in qualibet die artificiali, similiter & in no-
cte sunt duodecim horæ Naturales.

COMMENTARIVS.

EX eo, quod quolibet die anni siue breui, siue longo, sex signa oriuntur,
& sex occidunt, colligit, tam in die, quam in nocte quacunq; reperiri 12. ho-
ras Naturales. Est enim hora Naturalis, ut inquit, spatium tēporis, quo medie-
tas cuiuslibet signi exoritur. Quod ut planius fiat, dicenda erunt pauca de ho-
ris. Sunt igitur duo genera horarum. Quædam dicuntur æquales, siue æqui-
noctiales: quædam uero appellantur inæquales, temporariæ, naturales, uel Pla-
netariæ. Hora æqualis est uigesima quarta pars diei naturalis. Unde sicut to-
ta dies naturalis continet 360. grad. Aequatoris, ut inquit, ut inquit, quo medie-
tas cuiuslibet signi exoritur. Quod ut planius fiat, dicenda erunt pauca de ho-
ris. Sunt igitur duo genera horarum. Quædam dicuntur æquales, siue æqui-
noctiales: quædam uero appellantur inæquales, temporariæ, naturales, uel Pla-
netariæ. Hora æqualis est uigesima quarta pars diei naturalis. Unde sicut to-
ta dies naturalis continet 360. grad. Aequatoris, ita quoque una hora æqualis
complectitur grad. 15. Aequatoris. Nam 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
deberet, propter motum Solis, quoniam insensibilis est. Dicuntur huiusmodi ho-
ræ æquales, quia semper eiusdem sunt magnitudinis toto anni spatio, eo quod
sunt uigesimæ quartæ partes diei Naturalis, qui semper idem est sensibiliter. Di-
cuntur quoque æquinoctiales, eo quod ad uniuersum motum Aequinoctialis
circuli referantur. Hora uero inæqualis duplex est. Quædam enim est spatium
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, noctisue, quia non omnes medietates signo-
rum equaliter ascendunt, ut ex dictis constat: Quædam uero est duodecima
pars cuiuslibet diei artificialis, uel noctis: Qua ratione horæ unius diei erunt
inter se æquales, inæquales tamen horis alterius diei, nisi hæc dies illi sit æqua-
lis. Idem dices de horis 12. nocturnis. Solum in æquinoctijs congruunt hæc ho-
ræ æquinoctialibus horis tam in die, quam in nocte, quia tunc etiam dies arti-
ficialis continet 12. horas æquinoctiales, totidemque nox. Ex his perspicuum
est, cur istæ horæ dicantur inæquales. Vocantur quoque temporales, quia secun-
dum variationem temporum, nempe dierum, & noctium, ipsæ quoque varian-
tur. Dicuntur denique Naturales, quia Natura magistra homines didicerunt,
per tales horas distingui dominia Planetarum, præsertim si de horis inæquali-
bus primi generis loquamur. Quamobrem sunt etiam Planetariæ dictæ: per has
erenim 24. horas diei, & noctis dominantur Planetæ suo ordine, ut supra dixi-
mus, cum de ordine Planetarum ageremus.

Hora Natu-
ralis quid.

Horarum
diuisio.

Hora æqua-
les, uel æqui-
noctiales
quæ, & cur
sic dicantur.

Horarū in-
equalium
duo gene-
ra.

Hora inæ-
quales cur
dicantur tē-
porales Na-
turales, &
Planetariæ.

Qua arte
quantitas
horarū inæ-
qualium co-
gnoscatur.

COGNOSCETUR quantitas cuiuslibet horæ inæqualis prioris generis,
si ascensionem inueniantur medietatum omnium signorum, eæque ad horas
redu-

reducantur: Posterioris vero generis horæ inæquales notæ erunt, si qualibet dies artificialis, vel non in 12. partes æquales distribuat. Vt quia dies artificialis Romæ, Sole existente in principio ☉, cõplectitur gr. 226. min. 6. erit duodecima pars nẽpe hora inæqualis, grad. 18. min. 50. fere, qui gradus, & minuta constituunt horam æqualem 1. & min. 15. & sic de cæteris. Vel quia tota dies prædicta cõtinet horas 15. mi. 4. erit duodecima pars rursus hora 1. mi. 15. fere.

QVA ARTE INVENIATUR QVANTITAS
cuiuslibet diei artificialis & noctis, in quacunque regione, in qua altitudo poli non excedit grad. 66. min. 30.

Quo pacto reperitur arcus semidiurnus ex differentia inter arcum semidiurnum in sphaera recta, & arcum semidiurnum in sphaera obliqua.

QVAMVIS in 7. officio Aequatoris docuerimus, quonam modo indaganda sit quantitas cuiusvis diei artificialis, atq; noctis, beneficio Aequatoris, tamẽ id ipsum exequemur multo certius ex doctrina Sinuum. Cum enim Meridianus dividat singulos arcus & diurnos, & nocturnos bisariam, si inveniatur differentia arcus semidiurni in sphaera obliqua, qua differt ab arcu semidiurno in sphaera recta, ignorari non poterit arcus semidiurnus in proposita sphaera obliqua. Nã quia Sole decurrente per signa Borealia, arcus quilibet semidiurnus sphaera obliqua superat arcum semidiurnum sphaera recta, qui semper est Quadrans, hoc est, grad. 90. siue horarum 6. per totum circuli anni, addita huiusmodi differentia arcui semidiurno sphaera recta, aut eadẽ detracta ex arcu semidiurno sphaera recta, Sole nimirum existẽte in signis Meridionalibus, quoniam tunc superatur cuiusvis arcus semidiurnus ab arcu semidiurno sphaera recta, vt ex propos. 16. lib. 2. Theodosij 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 ablati ex semicirculo, siue ex horis 12. relinquet arcum seminocturnum.

Differentia inter arcum semidiurnum sphaera recta, & arcum semidiurnum sphaera obliqua quo pacto reperitur.

HÆC autem differentia cuiuslibet arcus semidiurni non aliter inuenitur, quam ascensionalis differentia cuiusvis puncti Eclipticæ. Nam vt demonstrat Nicolaus Copernicus lib. 2. cap. 7. & nos alibi quoque demonstrauimus, eadem est differentia ascensionalis, quæ est inter semidiurnum arcum sphaera obliqua & semidiurnum arcum sphaera recta. Quare, si differentia ascensionalis cuiusvis puncti Eclipticæ addatur vel subtrahatur, prout Sol in signis Borealibus, vel Australibus versabitur, ab arcu semidiurno sphaera recta, hoc est, à Quadrante, notus erit arcus semidiurnus quæsitus. **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. mi. 57. hoc est, horarum 4. min. 28. fere, &c. Differentiam quoque inter arcum semidiurnum sphaera recta, & arcum semidiurnum sphaera obliqua supputare docuimus propos. 34. lib. 1. nostra Gnomonices.

REPERIATUR quoque alia ratione quantitas cuiuslibet diei. Si namq; subducatur ascensio obliqua cuiusque puncti Eclipticæ ab ascensione obliqua puncti

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. ut 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 præcise; unde eius ascensio dabit arcum diurnum, &c.

Quantitas diei in sphaera obliqua quo pacto ex ascensione obliqua inueniatur

EST adhuc alium modus inueniendi arcus diurni. Nam vt demonstrat Geber in opere Astronomico, & nos demonstrauius propos. 34. li. 1. nostra Gnomonices. Vt est sinus complementi declinationis puncti Eclipticæ, quod Sol occupat, ad sinum totum, ita quoque est sinus complementi latitudinis ortiui eiusdem puncti ad sinum arcus semidiurni, Sole obtinente signa Australia, uel ad sinum arcus seminocturni, Sole in signis Borealibus existente. Vnde si iuxta præceptum regulæ proportionum, multiplicetur sinus totus in sinum complementi latitudinis ortiui, & productus numerus diuidatur per sinum complementi declinationis, habebitur sinus arcus semidiurni, si Sol possidet signa Australia, uel sinus arcus seminocturni, si idẽ in signis Borealibus commoratur. **EXEMPLVM.** Romæ, Sole existente in principio ☉, Declinatio Solis est grad. 23. min. 30. Latitudo ortiui grad. 32. min. 27. Multiplico sinum totum, 100000. in sinum complementi latitudinis ortiui, nempe in 84386. & productum 843860000. diuido per sinum complementi declinationis, hoc est, per 91706. & exhibit sinus arcus semidiurni 92018. cui respondet grad. 66. min. 57. Eadem arte inuenietur sinus arcus seminocturni, Sole tenente principium ☉, 92018. &c.

Arcus semidiurni quo pacto ex sinibus supputetur.

HINC perspicuum est, quare ratione construatur tabula continens arcus semidiurnos. Satis enim erit, si inuestigentur arcus semidiurni unius Quadrantis Eclipticæ. Hi enim subtracti ex semicirculo relinquent arcus semidiurnos Quadrantis oppositi. At arcus hi semidiurni æquales sunt collateralium Quadrantum arcibus semidiurnis, ut ex superioribus constat.

Qua arte tabula arcuum semidiurnorum constructatur.

HOC ingenio composita est subsequens tabula continens arcus semidiurnos in horis, & minutis per ternos gradus omnium signorum, ad quamcunq; eleuationem poli, dummodo maior non fuerit quam 56. grad. neque minor, quam 36. grad. Vnde cognito per aliquod instrumetum, in quo nam signo, & gradu Sol existat quolibet die, facile cognoscerur quantitas diei. Quod si gradus Solis præcise non inuentus fuerit in sequenti tabulæ sinistro, uel dextro latere, elicienda erit pars proportionalis, eo modo, ut iam sæpe dictum est. Ita uernis Romæ, quando Sol est in grad. 27. fere ♃, quod hoc tempore contingit 18. Aprilis, arcum semidiurnum continere horas 6. min. 38.

Quomodo ex arcu semidiurno inueniatur arcus seminocturnus & tempus meridiei more Italo-

SI arcus semidiurnus in sequenti tabula repertus subtrahatur ex 12. horis, relinquitur arcus seminocturnus: Si uero ex 24. horis, reliquæ horæ ostendēt horam meridiei more Italo- rum, qui horas ab occasu supputant. Quod si arcus diurnus integer ex 24. dematur, remanebit hora ortus Solis more Italo- rum, & tota nox artificialis, à qua si iterum detrahatur arcus seminocturnus, relinquetur tempus mediæ noctis. Exempla in promptu quilibet habere potest.

TABVLA TEMPORIS SEMIDIURNI in signis borealibus.

Poli	36	37	38	39	40	41	42	Altitudo
G.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	
V 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	30
3	6 3	6 4	6 4	6 4	6 4	6 4	6 4	27
6	6 7	6 7	6 8	6 8	6 8	6 8	6 9	24
9	6 10	6 11	6 12	6 12	6 12	6 13	6 13	21
12	6 14	6 14	6 15	6 15	6 16	6 17	6 17	18
15	6 17	6 18	6 18	6 19	6 20	6 21	6 21	15
18	6 21	6 22	6 22	6 23	6 24	6 25	6 26	12
21	6 24	6 25	6 26	6 27	6 28	6 29	6 30	9
24	6 27	6 28	6 30	6 31	6 32	6 33	6 34	6
27	6 31	6 32	6 33	6 34	6 36	6 37	6 38	3
0	6 34	6 35	6 37	6 38	6 39	6 41	6 42	0 ^{mp}
3	6 37	6 39	6 40	6 41	6 43	6 45	6 46	27
6	6 40	6 42	6 43	6 45	6 47	6 48	6 50	24
9	6 43	6 45	6 47	6 48	6 51	6 52	6 54	21
12	6 46	6 48	6 50	6 52	6 54	6 56	6 58	18
15	6 49	6 51	6 53	6 55	6 58	6 59	7 1	15
18	6 52	6 54	6 56	6 58	7 0	7 3	7 5	12
21	6 55	6 57	6 59	7 1	7 3	7 6	7 8	9
24	6 57	7 0	7 2	7 4	7 6	7 9	7 11	6
27	7 0	7 2	7 4	7 7	7 9	7 12	7 15	3
0	7 2	7 4	7 7	7 9	7 12	7 15	7 17	0 ^Ω
3	7 4	7 7	7 9	7 12	7 14	7 17	7 20	27
6	7 6	7 9	7 12	7 14	7 17	7 19	7 23	24
9	7 8	7 10	7 13	7 16	7 19	7 22	7 25	21
12	7 9	7 12	7 15	7 17	7 20	7 23	7 27	18
15	7 11	7 13	7 16	7 19	7 22	7 25	7 28	15
18	7 12	7 14	7 17	7 20	7 24	7 27	7 30	12
21	7 13	7 15	7 18	7 21	7 25	7 27	7 31	9
24	7 13	7 16	7 19	7 22	7 25	7 28	7 32	6
27	7 14	7 16	7 19	7 22	7 25	7 29	7 32	3
30	7 15	7 17	7 19	7 22	7 26	7 30	7 32	0 ^Ω

TABVLA TEMPORIS SEMIDIURNI in signis Borealibus.

Poli	43	44	45	46	47	48	49	Altitudo
G.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	
V 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	30
3	6 4	6 5	6 5	6 5	6 5	6 7	6 6	27
6	6 9	6 9	6 10	6 10	6 10	6 11	6 11	24
9	6 13	6 14	6 14	6 15	6 15	6 16	6 16	21
12	6 18	6 18	6 19	6 20	6 20	6 21	6 22	18
15	6 22	6 23	6 24	6 25	6 26	6 26	6 27	15
18	6 27	6 27	6 29	6 30	6 31	6 32	6 33	12
21	6 31	6 32	6 33	6 34	6 36	6 37	6 38	9
24	6 35	6 36	6 38	6 39	6 41	6 42	6 44	6
27	6 40	6 41	6 43	6 44	6 46	6 47	6 49	3
0	6 44	6 45	6 47	6 49	6 50	6 52	6 54	0 ^{mp}
3	6 48	6 50	6 51	6 53	6 55	6 57	6 58	27
6	6 52	6 54	6 56	6 57	7 0	7 2	7 4	24
9	6 56	6 58	7 0	7 2	7 5	7 7	7 9	21
12	7 0	7 2	7 4	7 7	7 9	7 12	7 15	18
15	7 4	7 6	7 8	7 11	7 13	7 17	7 19	15
18	7 7	7 10	7 12	7 15	7 18	7 21	7 24	12
21	7 11	7 13	7 16	7 19	7 22	7 25	7 28	9
24	7 14	7 17	7 20	7 23	7 26	7 29	7 32	6
27	7 17	7 20	7 23	7 26	7 29	7 33	7 36	3
0	7 20	7 23	7 26	7 30	7 33	7 36	7 40	0 ^Ω
3	7 23	7 26	7 29	7 33	7 36	7 40	7 44	27
6	7 26	7 29	7 32	7 36	7 39	7 43	7 47	24
9	7 28	7 31	7 35	7 38	7 42	7 46	7 50	21
12	7 30	7 33	7 37	7 40	7 44	7 48	7 53	18
15	7 32	7 35	7 39	7 42	7 46	7 50	7 55	15
18	7 33	7 37	7 40	7 44	7 48	7 52	7 57	12
21	7 34	7 38	7 41	7 45	7 49	7 54	7 58	9
24	7 35	7 39	7 42	7 46	7 50	7 55	7 59	6
27	7 35	7 39	7 43	7 47	7 51	7 56	7 0	3
30	7 36	7 39	7 43	7 47	7 51	7 56	7 0	0 ^Ω

TABVLA TEMPORIS SEMIDIURNI in signis Borealibus.

Poli	50	51	52	53	54	55	56	Altitudo
G.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	
V	0	5 0	5 0	6 0	6 0	6 0	6 0	30
	3	5 6	6 6	6 6	6 6	6 7	6 7	27
	6	6 11	6 12	6 12	6 13	6 13	6 14	24
	9	6 17	6 18	6 18	6 19	6 20	6 21	21
	12	6 23	6 24	6 24	6 25	6 26	6 27	18
	15	6 29	6 29	6 31	6 32	6 33	6 34	15
	18	6 34	6 35	6 37	6 38	6 39	6 41	12
	21	6 40	6 41	6 43	6 44	6 45	6 48	9
	24	6 45	6 47	6 49	6 50	6 52	6 54	6
	27	6 51	6 53	6 55	6 57	6 59	7 1	3
α	0	6 56	6 58	7 0	7 3	7 5	7 8	0 <i>mp</i>
	3	7 1	7 4	7 6	7 9	7 11	7 14	27
	6	7 7	7 9	7 12	7 15	7 17	7 21	24
	9	7 12	7 15	7 17	7 20	7 24	7 27	21
	12	7 17	7 20	7 23	7 26	7 30	7 33	18
	15	7 22	7 25	7 28	7 32	7 35	7 39	15
	18	7 27	7 30	7 34	7 37	7 41	7 45	12
	21	7 31	7 35	7 39	7 42	7 47	7 51	9
	24	7 36	7 39	7 41	7 48	7 52	7 56	6
	27	7 40	7 44	7 48	7 52	7 57	8 2	3
II	0	7 44	7 48	7 52	7 57	8 2	8 7	0 <i>Ω</i>
	3	7 48	7 52	7 56	8 1	8 6	8 12	27
	6	7 51	7 56	8 0	8 5	8 10	8 16	24
	9	7 54	7 59	8 4	8 9	8 14	8 20	21
	12	7 57	8 2	8 7	8 12	8 17	8 23	18
	15	7 59	8 4	8 9	8 15	8 20	8 26	15
	18	8 1	8 6	8 11	8 17	8 23	8 29	12
	21	8 3	8 8	8 13	8 19	8 25	8 31	9
	24	8 4	8 9	8 14	8 20	8 26	8 32	6
	27	8 4	8 10	8 15	8 21	8 27	8 33	3
	30	8 5	8 10	8 15	8 22	8 27	8 34	0 <i>66</i>

TABVLA TEMPORIS SEMIDIURNI in signis Australibus.

Poli	36	37	38	39	40	41	42	Altitudo
G.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	
♄	0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	30
	3	5 57	5 56	5 56	5 56	5 56	5 56	27
	6	5 53	5 53	5 52	5 52	5 52	5 51	24
	9	5 50	5 49	5 49	5 48	5 48	5 47	21
	12	5 46	5 46	5 45	5 45	5 44	5 43	18
	15	5 43	5 42	5 41	5 41	5 40	5 39	15
	18	5 39	5 38	5 37	5 37	5 36	5 35	12
	21	5 36	5 35	5 35	5 33	5 33	5 31	9
	24	5 33	5 32	5 34	5 29	5 28	5 27	6
	27	5 29	5 28	5 27	5 26	5 24	5 23	3
♃	0	5 26	5 25	5 23	5 22	5 21	5 19	0 <i>X</i>
	3	5 23	5 21	5 20	5 19	5 17	5 15	27
	6	5 20	5 18	5 17	5 15	5 13	5 12	24
	9	5 17	5 15	5 15	5 12	5 9	5 8	21
	12	5 14	5 12	5 10	5 8	5 6	5 4	18
	15	5 11	5 9	5 7	5 5	5 2	4 1	15
	18	5 8	5 6	5 4	5 2	5 0	4 57	12
	21	5 5	5 3	5 1	4 59	4 57	4 54	9
	24	5 3	5 0	4 58	4 56	4 54	4 51	6
	27	5 0	4 58	4 56	4 53	4 51	4 48	3
♂	0	4 58	4 56	4 53	4 51	4 48	4 45	0 <i>Ω</i>
	3	4 56	4 53	4 51	4 48	4 46	4 43	27
	6	4 54	4 52	4 49	4 46	4 43	4 41	24
	9	4 52	4 50	4 47	4 44	4 41	4 38	21
	12	4 51	4 48	4 45	4 43	4 40	4 37	18
	15	4 49	4 47	4 44	4 41	4 38	4 35	15
	18	4 48	4 46	4 43	4 40	4 37	4 34	12
	21	4 47	4 45	4 42	4 39	4 36	4 33	9
	24	4 47	4 44	4 41	4 38	4 35	4 32	6
	27	4 46	4 44	4 41	4 38	4 35	4 31	3
	30	4 46	4 43	4 41	4 38	4 34	4 30	0 <i>6</i>

TABVLA TEMPORIS SEMIDIURNI in signis Australibus.

Poli	43	44	45	46	47	48	49	Altitudo
G.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	
0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	30
3	5 56	5 55	5 55	5 55	5 55	5 55	5 54	27
6	5 51	5 41	5 50	5 50	5 50	5 49	5 49	24
9	5 47	5 46	5 46	5 45	5 45	5 44	5 44	21
12	5 42	5 42	5 41	5 40	5 40	5 39	5 38	18
15	5 38	5 30	5 36	5 35	5 34	5 34	5 33	15
18	5 33	5 32	5 31	5 30	5 29	5 28	5 27	12
21	5 29	5 28	5 27	5 26	5 24	5 23	5 22	9
24	5 25	5 24	5 22	5 21	5 19	5 18	5 16	6
27	5 20	5 19	5 17	5 16	5 14	5 13	5 11	3
30	5 16	5 15	5 13	5 11	5 10	5 8	5 6	0
3	5 12	5 10	5 9	5 7	5 5	5 3	5 1	27
6	5 8	5 6	5 4	5 3	5 0	4 58	4 55	24
9	5 4	5 2	5 0	4 58	4 55	4 53	4 51	21
12	5 0	4 58	4 56	4 53	4 51	4 48	4 45	18
15	4 56	4 54	4 52	4 49	4 47	4 43	4 41	15
18	4 53	4 50	4 48	4 45	4 42	4 39	4 36	12
21	4 49	4 47	4 44	4 41	4 38	4 35	4 32	9
24	4 46	4 43	4 40	4 37	4 34	4 32	4 28	6
27	4 43	4 40	4 37	4 34	4 31	4 27	4 24	3
30	4 40	4 37	4 34	4 30	4 27	4 24	4 20	0
3	4 37	4 34	4 31	4 27	4 24	4 21	4 16	27
6	4 34	4 31	4 28	4 24	4 21	4 17	4 13	24
9	4 32	4 29	4 25	4 22	4 18	4 14	4 10	21
12	4 30	4 27	4 23	4 20	4 16	4 12	4 7	18
15	4 28	4 25	4 21	4 18	4 14	4 10	4 5	15
18	4 27	4 23	4 20	4 16	4 12	4 8	4 3	12
21	4 26	4 22	4 18	4 15	4 11	4 6	4 2	9
24	4 24	4 21	4 18	4 14	4 10	4 6	4 1	6
27	4 25	4 21	4 17	4 13	4 9	4 5	4 0	3
30	4 47	4 21	4 17	4 13	4 9	4 5	4 0	0

TABVLA TEMPORIS SEMIDIURNI in signis Australibus.

Poli	50	51	52	53	54	55	56	Altitudo
G.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	
0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	30
3	5 54	5 54	5 54	5 54	5 53	5 53	5 53	27
6	5 49	5 48	5 48	5 47	5 47	5 46	5 46	24
9	5 43	5 42	5 42	5 41	5 40	5 40	5 39	21
12	5 37	5 36	5 36	5 35	5 34	5 33	5 32	18
15	5 32	5 31	5 29	5 28	5 27	5 26	5 25	15
18	5 26	5 25	5 23	5 22	5 21	5 19	5 18	12
21	5 20	5 19	5 17	5 16	5 14	5 12	5 11	9
24	5 15	5 13	5 11	5 10	5 8	5 6	5 4	6
27	5 9	5 7	5 5	5 3	5 1	4 59	4 57	3
30	5 4	5 2	5 0	4 57	4 55	4 52	4 50	0
3	4 59	4 56	4 54	4 51	4 49	4 49	4 43	27
6	4 53	4 51	4 48	4 45	4 43	4 39	4 36	24
9	4 48	4 45	4 43	4 40	4 36	4 33	4 30	21
12	4 43	4 40	4 37	4 34	4 30	4 27	4 23	18
15	4 38	4 35	4 32	4 28	4 25	4 21	4 17	15
18	4 33	4 30	4 26	4 23	4 19	4 15	4 11	12
21	4 29	4 25	4 21	4 18	4 13	4 9	4 5	9
24	4 24	4 21	4 17	4 12	4 8	4 4	3 59	6
27	4 20	4 16	4 12	4 8	4 3	3 53	3 53	3
30	4 16	4 12	4 8	4 3	3 58	3 5	3 48	0
3	4 12	4 8	4 4	3 59	3 54	3 48	3 43	27
6	4 9	4 4	4 0	3 50	3 50	3 44	3 38	24
9	4 6	4 1	3 56	3 46	3 46	3 40	3 34	21
12	4 3	3 58	3 53	3 43	3 43	3 37	3 30	18
15	4 1	3 56	3 51	3 40	3 40	3 34	3 27	15
18	3 59	3 54	3 49	3 37	3 37	3 31	3 24	12
21	3 57	3 52	3 47	3 35	3 35	3 29	3 22	9
24	3 56	3 51	3 46	3 40	3 34	3 28	3 21	6
27	3 56	3 50	3 45	3 39	3 33	3 27	3 20	3
30	3 55	3 50	3 45	3 38	3 31	3 26	3 20	0

DE DIVERSITATE DIERUM ET NOCTIVM
artificialium per omnia terræ loca.

Proprietates eorum, quorum Zenith in æquinoctiali circulo est.



NOTANTVR autem, quod illis, quorum Zenith est in Aequinoctiali circulo, Sol bis in anno transit per Zenith capitis eorum, scilicet, quando est in principio Arietis, & in principio Libræ. Et tunc sunt illis duo alta solstitia, quoniam Sol directe transit supra capita eorum. Sunt iterum illis duo ima solstitia, quando est in primis punctis Cancræ, & Capricorni, & dicuntur ima, quia tunc Sol maxime remouetur à Zenith capitis eorum. Vnde ex prædictis patet, cum semper habeant Aequinoctium, in anno quatuor habent solstitia, duo alta, & duo ima. Patet etiam, quod duas habent æstates, Sole scilicet existente in alterutro punctorum Aequinoctialium, uel prope. Duas etiam habent hyemes, scilicet Sole existente in primis punctis Cancræ, & Capricorni, uel prope. Et hoc est, quod dicit Alphraganus, quod æstas, et hyemes, scilicet nostra, sunt illis unius, & eiusdem complexionis. quoniam duo tempora, quæ sunt nobis æstas, & hyemes, sunt illis duæ hyemes, unde ex illis uersuum Lucani patet expositio.

Deprensus est hunc esse locum, qua circulus alti Solstitij medium signorum percutit orbem.

Ibi enim appellat Lucanus circulum alti Solstitij Aequinoctialem, in quo contingunt dua alta solstitia in Aequinoctiali existentibus. Orbem signorum appellat Zodiacum, quem medium, id est, mediatum, hoc est, diuisum in duo media, Aequinoctialis percutit, id est, diuidit. Illis etiam in anno contingit habere quatuor umbras. Cum enim Sol est in alterutro punctorum Aequinoctialium, tunc mane iacitur umbra eorum uersus Occidentem, uespere uero è conuerso: In meridie uero est illis umbra perpendicularis, cum Sol sit supra caput eorum. Cum autem Sol est in signis Septentrionalibus, tunc iacitur umbra eorum uersus Austrum: Quando est in Australibus, tunc iacitur uersus Septentrionem. Illis autem oriuntur, & occidunt stellæ, 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 uelox ubi nocte Bootes.

Ergo mergitur, & parum lucet. Item Ouidius de eadem stella.

Tingitur Oceano custos Erimanthidos vrsæ,

Aequoreaſque suo fidere turbat aquas.

In

In situ autem nostro nunquam occidunt illæ stellæ. Vnde Virgilius.

Hic vertex nobis semper sublimis, at illum
Sub pedibus styx atra uidet, manesq; profundi.

Et Lucanus

Axis in occidentus gemina clarissimus Arcto.

Item Virgilius in Georg. sic inquit.

Arctos Oceani metuentes æquore tingi.

COMMENTARIVS.



AGT in tertia hac capitis parte de quibusdam proprietatibus eorum, qui in uariis terræ locis habitant, nec non de quibusdam diuersitatibus dierum, ac noctium artificialium. Sunt autem septem loca terræ, quorum proprietates explicat, quoniam septem modis uariari potest uertex capitis, procedendo ab Aequatore uersus alterutrum polorum. Primus locus est eorum, quorum Zenith in Aequinoctiali circulo constituitur. Atque his sex proprietatibus assignat.

Septem modis uariari potest Zenith ab Aequatore uersus alterutrum polorum.

I. Bis in anno transit Sol per eorum Zenith, semel in principio Veris, existens, & iterum in principio Hyemis.

II. Habent quatuor Solstitia in anno, duo alta, quando uidelicet Sol est in Aequinoctiali circulo, quia tunc maxime ad eorum Zenith accedit Sol, sicut & nobis Solstitium altum appellari solet Solstitium æstiuum, quod altissimum tunc Sol sit in meridie supra Horizontem: Habent quoque duo Solstitia ima, quando uidelicet Sol est in Tropicis, quoniam tunc maxime remouetur Sol ab eorum uertice capitis, sicut & nos solemus Solstitium brumale appellare imum, quia longissime tunc à nobis Sol recedit. Quod si proprie sumamus Solstitium, nempe pro conuersione Solis, cum Sol non uideatur mutare declinationem suam ab Aequatore, habebunt tantum duo Solstitia ima, Sole existente in Tropicis, quorum unum nobis altum est, & alterum imum. Carmina autem Lucani adducta ad comprobandum duo alta Solstitia non sunt ad rem, cum circulus alti Solstitij uocetur à Luciano Tropicus, ut supra diximus, cum de ortu & occasu signorum in sphaera recta agerem.

III. Habent perpetuo Aequinoctium.

III. Habent duas æstates in anno, totidemq; hyemes, si uidelicet æstas dicat excessum caloris, hyems uero caloris remissionem; Aestates quidem, Sole existente in Aequatore, hyemes uero, eodem tenente puncta Tropica. Vnde inquit Alphraganus diff. 6. quod nostra æstas, & hyems sunt illis unius eiusdemq; complexionis, quia nostra æstas est illis quoque hyems. Eadem ratione possemus dicere, quod habent duplex Ver, & duplicem Autumnum, in temporibus nimirum medijs inter æstates, atque hyemes.

V. habent quatuor differentias umbrarum, unam occidentem uersus, quando Sol exoritur; alteram orientem uersus occidentem Sole; tertiam in meridie uersus Austrum, dum Sol est in signis Septentrionalibus; quartam in meridie Septentrionem uersus, Sole tenente signa Australis: Sole uero existente in Aequatore, nullam efficiunt umbram in meridie.

VI. Om-

VI. Omnes stellæ, & omnia puncta cœli, polis exceptis, oriuntur ipsis, atque occidunt, quia videlicet eorum Horizon secat omnes parallelos descriptos ad primum motum, cum per polos ipsorum incedat. Hæc omnia perspicua sunt in sphæra materiali: Carmina autem, quæ ex Poetis ad hanc rem adducit, quantum vim habeant, & quam apte, & congruenter huc afferantur, aliorum sit iudicium.

Proprietas eorum, quæ Zenith habent inter Tropicos & Cancr.

ILLIS autem, quorum Zenith est inter Aequinoctialem, & Tropicum Cancræ, contingit bis in anno, quod Sol transiit 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 transiit per Zenith capitis eorum. Unde duas habent ætates, & duas hyemes; quatuor solstitia, & quatuor umbras, si ut existentes sub Aequinoctiali. Et in tali situ dicunt quidam Arabiam esse. Unde Lucanus loquens de Arabibus uenientibus Romam in auxilium Pompeio, inquit.

Ignotum vobis Arabes venistis in orbem,
Umbras mirati nemorum non ire sinistras.

Quoniam in partibus suis quandoque erant illis umbra dextra, quandoque sinistra, quandoque perpendicularares, quandoque orientales, quandoque occidentales: Sed quando uenerunt Romam citra Tropicum Cancræ, tunc semper habebant umbras septentrionales.

COMMENTARIVS.

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 ætates, & duas hyemes, sed vnâ hyems frigidior existit, quam altera, ea nimirum, in qua magis à vertice illorū 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 æquinoctij tempore. Item quod non omnia astra, seu puncta cœli ipsis oriuntur, & occidunt. Ut clare cernitur in sphæra 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.

Proprietas eorum, quæ Zenith habent in Tropico Cancræ.

ILLIS siquidem, quorū Zenith est in Tropico Cancræ, contingit, quod semel in anno transiit Sol per Zenith capitis eorum, scilicet, quando est in primo puncto Cancræ, & tunc in vnâ hora diei vnus totius anni est illis umbra perpendicularis. In tali situ dicitur esse Syene ciuitas. Unde Lucanus.

Umbras

.. .. Umbras nusquam flecente Syene.
Hoc intellige in meridie scilicet vnus diei, cuius umbra mane perpendicularis Occidentalis, sero Orientalis, & per residuum totius anni iacitur illis umbra Septentrionalis.

COMMENTARIVS.

TERTIVS locus eorum est, quorum Zenith est directe in Tropico ♄. Quibus duas proprietates adscribit.

I. Semel in anno incedit illis Sol per uerticem capitis, quando scilicet est in principio ♄.

II. Tres differentias umbrarum possident, Orientalem uesperis, occidentalem mane, & Septentrionalē in meridie. Sole tamē 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 habeat inæqualitatem dierum, æquinoctijs exceptis: quod duo tantum habeat solstitia, unum altum, alterum imum; quod vnâ habeat ætatem, & vnâ hyemem; quod denique non omnia puncta cœli illis orientetur, & occidant. Quæ omnia perspicua sunt in sphæra materiali.

ILLIS uero, quorum Zenith est inter Tropicum ♄, & circulum Arcticum, contingit, quod Sol in sempiternam non transiit per Zenith capitis eorum, & illis semper iacitur umbra uersus Septentrionem. Talis est situs noster. Notandum etiam, quod Aethiopia, uel aliqua pars eius est citra Tropicum Cancræ secundum aliquos. Unde Lucanus.

Proprietates eorum, qui Zenith habent inter Tropicos Cancræ, & Arcticum.

Aethiopumque solum, quod non premeretur ab ulla Signiferi regione poli, ni poplite lapsa
Ultima curuati procederet ungula Tauri.

DICUNT enim quidam, quod ibi sumitur signum æquinoctiale, pro duodecima parte Zodiaci, & pro forma animalis, quod secundum maiorem partem sui est in signo, quod denominat. Unde Taurus, cum sit in Zodiaco secundum maiorem sui partem, tamen extendit pedem suum ultra Tropicum Cancræ, & ita premit Aethiopiam, licet nulla pars Zodiaci premit eam. Si enim pes Tauri, de quo loquitur Poeta, extenderetur uersus Aequinoctialem, ut esset in direto Arietis, uel alterius signi, tunc premeretur ab Ariete, uel Virgine, & alijs signis: quod patet per circulum Aequinoctiali parallelum circumductum per Zenith capitis ipsorum Aethiopum, & per Arietem, & Virginem, uel alia signa. Sed cum ratio Physica huic contrarietur (non enim ita essent denigrati, si in temperata nascerentur regione habitabili) dicendum, quod illa pars Aethiopiæ, de qua loquitur Lucanus, est sub Aequinoctiali circulo, & quæ pes Tauri,

D d de

pes Tauri, de quo loquitur, extenditur uersus 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 à duobus signis tantum Cardinalibus, scilicet Ariete, & Libra.

COMMENTARIUS.

QUARTVS locus est eorum, quorum vertex collocatur inter Tropicum ☉, & circulum Arcticum. His duas quoque attribuit proprietates.

I. Nunquam Sol transit per eorum uerticem capitis.

II. Tres differentias umbrarum habent, sicut ij, qui in precedenti situ habitant; hoc uno 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 sita esse sub Aequinoctiali circulo. Quam uero conueniens sit expositio nostri auctoris, alij iudicent. A multis enim, præcipue a Scaligero in Poetica, reprehenditur Lucanus. Verum tamen est, quod auctor dicit, unguam Tauri porrigi uersus Aequatorem. Hisce duabus proprietatibus addere licet, quod habitantes in hoc situ terræ duo habent solstitia, alterum unum, & imum alterum. Item quod illis semel est æstas, & semel hyems, habentque inæqualitatem dierum & noctium; & quod non omnia sidera illis oriuntur, atque occidunt.

Proprietates eorum, & Zenith habent in circulo Arctico.

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 hexagesimæ. Sed cum Firmamentum continue moueatur, circulus Horizontis intersecabunt se in partes æquales. Vnde 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 Canceri totus supra Horizontem, & totus tropicus Capricorni sub Horizonte; & sic, Sol existente in primo puncto Canceri, 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

16

te in primo puncto Capricorni. Est enim tunc illis una nox 24. horarum, & quasi instans pro die.

COMMENTARIUS.

QUINTVS locus eorum est, qui habent uerticem capitis præcise in circulo Arctico, quibus unica proprietate assignat, quod uidelicet in quolibet die anni vertex capitis eorum idem efficitur cum polo Zodiaci. Ex quo consequitur, Zodiacum tunc uicem gerere Horizontis, & idcirco quasi in ictu oculi, quam primū polus Zodiaci ad motum primi mobilis a uertice capitis recesserit, sese mutuo bifariam intersecabunt 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 uero medietas repente occidat, id est, reliqua sex signa subito occultentur, descendantque sub Horizontem. Hinc etiam fit, ut totus Tropicus ☉, existat supra Horizontem, & totus Tropicus ☊, infra eundem, ita ut principium ☉, & principium ☊, rangant & radant quodam modo 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 perfecte tunc occidet, sed contingerit Horizontem. Existente uero Sole in principio ☊, ob eandem rationem habebunt noctem 24. horarum, & quasi instans pro die. Quæ omnia clarissime perspicuntur in sphaera materiali. Adde, quod non omnia sidera illis oriuntur, atque occidunt.

ILLIS autem, quorum Zenith est inter circulum Arcticum, & polulum mundi Arcticum, contingit, quod Horizon illorum intersecat Zodiacum in duobus punctis æquidistantibus à principio ☉, & in reuolutione Firmamenti contingit, quod illa portio Zodiaci intercepta semper relinquatur supra Horizontem. Vnde patet, quod quàm diu Sol est in illa 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. Vnde cum Sol est in illa portione intercepta, erit una nox continua sine die, breuis uel magna secundum quantitatem interceptæ portionis. Signa autem reliqua, quæ eis oriuntur, & occidunt, præpostere oriuntur, & occidunt. Oriuntur præpostere, sicut ☉, ante ♃, ante ♄, ante ♀, ante ♁; & tamen signa his opposita oriuntur recto ordine, & occidunt præpostere; ut ♁, ante ♀; ♄, ante ♃; & tamen signa his opposita occidunt directe, illa scilicet, quæ oriuntur præpostere, ut Taurus, & c.

Proprietates eorum, quorum Zenith est in circulo Arctico, & polulum mundi Arcticum.

COMMENTARIUS.

SEXTVS locus est eorum, qui inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum habitant, quibus duas tribuit proprietates.

I. Horizon secat singulis diebus Zodiaci 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, cōtinuum esse diem absq; nocte, ita ut si fuerit portio illa 30. grad. sit dies illa artificialis ferme 30. dierū naturalium, &c. Eadem ratione secabitur Zodiacus ab Horizonte alijs duobus punctis æqualiter distantibus à principio ♄, & segmentum Zodiaci inter duo illa puncta comprehensum nunquā oritur ad motū primi mobilis supra Horizontem, sed perpetuo delitescit, estq; æqualis priori segmento semper conspicuo. Vnde Sole percurrente dictum segmentum, habebunt noctē continuam absq; die, ita ut si fuerit segmentum illud 30. grad. sit nox illa composita quasi ex 30. diebus Naturalibus, &c. Hoc autem manifestum est, in sphæra materiali, si ita statuatur, ut Colurus solstitiorum idem sit, qui Meridianus, ponaturque Cancer ad partes poli Arctici, hoc est, Septentrionem uersus supra Horizontem, & Capricornus ad partes poli Antartici, siue uersus Meridiem infra Horizontem. Si enim tunc concipiatur describi parallelus tangens Horizontem, secabitur Ecliptica duobus in punctis, quæ interceptiunt arcum non occidentem, ut manifestum est, si positio sphære recte concipiatur: eritque dictus arcus maior, aut minor, prout principium ♄, magis, aut minus supra Horizontem attollitur, cum in Meridiano ex parte Septentrionis collocatum fuerit.

Signa præposita orientia, & occidentia que.

I. Reliqua signa, quæ illis oriuntur, atque occidunt, præposito ordine oriuntur, occiduntque, hoc est, non eo ordine oriuntur, & occidunt, quo in alijs partibus mundi oriuntur, atque occidunt, ita ut v.g. semper ♃, ante ♄, oriatur, & occidat; Sed signa iuxta æquinoctium Vernali existantia oriuntur præpostere, id est, ♄, oritur ante ♃, & ♃, ante ♄, &c. Occidunt autem recto ordine, nempe ♄, ante ♃, & ♃, ante ♄, &c. ut in alijs positionibus sphære: At uero signa existantia prope æquinoctium Autumnale occidunt præpostere, id est, ♃, occidit ante ♄, & ♄, ante ♃, &c. Oriuntur autem ordine recto, ut in alijs sphære positionibus, hoc est, ♃, ante ♄, & ♄, ante ♃, &c. Quæ omnia perspicua sunt in instrumeto materiali. His quoque adde, quod non omnia astra illius oriuntur, & occidunt.

Quanta sit dies continua inter polum, & circulum arcticum, quo pacto inquiratur.

QVOD si scire lubeat, quanta sit dies continua, itemque nox in prædicto loco, ubi uertex capitis constituitur inter circulum Arcticum, & polum Arcticum, id hac arte assequeris. Detrahe altitudinem poli (quæ maior necessario erit, quàm grad. 66. min. 30.) ex Quadrante, nempe ex grad. 90. & remanebit declinatio principij arcus semper apparentis: Vnde ex tabula declinationū facile reperies initium illius arcus, cuius medietas est inter initium illud, & principium ♄, quare duplicatus dabit integrum arcum semper conspicuum: oppositus uero huic perpetuo occultatur. Habito autem arcu, ex uero motu Solis facile cognosces, quot diebus Naturalibus eum percurrat, & ex consequenti habebis quantitatem diei continuæ, nec non noctis continuæ. **EXEMPLVM.** Vbi eleuatur polus Arcticus grad. 69. min. 48. detraho hanc politudinem

itudinem ex 90. grad. relinquiturq; declinatio principij arcus semper apparentis grad. 20. min. 11. cui ex tabula declinationum respōdet principium II. aut finis ♄. Quare arcus à principio II, vsq; ad finem ♄, semper apparebit, & arcus à principio ♃, vsq; ad finem ♄, 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 à grad. 67. usque ad 90.

ÆQUALIS sunt arcus semper occulti arcibus semper apparentibus, at noctes continuæ diebus continuis æquales non sunt: quia Sol uelocius pertransit arcus prope ♄, quàm prope ♄; cum ibi sit oppositum augis hac tempestate, hic uero aux ipsa, ut in Theoricis explicabitur. Quocirca minores aliquanto erunt noctes continuæ diebus continuis. Quod intellige, ubi polus Arcticus supra Horizontem eleuatur. Nam ubi polus Antarticus supra Horizontem conspicitur, erunt ob rationem iam dictam dies continui minores noctibus continuis, ut constat.

Noctes continuæ diebus continuis æquales non sunt & quare.

TABULA MAXIMORVM DIERV M, VBI POLVS ELEVATUR pluribus gradibus, quam 66 1/2.

Eleuatio poli	Arcus semper apparēs			Dies continuus.		
	G.	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
79	122	46		127	9	53
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	10		187	6	39

Proprieta-
tes eorū, q̄
Zenith ha-
bent in po-
lo arctico.

ILLIS autem, quorum Zenith est in polo Arctico, contingit, quod illorum Horizon est idem, quod Aequinoctialis. Unde cum Aequinoctialis interfecit Zodiacum in duas partes æquales, sic & illorum Horizon relinquit medietatem Zodiaci supra se, & reliquam infra. Unde cum Sol decurrit per illam medietatem, quæ est à principio Arietis, usque ad finem Virginis, unus erit dies continuus sine nocte, & cum Sol decurrit in reliqua medietate, quæ est à principio Libræ, usque ad finem Piscium, erit nox una continua sine die. Quare & una medietas totius anni est una dies artificialis, & alia medietas est una nox. Unde totus annus est ibi unus dies naturalis. Sed cum ibi nunquam magis 23. gradibus Sol sub Horizonte deprimatur, videtur, quod illis sit dies continuus sine nocte. Nã & 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. At hoc igitur, quod lux videtur ibi esse perpetua, (quoniam dies est, antequam Sol leuatur 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 consumere: Unde aerem non serenat, & non est dies.

COMMENTARIUS.

SEPTIMVS, ac vltimus locus est eorum, qui sub polo Arctico degunt, quibus unam assignat proprietatem, quod videlicet unicam habent diem naturalem in toto anno, & per dimidium annum diem unam artificialem, & per dimidium reliquum annum noctem unam artificialem. Quod intelligendum est si Sol regulariter in Zodiaco moueretur. Nam cum uelocius ferat per semicirculum Zodiaci Australem, quam per semicirculum Borealem, 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, & ceteram sententiam incipiat dies, (includendo 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, uidetur, quod maior ibi existat dies, quam nox in toto anno. Vulgus enim appellat diem, moram Solis supra Horizontem unam cum crepusculo matutino, & uespertino. Responder 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. Posset quoque responderi, quicquid sit de crepusculis, Astronomi loqui de die & nocte artificiali proprie, prout videlicet Dies artificialis est mora Solis supra Horizontem. Nam hac ratione uerum erit, sub polo esse diem quasi per dimidium annum,

num, similiterque noctem, ut ex Sphæra materiali constat. His adde, quod non omnia puncta cæli illis oriuntur, & occidunt, sed perpetuo media pars eorum conspicua existit, & altera medietas sub Horizonte later.

E A D E M hæc 7. loca concipienda, atque intelligenda sunt in altera medietate cæli ab Aequatore uersus Meridionalem polem. Verum omnia, quæ in his dicta sunt de signis Borealibus, in illis intelligenda sunt de signis Australibus, & contra.

Quo pacto eadem proprietates intelligenda sint in Sphæra australi

DE DIVISIONE CLIMATVM.



INTELGATVR autem quidam circulus in superficie terre directe suppositus Aequinoctiali. Intelligatur etiam alius circulus in superficie terre transiens per orientem & occidentem, & per polos mundi. Isti duo circuli interfecant sese in duobus locis ad angulos rectos sphaerales, et diuidunt totam terram in quatuor quartas; Quarum una est nostra habitabilis, illa scilicet, quæ intercipitur inter semicirculum ductum ab oriente in occidentem in superficie Aequinoctialis, & semicirculum ductum ab oriente in occidentem per polem 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 una linea æquidistans ab Aequinoctiali, diuidens partes inhabitabiles propter calorem, à partibus inhabitabilibus, quæ sunt uersus Septentrionem. Intelligatur etiam alia linea æquidistans à polo Arctico, diuidens partes quartæ, quæ sunt uersus Septentrionem, inhabitabiles propter frigus, à partibus habitabilibus, quæ sunt uersus Aequinoctialem: Inter istas etiam duas lineas extremas interligantur sex lineæ parallelæ Aequinoctiali, quæ cum duabus prioribus diuidunt partem totalem quartæ habitabilem in septem portiones, quæ dicuntur septem Climata.

Quanta sit portio terre habitabilis secundum auctorem & quo modo septem climata ab eo detententur.

COMMENTARIUS.

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. Ut igitur declararet, quidnam ipse per clima intelligat, ait concipiendum esse circulum in superficie terre directe suppositum Aequinoctiali; Item alium transeuntem per polos mundi, & per puncta orientis, & occidentis, intellige absolutum, id est, per insulas Canarias quæ terminant occidentem, & per punctum, quod ab ipsis orientem uersus in eodem parallelo grad. 180. distat, hoc enim terminat orientem. Tanta enim uisa fuit antiquis longitudo terre habitabilis, ut uidere est apud Ptolemæum.

His duobus circulis diuidetur tota superficies terræ in quatuor Quadrantes, quorum unus est hic noster habitabilis, ille scilicet, qui continetur semicirculo Aequatoris, & 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 Aequatorem ob nimium caloris excessum, quam pars iuxta polum Arcticum propter nimium frigus habitari nequeat. Vnde subiungit, intelligendâ esse lineam æquidistantem Aequatori, quæ dirimat partem inhabitabilem propter calorem à parte habitabili uersus Septentrionem. Pari ratione concipiendâ esse aliam lineam Aequatori æquidistantem, seu equaliter à polo Arctico remotam, quæ separet partem inhabitabilem propter frigus à parte habitabili uersus Meridiem. Nam pars Quadrantis terræ inter dictas duas lineas comprehensa habitatur duntaxat. Quod si inter has duas lineas parallelas aliæ sex parallelæ describantur, diuisa erit tota pars terræ habitabilis in septem partes, quæ septem climata mundi nuncupantur. Quântum autem una linea ab altera distare debeat, ut climata constituantur, ex sequentibus manifestum erit.

Clima quid sit.

DICITUR autem *Clima*, tantum spatium terræ, per quantum sensibiliter uariatur horologium. Idem namque dies æstiuus aliquantus, qui est in una regione, sensibiliter est minor in regione propinquiori Austro. Spatium igitur tantum, quantum incipit dies idem sensibiliter uariari, dicitur *Clima*; Nec est idem horologium cum principio, & fine huius spatij quod seruatum. *Horæ* enim diei sensibiliter uariantur, quare & horologium.

COMMENTARIUS.

DOCTER iam clarius, quantum debeat esse spatium inter duas lineas parallelas interiectum, ut *Clima* constituatur, dicens *Clima* esse tantum spatium in superficie terræ, in quanto notabiliter dies æstiuæ, nempe maxima, uariatur, scilicet per semihoram. Ita ut *Clima* non sit aliud, quam certum spatium *Zonæ* temperatæ, & habitabilis, inter cuius principium, & finem, (procedendo à polo ad Aequatorem, & contra) maximæ diei æstiuæ, uel noctis hibernæ quantitas per semihoram augetur, uel diminuitur; adeo ut si v.g. dies maxima in principio alicuius climatis uersus Austrum continet horarum 15. In fine uersus polum comprehendat horarum 12. Quod si non uelimus rationem habere temperatæ *Zonæ*, poterit in uniuersum dici *Clima* esse spatium terræ inter duos parallelos comprehensum, in quo longissima dies nec crescit, uel decrescit per dimidiam horam. Qua ratione plura erunt *Climata* constituenda, quam septem, ut mox dicemus.

Clima primum.

MEDIUM igitur primi Climatis est, ubi maioris diei prolixitas est 13. horarum, & eleuatur polus mundi supra circulum hemisphærij 16. gradibus, & duabus tertijs unius, & dicitur *Clima* dia *Meroes*. In initium uero eius est, ubi diei maioris prolixitas est 12. horarum, & dimidiæ, & quartæ unius horæ, & eleuatur polus supra Horizontem gradibus 12. & dimidio, & quarta unius gradus. Et extenditur eius latitudo usque

ad

ad locum, ubi longitudo prolixioris diei est 13. horarum, & quartæ unius, & eleuatur polus supra Horizontem 20. gradibus, & dimidio: Quod spatium terræ est 440. milliariorum.

Clima secundum.

MEDIUM autem secundi Climatis est, ubi maior dies est 13. horarum, & dimidiæ, & eleuatio poli supra Horizontem 24. graduum, & quartæ partis unius gradus. Et dicitur *Clima* dia *Syenes*. Latitudo uero eius est ex termino primi Climatis usque ad locum, ubi fit dies prolixior 13. horarum, & dimidiæ, & quartæ partis unius horæ, et eleuatur polus 27. gradibus, & dimidio. Et spatium terræ est 400. milliariorum.

Clima tertium.

MEDIUM tertij Climatis est, ubi fit longitudo prolixioris diei 14. horarum, & eleuatio poli supra Horizontem 30. graduum, & dimidiæ, & quartæ unius partis, & dicitur *Clima* dia *Alexandrias*. Latitudo eius est ex termino secundi Climatis usque ad eum locum, ubi prolixior dies est 14. horarum, & quartæ unius, altitudo poli 33. graduum, & duarum tertiarum: Quod spatium terræ est 350. milliariorum.

Clima quartum.

MEDIUM quarti Climatis est, ubi maioris diei prolixitas est 14. horarum, & dimidiæ: & axis altitudo 36. graduum, & duarum quintarum, & dicitur *Clima* dia *Rhodon*. Latitudo uero eius est ex termino tertij Climatis, usque ad eum locum, ubi prolixitas maioris diei est 14. horarum, & dimidiæ, & quartæ partis unius; eleuatio autem poli 39. graduum: Quod spatium terræ est 300. milliariorum.

Clima quintum.

MEDIUM quinti Climatis est, ubi maior dies est 15. horarum, & eleuatio poli 41. gradus, & tertiæ unius; & dicitur *Clima* dia *Romes*. Latitudo uero eius est ex termino quarti Climatis, usque ad eum locum, ubi prolixitas maximi diei fit 15. horarum, & quartæ unius, & eleuatio axis 43. graduum, & dimidiæ: Quod spatium terræ est 255. milliariorum.

Clima sextum.

MEDIUM sexti Climatis est, ubi prolixior dies est 15. horarum, & dimidiæ; & eleuatur polus supra Horizontem 45. gradibus, & duabus quintis unius: Et dicitur *Clima* dia *Boristheneos*. Latitudo uero eius est ex termino quinti Climatis, usque ad eum locum, ubi longitudo diei prolixioris est 15. horarum, & dimidiæ, & quartæ unius: & axis eleuatio 47. graduum, & quartæ unius: Quæ distantia terræ est 212. milliariorum.

Clima septimum.

MEDIUM autem septimi Climatis est, ubi maior prolixitas diei est 16. horarum; & eleuatio poli supra Horizontem 48. graduum, & duarum tertiarum. Et dicitur *Clima* dia *Riphaon*. Latitudo uero eius est ex termino sexti Climatis, usque ad eum locum, ubi maxima dies est

16. ho-

16. horarum, & quartæ unius, & eleuatur polus mundi supra Horizontem 50. gradibus & dimidio: Quod spatium terræ est 185. miliariorum.

Cur non sint plura climata, quæ septem.

V L T R A autem huius septimi Climatis terminum, licet plures sint insulae, & hominum habitationes, quidquid tamen sit, quoniam praeue est habitationis, sub Climate non computatur.

COM M E N T A R I V S.

Quid auctor in singulis climatibus explicet.

P E R C U R R I T hoc loco omnia septem Climata docens, quanta sit dies maxima in medio cuiuslibet Climatis, quanta irem sit eleuatio poli, & quoniam pacto appelletur quoduis Clima; Nam medium cuiusque Climatis denominatur uel à ciuitate aliqua insigni, uel insula, uel fluuio, uel monte, per quem nimirum transit parallelus, qui per medium Climatis describitur. Tandem, quot miliaria complectatur latitudo cuiuslibet Climatis, tribuens cuiuslibet gradui tereno miliaria 56 $\frac{2}{3}$. quot nimirum Alphraganus concedebat, ut supra diximus. Deinde determinat quoque quantitatem maximæ diei, & eleuationem poli tam in principio, quam in fine cuiusque Climatis: Verum hæc omnia perspicua sunt in littera, conspiciunturque manifeste in sequenti tabula.

S V E I V N G I T tamen, etiam si sint aliæ habitationes extra hæc septem Climata, eas non computari ab auctoribus inter Climata, quia non sunt admodum commodæ, sed uel calidæ nimis, uel frigidæ.

Climata.	Maxima dies.		Altitudo Poli.		Milliaria.	Denominaciones Climatum.
	H.	M.	G.	M.		
I.	Initium	12 45	12	45	440	Per Meroen ciuitatē ethiopię
	Medium	13 0	16	40		
	Finis.	13 15	20	30		
II.	Initium	13 15	20	30	400	Per Syenen urbē Aegypti.
	Medium	13 30	24	15		
	Finis.	13 45	27	30		
III.	Initium	13 45	27	30	350	Per Alexādrīam Aegypti 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		

Climata.	Maxima dies.		Altitudo Poli.		Milliaria.	Denominaciones Climatum.
	H.	M.	G.	M.		
VI.	Initium	15 15	43	30	212	Per Borithenē flumen Sarmatiæ.
	Medium	15 30	45	24		
	Finis.	15 45	47	15		
VII.	Initium	15 45	47	15	185	Per Alphæos montes Sarmatiæ.
	Medium	16 0	48	40		
	Finis.	16 15	50	30		

O M N I S itaque inter terminum initialem Climatum, & finalem eorundem diuersitas est trium horarum, & dimidiæ; Et ex eleuatione poli supra Horizontem 37. gr. & 45. min. Sic igitur patet uniuscuiusque climatis latitudo à principio ipsius uersus Aequinoctialem usque in finem eiusdem uersus polum Arcticum; Et quod primi Climatis latitudo est maior latitudine secundi, & sic deinceps. Longitudo autem climatis potest appellari linea ducta ab oriente in occidentem, æquidans Aequinoctiali. Unde longitudo primi Climatis est maior longitudine secundi, & sic deinceps, quod contingit propter angustiam sphaeræ. Spatium quoque inter principium primi Climatis, & finem septimi est 2142. miliariorum.

Diuersitas quoad horas, & altitudinē poli in septem climatibus, & alię nullæ comparationes inter illa.

COM M E N T A R I V S.

C O L L I G I T quinque ex ijs, quæ 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 altitudinē poli initio primi climatis comprehendere grad. 37. min. 45. Quæ perspicua sunt ex dictis, & tabula præmissa.

III. Latitudinem primi climatis esse maiorem latitudine secundi, & secundi latitudinē maiorem, quam tertij, &c. ut cernitur in prædicta tabula. Quod autem mutatio unius semihoræ in quæritate maximæ diei minus spatium requirat in regione magis septentrionali, quam in magis Australi, non est huius loci demonstrare: Demonstratur autem elegantissime à Petro Nonio Lusitano in quadam appendice huius sphaeræ, quam nos in ijs, quæ ad primum Mobile spectant, clariorem reddemus; ubi ostendit, maius incrementum suscipere dies, si tribus uel quatuor gradibus ad polum accedatur, quam decrementum, si totidem gradibus ad Aequatorem accedatur.

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. Spatium terrestre à principio primi climatis ad finem usq; septimi, procedendo semper directe ab Aequatore uersus polū, continere milliaria 2142. ut constat ex dictis.

Maiores esse partem terræ habitabilis, quā ab auctore ponitur.

QVAMVIS uero apud antiquos constituta sint duntaxat septem prædicta climata, tamen à recentioribus nunc multo plura constituuntur. Non enim uerum est, quod auctor hoc loco, ait solum partem quandam unius Quadrantis terræ esse habitabilem, quoniam cōpertum est iam, totum mare esse permissum cum terra, ita ut ubique reperiantur uel continentes, uel insulæ, uersus quamcunque partem in Oceano nauigatio instituat, neque ullā regionem esse tam calidam, frigidamue, in qua degere homines non possint: immo ubiuis locorum reperiantur & homines, & alia animalia habitare. Adde quod non est necessarium ad constitutionem Climatum, omnes terræ partes habitabiles esse, sed satis est, certam quandam obseruare rationem in augmento maximorum dierum in varijs eleuationibus poli. Itaque Astronomi secuti Ptolemæum in Dist. 2. cap. 6. describunt in superficie terræ circulos parallelos, ab Aequatore uersus polum Arcticū procedendo, tanto spatio inter se distantes, quantum requiritur, ut maxima dies unius differat quadrante unius horæ à maxima die alterius paralleli proxime sequentis. Ex quo sequitur, tres huiusmodi parallelos spatium terræ continere, quod Clima dicitur. Nam si ab vno parallelo ad tertium procedas, inuenies diem maximum uariatum uisum se per semihoram. Parallelus autem medius triū dicitur parallelus per medium climatis, non quod clima ab ipso bifariam diuidatur; hoc enim falsum est, cum maiorem partem climatis auferat uersus Aequatorem, & minorem uersus polum, ut dictum est; sed quod spatium temporis, quo maxima dies in initio climatis differt à maxima die in fine eiusdem, nempe semihoram, diuidat in duos quadrantes unius horæ æquales.

Recentiores 23. climata cōstituit

HAC ratione recentiores constituunt climata 23. incipiendo à primo climate antiquorum, & uersus polum Arcticum procedendo, donec maximum diem inueniant comprehendere 24. horas, ut ex sequenti tabula constabit, in qua continentur etiam omnes paralleli, & dies maximi omnium parallelorū, altitudinesq; poli, hoc est, quantum recedunt ab Aequatore. Item quot gradus Clima quodlibet constituant ab Aequatore uersus polum: Vnde facile inuenientur milliaria, quæ clima continet, tribuendo singulis gradibus milliaria 62 $\frac{1}{2}$. iuxta Ptolemæum.

PORRO iidem hi paralleli, & climata intelligēda sunt in altero hemisphærio ab Aequatore uersus polum Antarcticum, ita tamen, ut contraria nomina sortiantur. Verbi gratia, Quintum clima Austriæ dicatur Oppositum climati per Romam, &c.

Quomodo differat Zona, & Clima.

EX dictis facile intelligitur, quid intersit inter clima, & Zonam. Nam Zona dicitur spatium terræ inter duos Tropicos, uel inter alterutrum Tropicoꝝ, & uicinum circulum polarem, uel inter alterutrum circulum polariū, & proximum mundi polum interpositum: Quæ ratione quinque Zonæ reperiuntur, quarum duæ frigida dicuntur, & una torrida, & duæ temperatæ inter torridam, & frigidam. At uero Clima complectitur spatium terræ, in quo accidit uarietas maxime diei per semihoram; Ex quo fit, in una Zona plura posse climata contineri.

SI quis uberius desideret cognoscere proprietatē omnium parallelorum legat cap. 6. Dist. 2. Ptolemæi.

Tabula

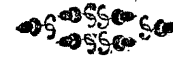
TABVLA CLIMATVM SECVNDVM Recentiores.

Paral. leli.	Climata.	Maxima dies.		Altitudo Poli.		Amplitudo climatum.		Denominaciones 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	Per Syenen sub Tropico 69.
8	Finis	13	45	27	36			
8	Princip.	13	45	27	36			
9	III. Medium	14	0	30	47	6	9	Per Alexandriam Aegypti.
10	Finis	14	15	33	45			
10	Princip.	14	15	33	45			
11	III. Medium	14	30	36	30	5	17	Per Rhodum, & Babilonum.
12	Finis	14	45	39	1			
12	Princip.	14	45	39	2			
13	V. Medium	15	0	41	22	4	30	Per Romam, Corsicā, & Hellespontū.
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, & Tartariā 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	57			
20	Princip.	16	45	53	17			
21	IX. Medium	17	0	54	29	2	17	Per Roslochium.
22	Finis	17	15	55	34			
22	Princip.	17	15	55	34			
23	X. Medium	17	30	56	37	2	0	Per Hyberniam, & Moscoujam.
24	Finis	17	45	57	34			
24	Princip.	17	45	57	34			
25	XI. Medium	18	0	58	26	1	40	Per Bohus castrum Noruegiz.
26	Finis	18	15	56	14			

TABVLA CLIMATVM SECVNDVM Recentiores.								
Paral leli.	Climata.	Maxima dies.		Altitudo Poli.		Amplitudo climatvm.		Denominaciones Climatum.
		H.	M.	G.	M.	G.	M.	
26	Princip.	18	15	59	14			Per Gothiam.
27	XII. Medium	18	30	59	59	1	26	
28	Finis	18	45	60	40			
28	Princip.	18	45	60	40			Per Bergis Norue- giæ.
29	XIII. Medium	19	0	61	18	1	13	
30	Finis	19	15	61	53			
30	Princip.	19	15	61	53			Per Viburgum Filandix.
31	XIII. Medium	19	30	62	25	1	1	
32	Finis	19	45	62	54			
32	Princip.	19	45	62	54			Per Arotiam Sue- tiæ.
33	XV. Medium	20	0	63	22	0	52	
34	Finis	20	15	63	46			
34	Princip.	20	15	63	46			Per DalenKanlij fluuij ostia.
35	XVI. Medium	20	30	64	6	0	44	
36	Finis	20	45	64	30			
36	Princip.	20	45	64	30			Perzeli- qua loca
37	XVII. Medium	21	0	64	49	0	36	
38	Finis	21	15	65	9			
38	Princip.	21	15	65	9			Noruegiæ, Suetiæ, Albæ Ruffiæ, & vicinarum Insularum.
39	XVIII. Medium	21	30	65	21	0	29	
40	Finis	21	45	65	35			
40	Princip.	21	45	65	35			Noruegiæ, Suetiæ, Albæ Ruffiæ, & vicinarum Insularum.
41	XIX. Medium	22	0	65	47	0	22	
42	Finis	22	15	65	57			
42	Princip.	22	15	65	57			Suetiæ, Albæ Ruffiæ, & vicinarum Insularum.
43	XX. Medium	22	30	66	6	0	17	
44	Finis	22	45	66	14			
44	Princip.	22	45	66	14			Albæ Ruffiæ, & vicinarum Insularum.
45	XXI. Medium	23	0	66	20	0	11	
46	Finis	23	15	66	25			
46	Princip.	23	15	66	25			& vicinarum Insularum.
47	XXII. Medium	23	30	66	28	0	5	
48	Finis	23	45	66	28			
49	XXIII.	24	40	66	31	0	0	

FINIS TERTII CAPITIS.

CAPVT QVARTVM DE CIRCVLIS, ET MOTIBVS Planetarum, & de causis eclipsium Solis, & Lunæ.



NOTANDVM, quod Sol habet unicum cir-
culum, per quem mouetur in superficie lineæ
eclipticæ, & est eccentricus. Eccentricus qui-
dem circulus dicitur non omnis circulus, sed
solum talis, qui diuidens terram in duas par-
tes æquales, non habet centrum suum cum cen-
tro terræ, sed extra. Punctus autem in eccen-
trico, qui maxime accedit ad firmamentum,
appellatur *Aux*, quod interpretatur *elevationis*. Punctus uero oppositus,
qui maximæ remotionis est à Firmamento, dicitur *oppositum Augis*.
Solis autem ab occidente in orientem duo sunt motus, quorum unus est
ei proprius in circulo suo eccentrico, quo mouetur in omni die, ac nocte
60. minutis fere. Alius uero tardior est motus spheræ ipsius supra po-
los axis circuli signorum, & est æqualis motui spheræ stellarum fixarum,
scilicet in 100. annis gradu uno. Ex his itaque duobus motibus colligi-
tur cursus eius in circulo signorum ab occidente in Orientem, per quam
abscindit circulum signorum in 365. diebus, & quarta unius diei, præter
rem modicam, quæ nullius est sensibilitatis.

COMMENTARIVS.



NOST QVAM in præcedentibus auctor egit de motu primi mo-
bilis, qui fit ab ortu in occasum, & de ijs, quæ illum motum
sequuntur, nempe de ortu, & occasu signorum, de diebus, &
noctibus, &c. Disputat nunc in ultimo huius operis capite de
motu aliorum cælorum, qui fit ab occasu in ortum: ac præci-
pue de motu Solis ac Lunæ, ut nobis aperiat rationes eclipsium Lunarium,
& Solarium. At quoniam hæc omnia breuissime ab auctore perstringuntur,
propterea & nos breuissimi hac in parte erimus, præsertim quia tractatio
hæc, si pro dignitate tractari debet, longiorem expostulat sermonem, per-
tinet ad Theoricæ planetarum, quas, fauente Deo, breui in lucem edemus.

Argumentu
tū 4. cap.

ECCEN-



VIA vero auctor hoc loco docet ex recepto Astronomorū decreto, Planetas moueri in orbibus eccentricis, & epicyclis, quos nonnulli philosophorum cum Auerroë medio prorsus tollere conantur, tanquam repugnantes Aristoteli, & philosophiæ naturalis idcirco antequam contextū auctoris interpreter, operæ pretium me facturum arbitror, si breuiter hoc loco (ut illis, qui enixe id à me flagitarunt, satisfaciam) adducā experientias varias, quibus Ptolemæus, Alphraganus, Thebit, & alij fere Astronomi omnes maxime permoti fuerunt, vt in cœlis orbès eccentricos, & epicyclos esse crederent: Deinde vero proponam potissimas rationes Auerois, se statorumq; ipsius, quibus huiusmodi orbès impetunt, & omnino destruere conantur: Tertio denique easdē dissoluam, & friuolas esse ostendam, vt quilibet intelligat, Astronomos nō sine ratione, sed magna industria, & incredibili felicitate hocce orbès in cœli inuenisse: philosophos autem, qui Aueroem sequuntur, temere tanto impetu in eosdem insultare. Sed ante omnia paucis explicandum est, quo pacto orbès eccentrici, & epicycli in cœlo sint concipiendi, vt facilius postea intelligatur, phænomena ab Astronomis ubiq; locorum obseruata, postis illis orbibus in cœlo, defendi facili negotio posse, iisdem uero orbibus sublatis, phænomena locum non habere, sed omnia prorsus corruiere.

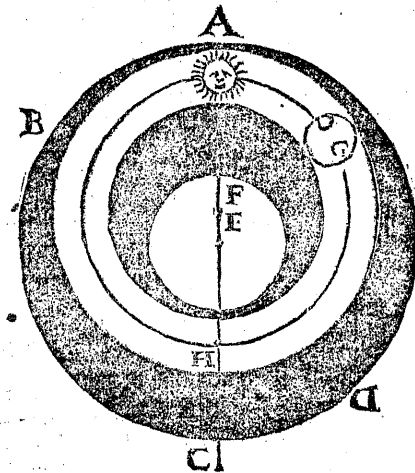
Orbis eccentricus simpliciter qd.

ORBIS igitur eccentricus in cœlo cuiusuis planetæ, qui Eccentricus simpliciter dicitur, est ille, cuius tam concuum, quàm conuexum habet centrū à cœtro. Vniuersi, seu totius cœli diuersum, ita ut uniformis sit, quoad crassitiē instar cuiuslibet sphæræ cœlestis, sitq; immersus intra crassitiē totius cœli, & terram ipsam ambiat. Ex quo fit, ut (cum cœlum totū cuiuscuq; planetæ sit quaquauerfus uniformis crassitiei, habeatq; centrū cum toto mundo commune) circa orbem eccentricū consistant alij duo orbès difformis crassitiei, vnus supra ipsum, & alter infra; ita ut superior tenuissimus sit ea parte, qua eccentricus orbis maxime à centro mundi recedit, crassissimus uero in parte opposita ubi idem eccentricus proximus terræ est; contra uero in inferiori pars crassissima tenuissimæ superioris subit, crassissima uero tenuissima. Ita enim tā conuexa superficies superioris orbis, quā concua inferioris idem centrū habebit quod totum cœlum planetæ, nempe centrum mundi, ut res postulat: concua autem superficies superioris, & conuexa inferioris idem habebit centrū, quod orbis eccentricus, atq; ad eo totum cœlum tam secundum concuum, quàm secundum conuexum æqualiter à centro mundi distabit: quod non contingeret si circa eccentricū orbem non ponerentur duo hi posteriores inæqualem habentes crassitiem; qui ab auctoribus dici solent Eccentrici secundū quid, propterea quod secundum unam superficiem extremam idem habent centrū cū toto Vniuerso, secundum uero alteram aliud: quemadmodū & prior appellatur Eccentricus simpliciter, quod secundum utramq; superficiē diuersum habeat centrū à centro totius Vniuersi. Itaq; si cœlum planetæ cuiusuis plano secetur per duo puncta Eccentrici simpliciter, quorū unū à terra sit remotissimum, alterum uero propinquissimum terræ; efficietur sectio, qualē appo- sita figura refert, in qua Eccentricus simpliciter exprimitur per orbem album, cuius centrum tam secundū conuexum, quàm secundum concuū est F. Duo

Eccentrici secundū qd. qui sint.

autem

autem orbès circumstantes nigri representant eccentricos secundū quid, quorum superiores conuexa superficies ABCD, & cōcaua inferioris centrū habet E, quod est mundi totius centrū est, ita vt totū cœlū mūdo sit concentricū simpliciter, id est, tā secundū superficiē conuexā, quā secundū cōcauam. Superficies uero tā concua superioris orbis, quàm cōuexa inferioris ex F, cœtro eccentrici simpliciter describitur. Quæ cū ita sint, cōponetur cœlū totū cuiusq; planetæ ex tribus orbibus partialibus, eccentrico simpliciter, & duob. eccentricis secundū quid; excepto cœlo Mercurij, & cœlo Lunæ. Vtrūq; enim horū ex pluribus orbibus constituitur, vt in Theoricis exponetur.



Cœlum cuiusq; planetæ ex pluribus orbibus cōponitur.

Epicyclus quid.

EPICYCLUS autē est sphæcula solida intra crassitiē eccentrici simpliciter immersa, ita ut circa suū propriū centrū circūuolui possit. Huiusmodi sphæcula in dicta figura repræsentatur per ciculū ex cœtro G, descriptū. In epicyclo affixus est Planeta, & ad eius motū circa centrū G, defertur, ideoq; à Ptolemæo appellatus est orbis reuoluēs stellæ, seu planetæ; Epicyclus autē ad motū eccentrici simpliciter circa terrā circūuehitur, Sole excepto, q nō habet epicyclum, sed in ipso eccentrico simpliciter fixus ad eius motū circūducitur. Vñ orbis eccentricus simpliciter ab artificib. deferēs epicyclū, seu planetā nominatur. Circumferētia porro G H, in orbe eccentrico ad motū centri epicycli G, vel cœtri Solis descripta dici solet circulus eccentricus: Cuius punctū a terra remotissimū, quale est illud, quod sub A, collocatur, & in quo centrū Solis existit, quodque à recta ducta p centra E, F, indicatur, Aux dicitur: oppositum uero punctū H, terræ propinquissimū appellatur Augis oppositū: Linea deniq; recta A C, per cœtra E, F, ducta nominari cōsueuit linea augis, quia in hac reperitur Aux, cuiusq; oppositum, hoc est, punctum circuli eccentrici a terra maxime remotū, & punctum, quod ad terram maxime accedit, ut in Theoricis demonstratur. Sed iā ad phænomena explicanda accedamus, quibus maxime Astronomi sunt impulsī, ut eccentricos orbès, atq; epicyclos in sphæris cœlestibus inuenerint. Igitur, ut paulo altius rem exordiar, cū antiqui seculi homines animaduertērent stellæ, maxime erraticæ, quæ Planetæ dicitur, uarijs motibus ferri, ita ut nunc cursum quasi incitare, nunc uero eundē inhibere uiderētur:

Circulus eccentricus, aux, oppositum augis, & linea augis quid.

Antiqui cur putarint astræ casu ferri.

E e nunc

nunc eas omni quasi carere motu cernerent, ita ut illas in eodē loco celi hæ-
rere putares; nunc easdem retrocedere in Zodiaco: modo eas proxime ad ter-
rā accedere, & modo easdem longissime ab ea remoueri; & denique sexcentas
alias huius generis varietates, & quasi irregularitates in planetis deprehē-
rent: in maximos, & minime tolerādos errores de motibus astrorū lapsi sunt,
ita ut opinarentur, ea in motibus suis carere certis, rarisq; legibus, & eiusmo-
di varietates motuū casu potius aliquo ipsis accidere, quā firma, certa q; ra-
tione. Verum posteriores, & sanioris mentis homines, cum cœpissent res cele-
stes rectius, subtilius, scrupulosiusq; intueri, in eam sententiam uenerunt, ut
pronunciarent, summæ esse dementia, putare, in corporum cælestium motibus
aliquam reperiri irregularitatem, difformitatem, inæqualitatem: sed e contra-
rio in ipsis summam æqualitatem, vniformitatē, ac regularitatē poni debere.
Cum enim plurima in hisce inferioribus, & caducis rebus ordinatim, & certa
seruata lege moueri uideamus, cur ipsū corporibus cælestibus, quæ sunt om-
nium nobilissima, negari debet? Immo uero & rationes naturales persuadere
uidentur, nullam esse posse in motibus cælestibus irregularitatem. Nam si celi
irregulariter, & inæqualiter mouerentur, hoc fieret aut in principio motus, ut
in proiectis accidit, quæ in principio uelocius mouentur: aut in medio, ut in ani-
malibus uidemus: aut deniq; in fine, ut contingit in Naturalibus. Cum igitur
motus corporum cælestium careant hisce terminis, fieri non potest, ut in ipsis
reperiatur aliqua inæqualitas, aut irregularitas. Deinde si irregulariter moue-
rentur celi, ita ut modo tardius, & modo uelocius cicerentur, id fieri nō posset,
nisi eorū uirtutes motrices nunc debiliores, nūc uero firmiores redderentur,
aut certe eorum potentia resistentes nunc auergerentur, nunc uero diminueren-
tur. Motus enim tardior efficitur, quando, manente eadem potentia resistente
in mobili, uel medio, potentia mouens debilitatur, aut manente eadē potētia
mouēte, resistentia augetur in mobili, uel medio: Velocior aut motus redditur,
cū, manente eadē resistentia in mobili uel medio, uirtus motrix augetur, aut ma-
nente eadē uirtute motrice, resistentia in mobili, uel medio diminuitur. Sed neu-
trū horū in cælestibus motibus reperiri potest. Intelligentiæ enim, quæ secun-
dū doctrinā communē philosophorū, cælos mouent, immutabiles sunt omni-
no: corpora itē cælestia, si Aristoreli, eiusq; sectatoribus credimus, omnis corru-
ptionis, augmentationis, & diminutionis expertia sunt, & infatigabilia. Non er-
go cælestia corpora motu irregulari cicerentur, sed certis, perpetuis, ac constanti-
bus legibus circumferuntur. Id quod maxime experiētia, & Phænomena Astro-
nomorū declarant. Deprehensum enim est, Solem periodum suam absoluerē
semper spatio 365. dierum, cum quadrante unius diei fere: Martem quoq; spa-
tio duorū ferme annorū Zodiacū totū circuire: Ionē 12. & sic de reliquis pla-
netis. Argumento igitur est, Planetas habere certas, & statas suorū moruum le-
ges: Alias fieri nō posset, ut tā constantes periodos in suis motibus seruarent.

Planetæ
pluribus
in motibus.

Hæc cum ita esse ratio persuaderet, quotidie tamen a peritis Astronomis
multæ irregularitates, ut diximus, in motu cælorum obseruaretur, cogitandū
fuit, vndenam irregularitates huiusmodi proficiscerentur. Ac primum qui-
dem uenit illis in mentem, quemlibet planetam non uno motu, sed plurib; cir-
cumuehi. Si enim unum tantummodo haberet motum: nulla ratione supradic-
tæ apparentiæ, & aliæ, quas infra explanabimus, locum haberent, cum unus ac
idem motus regularis simul, atque irregularis esse nequeat. Concludendū igitur
fuit, singulis planetis uarios esse motus attribuendos, quorū unusquisq;

per

per se consideratus regularis sit, & æqualis, ut ratio distat, omnes tñ simul ap-
parentem illam irregularitatem efficiant, ut paulo post perspicuū fiet. Quo-
niam uero impossibile est, secundum decreta Aristotelis, & philosophorū, unū
& eidem orbi cælesti, cū sit corpus simplex, plures inesse motus: coacti sunt sin-
gulis planetarū sphaeris plures assignare orbes partiales, ex quibus tota sphae-
ra cōponatur, ut ex multitudine motuū horum orbium causas apparentis il-
lius irregularitatis possent explicare. Vnde quō motus alicuius planetæ magis
uarius apparebat, eo etiam plures illi motus, atque orbes tribuendi erant.

Hos autem orbes partiales non eodem modo omnes Astronomi consti-
tuerunt. Eudoxus enim, & Calippus, quorum opinio tempore Aristotelis, ut
constat ex lib. 12. Metaph. celebris fuit, & quam etiam Auerroes multis in lo-
cis, cum suis sectatoribus, defendere nititur, diuiserunt singulos orbes totales
planetarum in plures orbes partiales concentricos, hoc est, idem centrū cum
toto cælo, & mundo habentes commune: quos quidem aiebant moueri super
diuersos polos in partes diuersas. Ex qua positione efficitur, ut etiāsi quilibet
orbis partialis per se consideratus regulariter incedat, tamen, quia unus retar-
dat quodammodo alterū, uel impellit, planeta ipse irregulariter uideatur mo-
ueri. Quæ quidē opinio (quā totis uiribus inter recentiores Hieronymus Fra-
castorius in libello, de Homocentricis inscripsit, defendere conatur, & quā
probare uidetur Lucillus Philalæus in libris de cælo, quibusdā mutatis) licet
aliquas apparentias, quæ ad tarditatem, uelocitatemq; motus pertinent, tueri
possit, nullo tamen pacto oium apparentiarum, quæ quotidiana experientia
in planetis deprehenduntur, rationē reddere potest, ut mox manifestabimus.

INCIRCO Ptolemæus Astronomorum facile princeps, (quāuis non desint
qui dicant, idē prius fecisse Pythagoricos, licet minus dilucide, & accurate,
quos imitatus deinde est Hipparchus) cū Albategnio, Thebit, & alijs Astrono-
mis quā plurimis, cōsiderans defectū horum orbū homocentricorū, siue idē
centrū cum toto cælo habentū, ad defendenda omnia *φαινόμενα* in planetis
obseruata, aliam uia coactus est excogitare, qua omnia, quæ in planetarū mo-
ribus apparent, defendi possent. Cū uero dñi cogitasset, uidit, (ut erat ingenio
perspicacissimo) nulla id posse ratione facilius, & cōmodius fieri, quā per or-
bes Eccentricos, & Epicyclos, qui diuersum habēt centrū à centro totius cæ-
li, ut supra exposuimus. Itaq; singulos orbes planetarū diuisit in Eccentricos
orbes partiales, additis in singulis planetis, uno Sole excepto, singulis Epicy-
clis, quia per solos Eccentricos omnium apparentiarū ratio dari non poterat.
Auerroes quoq; in commentarijs in Almagestum Ptolemæi asserit, dari Ec-
centricos orbes, & Epicyclos in sphaeris cælestibus. Apparentiæ autem, quæ
Ptolemæū, & alios Astronomos impulerunt, ut in cælis huiusmodi orbes ec-
centricos, & epicyclos esse crederent, fuerunt non pauca, & quæque insignes ad-
modum, & illustres, e quibus nunc nonnullas in medium proferemus.

I. Sol, Luna, & quæuis alia stellarum errantium, ut ab Astronomis pe-
rioribus diligentissime est obseruatuū, modo remotior à terra, modo propin-
quior apparet: Item (quod ex priori sequitur) diameter eius modo maior, mo-
do minor, atque adeo & ipsa stella nunc maior, nunc minor uidetur: Sol enim
(ut cæteros nunc planetas omittam) existens in ♄, aut in alijs signis australi-
bus, maior apparet, quā cum in ♋, uel in alijs signis borealibus moratur; ita
ut hac tempestate in ♄, maximus appareat, in ♋, uero minimus, diameterque
eius ibi maxima, hic uero minima: hæc autē inæqualitas paulatim tollatur, &

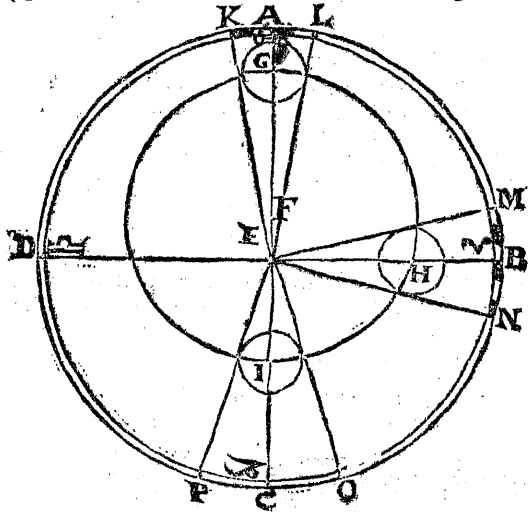
Et 2 varia

Sphæra pla-
netarum in
orbes concen-
tricos diuisa
debatur ab
Eudoxo, &
Calippo.

Ptolemæus
cū alijs A-
stronomis
diuisit sphae-
ras planeta-
rum in or-
bes eccentri-
cos & epicy-
clos.

I
Apparentiæ
probans da-
ri Eccentri-
cos.

varix magnitudinis Sol cernatur, prout à ☉, & uel ☽, recedit; ac proinde eius diametere uisa uarios arcus ex Zodiaco abscindat. Cum ergo, ut a Perspectiuis demonstratur, res eadem, quo propinquior est, eo maior uideatur, eo uero minor, quo longius a uisu nostro se subducit, dubium non est, Solem, Lunam, & reliquos planetas in orbibus, qui diuersum centrum habent a centro terræ circumferri, ut nunc propius ad terram accedere possint, nunc autem ab ea longius digredi. Si namque in orbibus idem cum terra centrum habentibus ueherentur, æqualiter semper a terra distarent, atque adeo semper eiusdem magnitudinis sese obtulerit oculorū obicerent, quod experientia omnino aduerfatur. Hoc planius



ut 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 a centro mundi; I, propinquissimum; H, uero in mediocri distantia. Posito igitur, centrum Solis in circulo eccentrico G H I moueri r perspicuum est, corpus Solis, licet ex se sit semper eiusdem magnitudinis, tamen propter uarias, & inæ-

quales a terra distantias, cuius inæqualitatis causa est Eccentricus, in quo defertur, nunc minus, nunc maius nostro apparere uisui, prout maiorem, minore reme distantia a nobis obtinet; ita ut, cum fuerit in G, nempe in ☽, diametere eius uisa per lineas EK, EL, corpus Solare tangentes auferat ex Zodiaco arcū KL, qui cōtinet quatuor partes ex ijs, quarū fere octo cōtinentur in arcu OP, quem lineæ tangentes EO, EP, ex Zodiaco ascindūt, cū Sol est in I, hoc est, in ☉, & quæ ferme sex in arcu MN, includuntur, qui Zodiaco intercipiuntur inter lineas contingentes EM, EN, Sole posito in H, id est, in ♀, uel ♁. Quod si circulus G H I, deferens Solē sub Zodiaco ab occasu in ortū circa E, centrū mundi, seu Zodiaci esset descriptus, hæc apparentia locum nō haberet: quia Sol semper æqualiter a nobis distaret. Idemque dicendum est de alijs planetis. Hanc apparentiam concedit Aueroes) ut mirū sit, quā inconstans hac in parte fuerit) lib. 1. Meteo 1. ubi ait. *Videtur, quod Natura equalizauit in hoc. Nam cum remittitur calor, qui est per reflexionem, ut Sole existente, in ☉, accidit æqualitas in calefactione ex propinquitate: & e contrario, quando accidit interfecta caliditas propter reflexionem ad angulos rectos, uel prope, ut dum Sol est in ☽, distat tunc magis Sol à centro terræ, ut remittatur calor.* Idem lib. 12. Metaph.

com-

comm. 47. fatetur, Lunam aliquando esse remotiorem, aliquando uero propinquorem.

VERVM ad hanc apparentiam respondent Aduersarij, concedentes, uerum esse, Solem aliquando maiore, aliquando minorem cerni, non propter minore, maioremue distantia eius à terra; quia semper æqualiter à terra distat, cum (ut ipsi aiunt) in concentrico orbe feratur, sed propter vapores, qui inter Solem, & nostrum uisum interponuntur, disgregantq; radios uisuales, ita ut Solem nunc maiorem, nunc minorem intueamur, etiam si semper in orbe concentrico, & æquali distantia à terra feratur. Idemque de alijs planetis dicendum est.

CAETERVM hæc responsio nullius est momenti. Non enim solum Sol, & alij planetæ maiores uisi sunt, quando uaporibus aer abundabat, sed etiam quando cœlum erat serenissimum, & planeta idem eandem supra Horizontem habebat altitudinem. Verbi gratia, Sol existens in ☽, ubi hodie Aux Solis reperitur, habensq; altitudinem supra Horizontem grad. 20. ita ut a Zenith distantiam haberet grad. 70. multo minor semper apparuit Astronomis doctissimis, quā in ☉, ubi nunc est oppositū Augis, licet eadem esset aeris serenitas, altitudoq; eius supra Horizontem cōplecteretur grad. 20. distaretq; à Zenith grad. 70. ut prius. Neque etiam ualet, quod dicunt: Licet eandem Sol obrineat altitudinem, sitque semper cœlum serenum; tamen quia, Sole existente in ☉, ubi oppositum Augis ponimus, hyems est, ac proinde aer crassior, eodem uero existente in ☽, ubi Aux à nobis statuitur, æstas est, atque adeo aer rarior, & subtilior, sit, ut Sol in ☉, appareat maior, in ☽, autem minor. Non ualet inquam, quia aliquando tempore æstatis multo caliginosius est cœlū, quā in hyeme, & tamen ibi Sol uisus est minor, hic autem maior. Deinde, quia existente cœlo sereno, crassities aeris non potest esse tanta, ut tantam inæqualitatem in Solis magnitudine efficiat, præsertim cum in duobus proximis diebus, quorum alter fuit serenus, alter caliginosus, nunquam tanta sit deprehensa diuersitas. Præterea dicant, quicquid uelint, de Sole, in Luna certe conuincantur, nec esse est. Luna enim, ut in eius Theorica explicatur, singulis mensibus mutat Augem, ita ut in spatio cuiuslibet mensis Aux ipsius, & oppositum Augis existat sub singulis signis Zodiaci; ipsa que tam in ætate, quā in hyeme singulis mensibus bis in Auge reperitur, & bis in Augis opposito: nihilominus tamen nunc minor, nunc maior apparer. Non ergo locum habet solutio in Luna. Accedit etiā, quod Sol non semper in eodem signo suam Augem habet fixam, sed mutabilem semper & continue ad anteriores partes Zodiaci, ut in eius Theorica demonstratur; futurumque aliquando est, ut eius Aux in ☉, & oppositum Augis in ☽, existat: & tamen Sol hæcenus, sicut & Luna, semper minor apparuit, & propinquior terræ in Auge, quamuis locum mutauerit, quā in opposito Augis. Et profecto mirabile uideretur, planetis existentibus in opposito Augis, semper tantam esse caliginem, in Auge uero tantam serenitatem, ut ibi semper eodem modo maiores, hic uero minores appareant.

VIDENS Hieronymus Fracastorius, solutionem hanc non posse omnino satisfacere adductæ apparentiæ, & rem subtilius introspicens, aliud commentum præter uapores interiectos excogitauit. Dicit enim, non solum ob crassiorrem aerem interpositum Planetas maiores apparere, dum sunt in eo loco cœli, ubi oppositum Augis statuimus, sed etiam, ac præcipue, quia partes illæ cœli, in quibus Augis oppositum ponitur, sunt densiores, ita ut refrangantur ibi radij,

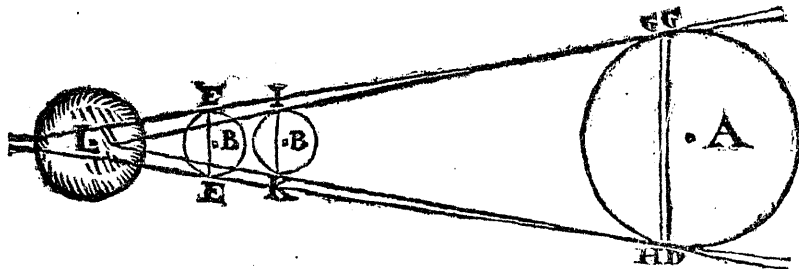
E c 3 uisuales,

FN, descriptus per punctum O. In hoc igitur circulo eccentrico circa centrū F, diuersum a centro mundi dico Solem regulariter moueri. Quoniam enim semicirculi NIO, OGN, æquales sunt, eosq; temporibus æqualibus Sol percurrit, isdem nimirum, quibus arcus Zodiaci inæquales LCM, MAL, pertran-
sit, 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, in quo arcū Zodiaci LCM, peragere conspicitur, & reliquā propterea portionem OGN, eodem tempore, quo arcū Zodiaci MAL) liquido constat, Solem in circulo eccentrico GNIO, vniformiter, ac regulariter moueri, quandoquidem æquales semicirculos æqualibus temporibus absoluit. Vides igitur, non mirum esse, qd Sol pluribus diebus ab æquinoctio Verno ad æquinoctium autumnale moueatur, quàm ab autumnali ad Vernaum, si in orbe eccentrico ferri ponatur: quia necessario hinc sequitur, eum irregulariter moueri circa centrum mundi, & sub Zodiaco, ut ostendimus. Idem in alijs etiam planetis demonstrabitur, ut patet.

Est autem hæc apparentia de irregularitate motus planetarum tam ignis, & perspicua, ut Ptolemæus ex ipsa colligat rationibus Geometricis eccentricitatem Solis, id est, distantiam centri orbis eccentrici Solis à centro mundi, & locum Augis in Zodiaco: in alijs autē planetis magnitudines diametrorum Epicyclorum, & multa alia, ut, Deo fauente, in Theoricis manifestabimus. Eadem hæc apparentia tantum habuit robur apud Auerroem, ut 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 è medio sustulit.

III.
Apparētia
probans da
si eccentrici
cor.

III. OBSERVATVM est sæpenumero, eclipses Solis fuisse inæquales, licet in singulis Sol, & Luna eundem situm habuerint: quæ inæqualitas aliunde provenire non potuit, quàm ab eccentrico. Quod vt planius fiat, accipiendum erit a Perspectiuis: Quandoquæ corpus aliquod luminosum illuminat aliud minus, quo propinquiora inter se fuerint hæc duo corpora, eo maiorē partē minoris illuminari, & uehementius, at minorem umbrā effici, quā quando maiorem inter se habuerint distātiā. Tunc enim minor pars minoris illustrabitur, at maior efficietur umbra. E contrario uero: quādo corpus aliquod luminosum illuminat aliud maius, quo minorem inter se distātiā habuerint,



eo minorem partem maioris illuminari, at amplio- rem projici umbram, quàm quando longius unum ab altero abfuerit. Tunc enim maior pars maioris illustrabitur.

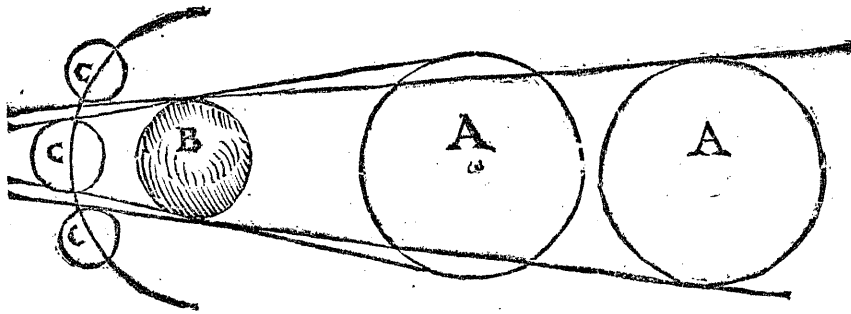
strabitur, at minor umbra efficietur. Quæ omnia in propoſita figura ob oculos ponuntur, in qua corpus luminosum, & maius est A; opacū uero, ac minus B, modo propius ad A, accedēs, modo magis ab eo distās. Vides igitur, in propin-
quiori distātia corpus luminosum A, maiorem partem minoris corporis B, illu-
strare, & minorem efficere umbram, quàm in maiori distātia, ubi idem cor-
pus luminosum A, minorem partem a minoris corporis B, illuminat, & maiorē
umbram projicit. Rursus uides, si A, corpus maius sit opacum: & B, minus lu-
minosum, minorem partem corporis opaci A, illuminari à corpore luminoso
B, propinquiori, & maiorē projici umbrā, quàm a corpore B, remotiori. Ma-
ior enim tūc pars corporis A, illuminatur, & minor umbra projicitur, ut per-
spicuum est in lineis tangentibus tam Solem, quàm Lunam.

Hoc posteo, deprehensum est à solertissimis Astronomis non semel, Lu-
minaribus, Sole scilicet ac Luna, in eodem situ manentibus, v.g. in capite, uel
cauda Draconis: (ubi necesse est existere utrumq; planetam, ut eclipsis contingat,
ut infra docebimus) seruataq; eadem diuersitate aspectus, Eclipses Solis
(quæ sunt ex interpositione Lunæ inter nostrum aspectum, & Solē.) vno tem-
pore maiores fuisse, longioriq; tēpore durasse, & in maiori portione terræ ap-
paruisse, maioremq; partem Solis obscuratam fuisse, quàm alio tempore. Hoc
autē fieri nullo pacto potuisset, nisi dicamus, duos illos planetas aliquando mi-
norem habuisse distātiā à terra, aut inter se, aliquando uero maiorem. Nam
quando Sol longius à Luna abest, tunc, ut dictū est, maior projicietur umbra
in terra à Luna, quæ Sole minor est, & maior pars Lunæ à Sole illuminabitur.
Ex quo fit, tempore Eclipsis Solaris maiorē tractū terræ obscurari, & longio-
re tempore Eclipsim durare. Contrarium uero continget, si Sol minorem à
Luna habuerit distātiā. Tunc enim minor umbra à Luna in terra efficietur,
& maior ipsius pars à Sole illustrabitur: ac proinde tempore Eclipsis Solaris
minor terræ superficies obscurabitur, minori que tempore Eclipsis durabit. Vt
in proxima figura apparere potest, in qua corpus Solare sit A, terra L, Luna
autē sit B, modo remotior a Sole, & propinquior terræ, modo propinquior So-
li, & longius a terra distans. Dum igitur duo hæc luminaria non possint mi-
norem, aut maiorem distātiā habere inter se, vel a terra, nisi in Eccentricis
moueri ponantur (Si namque in cōcentricis ueherētur, eandem semper distā-
tiā haberent tum inter se, tum etiam a terra, ut patet.) rationi ualde con-
sentaneū est, dari in cælis orbes eccentricos, in quibus planetæ moueantur, ut
possint aliquando magis, & aliquando minus distare inter se, uel a terra, ac
proinde ratio possit reddi illius inæqualitatis in Eclipsi Solari.

Et ut, quod ipsi quoq; aliquando obseruauimus hac in parte, in medium
proferamus, recitabo duas insignes Eclipses Solis, quæ meo tempore cōtige-
runt non ita pridem, quarum unam anno 1559. Conimbricæ in Lusitania cir-
ca meridiem obseruani, in qua interponebatur Luna directe inter uisum, ac So-
lem, ita ut totum Solem nō modico temporis interuallo contegeret, essentq;
tenebræ quodammodo maiores, quàm nocturnæ. Neq; enim, ubi pedē quis po-
neret, videre poterat, clarissimeq; stellæ in cælo apparebāt, & (quod mirabile
erat) aues ex aere in terram, præ horrore tam terræ obscuritatis, decidebant.
Alteram Romæ anno 1567. circa etiam meridiem conspexi, in qua rursus Lu-
na etsi inter uisum, ac Solem interijciebatur, non totum tamen Solem obscu-
rabat, ut in priori, sed (quod nunquam fortassis alias euenit) relinquebatur
in Sole circulus quidam exilis undiq; totam Lunam ambiens. Ex quibus
statuab.

duabus elipsis perspicue admodum colligitur, Solem, & Lunam in vtraque eclipsi non habuisse eandem distantiam à terra, vel inter se. Si enim eandem distantiam & inter se, & à terra habuissent, quis non uideret, eodem modo Solem debuisset in utraque eclipsi obscurari? Id quod à Perspectiuus facile demonstratur, & res perspicua est in manu. Si namque manus eandem semper distantiam haberet à muro aliquo, & ab oculo, ita ut inter murum, & oculum collocetur, perpetuo eandem partem muri è conspectu auferret, non autem nunc maiorem, & nunc minorem. Igitur nulla ratione dici potest, duo hæc luminaria in concentricis orbibus moueri, quia hac ratione semper æqua liter inter se, & à terra distarent; atque adeo apparentia hæc eclipsium Sola rium locum nullo modo posset habere.

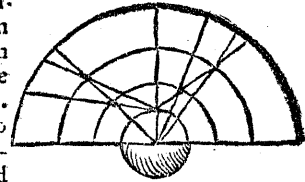
RVSYS non raro animaduersum est, luminaribus eisdem in eodem situ existentibus, utpote uno in capite Draconis, & in cauda altero, & Luna eandem latitudinem habente, eclipses Lunares (quæ sunt ex interpositione terræ inter Solem, ac Lunam, quia tunc Luna terræ umbram ingreditur, ita ut à radijs Solaribus amplius non illustretur, ut postea dicemus.) uno tempore citius incepisse, & maiores fuisse, longiorique tēpore durasse, quàm alio tempore. Quod fieri nulla ratione potuisset, nisi Luna in una eclipsi maiorem umbram terræ fuisset ingressa, quàm in alia. Ita enim fit, ut in illa indigerit longiori tēpore, ut sese ab umbra expediret, quàm in hac, atq; adeo maior ibi, quàm hic eclipsis Lunæ cōtigerit. Atqui terra maiorem umbram efficere nō potest uno tempore, quàm alio, nisi Sol ad eam nunc magis, nūc minus accedat, ut ad initium huius tertix apparentiæ docuimus: Neque etiam Luna, si umbra terræ semper esset eadem, nunc maiorem umbram pertranfiret, nunc minorem, nisi magis uno tempore ad terram accedat, quàm alio. Cum ergo neq; Sol, neque Luna terræ magis possit appropinquare uno tempore, quàm alio, nisi eccentrici cum utriusque planetæ tribuamus, in quo circūferatur, ut patet, non erit alienū à ueritate existimare, eccentricos orbis in sphæris cælestibus existere. Exemplum huius rei habes in hac apposita figura, ubi A, significat Solem modo ter-



ræ B, propinquiorem, modo ab eadem magis remotum. Ex quo fit, ut aliquando minor sit umbra terræ, aliquando maior, quàm quidē Luna expressa per litteram C, in eclipsi pertranfit. Atque hæc apparentia tantā etiam apud Aueroem

roem vim habuit, ut ingenue asseruerit lib. 2. de celo, comm. 32. Fortasse non alia via defendi posse hanc apparentiam de Eclipsi Lunari, quàm per orbē Eccentricum, quod tamen alibi negauit. Ecce aliam inconstantiam Auerois.

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 ut in Luna v.g. aliquando diuersitas aspectus comprehenderit grad. 1. min. 6. aliquando vero tantummodo grad. 0. min. 50. ut ait Gemma Frisus non ignobilis scriptor inter recentiores, & hoc, Luna habente eandem altitudinem supra Horizontem. Necessè igitur est, planetam modo altio-rem fieri respectu centri terræ, modo humiliorem. Quando enim planeta est humilior, hoc est, terræ propinquior, maiore admittit aspectus diuersitatē, quando vero sublimior à terra fertur, minorem: dummodo tam ibi, quàm hic eandē habeat supra Horizontem altitudinem, ut supra demonstrauimus cap. 1. cum de ordine Sphærarum cælestium disputarem, & perspicue etiam apparet in hac præsentī figura, in qua ad sinistram astrum modo remotius à terra, modo propinquius terræ, eandem habet altitudinem respectu lineæ rectæ ductæ ex centro mundi per centrum atri, hoc est, eandem altitudinem veram, siue eundem locum verum: Ad dextram uero astrum nunc minus à terra distans, nunc magis, eandem habet altitudinem respectu lineæ rectæ ductæ ab oculo, seu superficie terræ per atri centrum. Non potest autem unum, idemque astrum modo terræ 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. Hæc sunt quatuor apparentiæ, (relictis multis alijs) quibus merito Astronomi contentunt persuadere, planetarum sphæras componi ex orbibus eccentricis, in quibus proprijs mouibus deferantur ab occasu in ortum. Quæ quidem eodem ordine probant, & conuincunt, in omnibus Planetis, uno excepto Sole, dari etiā Epicyclos, in quibus ipsi planetæ reuoluantur, ut ex ijs, quæ iam sequuntur, perspicuum fiet.

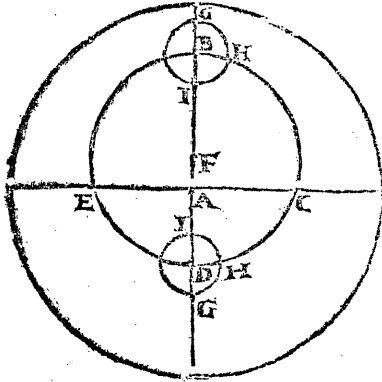


I. PLANETARUM, Sole excepto, existentes in Auge Eccentrici, id est, in puncto Eccentrici à terra remotissimo, non eodem semper modo se habent ad terram. Nunc enim sublimiores, nunc humiliiores feruntur: Nunc quod ex primo sequitur, diametri eorum minores, nunc maiores; Planetæ denique ipsi propterea modo minores, modo maiores apparent, minoremq; nunc suis diametris portionem Zodiaci abscindunt, nunc maiorem: Idemq; 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 à terra planeta in Auge existens semper eodem modo appareret, quoad propinquitatem, & distantiam, magnitudinem, & paruitatem. Idemq; accideret, planeta in opposito Augis existente. Deberet namq; semper planeta in Auge esse remotissimus à 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,

IIII.
Apparentia
probans et
se Eccentri-
cos.

I
Apparentia
probans da-
ri Epicy-
clos.

centrici, quam in opposito Augis. Immerfus igitur erit intra crassitiem Eccentrici Epicyclus, ad cuius motu planeta reuoluatur. Ita enim nullo labore prædictæ diuersitatis causam reddemus. Sit enim Zodiacus, cui cætrum idem cum centro mundi sit A; Eccentricus uero deferens planetam sit BCDE, cuius centrum F, à 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 à nobis cerneretur, & minima: In opposito uero Augis D, propinquissima nobis, & maxima perpetuo appareret. Cuius contrarium accidere deprehensum est ab Astronomis. At posito Epicyclo GHI, in quo planeta affigatur in puncto G, uel I, liquido constat, Lunam, (quod de alijs etiam planetis intelligas.) quamuis in Auge Eccentrici, vel opposito Augis extiterit, tamen quia tunc reperitur v.g. in Epicyclo ad punctum G, remotiore à nobis apparere, quam cum in Epicyclo ad punctum I, extiterit. Sed dicet fortasse aliquis, frustra concessos esse Eccentricos, si per Epicyclum tueri possumus, planetas modo à terra esse remotiores, modo minus distantes. Cui respondendum est, quemadmodum per solum Eccentricum hæc apparentia defendi non potest, ut diximus, ita quoque eandem per solum Epicyclum defendi non posse. Compertum namque est à Mathematicis, Lunam v.g. existentem in puncto Epicycli G, à terra remotissimo, non semper eandem à terra habuisse distantiam, neque eiusdem semper apparuisse magnitudinis. Quod idem accidere cognouerunt, dum Luna in puncto Epicycli I, terræ proximo existeret. Idemque in alijs planetis obseruarunt. Necessè igitur est, Epicyclum deferri in orbe Eccentrico, non autem in concentrico, ut tanta diuersitas locum inueniat. Quare non frustra in planetis, præter Epicyclum, Eccentricus constituitur, cum vterque orbis necessarius sit, ut prædictam apparentiam tueamur. Vidi ego certe paucis annis elapsis Martem tanta magnitudine, ut duplo tunc maior cælo serenissimo appareret, quam alio tempore, & multi mirarentur existimantes, nouum in cælo sydus effuluisse. 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. OMNES planetæ, præter Solem, existentes in Auge Eccentrici, quæuis ex se ibi tardius moueantur respectu centri terræ, ut supra de Sole est dictum, tamen aliam adhuc ibi deprehensi sunt habere irregularitatem. Nam Luna v.g. aliquando uelocius in Auge, aliquando tardius uisa est moueri. Idemque in Augis opposito compertum est: ita ut Luna aliquando in Zodiaco percurrat uno die ferme grad. 15. alio uero die tantum grad. 11. Quod quidem sicut per solum Eccentricum defendi nequit, (alias namque eadem apparentia

II. Apparentia probant de Epicyclo

in

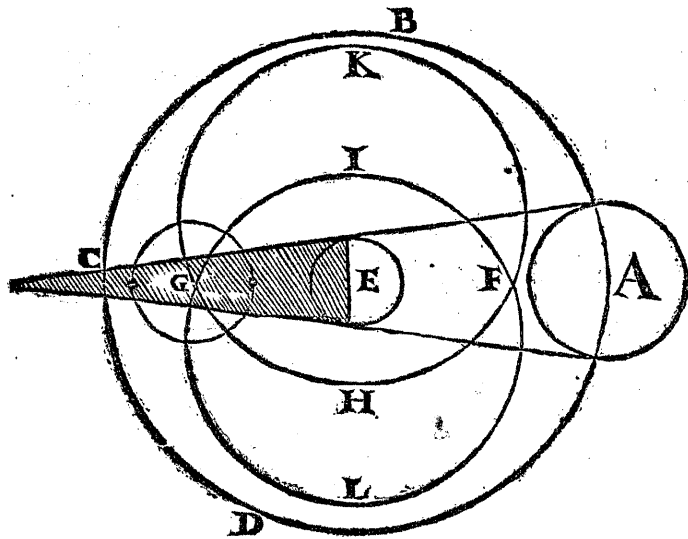
in Sole reperiri deberet quod falsum est. Mouetur enim semper eadè tarditate, dū est in Auge, dū uero in Augis opposito est, eadem celeritate.) ita facillimo negotio eā tuebimur, si in Epicyclo Lunā moueri ponamus, & in Eccentrico, ut ex superiori figura constat. Si n. Eccentricus Lunæ secundū signorū successione moueatur, (ut re uera mouetur) hoc est, ab γ , in δ , & à δ , in ϵ , & c. nempe in dicta figura ex C, in B, & ex B, in E, & c. Epicyclus autem eiusdem feratur in superiori quidè parte (ut in eius Theorica ostenditur) contra successione signorum, motu uidelicet motui Eccentrici cōtrario, puta, ex G, in H, sumendo Epicyclū superiorem in figura, uel ex H, in G, sumendo inferiorē, in parte autem inferiori Epicycli secundum signorū successione, quemadmodū & Eccentricus, nempe in Epicyclo superiori nominatæ figuræ ex H, in I, at in inferiori ex I, in H; perspicue intelligitur, Lunam, dū reuoluitur in superiori parte Epicycli ferri tardius, cū contramotū Eccentrici uehatur, in parte uero inferiori incitatus, cum geminetur quodammodo eius motus uersus eandè partem. Accedit etiā, quod Luna in suo Eccentrico regulariter mouetur circa cætrum terræ, (ut in eius Theorica cū Ptolomeo demonstrabimus) unde sine Epicyclo ratione huiusce tarditatis, uelocitatisq; reddere non possumus. Hæc uarietas in alijs etiam planetis, præter Solē, notata est suo modo. Vnde & ipsi in Epicyclis reuoluentur. Ceterū multo euidentius in superioribus tribus planetis, Marte, Ioue, & Saturno, nec nō in Mercurio, ac Venere, Epicyclus inuentus est. Hi enim planetæ nunc progredi in Zodiaco à partibus occidentalibus uersus orientales cernuntur, nunc uero retrocedere a partibus orientalibus uersus occidentales. Dū cū sunt in superiori parte Epicycli, uoluntur secundū successione signorū, quemadmodū & in Eccentrico: Vnde incitatur eorū motus ab occasu in ortū, & sic progredi uidentur: ita ut si v.g. aliquis illorū est in gr. 1. Ω , mox futurus sit in gr. 2. deinde in 3. & c. Dum uero in parte Epicycli inferiori uersantur, cidentur cōtra signorū successione, hoc est, cōtra motū quē Epicyclus habet in Eccentrico: atque ita retrogredi uidentur, ita ut, si v.g. illorum quispiā in grad. 4. Ω , uersatur, mox futurus sit in grad. 3. deinde in 2. & c. quæ omnia clarius explicabuntur in Theoricis. Cur uero retrogradatio hæc in Luna non appareat, cum tamen in suo Epicyclo in diuersas cietur partes, & dissimiles, in eius Theorica ostendemus. Itaq; cū hæc apparentia nullo modo sine Epicyclo, facillime autem, illo posito, defendi possit, ut ex dictis constat, uerisimile erit, quemlibet planetam, Sole excepto, in Epicyclo moueri.

III. VETERES ac diligentes astrorum obseruatores considerauerunt aliquando duas eclipses Lunares, Sole & Luna in eodem situ in utraque manentibus, puta Sole in capite Draconis, & Luna in cauda, existentibus; Sole in utraque in eodem loco Eccentrici, ita ut in utraq; eandem à terra distantiam habuerit, atque adeo eandem utrobique umbram terra proiecerit; inueniunt; alteram eclipsiū longiori tempore durasse, quam alteram. Cuius quidem inæqualitatis causa Eccentrico soli tribui non potest. Maior enim, uel minor duratio eclipsis accidit eb ingressum Lunæ in maiorem, uel minorem umbram terræ: At tunc in utraque eclipsi eadem semper sunt umbræ terræ, cū Sol ponatur æqualiter à terra in utraque remotus. Oportet igitur Lunam ipsam in altera eclipsiū minus remotam fuisse à terra, in altera uero magis. Nam cum terræ umbra porrigitur in conum, quod terra minor sit, quam Sol, sit, ut quo propinquior terræ fuerit umbra, eo latior sit, quo uero remotior à terra, eo angustior, & minus lata. Ex quo fit, Lunam, quo

III. Apparentia probans de Epicyclo

pro-

propinquior fuerit terræ, eo maiorem, pertransire umbram, eo autem minorē, quo longius à terra recesserit; atq; 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 (ut in eius Theorica declarabitur) tam in coniunctionibus eius cum Sole, quam in oppositionibus (Fit autē omnis eclipsis Solis in aliqua coniunctione, & eclipsis Lunæ in oppositione aliqua) semper in Auge sui Eccentrici existit. Confugiendum igitur est ad Epicyclū. Sic enim sine magno labore tuebimur hanc inæqualitatem eclipsū Lunariū, licet luminaria ambo eundē sitū habeant, quoad caput, & caudā Draconis, æqualiterq; semper Sol à terra distet, & Luna in Auge sui Eccentrici existat. Nam in una eclipsium potest Luna esse in puncto Epicycli terræ proximo, in alia uero in puncto remotissimo à terra. Vnde maior erit prior eclipsis, longioriq; tēpore durabit, quam posterior: quia in illa pertrāsit Luna maiorē umbram terræ, in hac autem minorem. Exemplum habes in proposita hac figura, in qua ABCD,



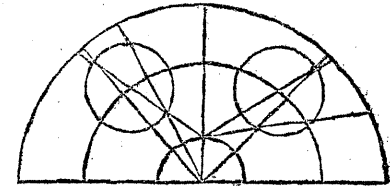
refert Eccentricum Solis; FIGL, Eccentricum, qui centrum Epicycli Lunæ defert: FHGK, Eclipticam, quæ Eccentricū Lunæ secat in punctis F, & G, quorū F, v. g. caput Draconis, at G, cauda Draconis nominatur: A, est Sol in capite Draconis existēs; E, terra, & G, centrum Epicycli in cauda Draconis existens, &c. Quod si quis dicat, hinc sequi, nō recte nos supra ex Eclipsibus collegisse, dari Eccentricum Solis, quandoquidē, ut hic diximus, maior & minor eclipsis per Epicyclum fieri potest: occurrendum est, Epicyclum Lunæ satis non esse. Nam

Nam deprehensæ sunt duæ eclipses Lunares inter se inæquales, existentibus luminariibus in eodem, ut diximus, situ, quoad caput, & caudam Draconis, & manente Luna in eadē parte Epicycli, puta uel in superiori, uel inferiori. Non potest autem huius inæqualitatis causa assignari, nisi dicamus, luminaria in una eclipsi minorem inter se habuisse distantiam, uel certe alterum planetarum magis ad terram accessisse, uel magis ab ea recessisse, quam in altera. Cum ergo minor hæc, aut maior distantia in Epicyclum Lunæ non possit referri, quod Luna in eadem semper parte Epicycli ponatur existit in utraque 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.

Vt in proposita figura manifestum esse potest, in qua ad sinistram sumpta sunt duo puncta opposita in Epicyclo uisa, nimirum per rectam lineam ab oculo per centrum Epicycli eductam: ad dextram uero accepta sunt duo puncta opposita in Epicyclo uera, hoc est, per lineam rectā è centro terræ per centrum Epicycli porrectam. In quibus quidem punctis sidus Lunare collocatur. Cætera ex ipsa figura sunt perspicua.

HIS, & multis alijs apparentijs, quas dedita opera hic omittimus, accedunt tres rationes, quæ confirmare uidentur, dari in sphaeris cælestibus orbis 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 uerissimum esse deducimus. Videmus enim sphaeras omnium planetarum, simul cū Firmamento, & nono celo, spatio 24. horarum ad motum diurnum primi mobilis rapi ab ortu in occasum. Rursus experimur, easdem sphaeras planetarum, unā cum Firmamento ad motum nonæ sphaeræ trahi ab occasu in ortū, licet tardissime, nempe in spatio 49000. annorum secundum Alphonsum, uel secundum Ptolemæum in spatio 36000. annorum. Denique animaduersum est, omnes celos planetarum paulatim etiam moueri ad motū trepidationis, seu accessus, & recessus octauæ sphaeræ. Cuius rei signum est, quod maximæ Solis declinationes, & aliorum planetarum mutatae sunt. Cum igitur maxima singularitas motuū in planetis reperitur, ita ut nullius motus proprius inferiori planetæ comunicetur, ut cuius uel parum experto Astronomo, etiam aduersarijs, notum esse potest, & à nemine negatur, (Iuppiter enim nihil prorsus habet ex motu. 30. annorum Saturni; Itemq; Marti nihil comunicatur ex motu 12. annorum Iouis, & sic de cæteris, ut omnes affirmant.) perspicuum esse uideatur, orbis planetarum uectores non esse concentricos. Alioquin motus cuiuslibet superioris omnibus inferioribus



III. Apparentia probas dari Epicyclos.

Alia rationes confirmantes dari Eccentricos & Epicyclos. a. Ratio.

ribus planetis communicaretur, quemadmodū id contingere videmus in sphæris totalibus, ut diximus. Quod cum fieri non uideamus, ut & aduersarij testantur, dici non poterit, planetas ferri in orbibus concentricis, sed in eccentricis. Ita enim experientia illa adducta de singularitate motuum in planetis facillime locū inueniet. Diuersitas enim centrorum impedimento est, quo minus eccentricus orbis cuiusuis planetæ proxime inferiorem orbem sibi contiguū, cuius concava superficies concentrica est toti mundo, secum rapiat, nisi cælorum penetratio, aut scissio daretur, ut ex instrumento materiali facile percipi potest: Et utcunque etiam intelligitur ex figura prima huius quæstionis Qui enim fieri potest, si attentius res consideretur, ut orbis simpliciter eccentricus GH, circa suum centrum F, trahat proxime inferiorem orbem eccentricum secundum quid, cuius superficies concava, unā cum toto cælo, æqualiter à centro mundi E, distat, nisi hic inferior orbis penetret, aut scindat cælū inferioris planetæ, quod intra concanum dicti orbis eccentrici secundum quid continetur? Scio auctores orbium concentricorum confingere infra singulorum planetarum orbem, singulos orbem resituentes, quos Fracastorius Circitores appellat, quorum officium sit, ut quantum superiores planetæ inferiores trahunt motibus, tantū ipsi inferiores planetas in contrariam partem resituant. Verum hoc signum simile esse uidetur. Præterquam enim, quod hac ratione, maxima confusio in motibus introducit, non uideo, quo pacto primum mobile omnibus inferioribus sphæris motum diurnum possit communicare, cū in medio positi sint circitores illi, qui inferiores sphæras omnino prohibent, ne à superioribus rapiantur, nisi quis dicat, singulas sphæras planetarū proprios habere motus diurnos ab ortu in occasum, qui in spatio 24. horarum abfoluantur, quod nouum est, atque inauditum, & a nemine hactenus cõcessum.

1. Ratio.

SECUNDA ratio hæc est. Si planetæ in orbibus eccentricis non deferuntur ab occasu in ortum, deuehantur utiq; aut per orbem concentricos, aut certe per sese mouebuntur in cælis, ut pisces in mari, uel aues in aere: Sed hisce duobus modis nõ mouentur. Igitur in eccentricis feruntur. Cõsecutio manifesta est: Maior quoq; propositio patet ex sufficienti partium enumeratione. Minor uero probatur, quoad utramq; partem. Quod enim planetæ non moueantur per sese, (ut a posteriori parte incipiamus.) uelut pisces in mari, uel aues in aere, multis rationibus probare nititur Aristoteles in lib. de cælo, & 2 nobis euidenti argumento confirmatum est supra, quando cap. 1. ostēdimus cū auctore, cælum ab oriente uolui in occidentem, & est communis omnium philosophorum, & Astronomorum doctrina. Immo si ita mouerentur, & non potius ad motū orbium, in quibus sunt, nullam certam scientiam de illorum motibus habere possemus. Cum enim, ut in superioribus apparentijs dictum est, planetæ aliquando magis, aliquando minus a terra absint: interdum uelocius moueantur, interdum quasi cursum inhibeant; nunc stare uideantur, nunc progredi sub Zodiaco ab occasu in ortum, nunc retrogredi; quis est, qui non uideat, planetas, si mouentur ut pisces, seu aues, aliquando suos circulos, quos ab occasu in ortum describunt, debere relinquere, ut magis possint a terra recedere, & ad eandem accedere; aliquando autem proprium cursum negligere, rursusq; in oppositam partem retrocedendo nitri; aliquando denique cursum omnino siliere in cælo, ut penitus non moueantur? Quæ si fierent, quonā modo, obsecro, eorum periculi definiri poterunt; qua item ratione cognosci, quam in partē cæli altius a terra digressuri sint planetæ, & iterum ad terrā reuersuri,

uersuri, &c. Quod etiā planetæ non circumducantur ab occasu in ortum in orbibus concentricis, ita perspicuum fiet. Primum, quia hac ratione non possunt supra adducta phænomena defēdi, maxime illa, quæ de maiori, minoriq; distātia a terra, ac de maiore, minoreq; planetarū magnitudine sunt obseruata. Quod si alias apparētias, nēpe tarditatē motus, ac uelocitatē, directionem, retrogradationē, ac stationē planetarū tueri contendit per orbem concentricos, id solū in genere, & ualde cõfuse efficere uidetur. Dicunt enim, omnia hæc prouenire, eo quod unus orbis cõcetricus modo alterū retardet, modo magis promoueat, modo retroducatur, &c. sed quo pacto, quando, & in qua cæli parte hæc fieri debeant, non docent. Deinde, quia multa absurda, & incommoda ex positione orbium concentricorum consequuntur. Primum quidem, quoniam, ut paulo ante dictū est, inferioribus planetis cõmunicarentur motus superiorū, quod cū experientia pugnat. Deinde uero, quia uolentes oīa per cõcetricos orbem tueri, fingunt orbem quosdā in sphæris planetarū, qui eos deserant à septentrione in austrū, & cõtra. Quo posito, quis tā hebes est, & iners, qui non uideat, Solem non posse semper sub ecliptica incedere, maxime sub ecliptica primi mobilis, quod illo motu nõ fertur; cum per se ab ortu cieatur in occasum, unū autē corpus simplex unū tantū possit habere motū? Immo si moueretur à septentrione in austrū, uel contra, mutaretur in eadē ciuitate perpetuo altitudo poli, quod est contra manifestissimas experientias. Quis itē tam rudis, & ignarus est, qui hoc posito, non perspiciat, Solē aliquādo futurū in polo arctico, aliquando antarctico; aliquando oriturū in ea parte, ubi nūc occidit, & aliquid occasurum ibi, ubi nunc eundem cernimus oriri? Quod quidem ingenue fatetur Hieronymus Fracastorius princeps orbium concentricorum: & in sphæra materiali facile apparet, hoc aliquid debere sequi ex huiusmodi motu cælorum à septentrione in austrū, & cõtra. Immo idem affirmat, bis iam ab oībe conditio hoc accidisse, secundum quosdā Aegyptios. Hoc autem quā salū sit, & riduculum, quis non uidet? Per historias siquidem, & traditiones Mathematicorum & philosophorum cognouimus à tēpore 2000. annorū, & eo amplius hucusque (ut retroacta tempora omittamus) Solē, & alias erraticas stellas statim anni diebus in eadē ciuitate prope idem punctū Horizontis oriri, & occidere, eandemq; habere altitudinem meridianā, & eandem magnitudinē diei, ac noctis. Quæ tamē omnia mutari debuissent in tanto annorū interuallo, si motus ille in rerū natura existeret. Si igitur ab exordio mundi, ex cõmuni sententia, nouū effluxerunt anni 7000. quo modo non erit fabulæ anili per simile, bis iā factū esse tātam mutationē in Sole: Omitto plurima alia absurda, quæ inde consequuntur. Neque uero quisquam nobis obiiciat motū trepidationis, quo omnes stellæ, ac planetæ cientur: quia cū hic motus sit tam imperceptibilis, ut uix à peritissimis Astronomis deprehendatur, non poterit notabilis mutatio fieri in stellis, & planetis, ut patet in maxima declinatione, quæ à tēpore Ptolemæi ad nostram usq; ætatem nondum ad dimidiatū gradum decreuit. Adde, hunc motū non circumducere astra circulariter à septentrione in austrū, sed solum planetas eo motu trepidare quasi, & nunc paulatim à septentrione in austrū, nunc iterū ab austrū in septentrionē uehi insensibili mutatione. Postremo ex orbibus concentricis maxima oritur confusio, ob ingentē eorū multitudinē, quā eorū defensores introducūt. Ex quo etiā sequatur, necesse est, mira perturbatio motuū. Ponunt enim, ut apud Fracastoriū est manifestū, oīes, seu sphæras mobiles 77. uel 79. octo quidē stellatas, reliquas uero oēs stellas seu

Quot orbem concentricos ponantur à Fracastorio

ff

priua.

priuatæ, quarum sex supra Firmamentum collocant, quod non solum maiori parti Astronomorum aduerfatur, qui hætenus duas tantum Sphæras cælestes nõ stellatas supra Firmamentum inuenerunt; verum etiã pugnat cum omnibus Peripateticis, qui, ex Aristotelis sententia, ne unum quidem orbem supra Firmamentum admittere uolunt. Tantam confusione vitant ij, qui eccentricos orbem ponunt in cælis; quia in uniuersum orbem duntaxat 3. concedunt, ambigentes quidem terram 28. sex uero Epicyclos, qui toti extra terram extant. Vnde non erit tanta motuum multitudo, præsertim cum semper duo orbem eccentrici secundum quid simul proportionaliter progrediantur, ut in Theoricis explicatur, ita ut octo orbibus motus proprius denegetur, sintq; quilibet duo orbem eccentrici secundum quid instar unius orbis, cum eodẽ semper motu ambobus ferantur. Itaq; cum, secundum celeberrimum philosophorum axioma, frustra fiat per plura, quod fieri potest æquẽ bene per pauciora; ponantur autẽ a nobis triplo fere pauciores Eccentrici, quàm ab aduersarijs concentrici; & non solũ eque bene, sed multo melius omnia *φαινόμενα* per eccentricos defendantur quàm per concentricos, cũ sexcentarum apparentiarum ratio per concentricos dari nequeat, ut ex dictis perspicuum est; quis dubitabit, potius in cælis esse orbem eccentricos, & Epicyclos constituendos, quàm cõcentricos, præsertim cũ naturali philosophiæ eccentrici nihil omnino repugnent, ut ex solutionibus argumentorum Auerrois, eiusque sectatorum constabit.

P O S T R E M O ita licebit propositum concludere. Sicut in philosophia naturali per effectus deuenimus in cognitionẽ causarum, ita etiam in Astronomia, quæ de corporibus cælestibus a nobis remotissimis agit, necesse est, ut in cognitionem ipsorum, coordinationẽ, constitutionemq; perueniamus ex effectibus, hoc est, ex motibus stellarum per sensus nostros perceptis. Quemadmodum enim ex generatione, & corruptione mutua rerum naturalium philosophi naturales cũ Aristotele Materiam primam cum alijs duobus principijs transformationis naturalis, & multa alia collegerunt: sic etiã Astronomi per motus cælorum in genere uarios ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum inuestigauerunt certum numerum Sphærarum cælestium; alij quidẽ octo, quod octo tantum diuersos motus in genere cognouerint, alij autem decẽ ex decem motibus diuersis in genere notatis. Item eadem ratione per alia *φαινόμενα* ordinẽ inter cælestes Sphæras constituerunt, ut cap. x. copiose a nobis est expositum. Quam obrem conueniens est, & rationi maxime consentaneum, ut ex motibus planetarum particularibus, & uarijs apparentijs Astronomi inquirent numerum particularium orbium, qui planetas tam uarijs motibus circumducunt, eorumq; constitutionẽ, ac figurã: ea tamen lege, ac conditione, ut omnium motuum, apparentiarumque causæ possint cõmode assignari, nullumque inde absurdum, quod philosophiæ naturali repugnet, inferri possit. Quocirca cũ Eccentrici orbem, & Epicycli sint eiusmodi, ut per illos Astronomi nullo labore omnia *φαινόμενα* teneantur, ut partim ex dictis liquet, partim ex Theoricis planius intelligitur, nullumq; ex ipsis absurdum, aut incõmodum sequatur in naturali philosophia, ut mox ex solutione argumentorum, quæ cõtra huiusmodi orbem ab aduersarijs afferri solent, constabit: merito decreuerunt Astronomi, planetas in orbibus eccentricis, atq; Epicyclis uehi, non autem in cõcentricis, cum per hos tueri non possimus tam multiplicem uarietatem in motibus planetarum.

V E R V M hanc rationem eneruare conantur aduersarij dicentes: se concedere, positis orbibus, eccentricis, & Epicyclis, omnia *φαινόμενα* posse defendi,

NON.

non tamen ex hoc sequi, dictos orbem in rerum Natura reperi, sed esse omnino fictitios: tum quia fortassis omnes apparentiæ possunt cõmodiue uia defendi, licet ea nobis adhuc sit ignota, tum etiam, quia fieri potest, ut per dictos orbem uere apparentiæ defendantur, quamuis ipsi omnino fictitij sint, & nullo modo uera causa illarum apparentiarum: quemadmodum etiam ex falso uerum colligere licet, ut ex Dialectica Aristotelis constat.

H I S possumus addere confirmationem hoc modo. Nicolaus Copernicus in opere de reuolutionibus orbium cælestium tuetur omnia *φαινόμενα* alia uia, ponendo scilicet Firmamentum immobile, & fixum, Solem quoque fixum in centro Vniuersi, tribuendoq; terræ existenti in tertio cælo triplicem motum, &c. Quare necessarii nõ 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 moueri, cum fortassis in Epicyclo uehatur.

D I C E N D U M nihilominus est, tertium nostrum argumentum suum robur retinere, repositionemque aduersariorum nihil concludere. Primum enim, si commodiorẽ uiam habent, exhibeant illam nobis, contentique erimus, & illis maximas ægemus gratias. Nihil enim aliud contendunt Astronomi, quàm ut omnia *φαινόμενα* in cælo quàm cõmodissime tueantur, siue hoc fiat per eccentricos orbem, & Epicyclos, siue alio modo. Et quia nulla uia hætenus commodior inuenta est, quàm ea, quæ per Eccentricos, & Epicyclos omnia defendit, credibile ualde est, Sphæras cælestes ex orbibus eiusmodi constare. Quod si commodiorẽ uiam nobis non possunt exhibere, certe acquiescere deberent huic uia: ex tam uarijs *φαινόμενοις* collecta: si prorsus destruere nolunt non tantum philosophiam naturalem, quæ in scholis prælegitur, sed etiã intercludere aditum ad omnes alias artes, quæ per effectus causas inuestigant. Quotiescunq; enim quispiam per effectus manifestos causam aliquam collegerit, dicã idem prorsus, quod ipsi, nimirum aliam fortasse causam nobis ignotam dari posse illorum effectuum. Aut certe si quiescendum est in hac causa inuenta, & connexionem quandam habeat cũ effectibus, ex quibus collecta est, concedendã 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 reperi, quia ex falso colligi potest uerum, ruet uniuersa philosophia naturalis. Nam eodẽ pacto, quando aliquis ex effectu noto concludit, hanc uel illã esse illius causam, dicã ego, uerum id non esse, quia ex falso licet colligere uerum: atque ita omnia principia naturalia a philosophis inuenta destruentur. Quod cum sit absurdum, non recte eneruari uidetur nostri argumenti uis, ac robur ad aduersarijs. Dici etiam potest, regulam illam Dialecticorum [Ex falso sequitur uerum.] non esse ad rem: quia aliter ex falso inferitur uerum, & aliter per Eccentricos, & Epicyclos defenduntur *φαινόμενα*. Ibi enim ex uia formæ syllogisticæ uerum ex falso colligitur. Vnde cognita ueritate alicuius propositionis, possunt disponi præmissæ falsæ in tali forma, ut necessario ex uia syllogismi propositio illa uera concludatur. Ut quia ego scio, animal esse sensitiuum, possum conficere talem syllogismum. Omnis planta est sensitiua: Omne animal est planta. Igitur omne animal est sensitiuum. Quod si de conclusione aliqua dubitem, nunquam ex falsis præmissis acquirã certitudinẽ illius, etiam si ex uia syllogismi recte colligatur, quia alioquin omnia facile hoc modo concluderẽ. Vt

F f 2

Quot orbem ponantur ab ij, qui Eccentricos cõcentricos cõcedunt.

Ratio probans dari Eccentricos, & Epicyclos.

Responsio aduersarij ad tertiam rationem.

Constitutio responsionis aduersarij.

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 inferam ex falsis præmissis, nunquã tamen certus reddar de prædicta conclusione mihi dubia. At ex orbibus eccentricis, & epicyclis, non solum apparentiã iam olim cognitã defenduntur, sed etiam futura prædicuntur, quarum tẽpus omnino ignoratur: ita, ut si ego dubitem, an v.g. in plenilunio Septẽbris 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 inceperit sit, & quanta pars Lunæ sit obscuranda. Eodemq. modo omnes eclipses tam Solares, quã Lunares prædici possunt, earumq. tempus, & magnitudines, cum tamen nullum certum inter se ordinem seruent, ita ut determinatũ tempus interuallum inter duas proximas interijciatur; sed aliquando in uno anno duæ contingant, aliquando una, & aliquando nulla. Non est autem credibile, quod nos cogamus cęlos (cogere autem uidemur, si eccentrici, & epicycli sint figmenta, ut aduersarij uolunt) ut nostris obediant figmentis, moueanturque uti nos uolumus, uel uti nostris principijs congruat.

Quod uero attinet ad Nicolaum Copernicum, dicimus, eũ non respue-
re eccentricos, & epicyclos tanquam fictitios, & philosophicæ repugnantes. Ponit enim ipse idem terram, tanquam epicyclum; & in Luna statuit epicycli epicyclum: Sed hoc solum conari ut periodos motuum planetarum emendet, quas iam claudicare inuenerat. Difficile enim admodum est, periodos motuũ ita definire, ut multis annorum seculis à uero nõ deueniat, cũ nullus unquam mortalium unius planetę potuerit periodum ita determinare, ut nõ supersint aut desint aliqua minutia, quæ in magno annorũ interuallo, notabile errorem inducant. Ut mirum sane sit, Deum Opt. Max. planetarum motus tantis difficultatibus obstruere uoluisse, ut nemo hominũ eos perfecte possit assequi, sed semper inueniat, quod in tanto artificio tam nobilium corporũ, & in tanta eorũ motuũ harmonia, & concordia admiretur, perpetuis laudibus eorum conditorem, & motorem celebrando. Ut potissimum propter constitutionem cęlorum, eorumq. motus, in quibus semper superesse uidentur, quod summa diligentia inquiratur à solertissimis rerũ cęlestium persecutoribus, scriptum esse uideatur ab Ecclesiaste cap. 3. [*Et mundũ tradidit disputationi eorum*] ne uidelicet aliquando, si perfecte cęlorũ numerũ, ordinem, constitutionem, & motum intellexissent homines, desinerent opera Dei inquirere, & admirari, & ingenia, sublata exercendi causa, cessatione torperent. Itaq. quod alia uia Copernicus *φαινόμενα* tueatur, mirũ non est. Quia enim ex moribus eccentricorum, & epicyclorũ cognouit tempus, quantitatem & qualitatem apparentiarum tam futurarũ, quã præteritorũ, potuit, ut erat ingeniosissimus, nouam uiam excogitare, qua illæ apparentiæ comodius (ut ipse parabat) defendi possent, & periodũ motuum aliqua ex parte emendari, quas iam aduenterat claudicare, quod præcipuũ uidentur fuisse studiũ Copernici, ut diximus, quẽ admodũ etiam cognitã aliquam conclusionem possumus pluribus syllogismis, etiam ex falsis præmissis, inferre. Tantum autem abest, ut propter doctrinam Copernici tollantur eccentrici, & epicycli, ut 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 Copernicus admittit, cum

scilicet

secũdum eius doctrinam planetæ semper inæqualem à terra habeat distantia, ut patet ex positione terræ extra centrum mundi in tertio cęlo. Solũ hoc ex eius positione colligitur, non esse certum omnino, talem esse constitutionẽ Eccentricorum & Epicyclorum, qualem Ptolemæus facit: quando quidem multa *φαινόμενα* possunt alia uia defendi. Neque uero nos in hac questione aliud cõtendimus lectori persuadere, quã planetas non ferri æquali semper distantia a terra: atq. adeo uel esse in cęlis orbis Eccentricos, & Epicyclos eo ordine, quo eos posuit Ptolemæus, uel certe aliquam horũ effectiũ ponendã esse causã æquiualeẽtẽ Eccentricis, & Epicyclis. Quod si positio Copernici nihil falsi, & absurdum inuolueret, dubiũ sane esset, utri opinioni, Ptolemæine, an Copernici potius, (quod attinet ad huiusmodi *φαινόμενα* tuenda) adherendum esset. Sed quoniam multa absurda, & erronea in Copernici positione continentur, ut quod terra nõ sit in medio Firmamẽti, moueaturq. triplici motu, quod qua ratione fieri possit, uix intelligo, cum secũdum philosophos uni corpori simplici unus debeatur motus; & quod Sol in cętro mundi statuatur, sitq. omnis motus expers, quæ omnia cum communi doctrina philosophorũ, & Astronomorum pugnant, & uidentur ijs, quæ sacra litera plerisque locis docent, cõtradicere, ut copiosius cap. 1. pertractauimus: Idcirco anteponeãda uidentur opinio Ptolemæi huic Copernici inuentioni. Ex quibus omnibus liquet, tam esse probabile, dari eccentricos orbis, & Epicyclos, quã probabile est, dari octo, aut decem cęlos mobiles, cum tam cęlorum numerus, quã dicti orbis ex *φαινόμενοις*, & motibus inuenti sint ab Astronomis.

Iam uero ex eo, quod Ptolemæus tam per Epicyclum, quã per Eccentricum *φαινόμενα* Solis tueatur, solum colligitur, incertum esse, an in Eccentrico, an in Epicyclo Sol feratur: Sed utrumuis dicatur, perspicuum est, Solem inæqualiter à terra distare, & minime in orbe cõtentrico ferri, quod satis nobis est, ut diximus. Potius tamen Ptolemæus elegit Eccentricum orbem in Sole, propterea quod centrum terræ ambit, & circumdat. Sed proponamus iam argumenta Auerois, eiusq. sectatorum, eaq. refellamus, ut hinc quoque appareat, Eccentricos, & Epicyclos non esse monstra, aut portenta, nihilq. omnino philosophiæ naturali repugnare, ut falso aduersarij putant.

PRIMUM igitur aduersarij cum Aueroe ita argumentantur. Ex Aristotelis sententia in lib. de cęlo, motus simplex est triplex, a medio, ad medium, & circum medium: quorum priores duo elementis congruunt, posterior autem corporibus cęlestibus. Sed si darentur Eccentrici, & Epicycli, moueretur aliquod corpus cęleste ad medium, & a medio, cum eorũ una pars magis ad terram accedat, & altera minus. Cum ergo hoc sit absurdum, quod corpora cęlestia neque grauiã sint, neque leuiã, ut naturalem propensionem habere possint ad motum ad medium, & a medio: non dabuntur orbis Eccentrici, & Epicycli.

2. CORPUS cęleste, auctore Aristotele, est perfecte sphericum. Sed orbis Eccentrici secundum quid circumstantes Eccentricum simpliciter, perfecte sphericum non sunt, cum ex una parte crassiores sint, & ex altera tenuiores. Ergo non sunt concedendi.

3. SI darentur orbis Eccentrici secundum quid, non possent moueri sine penetratione, aut scissione cęlorum, cum crassior pars unius ingredi debeat partem eiusdem tenuiorem. Pari ratione, subintrante subtiliori parte locum crassioris, dabitur aut uacuum, cum pars tenuior explerẽ nequeat locum cras-

ff 3 fioris,

Præcipuum
in hac quæ-
stione pro-
positum
quod sit.Absurda,
quæ sequun-
tur positio-
nem Coperni-
ci.Argumenta
aduersus Ec-
centricos,
& Epicyclos

1. obiectio.

2. obiectio.

3. obiectio.

stioris, aut certe rarefactio cœli. Quæ cum absurda sint, absurdum etiam erit ponere orbis Eccentricos.

4. Obiectio. 4. ARISTOTELES lib. 2. de celo affirmat, omnia *παρόμοια* & planetarum defendi posse per pluralitatem motuum. Frustra ergo ponuntur Eccentrici, & Epicycli, repugnantq; saltem Aristoteli.

5. Obiectio. 5. IDEM est locus totius, & partis: Locus autem cœli, ut vult Auerroes, est centrum mundi. Idem ergo erit centrum totalium Sphaerarum, & partialium. Omnes ergo orbis concentrici sunt, nullus autem eccentricus.

6. Obiectio. 6. QVANTO magis distat Sphaera aliqua à primo principio, tanto pluribus motibus indiget, ut suam perfectionem adipiscatur, uel cõseruet, ut vult Aristoteles. Non ergo concedendi sunt Eccentrici, & Epicycli, cum ijs positus, pauciores motus habeat Sol, quàm Saturnus, Iuppiter, & Mars, qui primo Enti sunt propinquiore.

7. Obiectio. 7. SI in rerum natura existunt Eccentrici, mouebuntur utique circa propria centra; Sed in omni centro, circa quod fit motus cœli, est terra quiescens, cum omne id, quod mouetur, indigeat quiescente, ut vult Aristoteles. Quot ergo sunt Eccentrici, & Epicycli, tot erunt terræ quiescentes, quod absurdum est.

8. Obiectio. 8. SI dantur Eccentrici, erit in rerum natura (ut ait Augustinus Niphus) aliquid superuacaneum, & otiosum, puta unus ex duobus orbibus eccentricis secundum quid, qui deseruit augem planetæ. Vterlibet enim ipsorum satis est ad deferendam augem, eiusq; oppositum, ut patet. Quare alter superfluum cum nullum habeat usum. Hæ sunt rationes, quibus aduersarij probare nituntur, orbis Eccentricos, & Epicyclos è medio esse tollendos: quibus addemus alias tres, quas Hieronymus Fracastorius ad finem libelli Homocentricorum adducit tanquam demonstrationes, quæ refelli non possunt. Harum prima est hæc, in Sole nullo pacto dari Eccentricum, hæc est.

1. Obiectio. Fracastorij. SI daretur Eccentricus orbis in Sole, cuius nimirum unum punctum maxime a terra recedat, siue a centro mundi, & quod & Aequatoris centrum est, & unum maxime accedat, describet punctum, illud maximæ remotum, atque adeo, & Sol in illo exlites, motu diurno parallelum magis ab Aequatore distantem, quàm punctum aliud terræ proximam. Quare maximæ declinationes Solis inter se æquales non erunt, sed septentrionalis, ubi hodie aux, seu punctum remotissimum existit, maior erit, quàm australis, ubi nunc oppositi angis, seu punctum terris proximum, reperitur; cum tamen Astronomi omnes obseruariant, maximam Solis declinationem borealem australem esse æqualem. Rursus in Sphaera obliqua, Sole existente in auge, nepe in \odot , esset arcus diurnus maior arcu nocturno, eodem existente in opposito angis, hoc est, in \oslash , quod cõmuni experientia aduersatur. Sole enim existente in gradibus Eclipticæ oppositis, describuntur duo paralleli, quorum unius arcus diurnus æqualis est arcui nocturno alterius. Posteriorum deinde rationum, quæ Epicyclos Venæris, & Lunæ è medio tollunt, prima est eiusmodi.

2. Obiectio. Fracastorij. SI Epicyclus Venæris tantæ esset magnitudinis, ut eius semidiameter cõprehendat gr. 43. & tota diameter gra. 86. pertingeret fere usq; ad centrũ terræ. Nã si semidiameter præcisè cõtineret gr. 43. transiret Epicyclus per centrum terræ præcisè, quod ipse Geometricè conatur probare. Cũ ergo hoc absurdũ sit, & contra experientiam, non erit in rerum natura Epicyclus Venæris.

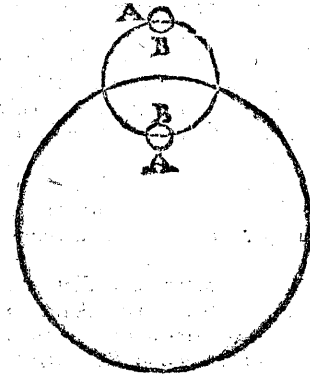
3. Obiectio. Fracastorij. POSTREMO si Luna circumuolueretur in Epicyclo, non semper uide-

deremus eandem Lunæ medietatem, sed quando est in parte Epicycli inferiori, vna nobis appareret, & quando est in superiori parte, altera, ut in hac apposta 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 perpetuo maculas Lunæ ad nos vergere. Ex quo sequitur, eandem nos semper medietatem intueri. Apparet igitur vanitas Epicycli in Luna. Afferit quidem Fracastorius loco citato alias rationes, quas, quia nullius sunt momenti, consulo pratermittimus.

HIS autem omnibus argumentis facile satisfacemus. Ad primũ enim respondemus, Eccentricos, & Epicyclos moueri circa medium propriũ, hoc est circa propria centra. Quod autem hoc motu nunc ad terram magis accedat, nunc longius ab ea dimoueantur, hoc non est absurdũ; quia hic accessus, & recessus non fit per lineam rectam, quem solum à corporibus cœlestibus Aristoteles exclusit, eũ solis elementis conueniat, quæ grauiasunt, ac leuia. Quod si quis contendat, Aristotelem contrarium putasse, condonandum ei hoc erit. Locus est enim de illis duntaxat motibus, qui suo tempore cogniti erant, quales sunt à medio, & ad medium per lineam rectam, & circa mediũ mundi. Quod si motus Eccentricorum, & Epicyclorum suo tempore noti fuissent, non dubito, quin aliter de motu circa medium locus fuisset. Si vero aduersarijs solutio hæc non satisfacit, probandum illis non erit, omnem motũ cœlestem fieri debere circa centrum mundi, quod nunquam assequentur. Non enim ad ipsos spectat, leges præscribere moribus cœlestibus, sed ad Deũ Opt. Max. qui infinita sua bonitate, ac prouidentia iudicauit expedire, ut planetæ non in concentricis orbibus ferrentur circa terram.

SECUNDAM obiectionem soluemus, si dicamus, omnes orbis Eccentricos, etiam illos secundũ quid, atq; Epicyclos, perfectissime esse sphaericos, quoad propria cœtra. Superficies enim extima omnium horum orbium secundum oes partes æqualiter à suis centris absunt. Neq; uero obstat, quod orbis Eccentrici secundum quid, crassiores sunt una parte, quàm alia; quia nulla ratio naturalis persuadere potest, omnes orbis cœlestes debere esse uniformis, & æqualis crassitie. Si uero Aristoteles contrarium docuit, nos ei hac in parte nõ credimus.

QVOD ad tertium argumentum attinet, uehementer miror, Auerroem, & Aueroitias, quos uerius hac in parte Erroitas dixeris, tam insensò animo in Eccentricos, & Epicyclos ferri, ut intelligere neluerint, qua ratione moueantur. Non enim duo illi Eccentrici secundũ quid ita mouentur, ut pars tenuior unius succedat in locum crassioris, & contra, ut ipsi falso imaginantur; sed proportionaliter ita simul feruntur, ut perpetuo pars crassior inferioris subit tenuiori parti superioris, & contra, secumq; circumducant Eccentricũ



Solutio 1. obiectionis

Solutio 2. obiectionis

Solutio 3. obiectionis

simpliciter, ita ut alium motum non habeant, quam totum cælum planetæ. Haberet autem uim argumentum, si Eccentricus simpliciter quiesceret, & Eccentrici secundum quid circumstantes mouerentur, quod uerum non est.

Solutio 4.
obiectionis

Ad quartam obiectionem respondendum est, Aristoteli semper eius fuisse sententiæ, ut in rebus Astronomicis consulendos esse Astronomos censeret. Vnde tunc secutus est Astronomos sui temporis, nempe Eudoxum, & Callippum, qui nitebatur omnia *φαινόμενα* tueri per circulos concentricos. Nō dubito autem, quin, si tempore Ptolemæi extitisset, amplexus fuisset Eccentricos, & Epicyclos, quandoquidem omnia commodissime ea ratione defenduntur. Semper enim affirmat, in rebus Astronomicis Astronomis fidem esse habendam.

Solutio 5.
obiectionis

Ad quintam rationem dicimus, illam opinionem, quod cælum in loco sit per centrum, propriam esse Auverrois. Vnde si illam uelimus acceptare, nihil contra nos concludit argumentum. Si quis tamen eam opinionem defendere uoluerit, 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 uero urgeat quis, eundem esse locum totius, & partium, illud intelligendum est de loco communi, non autem de proprio. Pars enim quelibet lapidis eundem locum habet cum lapide communem, non autem eundem locum proprium, cum locus debeat esse locato æqualis. Sic igitur si tueri quis uelit sententiam Auverrois, dicere poterit, locum communem omnium sphaerarum tam partialium, quam totalium, non esse centrum mundi: sed centrum absolute, quodcuque illud sit, uel certe aggregatū ex omnibus centris: atque ita eas habere eundem locum communem, nimirum, centrum, quem libet tamen orbem habere proprium locum, nempe centrum proprium.

Solutio 6.
obiectionis

Ad sextum argumentum respondemus, non solum secundum orbes Eccentricos, & Epicyclos Solē pauciores motus habere, quam superiores planetas, sed etiam secundum concentricos, ut constat ex Fracastorio cap. 24. ubi numerum orbium per censet. 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 necessariā esse in quolibet centro, ut circa illam orbes cælestes moueantur, Quamuis Deus Opt. Max. terram hanc uel omnino auferret, uel aliō impelleret extra centrum mundi, adhuc cæli motu diurno ueherenter circa medium mundi.

Solutio 8.
obiectionis

Ad octauum argumentum dicendum est, duos orbes eccentricos secundum quid necessarios esse, ut totum cælum planetæ mundo concentricum 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 obiectio assumit.

Solutio 9.
obiectionis
Fracastorij

Iam uero, quod ad tria argumenta Fracastorij attinet, dicimus, primū nihil concludere in Sole. Quoniam enim Sol tantam distantiam habet à terra, ut uel nullam aspectus diuerſitatē, uel certe insensibilem admittat, sit ut cum planū Eccentrici ipsius semper in plano Eclipticæ iaceat, (ut in Theoricis explicabitur.) perpetuo appareat sub Ecliptica, si è terra conspiciatur. Vnde quādo est in principio ☉, uel ☊, uidebitur eisdē parallelus motu diurno describere, quos eadem principia ☉, & ☊, in primo mobili describunt, qui æquales sunt.

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 Aequatore, quam Iuppiter, cum Saturnus longius à terra, quam Iuppiter, distet. Quod falsum est. Vterque enim planetæ, dum est sub Ecliptica, & in principio ☉, deprehensus est habere declinationem grad. $23\frac{1}{2}$, describereque motu diurno tropicum ☉. Non ergo sequitur, declinationem maximam Solis borealem maiorem esse maxima declinatione australi: & in sphaera obliqua maximum diem in æstate longiorem esse maxima nocte in hyeme. Sequerentur autē 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 distantē ab Aequatore, quam dum in opposito augis existit, quia hic minus distantē describit: Sed quia uterque parallelus, propter nimiam Solis distantiam à terra, uideatur describi a punctis, quæ in primo mobili terminat rectæ lineæ a centro terræ per augem, & oppositū augis emissæ, fit ut æqualiter iudicentur, ab Aequatore abesse, quoad sensum.

Ad secundum argumentū Fracastorij 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, tangentesque, Epicyclū auferant ex primo mobili ad utraque partes lineæ augis gradus ferme 45. quot nimirum ad summum Venus recedere uideatur à Sole tā uersus ortū, quam uersus occasum. Sed hinc non sequitur, Epicyclum fere ad terram usque pertingere. Cum enim, ut Fernellius Ambianus in sua Cosmotheoria refert, Eccentrici circuli semidiameter cōtineat semidiametros terræ ferme 639. cōprehendet propemodū semidiametrum Epicycli terræ semidiametros 435 $\frac{2}{3}$. quem numerū si subtrahamus ex distantia terræ ab opposito augis, quæ cōplectitur semidiametros terræ 674 $\frac{2}{3}$. fere, continebit interuallū inter centrū terræ, & oppositū augis Epicycli, dum Epicyclus terræ proximus est, nempe in opposito augis Eccentrici, semidiametros terræ quasi 179. quæ distantia plura milliaria cōtinet, quæ 640641. Nos tamen hanc distantiam concaui Veneris ex Maurolyco in 1. cap. aliquāto minorē constitutumus, nempe terræ semidiametrorum 167 $\frac{2}{3}$. id est, milliariorū 600167 $\frac{1}{3}$. Non ergo Epicyclus Veneris terrā attingit, sed tanto interuallo ab ea distat, ut commode in eo cælum Mercurij & cælum Lunæ, unā cum omnibus elementis includi possit. Figuram porro propriam cum proportionibus diametrorum Eccentrici, & Epicycli in Theorica Veneris idem Fernellius depinxit: ut ex ea quoque facile appareat, Epicyclum Veneris terram non posse attingere, sed intra crassitiem Eccentrici orbis immerſum esse.

Solutio 2.
obiectionis
Fracastorij

Postremo pro Epicyclo Lunæ respondet Fernellius Ambianus libro citato, Lunam in Epicyclo circa proprium centrum proprium habere motum, Epicycli motū cōsequemem, in contrariam tamen partem. Ex quo motu consequitur, ut Luna semper eandem maculatam faciem nobis obuertat. Neque hoc mirum uideri debet, & absurdū, quamuis Aristoteles stellis proprios motus negauerit. Cum enim *φαινόμενα* ostendant, Lunā ferri in Epicyclo, & semper eandem faciem ad nos conuertere, necesse est, illam proprio motu, circa propriū centrū circūuolui, ut semper in stabili quodā librāmēto permaneat.

Ex his ergo omnibus constare arbitror, Eccentricos, & Epicyclos nō esse adeo monstruosos, & absurdos, ut ab aduersarijs finguntur, eosque ab Astronomis

Solutio 3.
obiectionis
Fracastorij

mis

mis non sine magna causa inductos esse. Quod si propterea absurdi sunt censendi, quod diuersa habeant centra, & Eccentrici secundum quod habeant inaequalem crassitie: Cur non item absurdum esse dicamus, quod Luna non habeat aequalem densitatem, sed partes habeat alias alibi densiores, ut eius maculae indicant? Quas aduersarij, si proprijs oculis non conspexissent, non dubito, quin propositas ab Astronomis etiam exhibilari fuerint. Ita illis religio est, quicquam in caelo admittere, quod a perfectissima uniformitate uel tantillum declinare uideatur. Quid quod in Firmamento, quod esse quasi regulam ceterorum orbium Aristotelei coguntur asserere, summa tamen apparet esse difformitas tum ex altis, tum, si veritatem sequamur, ex Lactea uia? Cum igitur haec tanta inaequalitas in tota caeli profunditate, secundum densitatem, ac raritatem, ne ab aduersarijs quidem negetur, cur Eccentrici, & Epicycli absurdi & monstruosi, propter solam centrorum diuersitatem, & inaequalem crassitiam censeantur? Sed de Eccentricis, & Epicyclis pro loco, & tempore satis disputatum sit. Nunc ad intermissam expositionem auctoris reuertamur.

NOTANDUM, quod Sol habet unicum circulum, &c.

COMMENTARIUS,

PRIMUM igitur agit auctor de orbe, & motu Solis dicens, Solem habere unum circulum eccentricum, in quo perpetuo sub Ecliptica deferretur ab occidente in orientem. Quod ut intelligatur, reuocanda sunt in memoriam ea, quae paulo ante diximus, totum uidelicet caelum Solis, quod idem habet centrum cum centro mundi commune, diuidi a Ptolemaeo, & recentioribus in tres orbis partiales inter se contiguos, quorum supremum secundum superficiem conuexam concentricum est mundo, hoc est, eius centrum non differt a mundi centro: at secundum concavam superficiem eccentricus est, hoc est, aliud centrum a centro mundi obtinet: Infimus uero orbis uersa uice secundum concavam superficiem mundo est concentricus, & secundum conuexam eccentricus: Tertius denique, qui in medio horum est collocatus, secundum utramque superficiem tam conuexam, quam concavam eccentricus est, eo quod contiguus sit concavae superficiei superioris orbis, & conuexae superficiei inferioris. Unde priores duo orbis dici solent eccentrici secundum quid, quia secundum unam tantum superficiem diuersum habent centrum a centro mundi; Tertius uero intermedius eccentricus simpliciter uocatur, in eoque infixus Sol mouetur circa centrum eius ab occatu in ortum, ita ut centrum Solis describat in anno circulum quandam 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 uero iste circulus distinctum habet centrum a centro mundi, seu Firmamenti, efficitur, ut unum eius punctum, quod nimirum ostenditur a linea recta, quae a centro mundi per centrum ipsius ducitur, sit remotissimum a terra, & propinquissimum Firmamento; alterum uero, quod huic opponitur, terris uicinissimum, & longissime a Firmamento absit. Illud punctum, ait, appellatur Aux Solis apud Arabes: Hoc uero oppositum Augis.

DEINDE docet, Solem ab occatu in ortum duplicem habere motum, unum

Coelum Solis ex quibus componatur.

Aux Solis, & oppositum Augis quod.

unum proprium in suo eccentrico, in quo singulis diebus consistit min. 59. & sec. 8. ferme. Unde ille eccentricus orbis appellari solet Deferens Solem, quia ad motum illius Sol deferretur sub Ecliptica ab occatu in ortum. Alterum deinde motum habet tardissimum, quo mouetur ad motum totius caeli Solis ab occatu in ortum in 100. annis grad. 1. iuxta Ptolemaum; At secundum Alphonsum in 200. annis grad. 1. min. 28. Et quia hoc motu duo illi orbis eccentrici secundum quid deferunt augem Solis, & oppositum augis ad alia, & alia puncta Eclipticae, licet tardissime, dicti sunt ab Astronomis. Deferentes augem Solis. Est autem hoc tempore Aux Solis in 2. fere grad. 60. & oppositum eius in 2. grad. 70. Ex his igitur duobus motibus, inquit, colligitur annuus motus Solis. Verum constitutio horum trium orbium Solis, & eorum motus, plenius explicari solent in Theoricis Planetarum.

Sol duplicem motum habet ab occatu in ortum.

Orbes deferentes augem Solis qui.

QUILIBET autem Planeta, praeter Solem, tres habet circulos, scilicet Aequantem, Deferentem, & Epicyclum. Aequans quidem Lunae est circulus concentricus cum terra, & est in superficie Eclipticae. Eius uero Deferens est circulus eccentricus, nec est in superficie Eclipticae, immo una eius medietas declinat uersus Septentrionem, altera uersus Austrum. Et Deferens Aequantem intersecat in duobus locis: Et figura intersectionis appellatur Draco, quoniam lata est in medio, & angustior uersus finem. Intersectio igitur illa, per quam Luna mouetur ab Austro uersus Aquilonem, appellatur caput Draconis. Reliqua uero intersectio, per quam mouetur a Septentrione in Austrum, dicitur Cauda Draconis.

Caeli aliorum planetarum, praeter Solem, ex quibus orbibus componantur.

Caput, & cauda Draconis in Luna quid.

DEFERENS quidem, & Aequans cuiuslibet planetae sunt aequales. Et est sciendum, quod tam Deferens, quam Aequans, Saturni, Iouis, Martis, Veneris, & Mercurij, sunt eccentrici, & extra superficiem Eclipticae, & tamen ipsi sunt in eadem superficie.

Deferens, & Aequans in quibus planetis sunt eccentrici, & in eadem superficie, quae ab Ecliptica declinat.

Epicyclus quid.

QUILIBET etiam planeta, praeter Solem, habet Epicyclum. Est autem Epicyclus circulus paruus, per cuius circumferentiam deferretur corpus planetae, & centrum Epicycli semper deferretur in circumferentia Deferentis.

COMMENTARIUS,

SECUNDO agit de orbibus, & motibus aliorum planetarum dicens, quemlibet illorum habere tres circulos, Aequantem scilicet, Deferentem, & Epicyclum. Aequans quidem Lunae est circulus concentricus cum terra, estque in superficie Eclipticae. Dicitur autem hic circulus Aequans Lunae, quia, ut ex Theoricis constat, ex motu huius cognoscitur adaequate ac praecise uerus motus Lunae. Deferens autem Lunae est circulus simpliciter eccentricus, sicut Solis, hoc uno dempto, quod hic Eccentricus non est in superficie Eclipticae, uelut ille Solis, sed una eius medietas ab Ecliptica uersus Septentrionem, altera uero uersus Austrum declinat. Unde efficitur, ut Luna per hunc circulum dela-

ta reperiatur, quandoque extra eclipticam uersus Septentrionem, quandoque uersus Austrum, nunquam autem præcise sub ecliptica, nisi in illis duobus punctis, in quibus se interfecant ecliptica, siue Aequans, & Deferens circulus Lunæ. Hunc Deferentem, qui est eccentricus simpliciter, circumstant alij duo eccentrici secundum quid, ueluti de Sole est dictum. Ex duobus uero punctis, in quibus se interfecant Aequans, & Deferens Lunæ, illud, per quod in Deferente Luna ad Septentrionem uehitur, caput Draconis dicitur; alterum uero, per quod in Austrum tendit, cauda Draconis: Atque hæc duo puncta deferuntur ab ortu in occasum ab Aequante Lunæ: est enim hic orbis Aequans supremus in sphaera Lunæ. Quo circa ab Astronomis dici solet Deferens caput, & caudâ Draconis, estq; maior eccentrico deferente Lunam.

Cur æquantes orbis sint in planetis excogitati.

DEFERENS autem, & Aequans cuiuslibet alterius planetæ sunt inter se æquales, & eccentrici simpliciter, & uterque est extra superficiem eclipticæ, quamuis ambo in vna, eademq; superficie existant. Excogitati sunt autem in istis planetis circuli Aequantes (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 propriæ Aequantis, ut ex Theoricis liquido constabit. Habet quoque quilibet Deferens planetæ duos alios eccentricos secundum quid, unum supra se, alterum uero infra, ut de Sole diximus, qui appellantur deferentes augẽ. Solus Mercurius habet quatuor orbis eccentricos secundum quid, quorum duo dicuntur Deferentes augem eccentrici, seu deferentis Mercurij, alij duo deferentes augem Aequantis.

QUILIBET porro planeta, excepto Sole, habet præter dictos circulos adhuc epicyclum, hoc est, orbem paruulum 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 abque instrumentis Theoricarum. Vberius tamen omnia hæc exponemus in Theoricis planetarum.

DE STATIONE, DIRECTIONE, ET Retrogradatione Planetarum.

Pasiones planetarum uariæ.

SI igitur duæ lineæ ducantur a centro terræ, ita quod includant epicyclum alicuius planetæ, una ex parte orientis, reliqua ex parte occidentis, punctus contactus ex parte orientis dicitur statio prima; punctus uero contactus ex parte occidentis, dicitur statio secunda. Et quando planeta est in alterutra illarum stationum, dicitur stationarius. Arcus uero epicycli superior inter duas stationes interceptus, dicitur directio. Et quando planeta est in illo, tunc dicitur directus. Arcus uero epicycli inferior inter duas stationes interceptus, dicitur retrogradatio. Et planeta ibi existens dicitur retrogradus. Lunæ autem non assignatur statio, directio, uel retrogradatio. Vnde non dicitur Luna stationaria, directæ, uel retrogradæ, propter uelocitatem motus centri epicycli in eccentrico.

COM.

COMMENTARIUS.

AGIT iam de passionibus quibusdã planetarum, uidelicet de statione planetarum, directione, & retrogradatione. Dicit itaque, si ducantur duæ lineæ rectæ a centro terræ contingentes epicyclum, una ex parte orientis, altera uero ex parte occidentis, puncta illa contactus dicuntur stationes, punctum quidem ex parte orientis, statio prima; ex parte uero occidentis, statio secunda. Planeta igitur in alterutra illarum stationum existens dicitur stationarius, quia tunc uidetur nobis planeta in suo epicyclo quodammodo stare, & non mutare locum in Zodiaco ad motum eius in epicyclo, quoniam tunc uel ascendit, uel descendit. Quod si stationem simpliciter intelligere uelimus, ita ut intelligamus punctum epicycli, in quo cum planeta existit, talé inter se proportionem habent motus eccentrici, & motus epicycli, ut omnino in eodem Zodiaci loco planeta uideatur consistere, fiet hoc paulo infra illa puncta contactus, ut in Theoricis explicatur. Arcus deinde epicycli, inquit, superior inter duas stationes interceptus, dicitur directio planetæ, planetaq; in eo existens directus uocatur, quia tunc mouetur secundum successione, & ordinem signorum, hoc est, ab occasu in ortum, puta ab ♃, in ♄, ex ♄, in ♀, in ♁, &c. Arcus uero inferior dicitur retrogradatio, planetaq; ibi constitutus, nuncupatur retrogradus, quia incedit tunc contra signorum successione, ac seriem, id est, ab ortu in occasum, nempe ex ♃, in ♄, ex ♄, in ♀, &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 successione signorum, in inferiori autem contra signorum seriem. Lunæ autem epicyclus est contrario mouetur contra successione signorum in parte superiori, secundum uero seriem signorum in parte inferiori. Vnde deberet Luna dici directæ, quãdo est in inferiori parte epicycli, quia ibi mouetur secundum seriem signorum, retrogradæ uero in superiori parte eiusdem collocata. Verum tamen Luna neq; dicitur directæ, neq; retrogradæ, propter uelocem motum ipsius in eccentrico. Mouetur. n. Luna ad motum centri epicycli in suo deferente uelocissime ab occasu in ortum. Vnde dici non poterit stationaria, neq; directæ, neque retrogradæ, quia motus centri epicycli in deferente vincit motum proprium epicycli: Dicitur tamen in parte epicycli inferiori constituta uelox, & in superiori, tarda, quoniam ibi geminatur quasi eius motus ab occasu in ortum, hic uero quodammodo retardatur, ut in Theoricis erit perspicuum.

Cur Lunæ non dicatur stationaria directæ, uel retrogradæ.

DE ECLIPSI LVNÆ.

CVM autem sit Sol maior terra, necesse est, quod medietas sphaeræ terræ a Sole semper illuminetur, & umbra terræ extensa in aere rotunditatis minuatur in rotunditate, donec deficiat in superficie circuli, signorum, inseparabilis a Nadir Solis. Est autem Nadir Solis, punctus directe oppositus Soli in Firmamento. Vnde cum in plenilunio Luna fuerit in capite uel 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 a Sole, in rei ueritate deficit a lumine. Et est eclipsis generalis in omni terra, si ipsa fuerit in capite, uel cauda Draconis directæ: Particularis uero, si fuerit prope intra metas determinatas eclipsi.

Umbra terræ conica.

Nadir Solis quid.

Eclipsis Lunæ quæ fiat.

Cur non in
omni pleni
lunio fiat
eclipsis Lu-
nae.

psi. Et semper in plenilunio, uel circa contingit eclipsis. Vnde cum non in qualibet oppositione, hoc est, plenilunio, sit Luna in capite, uel 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 patiatur Luna eclipsim in omni plenilunio. Cum enim Sol sit multo maior quàm terra, ut in I. ca. docuimus, necesse est, ut demonstrat Vitellio lib. 2. P. 27. plus medietate terræ à Sole illuminari, & propterea umbrâ terræ similem esse cono, seu turbini, cuius uertex a superficie Eclipticæ nunquàm recedit eo quod neq; centrum Solis ab eadè defleat, semperque est Soli oppositus, cum terra sit in centro Eclipticæ, nempe totius mundi. Ex quo manifestum est cum fiat plenilunium, quoniam Sol, ac Luna existunt in gradibus per diametrum oppositis; Luna autè non sit sub Eclipticâ, nisi quando fuerit in capite uel cauda Draconis, ut paulo ante diximus; in eo plenilunio dicitur Luna pari eclipsim in quo reperitur uel in capite, uel in cauda Draconis. Ita enim fiet, ut Luna ingrediatur umbrâ terræ, impediaturque; quo minus a Sole illustretur. Vnde cum ipsa lumen suum a Sole mutuetur, necesse est, eam tunc deficere: lumineque destitui, eo quod tunc terra interponitur præcisè inter Solè ac Lunâ. Tota quidem Luna obscurabitur in omni terra, si ipsa in plenilunio præcisè in capite, uel cauda Draconis extiterit, quia tota intra umbrâ mergetur: Nô tota uero, si in plenilunio prope caput uel caudâ Draconis reperta fuerit, ita tamè, ut umbra terræ contegat partem aliquam Lunæ. Ex his perspicuum est, cur philosophi dicant, Eclipsim Lunæ esse interpositionem terræ inter Solè, atque Lunâ, quia uere in eclipsis Lunæ existit terra in eadè diametro, in qua dicitur planetæ collocatur eo tempore, & secundum quâ opponuntur. Quoniam uero ut plurimum oppositiones luminarij sunt, Luna non existere in capite, uel cauda Draconis, neque ita prope, ut ab umbra possit cõtegi; idcirco non semper contingit eclipsis Lunæ in omni Plenilunio. Debet namque Luna esse uel in capite, uel in cauda Draconis, ut eclipsis fiat. Quæ quidem omnia clariora erunt in Theoricis planetarum.

D E E C L I P S I S O L I S.

CUM autem Luna fuerit in capite, uel cauda Draconis, uel prope, uel intra metas supradictas, & in coniunctione cum 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 interpositum 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, nequaquam: Immo in uno climate est eclipsis, & in alio non. Quod contingit propter diuersitatem aspectus in diuersis climatibus. Vnde Virgilius elegantissime naturas utriusque eclipsis sub compendio tetigit, dicens.

Defectus Lunæ uarios, Solisq; labores.

EX prædictis patet quod cum eclipsis Solis esset in passione domini &

Eclipsis Solis quando fiat.

Eclipsis Lunæ sit in terra, sed eclipsis Solis non.

& eadè passio esset in plenilunio, illa eclipsis non fuit naturalis, immo miraculosa, & cõtraria naturæ, quia eclipsis Solis in nouilunio, uel circa debet contingere. Propter quod legitur, Dionysij Areopagita 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 uel in capite, uel in cauda Draconis, uel certe prope, intra tamen metas eclipsis, interponetur inter aspectum nostrum, & Solè: Vnde occultabit nobis Solis claritatem, fietque eclipsis Solis, non quod re ipsa Sol lumine destituatur, sed respectu tantummodo nostri, ob illam interpositionem Lunæ inter uisum nostrum, & corpus Solare.

NEQUE uero in omni coniunctione Lunæ cum Sole, hoc est, nouilunio eclipsis Solis contingit, quia in omni coniunctione Luna se interponit inter Solè, & nostrum aspectum, sed solummodo, quando ita Luna Soli coniungitur, id est, ita in eodè signo & gradu existit, in quo Sol, ut linea a nostro oculo egrediens, & per centrum Lunæ ducta ad Solè pertingat: Quod fiet, quando Luna in nouilunio reperta fuerit in capite Draconis, uel cauda, uel certe prope.

DECEM deinde, id discriminis esse inter eclipsim Solis, ac Lunæ, quod eclipsis Lunæ uniuersalis est in omni terra, ita ut in omnibus regionibus deficiat lumen eius: Solis uero eclipsis nequaquam uniuersalis est, sed potest esse eclipsis Solis in uno climate, & in alio non; Immo in uno maior, & in altero minor esse potest: Quia eclipsis Solis dependet ex aspectu nostro, qui diuersus est in diuersis climatibus, ut in Theoricis explicatur: Lunæ uero 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 Solem accessit, ipsumque nobis occultauit. Atque ob id, ut testantur historici, Beatus Dionysius Areopagita exclamauit eo tempore: Aut Deus Naturæ patitur, aut mundi machina dissoluetur; propter quod erexerunt altare consecratum Deo, quem illis paulo post B. Paulus manifestauit, atque ita ad fidem, & agnitionem ueri Dei perduxit, qui est Benedictus, & gloriosus in secula seculorum. Amen.

QUONIAM uero quæ auctor in hoc cap. de motibus planetarum, & eclipsis Solis ac Lunæ scripsit, adeo obscura sunt, ut paucis explicari nequeant; Visum hoc est loco (Id quod studioso Lectori pergratum fore, cõplures mihi significauerunt, 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 uiro compositæ sunt, sed eas nos incommodiorem formam redegitimus, adiectis, ex probatis scriptoribus, distantijs centrorum orbium eccentricorum, & Epicyclorum à centro mundi, & magnitudinibus semidiametrorum eorundem orbium in partibus, quarum terræ semidiameter est una. 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.

Eclipsis Solis in passione Domini fuit miraculosa.

Cur non in omni Nouilunio sit eclipsis Solis.

THEORICA ORBIVM.

Sphæram ☉ constituunt orbis tres.	ORBES PARTICULARI- tutâre-, quibus tota sphæra ☉ constat.	NOMINA AC- titus orbium par- ticularium respec- tu cœtri mundi.	CENTRA AXES orbium, & cen- trorum distân- tiae à centro mundi.
	DVO AV- gem eccentrici deferentes.	CONCEN- TRICI quo- ad superficies ex- tremas, sphæris ♂, & ♀, conti- guas, secundû re- liquas, vero eccen- trici. Ideo vocati eccentrici secun- dum quid.	MUNDI, ECLIPTI- CAE octauæ sphæra.
	ECCEN- TRICVS deferens corpus Solare.	ECCENTRI- CVS simpliciter.	PROPRIVM distâs à cœtro mundi uersus augem parti- bus 44. min. 2 quarû terre se- midiameter habet unam. Vel partibus 2. mi- 16. $\frac{1}{10}$. qua- rû semidiame- ter eccentrici habet 60.

ET MOTVVM ☉ SOLIS.

POLI or- bitum, super- quibus mouê- tur.	MOTVS propij, sine revolutione orbium.	SEMI DIAME- tri orbium in par- tibus, quarû semi- diameter terra est vna.	SVPERFICIES planæ orbium ad pla- nâ Eclipticæ inclina- ta.	AVX Ec- centrici, ad annû Chri- sti 1554.
ECLIPTI- cæ octauæ sphæra.	AB Occidente in orientem, id est, se- cundum ordinem signorû in 49000. annis.	P. A. R. M. I. N. 112.	S. V. B. Ecliptica semper octauæ sphæ- ræ.	S. G. M. 3. 1. 40.
ÆQVE re- moti a polis Eclipticæ o- ctauæ sphære	AB Occidente in orientem in die- bus 365. Hor. 5. Min. 49. fere.	P. A. R. M. I. N. 1165.	S. V. B. Ecliptica semper octauæ sphæ- ræ.	

THEORICA ORBIVM,

ORBES partiales, quibus tota sphaera ☉, constat.	NOMINA, ac situs orbium particularium respectu centri mundi.	CENTRA orbium, & centrorum distantia à centro mundi.	AXES orbium, super quibus moventur.
2. AVGEM Eccentrici deferentes.	CONCENTRICI partim, uti deferentes Augem. Inde Eccentrici secundò quid uocati.	MVNDI, quoad superficies extremas.	AXEM Eclipticæ super centro mundi intersecans.
ECCENTRICUS deferens Epicyclum.	ECCENTRICUS simpliciter.	PROPRIVM ad motum deferentium Augem mobile, distans à centro mundi semidiameter terre 16. M. 9. Vel Par. 12. Min. 28½. quarum semidiameter Eccentrici habet 60.	AEQVILIBRATA axi Deferentium Augem.
DEFERENS caput Draconis	CONCENTRICUS mundo.	MVNDI.	ECLIPTICÆ.
EPICYCLVS.	TOTVS extra centrũ mundi circumfertur.	PROPRIVM distans à centro mundi inæqualiter, à centro tamen Eccentrici partib. 48. M. 56. quarum semidiameter terre habet unam.	PERPENDICULARIS ad planum Eccentrici, & Axii Eccentrici. & quid distans.

Sphæram ☉, quinque orbis constituent.

ET MOTVM ☉ LVNÆ.

POLI orbium, super quibus moventur.	MOTVS proprii, siue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbium in partibus, quarum semidiameter terre est vna.	SVPERFICIES planæ orbium ad planum Eclipticæ inclinatione.	AVX Eccentrici, ad annum Christi 1554.
DECLINANTES æqualiter à polis Zodiaci gr. 5.	AB Oriente in occidentem in diebus 32. H. 3. Min. 5.	PAR. MIN. 33. 42. quoad concauum. Secundum conuexum autem. 64. 29.	DECLINANS ab Ecliptica vtrinque declinatione fixa gr. 5.	MOBILIS ab ortu versus occasum ad motum deferentium Augem Eccentrici quotidie gr. 1. M. 1. Sec. 2.
ÆQVALITER distantes à polis deferentium Augem.	AB occasu versus ortum, id est, secundum signorum successionem in diebus 27. H. 7. Min. 43.	PAR. MIN. 48. 56.	DECLINANS ab Ecliptica vtrinque gr. 5. & à plano deferentium Augem nunquam recedens.	
ECLIPTICÆ.	AB ortu in occasum, id est, contra signorum ordinem in annis 18. Mef. 7. diebus 12.	PAR. MIN. 64. 29.	SVB Ecliptica octaua sphaera.	
ÆQVALITER remoti ab Axe, seu polis Eccentrici.	CONTRA signorum sequela. id est, ab ortu in occasum in superiori parte. In inferiori autem secundum ordinem signorum. id est, ab occasu in ortum in diebus 27. H. 13. Min. 18.	PAR. MIN. 5. 5. Vel in partibus, quarum semidiameter Eccentrici habet 60. 6. 14.	DECLINANS ab Ecliptica, & à superficie plana Eccentrici nunquam recedens.	

THEORICA ORBIVM.

ORBES particulares, quibus tota sphaera $\text{H. } \text{L. } \text{O.}$ constant.	NOMINA ac situs orbium particularium, respectu centri mundi.	CENTRA Orbium, & centrorum distantia à centro mundi.	AXES Orbium, super quibus mouetur.
DVO Augem. Eccentrici deferentes.	CONCEN- trici partim, & Eccentrici seci- dum quid, uti deferentes augem ☉ , & ☽ .	MVNDI, quoad extre- mas superficies. Nam su- perficies Eccentrico con- tiguae idem cœtrum, quod Eccentricus habent.	ECLIPTI- cæ octauæ sphaera.
ECCEN- tricis defe- rens Epicy- clum.	ECCENTRI- cus absolute, uel Deferens.	PROPRIVM, distans à centro mundi semidia- metris terræ. $\left. \begin{array}{l} \text{H. } 980. \text{ Min. } 53. \\ \text{L. } 532. \text{ Min. } 12. \\ \text{O. } 503. \text{ Min. } 12. \end{array} \right\}$ Vel partibus. $\left. \begin{array}{l} \text{H. } 3. \text{ Min. } 25. \\ \text{L. } 2. \text{ Min. } 45. \\ \text{O. } 6. \text{ Min. } 0. \end{array} \right\}$ quarum semidiameter Ec- centrici habet 60.	SECANS axem Eclipti- cæ, sed extra centrum mû di.
AEQVANS circulus.	AEQVANS Eccentricus.	PROPRIVM, distans a centro mundi duplo di- stantia centri Eccentrici à centro mundi.	AEQVIDI- stans axi De- ferentis uel Eccentrici.
EPICY- clus.	TOTVS ex- tra centrum mû di.	PROPRIVM, inæqua- liter à centro mundi re- motum. Iuxta quantitatē uero semidiametri Eccen- tricis, uel Deferentis à cen- tro Eccentrici.	MOBILIS propter mo- tum latitudi- nis.

Sphaeram $\text{H. } \text{L. } \text{O.}$ quaterni singulas orbis confirmant: quin etiam quintus concipiendus est, Aequans Ec- centricus, qui solus circulus est.

ET MOTVVM $\text{H. } \text{L. } \text{O.}$

POLI orbium, super quibus mouetur.	MOTVS pprij, siue reuolutiones orbium.	SEMIDIAME- tri orbium in par- tibus, quarū semi- diameter terræ est vna.	SVPERFICIES planæ orbium ad pla- nū Eclipticæ inclina- tæ.	AVX Ec- centrici, ad annū Chri- sti 1554.
ECLIPTI- cæ octauæ sphaera.	AB occasu in or- tum, idest, secun- dum signorum se- riem, in annis 49000.	P A R. M I N. quoad cōcauum. $\text{H. } 14378. 19.$ $\text{L. } 8853. 47.$ $\text{O. } 1216. 5.$ quoad cōuexum. $\text{H. } 22612. 30.$ $\text{L. } 14378. 19.$ $\text{O. } 8853. 47.$	SVB Ecliptica, octauæ sphaeræ.	S. G. M. $\text{H. } 8. 13. 28.$ $\text{L. } 5. 23. 52.$ $\text{O. } 4. 15. 27.$
INÆQVA- liter à polis Eclipticæ de- clinantes; po- lus enim Se- pterionalis magis distat, quàm austra- lis.	AB occasu in or- tum, idest, secun- dum signorū suc- cessionem, in an- nis. $\text{H. } 29. \text{D. } 155. \text{H. } 8.$ $\text{L. } 11. \text{D. } 313.$ $\text{H. } 17.$ $\text{O. } 1. \text{D. } 321.$ $\text{H. } 22.$	P A R. M I N. $\text{H. } 17225. 16.$ $\text{L. } 11611. 31.$ $\text{O. } 5032. 4.$	DECLINANS ab Ecliptica, declina- tione fixa, ita ut au- ges semper in Boreā uergant, & nunquam Eclipticam pertran- seant, describantque Eclipticæ octauæ sphae- ræ circulos paralle- los, uirtute motus octauæ sphaeræ.	
AEQVIDI- stantes polis Eccētrici, uel Deferentis.	AB occasu in or- tum, ad motum Eccētrici, seu De- ferentis.	P A R. M I N. $\text{H. } 17225. 16.$ $\text{L. } 11611. 31.$ $\text{O. } 5032. 4.$	DECLINANS ab Ecliptica, & pla- no Eccentrici nun- quam recedens.	
MOBILES, propter mo- tum latitudi- nis.	SECVDVM fi- gnorū ordinē, id est, ab occidēte in oriētem, in parte superiori: In infe- riori autem con- tra, idest, ab ortu in occasum, i Die- bus. $\text{H. } 378. \text{H. } 2.$ $\text{M. } 23.$ $\text{L. } 398. \text{H. } 21.$ $\text{M. } 12.$ $\text{O. } 779. \text{H. } 22.$ $\text{M. } 23.$	P A R. M I N. $\text{H. } 1866. 4.$ $\text{L. } 2225. 32.$ $\text{O. } 3312. 47.$ Vel in partibus, quarum semidia- meter Eccentrici habet 60. $\text{H. } 6. 30.$ $\text{L. } 11. 30.$ $\text{O. } 39. 30.$	DECLINANS ab Ecliptica, In no- dis tantum inclina- tione carens.	

THEORICA ORBIVM

Sphæram ꝑ. quatuor orbis constitunt, quin & circulus alius Axiqans Eccentricus concipiendus est.	ORBES, quibus tota Sphæra ꝑ. constat.	NOMINA, CENTRA orbium, & centrorum particularium respectu centri mundi.	AXES orbium, super quibus mouentur.	
	2. AVGEM Eccentrici deferentes.	CONCEN- trici partim, & Eccentrici secundum quid, ut in præcedentibus.	MVNDI, quoad superficies extremas. Nam superficies Eccentrico cõtiguæ idem cẽtrum habent, quod Eccẽtricus.	ECLIPTICÆ octauæ sphære.
	ECCENTRICUS deferens Epicyclum.	ECCENTRICUS absolute, uel Deferens.	PROPRIVM distans à cẽtro mũdi semidiametris terræ. 12. Min. 7. Vel partibus, quarũ Eccentrici semidiameter est una. 1. Min. 8.	ACCEDENS, & recedens ab Axe Eclipticę propter motũ Eccentrici in latitudinẽ nũc in Boream, nunc in Austrum.
	AEQVANS circulus.	AEQVANS Eccentricus.	PROPRIVM distans duplo plus à centro mũdi, quàm centrum Eccentrici, uel Deferentis.	AEQVILASTANTES polis Deferentis, uel Eccentrici.
	EPICYCLVS.	TOTVS extramundi centrum fertur.	PROPRIVM à centro mundi difformiter distans: iuxta quantitãtẽ uero semidiametri Eccẽtrici, uel Deferentis à centro Eccẽtrici.	MOBILIS tam ad motum inclinationis, quàm reflexionis.

ET MOTVVM ꝑ. VENERIS.

POLI orbium, super quibus mouetur.	MOTVS proprii, siue reuolutiones, orbium.	SEMIDIA- metri orbũ in partibus, quarũ semidiameter terrę est unã.	SVPERFICIES planę orbium ad planum Eclipticę inclinatę.	AVX Eccentrici ad annũ Christi 1554.
ECLIPTICÆ octauæ sphære.	AB occasu in ortum, id est, secundum signorũ successiõnem, in annis 49000.	PAR. MIN. quoad concubum. 67. 57. ar quoad conuexum. 1121. 21.	SVB Eclipticã octauæ sphære.	S. G. M. 3. 2. 40.
MOBILES ob iam d. cũ motum Eccẽtrici in latitudinem.	AB occasu in ortum, id est, secundum signorum ordinem, in diebus 365. Hor. 5. Min. 49.	PAR. MIN. 641. 45.	DECLINANS ab Eclipticã, declinatione mobili, quę Deuatiõ uocatur; Epicyclum tamen nunquam in meridiẽ, sed Septentrionẽ uersus perperuo retorquens ab Eclipticã, ut in Passiõibus planetarum explicatur.	
AEQVIDISTANTES polis Deferentis, uel Eccentrici.	AB occasu in ortum ad motum Eccẽtrici, seu Deferentis.	PAR. MIN. 641. 45.	DECLINANS ab Eclipticã, nunquã tamen à plano Eccẽtrici recedens, sed eandẽ semper Deuatiõnem retinens.	
MOBILES cum ad motum inclinationis, tum reflexionis.	SECVDVM signorũ sequelã, id est, ab occasu in ortum in parte superiori: In inferiori aut contra. i. ab ortu in occasum, in diebus 583. H. 22. M. 12.	PAR. MIN. 461. 41. Vel in partibus quarum semidiameter Eccẽtrici habet 60. 43. 10.	ACCEDENS & recedens: ab Eclipticã propter motum deuatiõnis, inclinationis, & reflexionis, eam tamen nunquam transiens meridiẽ uersus.	

THEORICA ORBIVM.

Sphæram ☿ sex orbis constituitur; quin etiam duo circuli Eccentrici sunt concipienda; Aequans, & parvus.	ORBES NOMINA ac particula - frus orbium partes, quibus tota sphaera spectata ceteri mundi ☿. constat. di.	CENTRA Orbium, & centrorum distantia a centro mundi.	AXES Orbium, super quibus mouetur.	
	2. A V. CONCEN- gem Aequa trici partim, & tis deferea- Eccentrici secū- tes. dum quid.	MVNDI, quoad superfici- cles extremas: quoad medias autem proprium centrum habet, idem nimirum, quod circulus parvus.	ECLIPTI- cae octauæ sphaera.	ACcedens, & recedens ab axe Eclipticæ octa. sphaera, ob motū Eccē- trici i latitud.
	2. A V. ECCENTRI- gem Eccen- tricium omnino. tricium deferē- tes.	PROPRIVM, idem nem- pe, quod circulus parvus, quoad extremas superficies: quo ad uero alias medias, idem quod Eccentricus, ha- bentes.	AEQVIDI- stans axi Defe- rentium augē- gem Eccentri- ci.	AEQVI- distans po- lis Defere- tium augē- gem Eccentri- ci.
	ECCEN- tricis defe- rens Epicy- cium.	ECCENTRI- cus absolute, uel Deferens.	PROPRIVM mobile ad mo- tū Defere- tium augē- gem Eccē- trici paruum circulum describens, di- stansq; inaequaliter a centro mundi. Minima distantia con- tinet partes 3. Max. uero 9. quartū semidiameter Eccē- trici hēt 60. Vel Minima hēt se- midiametros terræ 5. M. 48. Maxima autem 17. Min. 24.	AEQVI- distans po- lis Defere- tium augē- gem Eccentri- ci.
	AEQVA- ns circulus.	AEQVANS Eccentricus.	PROPRIVM, distans a centro mundi secundum mi- nimam distantiam centri Ec- centrici.	AEQVI- distans po- lis Defere- tium augē- gem Eccentri- ci.
	CIRCULUS parvus.	TOTVS extra centrum mundi.	IDEM, quod Deferentium augem Eccentrici.	IDEM, qui Deferentium augem Eccen- trici.
EPICY- clus.	TOTVS extra centrum mundi.	PROPRIVM, distans a centro Eccentrici iuxta se- midiametri Eccentrici quan- titatem: a centro autem mū- di inaequaliter.	MOBILIS, tū ad inclinatio- nis, quā reflexionis mo- tum.	

ET MOTVM ☿ MERCVRII.

POLI or- bitū, super quibus mo- uentur.	MOTVS pro- prii, siue reuolu- tiones orbium.	SEMIDIAME- tri orbium in par- tibus; quartū semi- diameter terræ est vna.	SVPERFICIES planæ orbium ad pla- nū Eclipticæ inclina- ta.	AVX. Ec- cetrici, ad annū Chri- sti 1554.
ECLI- pticæ octa- uæ sphae- ræ.	AB occasu in or- tum, id est, secun- dum signorū suc- cessionem, in an- nis 49000.	P A R. M I N. quoad concauum. 64. 59 quoad conuexum. 167 57	S V B Ecliptica octauæ sphaera.	S. G. M. 7. 0. 54.
MOBI- les, ppter motū Ec- centrici in latitudinē	AB ortu in oc- casum, id est, con- tra signorum or- dinem, in diebus 365. H. 5. Min. 49.	P A R. M I N. quoad concauum. 76. 5 quoad conuexum. 121. 51.	DECLINANS ab Ecliptica octauæ sphaera, declinatione mobili, Eccentrici planum deniare faci- ens.	
AEQVI- distans po- lis Defere- tium augē- gem Eccentri- ci.	AB occasu in or- tum, id est, secun- dum successione signorum, in die- bus 365. H. 5. Min. 49.	P A R. M I N. 116. 3	DECLINANS ab Ecliptica octauæ sphaera, & nunquam a plano Defere- tium augē- gem Eccentrici rece- des: Epicyclū tñ ime- ridiē semp retorquēs ut in passionib. plane- tarum explicatur.	
AEQVI- distans po- lis Defere- tium augē- gem Eccentri- ci.	AB occasu in or- tum, ad motum Eccentrici, uel Deferentis.	P A R. M I N. 116. 3.	DECLINANS ab Ecliptica octauæ sphaera, & a superficie plana Eccentrici non recedens.	
IDEM, qui Defe- rentium augē- gem Eccē- trici.	AB ortu in oc- casum, ad motum Deferentium augē- gem Eccentrici.	P A R. M I N. 5. 48 vel i partib. quartū semidiameter Ec- centrici habet 60. 3. 0.	DECLINANS ab Ecliptica, & a pla- no Deferentium au- gem non recedens.	
MOBI- les, ad mo- tum cū in- clinatio- nis, tū reflexio- nis.	AB occasu in or- tum, id est, secun- dum signorum se- rie, in diebus 115. Hor. 21. Min. 5. in parte superiori: in inferiori autē cō- tra signorum se- quelam.	P A R. M I N. 43. 31 Vel in partibus, quarum semidia- meter Eccentrici habet 60. 9. 0.	ACCEDENS, & recedens ab Eclipti- ca, propter motum deuiationis, inclina- tionis, & reflexionis; eam tamen nunquam uersus Boream tran- siens.	

THEORICA ORBIVM, ET MOTIVVM

	ORBES, quibus tota sphaera constant.	NOMINA, ac situs orbium respectu centri mundi.	CENTRA orbium.	AXES orbium, super quibus mouentur.
Primum Mobile constituit orbis vnicus.	ORBIS Vnicus, in quo decem circuli, & alij complures concipiuntur, quorum praecipui sunt Aequinoctialis, & Zodiacus.	CONCENTRICUS mundo. Primum mobile.	MVNDI.	MVNDI, in polum vtrumque definens.
Sphaeram nonam constituit vnus orbis.	VNVS orbis, in quo praeter Zodiacum, & duos circulos paruos, nullus alius intelligitur circulus.	CONCENTRICUS. Nona sphaera. Secundum mobile.	MVNDI.	ECLIP- TICAE, vel Zodiaci primi mobilis.
Sphaeram octauam vnicus orbis constituit.	VNICVS orbis, in quo Zodiacus (Mobilis uocatus.) una cum stellis fixis existit. Diuisus est autem in 48. imagines celestes.	CONCENTRICUS. Octaua sphaera. Firmamentum.	MVNDI.	ACCE- dens, & recedens ab axe nonae sphaerae.

PRIMI MOBILIS, NONAE SPAERAE, ET OCTAVAE

POLI orbium, super quibus mouentur.	MOTVS proprius, siue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbium in partibus, ex quibus semidiameter terrae habet unam.	SVPERFICIES planae Orbium.	AVX ad annu Christi 1554.
MVNDI Arcticus, & Antarcticus.	AB Oriente in Occidentem rediens per mediam noctem in Orientem in hor. 24. & uocatur Motus Raptus.	P A R. M I N. 45225. o. & adhuc multo maior.	P L A N V M Aequinoctialis circuli, a quo distat planum eclipticae grad. 23. Min. 30.	
ECLIP- TICAE vel Zodiaci primi mobilis.	AB Occidente in Orientem recurrens in annis 49000. & uocatur Motus Angium.	P A R. M I N. 45225. o. Et adhuc maior, maior tamen quam semidiameter primi mobilis.	SVBEcliptica primi mobilis Ecliptica ista perpetuo manens.	
ACCE- dentes, & recedentes ad motum Axis.	A SEPTENTRIONE versus ortu, recurrendo in septentrionem in annis 7000. super duobus circulis paruis, & uocatur motus Trepidationis.	P A R. M I N. 45225. o. At quoad conuexum. At quoad concuum. 31612. 30	DECLINANS frequenter ab Ecliptica tam nonae sphaerae, quam Primi Mobilis.	AVX communis. S. G. M. o. 20. 15.

DEFINITIONES TERMINORVM

	☉	♃
HABITVDO Planetarum ad Solem.	SOL, TANquam reliquorum Planetarum princeps ad nullū, sed omnes ad ipsum quēdam motus respectum habent.	DEFERENTES AVgem Eccentrici ita quotidie cōtra signorum ordinē retro cedunt (Eccentrico tamen Epicyclū interim secūndū seriem signorum protrudente) ut linea mediū motus ☉, in medio inter Augem Eccētrici ☉, & Epicyclum semper reperiatur. Quare in omni ☉, & oppositione Epicyclus est in Auge: In quadratura vero in Augis opposito.
AVX in 1. significacione.	EST (in omnibus) punctum Eccentrici a centro mundi rectius Cuius oppositum est punctum eiusdem Eccentrici terræ visum.	
AVX. in 2. significacione.	EST (in omnibus) arcus Zodiaci à principio ♀, secundum	
LONGITVDO media Eccentrici.	EST punctum Eccentrici, quod extendit linea recta ad lineam Augis ad angulos rectos educta, in quo maxima accidit æquatio.	
AVX Epicycli media.		EST punctum Epicycli, quod linea ex puncto centro Eccentrici opposito per cētrum Epicycli ducta ostendit.
AVX Epicycli vera.		EST punctum circūferentię Epicycli.
LINEA mediū motus Planetæ.	EST quæ à centro mundi ad Zodiacum educitur lineæ à centro, Eccentrici ad corpus Solare exeunti æquidistans.	EST, quæ a centro mundi per centrum Epicycli usq. ad Zodiacum protenditur.
LINEA veri motus Planetæ.	EST quæ à centro mundi per corpus Planete educta, ad	
Medius Verus } Motus Planetæ	EST arcus Zodiaci à principio ♀, secundum successio-	
Linea } Medij Veri } Motus Epicycli.		

ASTRONOMICORVM.

♁	♂	♀	♃	♄
SINGVLII HORVM PLANETARUM tanto tempore reuoluuntur in suis Epicyclis, quantum est à ☉, media cuiusque eorum cum ☉, usque in secundum motus ☉. Vnde in qualibet tali Epicyclo reperitur.		AVX ECCENTRICI Augi ☉, perpetuo cohæret. Sed & mediū ♀, motus seriem per idem est qui mediū motus ☉. Hic media eorum ☉, semper esse solent.		DEFERENTES AVgem Eccentrici vnā cum centro Eccentrici contra signorum seriem in anno Solari reuoluuntur. Eccentricus uero in eodem tempore secundum eodem signorum motum. Sed & cum ☉, semper ☉, mediam habet. vt Venus.
motissimū, per lineā per utriusque centrū, mundi scilicet & Eccentrici, extensam designatū cinissimum, in omnibus etiam, præterquam in ♀, ut in eius Theorica declaratur.				
signorū successione, usq; ad lineā Augis computatus. In tabulis aux simpliciter uocatur.				
EST punctum Eccentrici, per lineam ex centro Eccentrici ad Augis lineam ad angulos rectos eductam, ostensum.				
EST punctum circūferentię Epicycli, per lineam à centro Aequantis per centrum Epicycli eductam, terminatum.				
cyclo, quod indicat linea recta à centro mundi per centrum Epicycli protensa.				
EST, quæ à centro mundi usq; ad Zodiacum extenditur, lineæ ex centro Aequantis per centrum Epicycli exeunti æquidistans. Vocaturque linea mediū motus Planetæ, uel Epicycli in his 5. planetis.				
Zodiacum usque protenditur.				
nem signorum usque ad } Medij } Motus lineam numeratus. Veri }				
EST, quæ à cētro mūdi ad } Exeūti à cētro Aequantis ad cētrū Epicycli æquidistans } Zodiacū usq; protenditur } Per centrum Epicycli transiens.				

DEFINITIONES TERMINORVM.

Medius Verus	} Motus Epicycli		
CENTRVM			
Aequatio centri	} In Zodiaco } In Epicyclo		EST arcus Epicycli inter Augem eius median, & ueram. Et dicitur simpliciter Aequatio centri.
Argumentum			
Aequatio Argumenti	EST arcus Zodiaci lineis medij & ueri motus ☉, interiacēs. Et dicitur simpliciter Aequatio ☉.	EST arcus Zodiaci inter lineas medij & ueri motus ☉, cadens.	
Compositio tabularum Aequationum.	OMNIBVS Eccentrici sui locis cōmunis 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, diuisi in 60. partes æquales.	
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 successiōem, usque ad lineam.	Medij Veri	} Motus Epicycli
EST arcus Zodiaci à linea augis Eccentrici secundum feriem signorum usque ad lineam	Medij Veri	
EST arcus Zodiaci Epicycli	} interceptus inter } lineas medij, & ueri motus Epicycli. Augem median, & ueram Epicycli.	

dem } Media Vera } secundum motū Planetæ in Epicyclo, usq. ad corpus ipsius supputatus

EST arcus Zodiaci lineis ueri motus Epicycli, & ueri motus Planetæ comprehensus.

AD longitudes medias Eccentrici. Ad situm, siue distantiam S. 2. G. 4. M. 30. ab Auge Aequantis.

EST excessus Aequationum argumentorū in opposito augis Eccentrici, super longitudes medias, qui Propior uocatur. Et longitudinū medianū super Aequationes in Auge, qui Lōgior dicitur.

EST differentia, qua Aequationes argumentorum positę ad medianam Epicycli à terra distantiam, differunt ab Aequationibus in Auge, & minima distantia à terra.

SVNT particulae de excessu illo, quo linea augis longior est latitudinum medianarum linea; & hæc rursus longior oppositi augis linea, utroq; horum in 60. particulas æquales secto.

SVNT particulae excessus lineae augis super lineam medianam, super lineam medianam mediocrem à terra distantię; Et rursus huius super minimam distantiam, in 60. partes æquales distributi.

DVPLICIA, quia quædam ad augem Eccentrici omnia sunt intra Deferentē; sed ad longitudes medias omnia extra: Et dicuntur Minuta proportionalia longiora. Quædam autem alia ad longitudes medias omnia sunt intra Deferentim; sed ad oppositum augis omnia extra: Et dicuntur Minuta Proportionalia Propiora.

TRIPLICIA, Quædam enim ad augem Aequantis omnia sunt intra Deferentē, & ad medias longitudes omnia extra: Et dicitur 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. Tertię deniq; minuta proportionalia sunt particulae excessus lineae oppositi augis æquantis super minimam à terra distantiam, &c. Qui excessus, quā insensibilis est, omittuntur propterea in tabula hæc Minuta proportionalia.

PASSIONES

PLANETÆ dicuntur	directi Retrogradi Stationarij	SOL semper est Directus, cum nō habeat Epicyclū.	LVNA semper est Directa, quia centū Epicycli maiorē arcū Zodiaci ad motum Eccētrici percurrit ab occasu in ortū, quā corpus ☉ ad motū Epicyli in superiori parte contra signorū ordinem in quolibet die.
STATIO	Prima Secunda		
ARCVS	Directionis Retrogradationis		
CVRSV	Tardi, & minuti Veloces, & aucti	QUANDO LINEA veri motus Planetæ	
Aucti Minuti	Numero	QUANDO AEQVATIO argumenti	
Aucti Minuti	Lumine	Quando post ☉ accedit ad Sole. oppositionē accedit ad Solem.	
ORIENTALES & Matutini OCCIDENTALES & Vespertini		QUANDO Mane ante Sole. Vesperipost Sole.	
ORIENTES ortu	Matutino Vespertino	HOC ortus genere caret, quia propter uelocitatē eius Sol ab ea recedere non potest. DVM post ☉, à Sole eo vsque recedit, donec uideri incipiat.	
OCCIDENTES occasu	Matutino Vespertino	DVM post oppositionē ad Solem accedit, eius radijs tegi incipiens. HOC occasu caret, cum ob eius uelocitatē ab Solē accedere non possit.	
ASPECTVS Planetarū	Trinus Quadratus Sexilis	EST, cum per	Terciam Quartam Sextam } Eclipticæ

PLANETARVM.

♄	♃	♂	♀	♁
QUANDO linea veri motus Planetæ		Progreditur secundū Regreditur contra Sub vno Zodiaci loco stare videtur.		signorū successione
IN prima significatione, est punctū Epicycli, in quo Planeta incipit.		Regredi. Dirigi.	In secunda autē, est arcus ab auge Epicycli, vsque ad iam dictum punctum.	
EST arcus Epicycli, à puncto stationis		Secundæ, per augem Primæ per oppositū augin	Epicycli, vsque in punctum.	Primæ Secundæ Statio- nis.
Tardius Velocius	quā linea Medij motus, mouetur.			
Additur Medio motui Minuitur à Medio motu.				
QUANDO Sol	Recedit ab eis, Accedit ad eos	Vel ipsi	à Sole. ad Solem.	
lem oriuntur. lem occidunt.				
QUANDO mane ante ☉, ortum in plaga Orientali radios Solares exire, & nobis apparere incipiunt, recedente scilicet Sole à ♄, ♃, ♂. Aut Venere, & Mercurio à Sole. HI tres, quia propter tarditatem QUANDO à Sole tantum recedunt, ut in plaga Orientali, uespero apparere incipiunt.				
HI tres, propter eorum tarditatem, DVM Soli tantum appropinquant, ut mane in plaga Orientali apparere desinant.		carent hoc occasu.		
CVM uespero post Solis occasum in plaga occidua radijs Solaribus tegi, ac nobis sensim occultari incipiunt.				
partem eorum uera loca disiterint.				

Coniunctio. { Media. Vera. Visibilis.	FIT, quando lineæ	Mediorum Verorum Ab oculo nostro per corpora	Motuum secundum
Oppositi. { Media. Vera.	FIT, quando lineæ	Mediorum Verorum	Motuum secundum
Locus atri. { Verus. Visus.	EST punctum Firmamenti per lineam	A centro Ab oculo	
Diversitas aspectus. { Simpliciter, vel in altitudine. In longitudine. In latitudine.	EST arcus	CIRCULI magni p Zenith capitis, ECLIPTICÆ terminatus duobus CIRCULI magni per locum verum alter per locū verum, alter per locū QVO diversitas aspectus Lunæ, tan-	
Latitudo Lunæ visa	EST arcus circuli magni, per polos Zodiaci, & locū rem per locum visum, interceptus.		
Digitus Ecliptici	DICUNTUR duodecimæ partes diametri cor-		
Minuta { Casus in eclipsi Solari. Lunari. Moræ in eclipsi Lunari.	SVNT minuta Zodiaci, quæ Luna tanquæ velocior, Solem superado percurrit	A principi A principi A principi	
Diameter visualis { Solis. Lunæ.	IN auge	Eccentrici subtendit Mi-	
	IN opposito augis	& auge Epicycli & opposito augis Epicycli	
Stellæ { Declinatio. Latitudo.	EST arcus circuli magni, per polos	Mundi Zodiaci	tran-
Latitudo Planetarum.	CARET latitudi-	SIMPLEX, propter declina-	
	ne. Nam Eccentrici sui plana superfici-	tionem Eccentrici ab Ecliptica tantum recedentis, & Epicycli planum semper secum retinens.	
	na Eclipticæ nusquam declinat.		
Argumentum latitudinis { Medium Verum	EST arcus Zodiaci à lineâ veri motus capitis Drace		

q. u. s. ♀ ♀		
dum Zodiaci longitudinem coniunguntur. Planetarum ductæ coniunguntur in vnum.		
dum Zodiaci longitudinem opponuntur.		
mundi per ipsum astrum porrectam, determinatum. Io nostro per astrum extensam demonstratum.		
& verum locum atri transeuntis, perâ loco; & apparenti eiusdem interceptus, circulis magnis à polis Zodiaci per locum verum & visum productis. atri, & polos Zodiaci transeuntis, interceptus duobus circulis Eclipticæ parallelis, quorū visum incedit.		
quam maior, diversitatem aspectus Solis, tanquam minorem, superat.		
☉, verum, aut visum transeuntis, inter Eclipticam, & circulum sibi æquidistantē, incedendo		
poris Solaris, aut Lunarijs, eclipsata.		
pio Eclipsis Solaris, usque ad eius medium.		
pio Eclipsis Lunaris, vsq; ad	Mediū eius, si fuerit particularis, aut vniuersalis sine mora. Principiū totalis obscuratiōis, si vniuersalis cū mora fuerit	
pio totalis obscuratiōis, usque ad medium Eclipsis Lunaris.		
nuta { 31. 34.		
subtendit Minuta { 29. 36.		
seuntis, inter stellam &	Aequinoctialem Eclipticam.	Interceptus.
DVPLEX una propter declinationē fixam Eccentrici ab Ecliptica: Altera propter Epicycli superficiem planā, declinatē ab Eccentrico declinatione mobili, qua accedit & recedit à superficie plana Eccentrici. Hinc componitur latitudo trium Superiorum.	TRIPLEX, quarum prima vocatur Deviatio. Et est declinatio quædam mobilis Eccentrici ab Ecliptica, epicycli tamen ♀, semper versus Boream, at ☉, semper versus austrū ab Ecliptica cōseruantis. Secunda dicitur Declinatio, Vbi scilicet diametere auge vera Epicycli declinat à superficie plana Eccentrici, accedendo & recedendo ab eadem. Qui motus fit super diametro longitudinum mediarū Epicycli. Tertia vocatur Reflexio, Et est etiā auersio quædam mobilis diametri longitudinū mediarū Epicycli à superficie plana Eccentrici. Et fit super diametro auge Epicycli, tanquam aye. Ex quibus omnibus componitur latitudo ♀, & ♀	
nis, ad lineam { Medij Motus ☉, Veri Motus ☉, } secundum signorum successionem numeratus.		

REGESTVM.

††† ABCDEFGHIKLMNOPQRS
TVXYZ.

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg.

Omnes sunt quaterniones præter Gg, quæ
quinternionem constituunt.



VENETIIS: M D XCI.