27-...

Duplicado

27-ést 5

5

Duplicado

ARITMETICA PRACTICA, Y ESPECVLATIVA,

DEL BACHILLER

JVAN PEREZ DE MOYA.

AORA NVEVAMENTE CORREGIDA, y añadidas por el miſmo Autor muchas coſas.

CON OTROS DOS LIBROS, y vna Tabla muy copioſa de las coſas mas notables de todo lo que en eſte Libro ſe contiene.

Año 1703.

CON LICENCIA: En Barcelona, en la Imprenta de Rafael Figuerò.

Soy del L.do

D.n Pedro Prudencio

de Arnedo

Suma de la Licencia.

LOs señores del Consejo Real de Castilla dieron Licencia para imprimir este Libro, intitulado: *Aritmetica del Bachiller Juan Perez de Moya*, como mas largamente consta de la fee que dello diò Diego de Vrueña Navamuel, Escrivano de Camara del dicho Consejo, à 11. dias del mes de Enero de 1675. años.

Diego de Vrueña Navamuel.

Fee del Corrector.

ESte Libro intitulado: *Aritmetica del Bachiller Juan Perez de Moya*, corresponde al que antes estava impresso, que rubricado sirviò de original. Madrid, y Mayo à 6. de 1675. años.

Lic. D. Francisco Forero de Torres.

Suma de la Tassa.

LOs señores del Consejo Real de Castilla tassaron este Libro intitulado: *Aritmetica del Bachiller Juan Perez de Moya*, à seis maravedis cada pliego, como consta de su original, que se despachò ante Diego de Vrueña Navamuel, Escrivano de Camara de dicho Consejo. En Madrid à 11. dias del mes de Mayo de 1675. años.

Diego de Vrueña Navamuel.

TABLA DE LAS COSAS MAS MEMORABLES deste Tratado, por la orden del A. B. C.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

K

L

M

N

O

P

Pe-

Prue-

LIBRO PRIMERO.

TRATA DE LAS QUATRO ESPECIES, O REGLAS GENERALES DE ARITMETICA, PRACTICA por numeros enteros; conviene à saber, Sumar, Restar, Multiplicar, y Partir.

Capitulo primero. De la difinicion, y division de la Aritmetica.

SEntencia es de Tulio, bien trillada de Escritores, y Lectores, que toda qualquier doctrina, que se emprende de alguna cosa conforme à razõ, ha de començar por la difinicion, para que mejor se entienda, què es de lo que se disputa, y trata en la tal doctrina, ò questiõ. Al qual precepto teniendo respeto, quise aqui por principio deste primer libro, difinir què cosa sea Aritmetica, y en quantas partes se divida. Y assi digo, que Aritmetica (vna de las quatro Artes Matematicas, que en Griego, por excelencia, quiere dezir, Disciplinas demonstrativas, por la gran certidumbre que tienen) es Ciencia, que trata de numeros, dicha por los Filosofos, quantidad discreta: finalmente, es vna Arte, que nos muestra perfectamente contar; cuya deducciõ, y etymologia, por ser muy vulgar, no curo de la explicar muy expresso, mas de lo que me parece ser necessario para su perfecto entendimiento. Dizese Aritmetica deste verbo Griego, Arithmeo, que en nuestra lengua Española quiere dezir, contar. *Lib. 1. de los Oficios.* *Difin. Aritm.*

Dividese la Aritmetica en Teorica, y en Practica. La Teorica trata de la naturaleza del numero, y de su difinicion, y divisiõ, y comparacion; de la qual escriviò Boecio cumplida, y diligentemente. La Practica trata la orden del investigar, y hallar los numeros dudosos demandados; con el auxilio de la qual parte venimos en conocimiento de lo que se ha de vsar acerca de los tratos de la humana vida, para no defraudar, ni ser defraudados. *De do se dize Aritmetica.* *Division del Aritm.*

 El

El fundamento de el Aritmetica.

El fundamento, ò principio de la Aritmetica, es la vnidad, assi como el punto lo es de la Geometria. Sus especies, ò reglas generales son quatro, Sumar, Restar, Multiplicar, Partir. Podriamos dezir, no ser mas que dos, conviene à saber, Sumar, y Restar; porque el Multiplicar se podrà reducir al Sumar, y el Partir al Restar, como se infiere de la primera, y de otras muchas del 7 de Euclides. Dezimos especies en Aritmetica, ciertas formas, ò modos de obrar por numeros, por causa de hallar algun numero incognito pedido. Dizense reglas generales, porque con estas quatro reglas generalmente se hazen, y absuelven todas las reglas, y questiones, que por Aritmetica se pueden ofrecer: assi como en la Dialectica las formas de los argumentos son comprehendidas en quatro especies, conviene saber, en Silogismo, Induccion, Entimema, y Exemplo.

Por què no son mas de diez las figuras de Aritmetica?

Las letras, ò figuras deste Arte son diez, y no son mas, porque todos los numeros llevan al numero de diez por fundamento, porque sobre diez, luego comiençan otra vez por la vnidad, diziendo, onze, doze, treze, &c.

Capitulo II. De la difinicion, y division del numero, segun practica.

** En la 2. difin. del 7.*

HEmos difinido el Aritmetica, diziendo, que es ciencia que trata de numeros: por tanto conviene dezir, què cosa sea numero, y como se engendra.* Y assi digo, que numero (segun Euclides) es vna multitud compuesta de vnidades, como 2. 3. 4. 5. 6. &c. Y es à saber, que assi como del fluxo, ò movimiento del punto (segun longitud) se describe, y haze linea, assi de vn allegamiento de vnidades es hecho el numero. * El numero generalmente se divide en digito, articulo, y compuesto.

** La vnidad no es numero, mas es principio, fundamento, y medida suya. Arist. lib. 6. Meta.*

Numero digito es aquel, que no llega à diez, assi como 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. Numero articulo es aquel, que es diez, ò diezes justos, assi como 10. 20. 30. 40. 100. 200, &c. Numero compuesto es aquel, que participa de digito, y de articulo, assi como 12. 15. 25. 207. &c. De las demàs divisiones, que los Aritmeticos dàn à los numeros, lee el quinto libro deste Tratado.

Capitulo III. De las letras, ò caractères de la Aritmetica.

HEmos dicho, que tiene esta Arte diez letras, ò caractères, que son estos que se siguen, 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9, 0. En cada vna de las quales letras notaràs tres cosas, orden, figura, y poderio. Orden, muestra los assientos convenientes à cada vna, como se trata en el quin-

quinto capitulo deste libro primero. Figura es, la forma, ò delineaciò, ò hechura de cada vna. Poderio es, el valor que cada vna por sì vale. Las nueve primeras se dizen figuras significativas, porque cada vna por sì sola significa tanto quanto el assiento en que esta aora representa: porque la primera, que es desta manera, 1. vale vno. La segunda, que se figura assi, 2. vale dos. La tercera, tres. La quarta, quatro, y assi hasta la novena, que vale nueve. La dezima, que es esta, 0. se dize cero, que en Arabigo quiere dezir, ninguna cosa; y assi digo, que por sì, ni acompañada, no vale nada, mas tiene virtud para dàr valor de aumento à las otras nueve; con las quales figuras puedes contar quanto quisieres, poniendo vnas, y otras muchas vezes, assi como se escrive con las veinte y dos letras del A.B.C. quanto en el Vniverso se ofrece.

Despues que se sepan hazer los caractères de cada vna de las diez figuras, y sus valores, encomendaràs à la memoria los nombres siguientes:

Vnidad.
Dezena.
Centena.
Vnidad de millar.
Dezena de millar.
Centena de millar.
Vnidad de cuento.
Dezena de cuento.
Centena de cuento.
Vnidad de millar de cuento.
Dezena de millar de cuento.
Centena de millar de cuento.
Vnidad de cuento de cuento.
Dezena de cuento de cuento.
Centena de cuento de cuento.
Vnidad de millar de cuento de cuento.
Dezena de millar de cuento de cuento.
Centena de millar de cuento de cuento.

No pongo mas nombres, porque seria proceder en infinito, segun aquello del Filosofo: *Si aliquid infinitum est, numerus est.* Y porque con estos se puede numerar harto gran cantidad. *Lib. 3. Physicor. text. 56.*

Antes que generalmente se declare, para que sirven estos nombres, dirè particularmente lo que cada vno quiere dezir. Y assi digo, que vnidad, en quanto al proposito destos nombres, quiere dezir vna cantidad, que no llega à diez, assi como 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. De-

Dezena, quiere dezir diezes, assi como diez, veinte, treinta, quarenta, cincuenta, &c. hasta noventa.

Centena, quiere dezir cientos, assi como ciento, docientos, trecientos, &c. hasta novecientos.

Vnidad de millar, quiere dezir vnos de millares, y que no lleguen à diez mil, assi como mil, dos mil, &c. hasta nueve mil.

Dezena de millar, quiere dezir diezes justos de millares, assi como diez mil, veinte mil, &c. hasta noventa mil.

Centena de millar, assi como cien mil, docientos mil, &c. hasta novecientos mil.

Vnidad de cuento, quiere dezir vnos de cuentos, como vn cuento, dos cuentos, tres cuentos, &c. hasta nueve cuentos. Vn cuento es diez vezes cien mil maravedis, à la qual cantidad los Italianos dizen millon.

El millon, en contrataciones Españolas, es diez vezes cien mil ducados.

Cuento de cuentos, es diez vezes cien mil cuentos.

Cap. IV. De algunos presupuestos, ò principios, que se han de tener por fundamento en esta Arte.

Omnes scientiæ communicātur, in principijs, communibus. Aristot. lib. 1. Posteriorum.

EL primero sea, saber contar hasta diez, porque en este numero se incluyen todos desta manera, que juntādo vna vnidad con otra, hagan dos, y tres, hagan tres, &c.

El segundo, saber que viene multiplicando vn numero digito por otro digito.

El tercero, multiplicando dezenas por numero digito, el producto seràn dezenas. Si dudas què quiere dezir producto, lee el cap. 9. de este primero libro.

El quarto, los numeros iguales se figuran con vnos mismos caracteres.

Contra negātes principia non est disputandum. Aristot. li. 1. Phys. Necesse est magis credere principijs, quam conclus. Aristot. lib. 1. Posterior.

El quinto, si dos numeros iguales se multiplicaren por vn qualquier numero, los productos seràn iguales.

El sexto, si la vnidad multiplicare algun numero, el producto serà el mismo numero.

El septimo, si la vnidad partiere algun numero, el quociente serà el mismo numero. Quociente se declara què sea, en el dezimo capitulo.

Si vn numero excede à otro en alguna quantidad, añadiendo el excesso al numero menor, el conjunto, ò suma de ambos, serà igual al mayor.

Todo numero que fuere multiplicado por otro qualquier nu-

numero, digo, que si el producto fuere partido por qualquier destos dos, vendrà al quociente el otro.

Partiendo vn qualquier numero por otro, si el quociente se multiplicare por el divisor, vendrà al producto el numero que al principio se partiere; como se prueba por la 19. del 5. de Euclides, y por la primera del 2. Esto se exemplificarà en el processo de la obra.

Capitulo V. Muestra numerar.

NUmerar es, saber dezir, ò explicar el valor de qualquier numero. Y assi digo, que puesta qualquier figura de las que dixi nos significativas, sola, no valdrà mas, ni menos de lo que por sì representare simplemente (segun se declarò adonde diximos, que la primera vale vno, y la segunda dos, &c.) Mas quando vieres juntas dos, ò tres, ò mas, tendrà cada vna el valor segun el lugar do estuviere. Quiero dezir, que la primera letra, ò figura, que estuviere al principio de la mano derecha, viniendo àzia la izquierda, à imitacion del escrivir de los Caldeos, ò Hebreos (los quales fueron inventores desta Arte, como refiere Diodoro) vale tantas vnidades, quantas la tal letra por sì sola representare; y la letra del segūdo lugar vale diezes; y la del tercero vale cientos; y la del quarto lugar vale millares; y la del quinto lugar vale diezes de millares; la del sexto lugar, cientos de millares, como por los exēplos mejor entenderàs. Pon por exemplo, que quieres saber quanto montan estas tres figuras siguientes, 257 para lo qual miraràs primero, què es el valor de cada vna de por si; y hallaràs que la primera de azia la mano derecha vale siete, y la segunda cinco, y la tercera dos. Entendido esto, daràs à cada vna vn nombre de los que diximos que se encomendassen a la memoria en el 3. cap. començando de la mano derecha de la primera letra, que es siete, diziendo, vnidad, que quiere dezir vnos tantos, quantos la tal letra valiere; y porque es siete, diràs que vale siete vnos: yà que sabes el valor de la primera, passa à la segunda, y dile dezena, que quiere dezir diezes, y valdrà tantos diezes, quantas vnidades la tal letra por sì valiere; pues por quanto esta figura, à do dizes dezena, vale cinco vnos, por tanto seràn cinco diezes, que son cincuenta: y si como es cinco fuera seis, valiera seis diezes; y si nueve, nueve diezes, &c. Desuerte, que las dos primeras letras montā cincuenta y siete. Passa à la tercera letra, que es 2. y di centena (que es el tercero nombre) que quiere dezir cientos, y valdrà tantos cientos, quantas vnidades la tal letra por sì sola valiera; pues porque aqui es dos: por tanto valdrà docientos. Desuerte, que si la letra à do dizes centena, fuera vno, valdrà ciento; y si dos, docientos; y si nueve, novecientos, &c. Y assi responderàs, que el valor de las susodichas tres figu-

figuras es docientos y cincuenta y ſiete , como parece figurado.

Centena.	Dezena.	Vnidad.
2	5	7
Docientos	Cincuenta	Siete.

Otro exemplo. Pregunto , eſtas ocho figuras ſiguientes quanto montan? 39541080. Para declaracion de la qual començaràs à numerar deſde el cero primero,que eſtà à la mano derecha,diziẽdo,vnidad(que quiere dezir vnos)y porque el cero no vale ninguna coſa,diràs, que eſta primera letra no vale nada. Proſigue adelante, diziendo, dezena en la figura ſiguiente , que eſta deſpues del cero, proſiguiendo àzia la mano izquierda,que es ocho,y porque vale ocho,diràs que ſon ocho diezes,que por otra denominacion ſeràn ochenta. Paſſa à la tercera figura,que es cero,y di, centena(que quiere dezir cientos)y ſeràn tantos cientos, quantos la figura, à la qual tal nombre dieres, valiere vnidades;y porque el cero no vale ninguna coſa,no avrà ningun ciento.Paſſa à la quarta figura, que es vno, y diràs, vnidad de millar,que quiere dezir, que qualquiera letra que tal nombre le dieres,valdrà tãtas vezes mil,quantas la tal figura valiere vnidades; y porque aqui vale vno,di que es mil. Y aſsi paſſaràs à la figura del quinto lugar,que es 4.y diràs,dezena de millar,que quiere dezir,que vale diezes de millares, aſsi como diez mil, veinte mil, &c. Deſuerte , que la letra que tal nombre tuviere, valdrà tantas vezes diez mil, quantas vnidades la tal letra ſola valiere,pues porque aqui vale quatro,por tanto valdrà quatro diezes de millares, que ſon quarenta mil;y ſi como es 4.fuera cinco, valiera cincuenta mil; y ſi ſeis,ſeſenta mil,&c.Paſſa à la ſexta figura, que es 5.y di,centena de millar(que quiere dezir,cientos de millares)y ſeràn tantos cientos,quantos la figura, à la qual tal nombre dàs, valiere vnidades,pues aqui vale cinco,por tanto ſeràn cinco vezes ciẽ mil,que por otro nombre ſeràn quinientas mil:y aſsi diràs,que las ſeis primeras letras montan quinientas y quarenta y vn mil y ochẽta.Proſigue diziendo en la figura,ò letra del ſeptimo lugar, vnidad de quento (que quiere dezir, que ſeràn tantos quentos , quantos la tal figura valiere vnidades) y porque es nueve,diràs que monta nueve quentos. Paſſa à la octava figura, que es 3.y di, dezena de quento,y ſeràn tantos diezes de quentos,quãtos la tal figura por ſi ſola valiere vnidades: y porque eſta figura vale tres,ſeràn tres diezes, que ſon treinta; y porque ſe nombran ſer de quentos, diràs qne vale treinta quentos. Y aſsi avras numerado las ocho figaras precedentes,y reſponderàs, que mõtan treinta y nueve quentos y quinientas y quarenta y vn mil y ochẽta maravedis,ò reales,ò lo que quiſieres. Nota bien eſta practica, porque aſsi como à cada figura has dado ſu nombre por orden, aſsi proſeguiràs con las demàs, ſi mas huviere.

Dirà alguno : No puedo acabar de entender eſto,porque me aviades informado , q̃ las nueve letras,ò figuras del guariſmo,la vna vale vno , y la otra dos,&c. haſta nueve la que mas. Veo que en tres,ò quatro letrillas montan mas de nueve mil; ſi de la duda no ſalgo,aſsi me quedo,como quando comencè à leer. A lo qual reſpondo, que es verdad las nueve letras del guariſmo no valer mas , deſde vno haſta nueve la que mas,tomãdolas ſingularmẽte cada vna por ſi,ò en principio de cuẽta:mas haſe de entẽder,que quando vienen juntas dos,ò tres,ò mas,&c.q̃ la primera de la mano derecha ſiempre conſerva ſu valor , y nunca vale mas,ni menos;y la figura del ſegundo lugar vale tantos diezes,quanto ella vale por ſi vnidades;y por ordẽ la del tercero lugar vale cientos,y la del quarto lugar vale millares,&c.ſegũ q̃ diximos. Y porque mejor ſea entendido,põgo exemplo en eſtas tres letras ſiguientes,444.bien vemos que todas tres figuras ſon quatros; luego ſi cada vna no ſe contaſſe mas de por quatro,todos montariã doze;lo qual ſerà falſo,porque el primero quatro que eſtà à la mano derecha,vale quatro,y el ſegundo procediendo àzia la izquierda,vale diezes;y por quanto por ſi vale quatro vnidades, por tãto contamos quatro diezes,que ſon quarenta. El tercero,aunque tambiẽ es quatro como los otros,por eſtàr en el tercero lugar vale quatrociẽtos.Y eſto es aſsi como acontece en los hombres,que pueſto q̃ todos ſeamos de vna miſma naturaleza,y para cõ Dios,que no haze acepcion de perſonas,tanto es el pobre como el rico;viene el Mundo,y à vnos pone en el primero grado,començando de abaxo,y aquellos tienen ſu valor : à otros en el ſegundo grado ſubiendo , que ſon mas que los del primero;y à otros mas altos:y pueſto que todos ſeamos de vna eſpecie humana,reverenciamos vnos à otros como à ſeñores, y cõforme en el eſtado que à vno vemos,aſsi le tratamos. Pues ſemejantemente paſſa en los numeros,porque pueſto caſo que eſtos numeros de la figura ſean iguales , y ſemejantes todos tres , por eſtàr en el primero lugar,que es el mas baxo,y otro en el ſegundo lugar , y otro en el tercero lugar,el qual es mas alto que el ſegundo , por tanto ſon mas vnos,que otros , en potencia. Aun con todo lo que aveis platicado (podria dezir algun ruſtico)no por eſſo lo entiendo,ni aun me parece que lo entenderè,aunque mucho mas ſe me platique ; por lo qual me parece que ſerà coſa acertada dexar eſta materia , y paſſar à otra duda,y es eſta : Que ſe ha dicho,que el cero en lengua Arabiga quiere dezir lo miſmo que en lengua Eſpañola nada. Pues ſi no vale nada , para què ſe pone en el numero de las diez figuras de la cuenta? Que aya dicho que no vale nada , es verdad,mas dixe , que tenia virtud para dar valor de mayor aumento à las otras letras, yà que èl no lo tenga para sì. Y digo, que asſi como el ſeñor ſin el criado, ni el criado ſin el ſeñor, no podrian vivir politicamente, aſsimeſmo con las dichas nueve figuras del guariſmo ſin el cero, ni el cero ſin las figuras de el guariſmo, no podriamos contar todo lo que quiſieſſemos. Exẽplo. Si quiſieſſes contar, ò aſſentar dos mil y treinta, ò otros qualquier numero, porque la regla manda que los millares ſe aſsienten en el quarto lugar; para aſſentar dos mil, aſſentaràs vn dos, y los treinta, porque ſon diezes en el ſegundo lugar, de manera, que faltan dos figuras; la vna, que ſe ponga delante del treinta, en el lugar de las vnidades que ſe anteponen à las dezenas; y la otra, que ſe ponga en el lugar de los cientos, que faltan antes de los millares. Y eſtas dos figuras han de tener propriedad, que ocupen los tales lugares, y que no ſignifiquen algun valor, y que ſolamente ſe pongan por hazer eſtàr el tres del treinta en el ſegundo aſsiento, y al dos del dos mil en el quarto, para lo qual no ſe hallara otra figura, ſino el cero. Los quales aſſentaran de la manera que parece, 2030. y aſsi quedaràn los dos mil y treinta, que querias. Mas ſi en lugar deſtos ceros puſieres otras figuras qualeſquiera de las nueve aſsi, 2538. en tal caſo no quedaran aſſentados los dos mil y treinta, que tu querias. Y ſi los dos ceros no ſe puſieſſen, por penſar que no hazen al caſo, quedando el dos, y tres ſolos deſta fuerte, 23. no valen mas de veinte y tres. Por lo qual parece claro la neceſsidad que del cero ay.

Y aſsi concluyo diziendo, que la orden que ſe tendrà en aſſentar los numeros, ſerà, que todo lo que no llegare à diez ſe ponga al principio, y los diezes que no llegaren à ciento, en el ſegundo lugar, començando de la mano derecha, y proſiguiendo àzia la izquierda: y los cientos que no llegaren à mil, en el tercero, y los millares en el quarto lugar, y los diezes de millares en el quinto lugar, y los cientos de millares en el ſexto lugar, ſegun los nombres dados nos demueſtran: y el cero ſe pone quando no ay que poner en el primero lugar, ò ſegundo, ò tercero, &c.

Capitulo VI. Trata de los caractères, ò figuras de la cuenta Caſtellana.

Conforme à la cuenta de los Pytagoreos, las letras del A. B. C. tenian ciertos numeros (como parece por Terenciano Mauro) y perdioſe, y quedaron ſolamente aquellas que ſirven de cuenta, que ſon eſtas, I. V. X. L. C. D. con las quales, y las que deſtas ſe componen, ſe ſuele demoſtrar la ſuma que queremos, de eſta manera: Por la I. vno, por V. cinco, por X. diez, por L. cincuenta, por

por C. ciento, por D. quinientos. Y pueſto que todas fueron inventadas de los Latinos, ò Romanos, por alguna juſta cauſa, no me atrevo à tratar, porquè razõ eſta v. vale cinco, y eſta x. diez, &c. Principalmente, que ay pareceres de tantos, que difiere mas que los roſtros. Remitome à que el Lector tome la opiniõ que mejor le agradare, de lo que dize Terenciano Mauro en el verſo Sotadeo, y Priſciano al principio del libro, q̃ intitula, de Ponderibus, & Menſuris. Las figuras q̃ ſe componen de los caractères precedentes, ſon las ſiguiẽtes.

j	vno	lx	ſeſenta.
ij	dos	lxx	ſetenta.
iij	tres	lxxx	ochenta.
iiij	quatro	xc	noventa.
v	cinco	c	ciento.
vj	ſeis	cc	dos cientos.
vij	ſiete	ccc	tres cientos.
viij	ocho	cccc	quatro cientos.
ix	nueve	D	quinientos.
x	diez	Dc	ſeis cientos.
xx	veinte	Dcc	ſiete cientos.
xxx	treinta	Dccc	ocho cientos.
xl	quarenta	Dcccc	nueve cientos.
l	cinquenta		

Vltra deſtos veinte y ſiete caractères arriba pueſtos, ay vn punto deſta manera ɋ. el qual ſirve en la cuenta Caſtellana de lo miſmo que el cero en el guariſmo.

Eſta figura ix. vale nueve, y eſta xl. quarenta, y eſta xc. noventa, por vna regla, q̃ dize: Todo numero menor que ſe antepone al mayor, ſignifica, q̃ ſe ha de quitar del mayor. Y por tanto, quando eſta figura ix. vieres, entẽderàs, q̃ ſe ha de quitar el vno de los diez, que vale la x. y por el conſiguiẽte eſta l. vale cinquenta, poniendole antes vn x. deſta manera xl. ſerà tanto, como ſi le quitaſſes, y aſsi quedarà en quatro diezes, que ſon quarẽta. Eſta figura c. vale diez diezes, que ſon ciento, mas ſi le pones eſta x. antes, deſta manera xc. es tanto, como ſi ſe lo quitaſſes, y aſsi quedaràn nueve diezes, que ſon noventa. Y eſto no ſe vſa, ſino en eſtas tres figuras dichas.

Nota, que ſobre quatros, y ochos ſe acoſtumbra poner vna o. excepto ſobre el quarenta. Eſto ſe haze, para que el Contador quãdo fuere contando, y viere algunas letras mal hechas, no dude ſi es quatro, ò tres, ò otra coſa.

Nota mas, que ſobre el novecientos ſe pone e. à diferencia del ochocientos, que quiere o, Nota mas,que vna o.ſobre vna raya,ò ſobre vna m. deſta manara $\frac{o}{}$ m que quiere dezir medio. Y ſi la o.es a dize media.

Eſta figura ɉ.denota,que todo numero que ſe le antepuſiere,valdrà tantos millares quantos el tal numero valiere vnidades.Quiero dezir,que ſi le vieres deſta manera xiiɉ denota doze mil. por cauſa q̃ el numero q̃ eſtà antes de la figura es doze. Mas ſi antes de sì no tuviere ningũ numero,no valdrà ninguna coſa.Eſta figura q.quiere dezir quẽto,y aſsi.qs.quẽtos:de las quales notaràs lo miſmo que ſe dixo de la figura de los millares.Quiero dezir , q̃ ſi los vieres tener antes de sì algũ numero,valdrà tantos quentos,quãtas vnidades el tal numero valiere.Y ſi las hallares deſacompañadas de los numeros,no ſignifican algun valor , deſta manera , 1.q.quiere dezir vn quento,y aſsi,v.qs.cinco quentos,y aſsi q.ninguna coſa.

Capitulo VII. Trata de la primera eſpecie ,y regla general de Aritmetica , que ſe dize Sumar.

ANtes que en declaracion dè la preſente regla entremos, es de ſaber , que tenemos quatro propoſiciones para practica operativa de las quatro reglas generales de Aritmetica , que ſon eſtas.Con.De.Por.A.

Con,ſirve al ſumar,como ſi dixeſſen,ſuma eſto con eſto, ò tanto cõ tanto,&c.De,ſirve al reſtar,diziẽdo,reſta eſto deſto , ò tanto de tanto.Por,ſirve al multiplicar,diziendo:Multiplica eſto por eſto, ò tanto por tanto.A,ſirve al partir,diziendo: Parte tanto à tantos cõpañeros.Aunque eſtas dos vltimas propoſiciones del multiplicar,y partir,el vulgo las trueca,diziendo, multiplica tantas varas à tanto cada vara,parte tanto por tantos compañeros &c.

Sumar,no es otra coſa,ſino juntar muchos numeros en vna ſuma.Para declaracion de la qual notaràs dos coſas.La primera, que los numeros,ò partidas que huvieres de ſumar,eſtẽ ordenadamẽte aſſentadas.Quiero dezir,q̃ las vnidades de vna partida eſtèn enfrẽte de las de la otra,y los diezes enfrente de diezes, y ciẽtos enfrẽte de cientos,&c.La ſegũda,todas las partidas,ò numeros q̃ huvieres de ſumar ſean de vna eſpecie de moneda.Quiero dezir , que todas ſeã maravedis,ò reales,ò ducados,ò otra qualquiera moneda ò peſo:porque ſi vnas partidas ſon de ducados,y otras de maravedis , y otras de otra coſa,la ſuma q̃ de las tales partidas procedieſſe,no ſerian vno,ni otro.Y deſpues q̃ las partidas eſtuvieren aſſentadas por la ordẽ que hemos dicho,haràs vna raya debaxo de todas para aſſentar debaxo della la ſuma q̃ hizieres: y ſi en lo q̃ huvieres de ſumar huviere medios,haràs los enteros q̃ pudieres , y comẽçaràs de la

la mano derecha, juntando todas las vnidades que en cada vna de las partidas huviere , notando los ſiete aviſos ſiguientes. El primero , ſi juntando las primeras letras que eſtàn al principio àzia la mano derecha de cada partida, no llegare à diez , todo lo pondràs debaxo de la raya enfrente de las letras que fueres ſumando.Lo ſegundo,ſi paſſare algo de diezes, aſſentaràs lo que paſſare,poco,ò mucho : y el diez , ò diezes que hizieres , guardarloshas, para juntarlos con las letras ſegundas de todas las partidas,por ſer alli el aſsiento de las dezenas.Lo tercero, ſi hizieres diez,ò diezes juſtos, aſſentaràs vn cero enfrente de lo que fueres ſumando,y los diezes guardarloshas, para llevarlos adelante , como ſe ha dicho. Lo quarto , ſi alguna ringlera fuere toda de ceros ſin letras ſignificativas , entiendeſe eſto contando de arriba para abaxo,ò de abaxo para arriba,aunque aya mil ceros,pondràs vn cero debaxo de la raya en lugar de todos.Lo quinto,ſi huviere alguna ringlera de ceros , y letras ſignificativas,contaràs las letras,y dexaràs los ceros. Lo ſexto , ſi llevando algo topares con alguna ringlera de ceros , aſſentaràs lo que traxeres poco , ò mucho , y no curaràs de los ceros. Lo ſeptimo , ſi llevares algo , y no huviere con quien juntarlo, pondràs lo que llevares debaxo de la raya: y aſsi hallaras , ſi bien adviertes, no ſer otra coſa el ſumar, ſino hazer de vnidades diezes, y de diezes cientos,y de cientos millares,&c. La qual orden và deſta ſuerte, que diez vnos hazen vn diez , diez diezes vn ciento , diez cientos vn millar,&c. como en la practica de los exemplos entenderàs mejor. La cauſa porque todas las gentes cuentan por diezes , Ariſt.la da por natural, y neceſſaria. *Auiſos para ſumar.* *En las problemas, ſection 15.q.3.*

Exemplo. Pon por caſo que quieres ſumar las quatro partidas ſiguientes.

1 5 0 9 6 7 0 2
3 8 0 9 9 6 0 1
2 2 0 8 0 1 0 4
2 8 0 7 4 2 0 0
———————————

Antes que comiençes à ſumar , mira quanto monta cada partida,y hallaràs, que la primera monta quinze quẽtos y novẽta y ſeis mil y ſetecientos y dos:La ſegũda,treinta y ocho quẽtos y noventa y nueve mil y ſeiſcientos y vno: La tercera,veinte y dos quentos y ochenta mil y ciento y quatro:La quarta,y vltima,monta veinte y ocho quentos y ſetenta y quatro mil y docientos,como en la figura parece. Pues començando à ſumar diràs , dos que eſtàn en la primera partida de arriba , y vno mas abaxo ſon tres, y quatro ſon ſiete (del cero que eſtà en la quarta partida no cures,pues no vale nada)y porque eſta ſuma no llega à diez,aſſentaràs eſtos ſiete debaxo de la raya,enfrente de la miſma ringlera que ſumas, como manda el primer aviſo de ſumar. *Trae à la memoria el principio primero del 4 cap.*

Ya que has ſumado las vnidades,que fue la primera ringlera,paſſa ſa a la ſegunda, que es el aſsiento de las dezenas, y hallaràs, que tōs dos ſon ceros, por lo qual no haràs otra coſa, ſino aſſentar vn cero debaxo de la raya, enfrēte de los ceros, como mueſtra el quarto aviſo.

Paſſa la tercera ringlera, que es el lugar do eſtan los cientos de todas quatro partidas, y di, ſiete y ſeis ſon treze, y vno catorce, y dos diez y ſeis. Aſsienta ſeis debaxo de la raya (que es lo que paſſa de diez) enfrente de la ringlera que ſumas, y lleva vno por el diez que hiziſte, para juntarlo con las primeras letras que ſe ſiguieren, como manda el ſegundo aviſo.

Paſſa la quarta ringlera, diziendo, vno que traygo, y ſeis ſon ſiete, y nueve diez y ſeis, y quatro ſon veinte: pues por quanto ſon diezes juſtos, pondràs cero debaxo de la raya enfrente de la ringlera que ſumaſte, como māda el tercero aviſo, y llevaràs dos por los dos diezes que hiziſte, para juntarlos con los de la quinta ringlera, y aſsi diràs, nueve, y dos, que traygo ſon onze, y otro nueve que eſtà mas abaxo, ſon veinte, y ocho, ſon veinte y ocho, y ſiete, treinta y cinco, aſsienta los cinco que paſſan de diezes debaxo de la raya, y lleva tres vnos por los treinta, para juntarlos con los que hallares en la ringlera que ſe ſigue, en la qual hallaràs no aver nada, porque todos ſon ceros, y aſsi aſſentaràs los tres que traias debaxo de la raya enfrente de los ceros.

Y paſſartehas à la otra ringlera ſiguiente, que es do eſtà el aſsiento de los quentos, no llevando ninguna coſa, porque en la ringlera antes deſta no hiziſte ningun diez, y diràs, cinco que eſtàn en la partida alta, y ocho de mas abaxo ſon treze, y dos quinze, y ocho ſon veinte y tres. Por quanto paſſan tres demàs de diezes juſtos, aſſentarloshas debaxo de la raya, y por los veinte llevaràs dos para jūtarlos con los que ſe ſiguieren. Pues proſigue, diziendo, dos que traygo, y vno que eſtà, arriba ſon tres, y tres ſon ſeis, y dos ſon ocho, y dos ſon diez, porque ſon diez juſtos, pondras vn cero, como manda el aviſo tercero, y llevaràs vno para juntarlo con lo que ſe ſiguiere, el qual le pondràs adelante del cero, porque no ay con quien juntarlo, por aver dado fin à la cuenta, como parece figurado.

	1	5	0	9	6	7	0	2
	3	8	0	9	9	6	0	1
	2	2	0	8	0	1	0	4
	2	8	0	7	4	2	0	0
1	0	3	3	5	0	6	0	7

Y aſsi avràs dado fin à eſta ſuma, y diràs, que montan ciento y tres quentos y treciētos y cincuenta mil y ſeiſcientos y ſiete maravedis. Nota bien eſte exemplo, porque aſsi ſe ſumaràn otras qualeſquiera ſumas de vna eſpecie, aunque ſean de menor, ò mayor cantidad.

Quando ſumares, procura evitar eſta letra. Y quiero dezir, que quando fueres ſumando, no digas tanto, y tanto, y tanto es tanto. Nota, quando las partidas de las ſumas no eſtàn aſſen-

tadas, ſegun el precepto de ſumar (que dize) las vnidades eſtèn enfrente de las vnidades, y las dezenas eſten enfrente de dezenas. En tal caſo juntaràs las primeras letras de cada partida de las que eſtuvieren azia la mano derecha, y deſpues las ſegundas, y luego las terceras, haſta acabar, excepto ſino fuere ſuma de multiplicacion, como ſe dirà en ſu lugar.

Sumar monedas, ò coſas diferentes, como peſos, y medidas.

SI quieres ſumar monedas, ò otras coſas diverſas, como ducados, reales, maravedis, ò libras, ſueldos, dineros, à vſo de Valencia, y de otros Reynos, ò quintales, arrobas, onças, cahizes, hanegas, celemines, quartillos de trigo, ò cevada, arrobas, açumbres, quartillos de vino, &c. La regla ſea, que en qualquiera ſuma de qualeſquier diferencia que ſea, començaràs ſiempre de lo mas menudo que en la tal ſuma viniere, como queriendo ſumar arrobas, libras, onças, &c. haràs de las onças libras, y de las libras arrobas, y aſsi en todas las otras diferencias, como en la figura de los exemplos mejor entenderàs.

Exemplo de ſumar libras, ſueldos, dineros, à vſo de Valencia, y otros Reynos.

Como ſi dixeſſemos, ſuma 15. libras, y ſiete ſueldos, y diez dineros, con 37. libras, 18. ſueldos, y nueve dineros, y por otra parte 40. libras, y 19. ſueldos, y 4. dineros, como parece.

Vna libra, es 20. ſueldos.
En Valencia.
Vn ſueldo, doze dineros.
Vn dinero, tres blancas.

15. lib.	7. ſueldos,	10. din.
37. lib.	18. ſueldos,	9. din.
40. lib.	19. ſueldos,	4. din.
94. lib.	5. ſueldos,	11. diner.

La regla es, que ſumaràs primero los dineros, de los quales haràs ſueldos, y los dineros que no llegaren à ſueldos, ponerloshas debaxo de la raya, enfrente de los dineros que ſumares, y deſpues con los ſueldos que de los dineros hizieres, paſſaràs à ſumar los ſueldos, de los quales haràs libras. Y los ſueldos que no llegaren à libra, ponerloshas debaxo de la raya, enfrente de los miſmos ſueldos que ſumas. Y las libras que hizieres de los ſueldos, juntarlashas con las otras libras. Y aſsi montarà eſta ſuma 94. libras, y 5. ſueldos, y 11. dineros.

Exemplo de ſumar quintales, arrobas, libras, onças, adarmes, &c.
Vn quintal, es quatro arrobas.
Vna arroba 25 libras.
Vna libra 16. onças.
Vna onça 16. adarmes.

Pues

Pues ſi quiſieſſes ſumar eſtas 3.partidas ſiguientes à razon que la libra valga 16.onç.la onç.16.adar.7.quint.3.arrob.20.libr.8. onç.3. adar.15.quint.1.arrob.13.lib.13.onç.7.adarmes,

2. arrobas. 10.lib.7.onças, ò adarmes.

23.quintal.3.arrob.19.lib.12.onças 10.adarmes.

Haràs de adarmes onças,de onças libras,de libras arrobas,y de arrobas quintales,&c. Y montaràn 33. quintales,3. arrob. y 15. lib. 12. onç.10.adar. Deſta manera ſumaràs cahizes, hanegas, celemines, ſabiendo,que vn cahiz es doze hanegas,y la hanega es doze celemines, y vn celimin quatro quartillos. Haziendo de quartillos celemines,de celemines hanegas,de hanegas cahizes,como parece en eſta figura.

15.C.	7.fanegas,	8.celemin.	3.quartillos.
104	11	9	1
33	3		0
153	10.fa.	9.cel.	0

Exemplo de ſumar vino.

Vn cantaro,ò arroba de vino, es ocho açumbres.

Vna açumbre, quatro quartillos.

La regla es, que de quartillos haràs açumbres, de açumbres arrobas, como en el exemplo puedes ver.

354.arrob.	7.açumbr.	3.quartillos.
100.arrob.	5.açumbr.	2.quartillos.
53.arrob.	2.açumbr.	0.quartillo.
500.arrob.	0.açumbr.	0.quartillo.
1008.arrob.	7.açumbr.	1.quartillo.

Montan mil y ocho arrobas,ò cantaras,que todo es vno,y ſiete açumbres, y vn quartillo.

Capitulo VIII. Trata de la ſegunda eſpecie , y regla general de Aritmetica, que ſe dize Reſtar.

Reſtar es ,ſacar la diferencia q̃ vn numero mayor haze à otro menor , para lo qual ſon neceſſarios dos numeros , el vno que ſea mayor que el otro,porque ſi ay entre ſi igualdad,en tal caſo no avria que hazer, ni ſe llamarian reſtar.Hazeſe eſta regla ſacando el numero menor del mayor,como aviendo recibido ſeis, y gaſtado quatro, diràs : Quien de ſeis ſaca quatro, quedan dos,eſtos dos es la diferencia que ay de quatro à ſeis , y haſta eſto no ay duda , ni es dificultoſo el reſtar. Mas ſi la ſuma que quiſieſſes reſtar fueſſe tan grande, que no ſe

pue-

pueda facilmente cõprehender la diferencia que ay de la vna à la otra de memoria: quiero dezir, que la vna ſuma, y la otra eſtèn compueſtas de muchas letras,aſſentaràs la mayor ſobre la menor, guardando que las vnidades eſtèn enfrente de las vnidades , y diezes enfrente de diezes, &c. Y deſpues de aſſentadas las dos partidas,ya ſea la de arriba el gaſto, ò la de abaxo,no importa, con tal que no olvidemos de ſacar la menor de la mayor. Y deſpues de lo que quedare , ò viniere por diferencia , deberà la perſona cuya fuere la menor partida , à la perſona cuya fuere la mayor.Para declaracion de lo qual, notaràs las ſiete diferencias ſiguientes, porque con ellas haràs qualquier reſta de grande, ò pequeña cantidad.

La primera diferencia es , quando ſe ſaca de vna figura mayor, otra menor,como quien ſacaſte cinco de ocho,diràs : Quien de ocho ſaca cinco, quedan tres;eſto que queda lo aſſentaràs debaxo de la raya,enfrẽte de los ocho,y del cinco,y eſto hecho, paſſar à otras letras.

La ſegunda diferencia es , quando de vna figura menor ſe ſaca otra mayor; como quien dixeſſe : De tres quien ſaca ſeis , en tal caſo diras,q̃ no puede ſer,y por quãto no puede ſer, mira de la figura mayor, que en eſte exemplo es 6. quanto falta para 10. y hallaràs , que quatro,los quales juntaràs con la figura menor,que es 3. y ſeràn ſiete. Aſsienta 7.debaxo de la raya,enfrente del 6.y todas las vezes que eſto hizieres, llevaràs vno para juntarlo con la primera figura que ſe ſiguiere de la partida de abaxo.

La tercera diferencia es , quando ſacares alguna figura ſignificativa de algun cero,como quien dixeſſe: De cero quien ſaca quatro,no puede ſer, mas de quatro para diez faltan ſeis,eſtos ſeis ſe avian de júntar con el cero, y porque no vale nada, no ſe harà otra coſa,ſino poner ſeis debaxo de la raya,enfrente del quatro , y llevaràs vno , para juntarlo con la primera figura que ſe ſiguiere de la partida de abaxo, como ſe dixo en la ſegunda diferencia.

La quarta diferencia es,quando llevares vno, y la figura con quiẽ lo juntas de la partida de abaxo es nueve, en tal caſo,diràs. Vno que traygo,y nueve ſon diez,aſſentaràs la figura que eſtuviere en la partida de arriba,qualquier que ſea,y paſſaras adelante,llevando vno,como ſe dixo en la ſegunda, y tercera diferencia.

Deſuerte,que todas las vezes que reſtando nombrares diez , llevaràs vno , para juntarlo con la primera figura que ſe ſiguiere de la partida de abaxo.

La quinta diferencia es, quando reſtas de alguna figura ſignificativa algun cero , como quien dixeſſe : De ocho quien ſaca cero , que es lo miſmo,que dezir, de ocho quien ſaca nada,quedan ocho. En tal

caſo

caſo no ſerá otra coſa, ſino poner la figura ſignificativa de la parte de arriba, debaxo de la raya, enfrente del cero, y paſſar adelante, ſin llevar nada: porque no ſe ha de llevar algo, ſino fuere quando nombrares diez, como ſe dixo en la 2.3.y 4. diferencia.

La ſexta diferencia es, quando ſacares vna figura igual de otra, como quien dixeſſe: De cinco quien ſaca cinco, ò de tres quien ſaca tres, ò de cero quien ſaca cero, en tal caſo no ay que hazer, ſino poner vn cero debaxo de la raya, y proſeguir adelante con nueſtra reſta ſin llevar nada.

La ſeptima, y vltima es, que ſi llevando vno topares con cero, di: De tanto que eſtà arriba, quitando vno, queda tanto. Y ſi la figura de arriba fuere cero, di: De vno que traygo para 10. faltan 9. pondràs 9. debaxo, y llevaràs vno de nuevo.

Exemplo, y practica. Vno recibiò tres mil y ſetenta y tres, gaſtò mil trecientos y quarenta y dos maravedis, ò lo que quiſieredes, y por quanto no pagò tanto como recibiò, quiere ſaber quanto es lo que queda debiendo, ò què diferencia ay de lo que recibiò à lo que gaſtò. Para hazer eſta cuenta, y las ſemejantes, aſſentaràs el recibo, que es mayor quantidad, ſobre el gaſto, como ſe ha dicho, y aqui parece figurado.

Recibo	3073
Gaſto	1342
Alcance	1731

Y començaràs de la mano derecha, diziendo: Quien de tres ſaca dos, queda vno. Aſſienta eſte vno debaxo de la raya, enfrente del miſmo dos, y paſſaràs a las ſegundas figuras, diziendo: Quien de ſiete ſaca 4. quedan 3. Aſsienta 3. debaxo de los quatro, y paſſa à las terceras figuras, y di: De cero quien ſaca tres, no puede ſer, mas de tres à 10. faltan ſiete. Junta 7. con la que eſtuviere arriba, y aſſentarſena lo que montares debaxo, como la tercera diferencia manda: y por quanto no ay con quien juntarlo, por ſer cero, aſſentaràs los ſiete ſolamente enfrente del tres, y llevaràs vno, el qual vno juntaràs con la primera letra que ſe ſiguiere de el renglon de abaxo, diziendo: Vno que llevo, junto con otro que vale primera figura que ſe ſigue de la partida de abaxo, ſon dos, ſacados de tres, quedarà vno, aſsienta vno debaxo de la raya, como parece figurado.

R.	3073
G.	1342
A.	1731

Y aſsi avràs dado fin à eſta regla, y diràs, que quiē de tres mil y ſetēta y tres maravedis ſaca mil trecientos y quarenta y dos, quedan 1731. Y tāto es lo q̃ ſe queda debiendo para cumplimiento de paga, y aſsi diràs, que la diferencia que ay de 3073. à 1342. es 1731.

Otro exemplo. Pon por caſo que vno recibiò cinquenta y nueve mil trecientos y ſetēta y cinco ducados, y gaſtò cinquenta mil ciē-

to

tō y ochenta y ſeis ducados; aſsienta la mayor partida ſobre la menor, como parece.

R.	59375
G.	50186

Y començaràs à reſtar de la mano derecha, diziendo: quien de cinco ſaca ſeis, no puede ſer, pues que no puede ſer, diràs: de ſeis para diez faltan quatro, eſtos quatro juntaràs con los cinco que eſtàn arriba, y ſeràn nueve, los quales nueve pondràs debaxo de la raya, enfrente del ſeis, y llevaràs vno para juntarlo con la primera figura que ſe ſiguiere de la partida de abaxo, ſegun manda la ſegunda diferencia de reſtar: pues vno que llevas, y ocho, que es la figura que ſe ſigue, ſon nueve. Reſta eſtos nueve del ſiete que eſtà arriba, diziēdo: quien de ſiete ſaca nueve, no puede ſer, mas de nueve à diez, falta vno, junta vno con la figura de arriba, que es ſiete, y ſeràn ocho; los quales ocho pondràs debaxo de la raya, y llevaràs vno, el qual vno juntaràs cō lo que ſe ſigue en la partida de abaxo, que es vno, y ſeràn dos. Pues quien de tres que ay en el recibo, ſaca dos, queda vno, aſſentaràs vno debaxo de la raya, y paſſartehas à reſtar otras figuras, como la primera diferencia manda, y hallaràs en la partida de arriba nueve, y abaxo vn cero; pues quien de nueve ſaca cero, quedā nueve, pon los miſmos nueve debaxo de la raya, ſegun la quinta diferencia manda, y proſigue adelante, y hallaràs dos cincos, pues di: quien de cinco ſaca cinco, no queda nada, aſsienta vn cero debaxo, como manda la ſexta diferencia, aunque por ſer las vltimas figuras, ſe puede dexar de poner: porque el cero pueſto àzia la parte izquierda de qualquier figura, no dà, ni quita valor, y aſsi avràs dado fin à tu reſta, y hallaràs debaxo de la raya nueve mil ciento y ochenta y nueve, y en tantos ducados reſponderàs, que alcança el ſeñor de la mayor cantidad al de la menor, como parece figurado.

R.	59375
G.	50686
A.	9189

Otro exemplo: vno recibiò ocho quentos novecientos y noventa y cinco mil y treinta maravedis. Y gaſtò nueve quentos trecientos y quatro mil maravedis. Pideſe quanta es la diferēcia que haze la vna partida à la otra: por quanto en eſte exemplo es mayor cantidad del gaſto, que el recibo, pon el gaſto ſobre el recibo, de la manera que parece figurado.

G.	9304000
R.	8995030

Hecho eſto, reſta, ſegun ſe ha viſto en los exemplos precedentes, diziendo: quien de cero ſaca cero, no queda nada: pon vn cero debaxo de la raya, y paſſaràs à las ſegundas figuras, como mueſtra la ſexta diferencia, y hallaràs en la partida de arriba vn cero, y en la de abaxo vn tres, pues di: Quien de cero ſaca tres, no puede ſer; pues porquè no puede ſer? Por-

quan-

quanto faltan de tres para diez fiete,eftos fiete juntaràs con lo de arriba, fi huviere algo, y ponerlohas todo debaxo: y porque la figura de arriba es cero,no ay que juntarle,fino ponerle el fiete debaxo de la raya,enfrente del 3.y llevaras vno, como la tercera diferencia mueftra. Paffa con vno a las terceras figuras, y hallaràs,que la figura de la partida de arriba, y la de abaxo fon ceros. Pues el vno que traes, juntalo con el cero de abaxo,y ferá vno.Aora di:Quien de cero(que eftà arriba) faca vno, no puede fer;mas de vno para diez faltan nueve, como mueftra la feptima diferencia.Eftos nueve juntarloshas con el cero de arriba, y feran nueve. Pongale debaxo de la raya, y paffaràs adelante llevando otro,diziendo:Vno que traygo,junto con cinco,que es la figura que fe figue de la partida de abaxo,feràn feis,facados de 4. que ay arriba,no puede fer: Pues porque no puede fer,mira de 6.quanto falta para 10.y hallaràs faltar quatro: los quales jũtaràs con los otros quatro que eftàn arriba, y feran ocho; afsienta ocho debaxo de la raya,enfrente del cinco (como manda la diferencia fegunda) y llevaràs vno para jũtarlo con la primera figura que fe figuiere de la partida de abaxo.Profigue,diziendo:Vno que traygo, junto con la figura que fe figue,que es nueve,feràn diez,porque hizifte,diez jufto, no ay que hazer,fino affentar debaxo de la raya la figura que eftuviere en la partida de arriba(fea qualquiera)y llevaràs otro para adelãte,como mueftra la quarta diferencia; y porque es cero, pondràs cero: y afsi paffaràs à las fextas figuras con vno,y juntarlohas con otro nueve,que eftà en la partida de abaxo,y feràn diez. Y por quãto hizifte otra vez diez jufto,pondràs debaxo de la raya la figura que eftuviere arriba,que es tres, y llevaràs vno,como manda la quarta diferencia.Paffa à las feptimas figuras, y hallaràs en la partida de abaxo vn ocho, con el qual juntaràs el vno que llevas, y feran nueve;y en la partida de arriba hallaràs otro nueve,pues refta vno de otro,diziendo:quien de 9.faca 9. no queda nada.Pon cero debaxo de la raya, aunque por fer las vltimas figuras de la refta, no haze al cafo, que el cero fe dexe de poner. Y afsi avràs dado fin à tu refta,y refponderàs, que el gafto es mas que el recibo, trecientos y ocho mil novecientos y fetenta maravedis. Y tanto debe el feñor de la menor cantidad al de la mayor, como parece: y afsi fe haràn las femejantes.

G.	9304000	Nota,algunos quando reftan vfan dezir:quien
R.	8995030	recibiò tanto, y gaftò tanto, no puede fer:
	———	como fi vno huvieffe recibido veinte y cin-
A.	308970	co, y gaftado 17. defpues de affentadas las
	———	partidas en figura, como la regla manda, y,

aqui parece,

R.

R.	25	Comiençan,diziendo: quien recibiò cinco, y gaftò
	——	fiete,no puede fer; lo qual fuena mal à los que pre-
G.	17	fentes eftàn oyendo, ò viendo hazer la tal cuenta,

porque bien puede vno recibir poco,y gaftar mucho mas, y por efto es mejor dezir:quien de 5.faca 7.no puede fer,efto fuena mejor.Porque claro eftà, que de cinco no fe pueden facar fiete,fiendo el cinco, y el fiete de vna efpecie.

Otra fuerte de reftar hazen algunos, diferente de la que avemos declarado, la qual fe pondrà en el exemplo figuiente. Como fi vno huvieffe recibido 95.y gaftado 68.Afsientan la mayor partida fobre la menor,como fe ha dicho,y aqui parece figurado.

R.	95	Y luego comiençan,diziendo: quien de cinco faca
	——	ocho, no puede fer,por quanto no fe pueden facar
G.	68	ocho de cinco,quitan de la primera figura que fe fi-

gue de la partida de arriba vno, el qual vale diez, y juntanlo todo, y dizen: quien de 15.faca 8.quedan fiete:afsientan 7.debaxo de la raya,enfrente del 8.y paffan à las fegundas figuras. Y por quanto del nueve fe quitò vno, quedan en ocho; pues de ocho quien faca feis, quedan dos,&c.Defuerte,que todas las vezes que no fe pueden facar vna figura de otra,añaden vn diez à la menor,y defpues reftan.

Otra diferencia de reftar.Quando reftares, defpues que la menor partida eftuviere affentada debaxo de la mayor, faca fiempre las letras de abaxo de vn diez,y lo que reftare,juntalo con las de arriba, y fi no llegare la fuma à diez,pondràs todo lo que fuere debaxo de la raya,y llevaràs vno;y fi paffare de diez,affentaràs lo que paffare,y no llevaras nada.

Otra diferencia para reftar con brevedad,y menos palabras.Quando quifieres reftar vn numero de otro,afsienta el mayor fobre el menor,fegun hemos moftrado,y guardaràs las reglas figuientes.

Si la letra de abaxo fuere femejante à la de arriba, pon vn cero debaxo de la raya.

Si la letra de arriba es mayor que la de abaxo; refta la menor de la mayor,y lo que quedare,pongafe debaxo.

Si la letra de abaxo excede à la de arriba en vn punto,pon 9.debaxo de la raya,y lleva vno para juntarlo con la primera letra que fe figuiere del mifmo renglon de abaxo.

Si la letra de abaxo excediere en dos à la de arriba, pon 8.debaxo de la raya,y lleva otro.Y fi excediere 3. pondràs 7. y fi excediere en 4.pondràs 6.Y fi excediere en cinco,pondràs 5. Y fi 6. 4.y fi 7. 3. y fi 8.2.y fi 9.1.Defuerte,que digo,que quãdo excede la letra de abaxo à la de arriba en vno,pondràs 9.porque de 1.à 10.faltan 9.Y quando

 exce-

excede dos,pondràs 8.porque de dos à diez faltan ocho.&c. Si quando llevares vno le juntares con algun nueve, de arte que se haga 10. pondràslo de arriba,qualquier cosa que fuere,y llevaràs.

Si en la suma de arriba huviere alguna letra,ò letras mas que en la de abaxo,ponias abaxo,quando llegares à ellas.

Otra diferencia de restar.

1. Precepto del 5. de Euclid. Esta diferencia se funda en vn punto, y es,que quando la letra de abaxo fuere mayor que la de arriba,añadiràs diez à la misma letra de arriba,y restaràs de todo esto la de abaxo,y lo que quedare ponerlohas debaxo de la raya,y llevaràs vno para proseguir, &c. *Nam si inæqualibus æqualia addas ipsa quoque fient inæqualia.*

Exemplo: quiero restar 757.de 901.pòngase en figura, poniendo lo que es mas arriba, desta manera, que parece, y comiença, diziendo.

R. 901. Quien de vno saca 7 no puede ser, pues pòrque no puede ser, junta diez con el vno, y seràn onze. Resta aora,

G. 757. diziendo:Quien de onze saca siete, quedan quatro, pon 4.debaxo de la raya,y lleva vno para jutarlo cō la primera letra que se sigue de la partida de abaxo,que es 5.y serà 6.los quales restā de la letra de arriba,que es cero.Y porque no puedē ser restados seis de vn cero,añadiràs diez con el cero,y seràn 10.Resta aora los 6. y quedaràn 4.los quales pondràs debaxo de la raya,y llevaràs vno,el qual jūtaràs con el siete que se sigue,y seràn ocho.Resta ocho de los nueve de arriba,pues puede ser,diziendo: Quien de nueve saca ocho,queda vno:Pō vno debaxo de la raya,y assi avràs acabado,y diras, que restando 757.de 902.quedan 144 como parece.Nota esto, porque assi se restaràn qualesquier cuentas de menor,ò mayor cantidad, y con menos trabajo.

Recibo	901
Gasto	757
Alcançe	144

Restar monedas diferentes, ò cosas de pesos, ò medidas, &c.

PAra restar algunas cantidades de diversas diferencias, tēdràs aviso de poner cada cosa debaxo de su semejante.Como si quisiesses restar quintales,arrobas,libras,y onças:Pondràs, como dixe en el sumar,quintales debaxo de quintales, arrobas debaxo de arrobas,libras debaxo de libras,&c.Y comēçaràs à la mano derecha,restādo las onças del reglō de abaxo de las de encima,y las q̄ quedarē,pōlas debaxo de

de la raya enfrente de las onças. Y si las onças de abaxo fueren mas que las de arriba,sacaràs las de abaxo de vna libra, q̄ vale diez y seis onças,la que restare juntarlas con las otras onças que estàn encima, y todo junto ponerlohas debaxo de la raya,enfrente de las onças,y llevaràs vna libra para juntarla cō las otras libras,que estàn debaxo,las quales restaràs de las libras de arriba,y las que restaren, ponerlashas debaxo de la raya,enfrente de las mismas libras.Y si acaso fuerē mas las libras de abaxo,que las de encima,quita las de vna arroba, q̄ vale veinte y cinco libras,y lo que quedare,juntalo cō las libras que estàn arriba,y ponlo todo debaxo de la raya, enfrente de las libras, y esta arroba,de que te serviste,juntala con las arrobas de abaxo,y restaràs, segun hemos mostrado,y aqui parece figurado.

R.	15. quintal.	2.arrob.	7.lib.	13.onç.
G.	13. quintal.	2.arrob.	9.lib.	8.onç.
A.	1. quintal.	3.arrob.	23.lib.	5.onç.

Esta es la orden que se ha de tener para en todas diferēcias,ya sea pesos,ò medidas,porque no avrà que hazer otra cosa, sino restar vn semejante de otro,como adarmes de adarmes,onças de onças, &c assi como en el sumar se declarò,que sumasses vnos generos con otros: Lo mismo guardaràs en las medidas,en que restes celemines de celemines,hanegas,de hanegas,cahizes,de cahizes.&c. Y en el vino,quartillos de quartillos,açumbres,de açumbres,&c.

Pruebas para el sumar, y restar.

Yà que hemos puesto lo necessario acerca del sumar,y restar, resta dar pruebas,para saber,si las tales sumas,ò restas estàn verdadera, ò falsamente hechas.Acerca de lo qual se notarà,que la prueba real del sumar es restar;y al contrario,la del restar,sumar,como por la practica de los exemplos mejor se entenderà.

Prueba real del sumar.

Para probar,y saber si vna suma està verdaderamēte hecha,sumaràs otra segunda vez las mismas partidas,dexando vna,qualquier dellas por sumar,y restādo la segunda suma de la primera,lo que viniere à la resta,serà tanto como la partida que dexares de sumar la segūda vez.Exēplo.Pon q̄ quieres sumar las quatro partidas siguientes.

456 La primera de las quales monta quatrociētos y cinquenta y seis.La segunda,docientos y tres.La tercera,setecientos y doze.La quarta,y vltima,ciento y doze.Que sumadas,segun hemos mostrado,montaràn mil y quatrocientos y ochenta y tres,como parece figurado.

456
203
712
112
1483

 Pues

Pues para ſaber, ſi eſta ſuma eſtà verdaderamente hecha, quitaràs vna partida qualquiera de las quatro, ſeñalandola con vna raya, y pongo que quitamos la vltima de abaxo, que es ciento y doze (aunque no importa nada que ſea otra qualquiera) deſta manera.

Hecho eſto, ſumaràs otra vez las tres partidas que quedan fuera del ciento y doze que quitaſte, que ſon eſtos que ſe ſiguen.

4 5 6	
2 0 3	
7 1 2	
1 3 7 1	

Y montaràn mil y trecientos y ſetenta y vno, los quales reſtaràs de los 1483. que es la ſuma principal de todas quatro, y quedaràn 112. que es tanto como la partida de abaxo, que quitaſte. Y aſsi ſe probaran qualeſquiera ſumas de grande, ò pequeña cantidad.

Prueba real del reſtar.

La prueba del reſtar, ſe haze ſumando. Para declaracion de lo qual, ſabràs, ſegun ſe ha dicho, como qualquiera reſta de pequeña, ò grande cantidad que ſea, trae tres numeros, ò partidas. La primera, es el recibo, ò el numero, del qual queremos ſacar alguna coſa. La ſegunda es, la del gaſto, ò la que ſe ha de reſtar. La tercera es, la diferencia que el numero mayor haze al menor, que es lo que dezimos alcãce, ò reſta. Entendido eſto, la prueba es, que la ſuma de las dos partidas menores, ſerà tanto como la mayor: y ſi no fuere tanto la reſta, eſtarà falſamente hecha. Exemplo. Reſta docientos y doze de trecientos y quarenta y ſeis; que reſtando, ſegun la regla manda, quedaràn 134. como parece. Digo, que juntando las dos partidas menores de eſtas tres, que ſon 212. con 134. han de hazer tanto como la mayor. Y porque es coſa clara, que ſumando el gaſto con lo que ſe quedare debiendo, ha de ſer tanto como lo que ſe recibe, no curo de poner mas exemplos, por evitar prolixidad.

R.	3 4 6
G.	2 1 2
A.	1 3 4
P.	3 4 6

Para fundamento deſta regla, trae à la memoria el 2. y 3. y 6. principio del 4. c. deſte lib. La razon de eſte multiplicar pone Zamber en la 16. del 9.

Capitulo IX. Trata la tercera eſpecie, ò regla general de Aritmetica, que ſe dize multiplicar.

Multiplicar vn numero por otro, es buſcar otro numero tercero, de tal condicion, que ſe aya con el vno de los dos numeros en la proporcion que el otro con la vnidad, y al contrario. Exemplo. Tres vezes quatro, ſon doze, digo que eſte 12. ſe ha con el 4. que es el vno de los dos numeros multiplicados, como el otro numero, que es

3. con la vnidad, que es tripla. Y al contrario la proporcion que haze 12. à 3. eſſa haze el 4. à la vnidad, que es quadrupla. Finalmente, eſte tercero numero contiene à qualquiera de los dos numeros, tantas vezes, como el otro tiene vnidades. Y aunque multiplicar el tres por el quatro, ò otros qualeſquiera par de numeros, no quiere dezir otra coſa mas, que tomar el 3. quatro vezes, ò el quatro tres vezes, que ſumandolo de vna manera, ò de otra, hazen lo miſmo; fue inventada la regla del multiplicar, para ſumar con mayor brevedad: para operacion deſta regla, ay neceſsidad de ſaber lo que monta, multiplicando qualquier numero digito por sì miſmo, ò por otro, lo qual ſe declara facilmente por las tablas ſiguientes.

9—9—81	8—6—48	7—2—14	5—2—10.
9—8—72	8—5—40	7—1—7	5—1—5
9—7—63	8—4—32	6—6—36	4 ve. 4 ſon 16.
9—6—54	8—3—24	6—5—30	4—3—12.
9—5—45	8—2—16	6—4—24	4—2—8.
9—4—36	8—1—8	6—3—18	4—1—4
9—3—27	7 ve. 7. ſon 49	6—2—12	3. ve. 3. ſon 9.
9—2—18	7—6—42	6—1—6	3—2—6.
9—1—9	7—5—35	5—5—25	3—1—3.
8—8. sõ 64.	7—4—28	5—4—20	2. ve. 2. ſon 4.
8—7—56	7—3—21	5—3—15	1. ve. 2. ſon 2.
			1. ve. 1. es 1.

Para entender la tabla precedente, ſe ha de preſuponer, que el nueve de la mano izquierda, pregunta al otro de enmedio, y reſponde el numero tercero, que eſtà à la mano derecha, deſta manera. Dize el primer 9. al ſegundo, 9. vezes nueve, quantos ſon? reſponde el numero tercero, y dize, ochenta y vno. Y aſsimiſmo pregũta el 9. de mas abaxo al 8. diziendo, nueve vezes ocho, quanto es? y reſponde el tercero, y dize, 72. Por la miſma orden preguntan todas las primeras letras à las de enmedio, y reſponden las terceras, haſta tanto que la tabla ſe viene a fenecer, diziendo: Vna vez vna, quanto es? reſponde el poſtrero, y dize, es vno.

Porque à algunos ſe les haze coſa dificultoſa decorar la tabla de la ſuerte que ſe ha dado, pondrè tres diferencias de tablas, porque cada vno eſtudie la que pudiere, ſi no pudiere, la que quiſiere, pues es coſa que no ſe puede eſcuſar para contar.

Regla primera para el nueve.

Todas las vezes que multiplicando vn numero digito por sì miſmo,ò por otro,ſi el vno, ò ambos fueren nueves,ſe tendrà eſta regla; que quites vno del numero menor,y los que quedaren ſeràn diezes,y mira deſto que quedare,quanto falta para 9.y lo q faltaren ſeràn vnidades,y juntarſehan con los diezes. Exemplo. Pongo,que quieres ſaber, ocho vezes 9.quanto montan? quita del menor deſtos numeros, que es 8.vno, y quedaràn 7.eſtos ſiete haràs diezes, y aſsi ſeràn ſetenta.Mira aora quanto falta del 7 para 9.y hallaràs faltar dos,los quales añade à los ſetenta,y ſeràn ſetenta y dos,y tanto es 9.vezes 8.ò ocho vezes 9.Otro exemplo.Nueve vezes 9.quanto montan? Porque ambos ſon nueves, y ninguno es menor que otro, del vn 9. quita vno, ſegun manda la regla, y quedaràn 8.eſtos ocho hazlos diezes, y ſeràn ochenta, mira quanto falta del miſmo 8.para 9.y hallaràs faltar vno, que junto con los ochenta,ſeràn 81.y tanto montan 9. vezes 9. Hazeſe eſto de otra manera,dos vezes 9 hazlos dos diezes, y ſeràn 20. quita deſtos veinte los miſmos dos, y ſeràn diez y ocho.

Regla para el ocho.

Quando multiplicares vn numero digito por otro, ſi el vno, à lo menos,fuere 8.ò ambos, haràs diezes el menor; y ſi fueren iguales, el vno dellos,y deſtos diezes quitaràs tantas vnidades,quantas montare el duplo del miſmo numero menor.

Exemplo. Dos vezes 8.quanto montan? Haz diezes el dos,que es el numero menor, y ſeràn 20.dobla el miſmo numero menor,y ſeràn 4.ſacalos de los 20.quedan 16.y tanto diràs que monta 2.vezes 8.Si dezimos ocho vezes 9.ya ſale de la regla del 8.y ſe harà por la del 9. que ſe dixo primero.

Regla del ſiete.

Quãdo multiplicares dos numeros digitos,vno por otro, ſi el vno, ò ambos fueren ſietes,tomaràs tantos diezes, como vnidades huviere en la mitad del numero menor, y juntarſehan con ellos tantas vnidades,como huviere en el doblo del miſmo numero.Exemplo. Dos vezes 7.quanto monta?la mitad del 2.es vno,el qual haràs 10.junta con eſte 10. el duplo del miſmo numero menor, que ſon 4. y ſeràn 14.y tanto montan 7.vezes 2.&c.

Otro exemplo.7.vezes 7.quanto montan? Porque ſon iguales, no importa tratar mas con el vno,que con el otro,y ſacaràs la mitad,que ſon 3.y medio,hechos diezes valen 35.dobla el meſmo 7.y ſeràn 14. juntalos con 35.hazen 49.y tanto montan 7.vezes 7.

Regla para el ſeis.

Quando multiplicares vn numero digito por otro, ſi el vno dellos fuere 6.ò ambos,añade al numero menor tantos diezes, como vnidades huviere en el numero menor. Exemplo, 2.vezes 6. quanto montan?

Saca la mitad del 2. que es el menor, y ſerà vno. Hagaſe diez, el qual juntaràs con el miſmo numero menor,que es 2.y ſeràn 12.y tãto monta 6.vezes dos. Otro exemplo, 3.vezes 6.quanto montan? La mitad de tres es vno y medio,hecho diezes ſon 15. juntos con el miſmo 3. que es el numero menor, ſeràn 18.y tanto diràs que monta 3. vezes 6.

Regla para el cinco.

Quando multiplicares vn par de numeros, ſiendo el vno 5. y el otro qualquiera,de grande,ò pequeña cãtidad, dexa el 5.y toma tantos diezes,como huviere vnidades en la mitad del otro. Exemplo, 4. vezes 5.quanto montan? Toma la mitad del 4. que ſon dos, hechos diezes, y ſeràn 20.y tanto monta 5.vezes 4.

Regla para el quatro.

Dos vezes 4.toma la mitad del dos,que es vno,hazle diezes,y ſerà 10.ſaca el miſmo 2.y quedaràn ocho, y aſsi en lo demàs.

Del tres,ni del dos,no doy regla;porque quien ignora,que tres treſes hazen nueve, y dos doſes quatro?&c.

Otra diferencia de Tabla.

Si quieres multiplicar vn numero digito por sì miſmo, ò por otro qualquiera numero digito, como 8.vezes 6.ò ſiete vezes 6.&c.aſſentaràs el vn numero,qualquiera dellos, encima del otro, poniendo delante de cada vno, àzia la mano derecha,lo que les faltare para llegar à diez.Como ſi dixeſſemos 8.vezes 7.quanto montan? Pon el vno encima del otro, poniendole delante del 8. vn dos, y delante del 7. vn tres, que es lo que les falta para diez, como parece.

8 —— 2 Hecho eſto, multiplicaràs las faltas, que à los tales nume-
7 —— 3 ros les falta para llegar à diez,la vna por la otra,como ſon dos, y tres,diziendo,2.vezes tres, hazen 6.eſtos ſe aſſentaràn debaxo de la raya por vnidades, como parece.

6 —— 2 Y luego reſtaràs la falta del numero del otro numero
7 —— 3 contrario, y no importa que ſea qualquiera; quiero dezir,
—— 6 que el tres,que es la falta del ſiete,los reſtes del ocho,ò los dos,que es la falta del ocho, los reſtes del ſiete, que de vna manera, y otra quedaràn cinco, los quales haràs diezes, y juntarloshas con los ſeis que tenias de multiplicacion del 2.en el 3.y montaràn 56. y tanto diràs que montan ocho vezes ſiete.

8 2
X
7 3
————
[illegible] 6

Otro exemplo: Siete vezes quatro quanto montan? Aſsienta el vn numero ſobre el otro, poniendo delante lo que à cada vno falta para diez, como ſe verà clara, y diſtintamente en lo figurado adelante.

Y multi

4——5 Y multiplica el 3.por el 6.que es la vna falta por la otra, di-
7——3 ziendo,3.vezes 6.son 18. Assienta los 8. que passan de 10.
———debaxo de la raya, enfrente del 3. y guarda vno por el 10. para juntarlo con la resta que quedare, pues saca del 4. que es el vn numero los 3.que es lo que falta al 7.ò resta los 6. que es lo que falta al 4.para 10.de los 7. que de vna manera, y otra queda 1. junta con este 1.el otro que traìas de la multiplicacion que hiziste con 3. en el 6.y seràn 2.los quales pondràs tras el 8. y seràn 28.y tanto diràs que monta 7.vezes 4.como parece.

4 X 6 Mas es de notar acerca de esta regla, que quando la suma
7 X 3 de ambos los dos numeros que multiplicares no passare de
—— —— diez,no curaràs della,porque serà cosa mas embarazosa,que
2 8 compendiosa.

Otro modo de multiplicar numeros digitos,ocho vezes 7.quanto montan? Haz el ocho diezes, y seràn 80.mira de siete, que es el otro,quanto le falta para 10. y seràn 3. multiplica 3. por el 8.y seràn 24.resta 24 de los 80. y quedaràn 56.y tanto monta, y al contrario haràs con el 7. lo que hiziste con el 8. De Oroncio en el primero de su Aritmetica.

Despues que la tabla se entienda, has de saber, que en qualquier multiplicacion ocurren siempre tres numeros.El vno se dize multiplicante, ò multiplicacion,y serà este tal numero toda cosa que se comprare,ò vendiere.El otro se dize multiplicador, que es el precio,ò valor de la cosa comprada,ò vendida.Y de la multiplicacion destos dos numeros sale otro numero tercero,que se dize producto,que es el valor de las tales cosas que se compran, ò venden à tanto precio cada vna,como quiẽ dixesse:Veinte hanegas de trigo,à 4.reales la hanega, montan ochenta reales. Las veinte hanegas se dirà multiplicante, ò multiplicacion, el precio de cada hanega se dize multiplicador, los ochenta reales que dezimos que valen,se dize producto.

Nota este numero,que dizen producto,en quanto al proposito que aqui presupongo, siempre serà del especie de moneda, ò cosa de las que fuere el multiplicador.Quiero dezir,que si el multiplicador fuere maravedis, lo que viniere al producto serà maravedis; y si ducados, ducados,&c.Y assi entenderàs en el exemplo precedente de las veinte hanegas de trigo, que los ochenta que vinieron al producto, son reales, porque el multiplicador en este exemplo fue reales.

Exemplo,y platica. Pongo por caso que quieres saber 24.varas de paño,ò lo que te pareciere,à razõ cada vara de 13.reales,quanto mõtan? Assentaràs el vn numero sobre el otro,poniendo las vnidades enfrente de vnidades,y dezenas enfrente de dezenas,&c. como aqui parece figurado. Mul-

Multiplicacion,ò multiplicante. 42
Multiplicador. 13
——

Y despues multiplicaràs con cada letra de las del multiplicador todas las de la multiplicacion,començando de la vnidad del multiplicador,que es 3.diziendo: Tres vezes 2.son 6.Assienta seis debaxo de la raya enfrente del 3.del multiplicador,y passa con el mismo 3.à multiplicar el 4.que esta en la multiplicacion, diziendo, 3. vezes 4.son doze.Assienta 2.adelante de los 6.que pusiste primero,discurriendo àzia la mano izquierda, y el vno del 10.assientalo, porque no ay mas letras en la multiplicacion por multiplicar, como parece figurado.

42 Y assi avràs multiplicado con el 3.que està en el multi-
13 plicador,las figuras que estàn en la multiplicacion.To-
—— —— ma otra letra del multiplicador,que serà el 1.y multipli-
126 ca otra vez los mismos 42. que estàn en la multiplicacion,cada vna letra por sì,como hiziste con el 3.diziendo:Vna vez 2. son 2.Assienta 2.debaxo del mismo 1.del multiplicador,enfrente del 2. de esta manera que parece figurado.

42 Y proseguiràs multiplicando con el mismo vno de el
13 multiplicador los quatro que estàn arriba en la multi-
—— —— plicacion,diziendo:Vna vez quatro son quatro,assienta
126 quatro mas adelante del dos que acabaste de poner, vi-
2 niendo haziendo partidas àzia la mano izquierda, como parece figurado.

4 2 Esto hecho, por quanto con cada letra de las de el
1 3 multiplicador se han multiplicado todas las de la mul-
—— —— tiplicacion,haras vna raya debaxo de todas las letras,de
1 2 6 la manera que està figurado.
4 2

Y sumaràs lo que estuviere entre ambas las dos rayas,como se mostrò en la regla general de Aritmetica, que se dize sumar,assentando la letra que estuviere sola debaxo de la raya,enfrente del lugar do la hallares,y las que estuvieren vnas en par de otras, juntandolas todas, segun se entenderà en este exemplo, en que el seis que està al principio de la mano derecha, le pondràs debaxo de la raya, porque està solo,y passaràs adelante à sumar el 2.con el 2.y seràn 4.Assienta quatro, y prosigue juntando el 4.que està mas adelante con el vno, y seran cinco,pon cinco,como parece figurado.

42
13
——
126
42
——

4 2 Y assi quedaràn figurados quinientos y quarenta y seis,
1 3 y este es el tercero numero, que llaman producto, y
—— —— tan-

126 tantos reales valen las dichas 42.varas à 13.reales cada
42 vara.Esta es la orden que se tendrà en otra qualquiera
——— multiplicacion de mayor,ò menor cãtidad. Otro exem-
546 plo,57.reales,quantos maravedises seràn? Assi como digo reales,se puede dezir de otra qualquier moneda;y assi como puse 57.se puede poner otro qualquier numero de mayor,ò menor cantidad.Pues bolviendo à nuestro proposito, assienta los 57. reales, y debaxo dellos los maravedis que vn real vale, que son treinta y quatro,como parece.

57 Y multiplica con cada letra del multiplicador todos los de la
34 multiplicacion,segun en el primero exemplo se declarò, di-
——— ziendo,4.vezes 7.son 28.Assienta 8.debaxo de la raya,enfrēte del mismo 4.y por los 20.llevaràs dos para juntarlos con el producto de la primera letra que multiplicares.Multiplica mas cõ el mismo quatro el cinco que està en la multiplicacion,diziẽdo:quatro vezes 5.son 20.junta con estos 20.los dos que traes,y seràn 22. assiẽta dos que passan de diezes adelante del 8. yendo de la mano derecha àzia la izquierda,y llevaràs dos por los 20.Mas porque se han multiplicado con el 4.del multiplicador todas las letras de la multiplicacion,assentaras los dos que avias de llevar(si mas letras huviera por multiplicar)adelante del otro dos,como parece figurado.

57 Multiplica mas con el 3.del multiplicador los 57.cada
34 letra de por sì,diziendo,3.vezes 7.son 21.assienta vno
——— que passa de diezes debaxo de la raya,enfrente del dos,
228 que està junto al ocho,y pon los 20.llevaràs dos.Passa à multiplicar con el mismo 3. los 5.de la multiplicacion, diziendo: Tres vezes 5.son 15.cõ los quales jũtaràs los 2.que traias de los 20l y seràn 17.Assienta 7.que passa de 10.debaxo de la raya,enfrẽte del segundo 2.que està adelãte del 8.y llevaràs vno por el 10.el qual porque no ay mas que multiplicar,lo assentaràs adelante, prosiguiendo àzia la mano izquierda,como parece.

57 Y sumarseha segun se ha dicho todo lo que
34 estuviere entre las rayas, y hallaràs que mon-
——— tan mil y novecientos y treinta y ocho, y tan-
228 tos maravedis montan los dichos cinquenta y
171 siete reales.
———

57
34
———
228
171
———
1938

Otro exemplo: quatro mil y ochenta carneros, à setecientos y sesenta maravedis cada carnero, quanto montan?Pon los carneros, y de-

y debaxo el precio de vno, de esta manera:

4080 Carneros.
760 Precio.
———

Multiplica con el cero, que es la primera letra del multiplicador, diziendo: cero vezes cero (que es tanto, como dezir, nada vezes nada)es cero; assienta vn cero debaxo de la raya, enfrente del mismo cero, y passa adelante con el mismo cero à multiplicar el 8. y dì: cero vezes 8.es cero, porque lo mismo es dezir,cero vezes 8. que nada vezes 8. Pues por quanto no monta nada, assentaràs vn cero debaxo de la raya,enfrente de el 8. que multiplicaste, y passaràs con el mismo cero à multiplicar otra letra de la multiplicacion, que tambien es cero,y diras:cero vezes cero,es cero;assienta otro cero debaxo de la raya,adelante de los otros dos que tenias assentados, discurriendo àzia la mano izquierda, y passaràs con el mismo cero à multiplicar otra letra de la multiplicacion, que es 4.diziendo: cero vezes 4.es cero: pondràs otro cero, y assi avras acabado de multiplicar con el cero, que es la primera letra del multiplicador, todas las de la multiplicacion, y avràte venido por el producto de la primera letra, quatro ceros,que todos ellos no valen nada;los quales quedaràn figurados desta manera.

4080 Ya que has multiplicado con la primera letra del multi-
760 plicador todas las de la multiplicacion,toma otra letra del
——— multiplicador. La primera siguiente, que es 6.con el qual
0000 multiplicaràs las de arriba,diziendo:6.vezes cero, es cero; assienta vn cero debaxo de la raya,enfrente del mismo 6.porque multiplicando qualquier figura con el cero, ò cero con qualquier figura, nunca monta nada. Y assi passaràs con el mismo 6. à multiplicar otra letra de las de la multiplicacion,que es 8.y diràs: 6. vezes 8.son quarenta y ocho; assienta ocho, que passan de diezes justos, mas adelante del cero, que aora acabaste de assentar, viniendo àzia la mano izquierda,guardando las derecheras començadas con los ceros,y llevaras quatro por los quarenta,para jũtarlos con el producto de la letra primera siguiente. Pues multiplica con el mismo 6. la otra letra q̃ se siguiere despues del ocho que està en la multiplicacion, que es cero, diziendo: seis vezes cero,es cero; con lo qual juntaràs los quatro que traias en la memoria de los quarenta,y seràn quatro,los quales pondràs debaxo de la raya.enfrẽte del vltimo cero, que està àzia la mano izquierda.Multiplica mas cõ el mismo seis otra letra de la multiplicacion,que es 4.assienta 4.adelãte de la otra que assentaste,y llevaràs 2. por los 20.Y porq̃ no ay mas letras en la multiplicaciõ,que multipli-

car cõ el 6. aſſentaràs los 2. que traes de los veinte, adelante de los 24: porque los diezes que con vna letra del multiplicador ſe hizieren, no ſe han de guardar para juntarlos con lo que ſe multiplicare con otra, y aſsi avràs multiplicado con el ſeis, y quedarà la figura de eſta manera.

4080
760
————
0000
24480

Proſigue multiplicando con el ſiete, que eſtà en el multiplicador las de la multiplicacion, aſsi como hiziſte con el ſeis, diziendo: ſiete vezes cero, es cero; aſsienta cero debaxo de la raya, enfrente del ſiete, y paſſa à multiplicar con el miſmo 7. los 8. que eſtàn adelante del cero, diziendo: ſiete vezes ocho, ſon 56. aſsienta 6. debaxo de la raya, enfrente del primer 4. que eſtà en la partida, que hiziſte con el 6. y llevaràs 5. pon los cincuenta para juntarlos con lo que ſe ſiguiere; y paſſaràs à multiplicar con el miſmo ſiete la tercera letra de la multiplicacion, que es cero, diràs: ſiete vezes cero, es cero; aſsienta el cinco que traias del cincuenta adelante del 6. diſcurriendo àzia la mano izquierda, y multiplicaràs la quarta letra de la multiplicacion, que es 4. diziendo: ſiete vezes 4. ſon 28. Y porque no ay mas que multiplicar, aſsienta los 28. adelante del cinco que acabas de poner, viniendo diſcurriendo àzia la mano izquierda, como parece figurado.

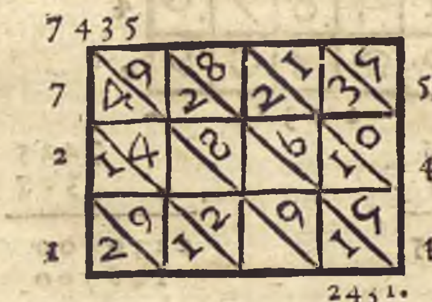
4080
760
————
0000
24480
28560

Que ſumando lo que ay entre las dos rayas, monta tres quentos cien mil y ochocientos maravedis, y tanto reſponderàs que valen los dichos 4080. carneros, à 760. maravedis cada vno, como parece en la figura, y aſsi ſe haràn otras qualeſquier multiplicaciones de mayor, ò menor quantia.

4080

4080
760
————
0000
24480
28560
————
10000
————

Modos de multiplicar.



0
7435.
327.

7435

7435

1245

7435

327

5	2	0	4	5	5
1	4	8	7	0	4
2	2	3	0	5	2

2431

7435
227

52045 | 5
14870
22305 | 4

24312

7435
327

2230500
148700
52045

2431245

7435
327

2129505
14161
1481
983
22

2431245

Las letras que no tienen punto,se causaron quando se multiplicò con el 3.del multiplicador.Las que tienen vn punto,con el dos,las de dos puntos,con el siete.

No

1
15
925
260
8815
12 9
14
214 | 7435
7777
32 222
3 33

2431245

No pongo declaracion de esto,porque el estudiante se puede passar sin ello,y con mediana diligencia entendello.

Multiplicando 777. por 143. vendrà al producto seis vnidades de esta manera, 111111. Si quisieres que salgan doses, dobla los 143.y multiplica por 777.porque estos no se mudan. Y para treses, tres dobla el que doblaste: y para quatros, quatro dobla, &c. hasta nueve doblar, y saldràn nueves en lugar de los 777. 481. Y por los 143.toma 231. y vendrà lo que arriba se ha dicho. Si quisieres que las letras que salen al producto sea vna semejante, y otra no, de esta suerte, 12. 12. 12. ù de otras qualesquiera que guardaren esta orden, dobla las primeras dos letras,y añadeles vn cero, y despues las mismas letras, y lo que montare serà el numero,y el otro sea 481 Exemplo: para que salgan 15. 15. 15. al producto,què numeros se multiplicaràn?Toma las dos primeras letras del producto, y seràn 15.doblalas, hazen 30.añadeles vn cero, seràn 300. Añade las mismas dos letras que al principio doblaste,que son 15.y montarà 315.este serà vn numero, el otro sea siempre 481. y multiplicados vendrà lo que se pide. Y si quisieres que salgan 12.figuras semejantes,ò no,parte las tales figuras que quisieres que salgan por 900991.y lo que te viniere al quociente serà el vn numero, y el mismo partidor te serà el otro. Y esto se prueba por el dezimo presupuesto del cap.4.de este primer libro.

Avisos de multiplicar por numero articulo, por causa de brevedad.

QUando en la multiplicacion,ò multiplicador viniere la vnidad sola con ceros pocos,ò muchos,digo,que añadiendo los ceros

C que

que huviere en la parte de la vnidad à la otra, quedará hecha la tal multiplicacion. Exemplo 1000. bacas à 3048. què monta? Ponlo en figura como parece.

1000
3048

Y porque en la multiplicacion està la vnidad sola, sin la otra letra significativa con tres ceros, no ay que hazer otra cosa, segun se ha dicho, sino añadir à los 3048. que estàn en el multiplicador, los tres ceros que estàn en la multiplicacion, de esta manera, 3048000. y tanto es lo que montan las dichas mil bacas, à razon cada vna de 3048. maravedis.

Otro exemplo: Docientas gallinas, à 100. maravedis cada vna, quanto montan?

200
100

Porquanto en el multiplicador viene la vnidad, añadirsehan los dos ceros que trae la multiplicacion, que es 200. de esta manera.

20000
100

Y quedaràn figurados veinte mil, y tanto montan las dichas gallinas.

Otro exemplo, 100. aves à diez maravedis cada vna, quanto montan? Assienta la vna suma sobre la otra, como parece.

100
10

Y porque en la vna parte, y otra viene la vnidad con ceros, añadiràs el cero de abaxo à los 100. y seràn mil, ò los dos ceros de arriba abaxo, y tambien seràn mil: y assi se haràn las semejantes.

Nota mas, que si huviere en el multiplicante, ò multiplicador el 2. solo sin otra letra de las significativas, doblaràs la otra partida, y añadele los ceros de la parte del 2. segun se dixo en la vnidad. Exemplo, 2000. fanegas de trigo à 153. maravedis la fanega, quanto valen? porque en la multiplicacion viene el 2. y trae tres ceros consigo, dobla los 153. del multiplicador, y seràn 306. à los quales añadiràs los tres ceros, de esta manera, 306000. y serà el numero de lo que valen las dichas fanegas de trigo.

Nota lo que hemos dicho del 2 porque si fuere tres, tres doblaràs, y añadiràs los ceros; y si quatro, quatro dobla; y si cinco, cinco dobla, &c.

Re-

Regla para multiplicar desde 11. vezes 11. hasta 19. vezes 19. finalmente, es regla general para multiplicar qualesquier numeros, siendo iguales en dezenas.

Para multiplicar desde 11. vezes 11. hasta 19. vezes 19. ò de otros numeros iguales en dezenas, assi como doze vezes catorze, onze vezes quinze, diez y seis vezes diez y seis, y assi de otros qualesquier numeros, tendràs la regla que en estos exemplos se declarare. Doze vezes treze quanto montan? Junta los dos del doze con los treze, ò los tres del tres con los doze, que de vna manera, y de otra monta quinze. Estos quinze seràn diezes: multiplica aora las vnidades de estos dos numeros vno por otro, que son dos, y tres, diziendo: Dos vezes tres son seis. Estos seis juntaràs por vnidades à los quinze diezes que tenias, y seràn ciento y cinquenta y seis, y tanto monta doze vezes treze. Otro exemplo: Quinze vezes quinze quanto montan? Junta el cinco del vn quinze con los otros quinze, y seràn veinte. Estos veinte son diezes, y assi seràn dozientos. Multiplica aora las dos vnidades de estos quinze, que son dos cincos, diziendo: Cinco vezes cinco son veinte y cinco, junta estos veinte y cinco con los docientos, y serà todo docientos y veinte y cinco, y tanto diràs que monta quinze vezes quinze. Otro exemplo: Veinte y quatro vezes veinte y seis quanto montan? Junta el quatro, que es la vnidad del veinte y quatro, con los veinte y seis, ò el seis de los veinte y seis con los quatro, que no haze mas vno que otro, y de qualquiera suerte hazen treinta, los quales doblaràs, por causa que en cada vno de los dos numeros que multiplicas traen dos diezes, y seràn sesenta. Estos sesenta seràn diezes, que son seiscientos. Hecho esto, multiplica las vnidades de los dos numeros, que son quatro, y seis, diziẽdo: Seis vezes quatro son veinte y quatro, juntos con los seiscientos, son seiscientos y veinte y quatro, y tanto monta veinte y quatro vezes veinte y seis.

Nota, que assi como en el exemplo precedente doblaste los 50. por causa que cada vno de los numeros traxo dos diezes, que si traxeren à tres diezes, tres doblarèmos, y si quatro, quatro doblarèmos, &c.

Algunos compendios para multiplicar de memoria.

Multiplicando vnidades por dezenas, lo que viniere seràn dezenas Exemplo: Seis vezes 40. quanto montan? Multiplica el 6. por el 4. del 40. no curando del cero, diziendo: Seis vezes 4 son 24. y assi diràs, que seis vezes 40. montan 24. diezes, que valen dozientos y quarenta. Multiplicando dezenas por dezenas, hazen cientos. Exemplo, 60. vezes 50. quanto montan? Multiplica el 6. por el 5. no curãdo de de los ceros,diziendo: Cinco vezes 6.ò seis vezes 5.son 30.Estos 30. son cientos,que valen 3000.y tanto monta 60.vezes 50.

Multiplicando diezes por cientos,se hazen millares. Exemplo, 20. vezes 700.quāto montan?Multiplica el 2.del 20.por el 7.de los 700. diziendo: Dos vezes 7 ò 7.vezes 2.son 14.Estos 14. son millares; y assi diràs,que 20.vezes 700.son 14000.

Multiplicando cientos por cientos, vienen diezes de millares. Exemplo, 300. vezes 200. quanto montan? Multiplica el 2. por el 3.diziendo: Dos vezes 3.son 6.Estos 6.son diezes, que son sesenta. Y por quanto se nombran ser de millares,seràn sesenta mil,y tanto es 200.vezes 300.

Y de esta manera, el que quisiere ser curioso, inventarà compendiosas multiplicaciones.Esto sirve para el multiplicar de calculos,que se mostrarà adelante en xiij.cap.deste libro primero.

Nota este exemplo para multiplicar cosas de pesos, ò medidas, evitando quebrados. Quatro arrobas, y 5.libras de lino, à razon de à 20. reales, y 20. maravedis el arroba, quanto valen? Reduce las quatro arrobas à libras, que es la mas baxa pesa que en este exemplo se haze mencion, y seràn 105.libras.Reduce mas los 20.reales, y 20. maravedis,todo à maravedis,y seràn 700.maravedis;parte aora 700. maravedis, que es el precio de vna arroba, por veinte y cinco libras que tiene el arroba, por saber à como sale la libra, y vendràn 28. y à tantos maravedis sale la libra. Aora multiplica 105. libras por 28. maravedis, segun el precio de este exemplo vale la libra, y vendràn 2940.y tantos maravedis valen quatro arrobas, y cinco libras de lino, à veinte reales, y veinte maravedis el arroba, y assi haràs las semejantes. Otros muchos modos ay de multiplicar, los quales no pongo, porque por lo dicho sacarà, y inventarà el que le pareciere bien quanto quisiere.

Capitulo X. De la quarta especie, y regla general de Aritmetica, que se dize partir, ò dividir.

LA quarta especie de Aritmetica se dize partir: y no es otra cosa partir vn numero por otro, sino buscar vn otro numero tercero, que se aya con la vnidad en tal proporcion,como el numero que partieremos con el partidor; como si partiessemos 8.à 2.digo,que lo que cupiere se avrà en tal proporcion con la vnidad,como se ha el 8.(que en este exemplo es la particion) con el dos, que es el partidor. En el partir principalmente ocurren tres numeros. El primero se dize suma partidera, ò particion: y este tal numero es toda cosa que quisieremos partir, ò dividir en qualesquier partes iguales, ò desiguales.

les. El segundo se dize partidor, ò divisor, que son los compañeros, ò partes en quien se ha de dividir la particion. El tercero se dize quociente, que es lo que cabe, ò viene à cada parte, ò compañero, como quien dixesse: Parte doze à tres compañeros. Responderàs, que cabe à cada vno de ellos quatro. Pues los doze que partimos, se dize particion, ò suma partidera. Los tres se dize partidor, divisor. Los quatro que cupieron à cada compañero, se dize quociente.

Para mayor declaracion de esta regla,se dividirà en tres partes. La primera serà,enseñar a partir por numero digito, que serà quando los compañeros, ò partes en quien huvieres de dividir, ò partir alguna cantidad,no llegaren à diez,a la qual diferencia el vulgo llama medio partir. La segunda,por numero articulo,que serà quando los compañeros fueren diezes justos. La tercera, y vltima, por numero compuesto, que serà quando el partidor estuviere compuesto de diezes, y vnidades. Y puesto que yo aya nombrado tres diferencias, no se entienda que en el obrar sean diferentes; porque de la suerte que partieres por numero digito, assi partiràs por articulo, y compuesto, sino fuere queriendo vsar de algun compendio particular.

Antes que entremos en la declaracion de esta primera diferencia, se notaràn ciertos preceptos generales.

Lo primero,haràs vna raya debaxo de lo que huvieres de partir, y à la parte de la mano izquierda se pondràn los compañeros, haziendo vna raya atravesada entre la particion, y el partidor, como si nos demandassen 860.ducados,partidos à 4. hombres, quanto vendrà à cada vno?Pondràs los ducados que quieres partir,y al lado izquierdo los 4.compañeros, con las rayas de esta manera.

$$4 \;\Big|\; \underline{\;860\;}$$

Y començaràs à partir por àzia la mano izquierda, partiendo primero los 8. y luego los 6. y assi por orden procediendo de figura en figura, hasta llegar à la postrera de la mano derecha.

Lo segundo, todas las vezes que la letra del partidor no cupiere en la letra de la particion, se han de hazer dos cosas. La primera assentar vn cero debaxo de la raya, enfrēte de la letra que no se puede partir, por señal que no cabe,sino fuere en principio de la particion, porque en tal caso el cero no haze, ni deshaze, por estàr antepuesto à las letras. La segunda, que esta letra que no se pudiere partir en este grado, ò lugar que aora lo tomas, se juntarà con la primera letra que se le siguiere de la particion, y la primera valdrà tantos diezes, quantos vnos por sì sola valiere, y aquella que le juntares, tendrà lugar de vnos,

vnos. Como queriendo partir 215. à cinco compañeros, despues de puestos en figura, como hemos mostrado, dirás: dos repartidos à cinco, no cabe, pues porque no cupo el cinco en el dos enteramente, ajuntarás los dos con la figura que se sigue en la particion, que es vno, y dirás: En 21. quantas vezes entrau cinco, hallarás que caben quatro vezes, y sobra vno.

Acerca desto notarás dos cosas. La primera, que lo que cabe se assentarà enfrente de la figura segunda de estas dos que partes, que en este exemplo serà enfrente del vno. La segunda, que lo que sobrare se pondrà encima de la mismа segunda letra de la particion, siendo el partidor numero digito, y la sobra tambien.

Lo tercero, si la primera letra de la particion se pudiere partir por la del partidor, partase, y lo que cupiere ponersеha debaxo de la raya, enfrente de la misma letra que partieres, y lo que sobrare encima, y si no sobrare nada, pongase vn cero.

Lo quarto, las letras que pusieres sobre otras letras de la particion, por causa que sobran, quedaràn en lugar de diezes, por quanto se han de ajuntar con la letra que se siguiere despues, para partirlo todo; mas si no huviesse ninguna letra (por estàr al fin de la particion) que juntarle, en tal caso no estarà en el lugar de dezena, sino de vnidad.

Lo quinto, todas vezes que cupiere algo, multiplicaràs lo que cupiere por el partidor, y lo que montare restarlohas de la letra, ò letras que partieres, y restare algo, ponerlohas sobre las mismas letras de que restas, y si no restare nada, pondràs ceros, en señal que no queda nada por partir.

Lo sexto, quando partieres qualquier letra, no siendo la primera de la mano derecha, procuraràs que en la tal particion no se quiebre la vnidad. Como si partiesses 7. à 2. diràs que cabe 3. y sobra 1. Quiero dezir, que aunque pudieras partir los 7. à los dos, y darles à 3. y medio, no les daràs sino à 3. y sobrarà vno, porque se rompe la vnidad: el qual vno, aunque dezimos que sobra, no por esso entenderèmos que se ha de quedar por partir, porque yà que no le partas en vn lugar, partirlohas en otro, pues se ha dicho, que lo que sobrare en vna parte, se haze diezes, en respecto de la letra que se le siguiere.

Lo septimo, quando en la particion vieres vnas letras sobre otras, siempre haràs quenta de las mas altas, y no de las q̃ estuvieré debaxo.

Lo octavo, quando vàs partiendo, y dizes: tantas, quantas vezes entra en tanto: Digo, que las mas vezes que puede caber el partidor en la suma partidora, seràn 9. en vna vez, en qualquier lugar que el partidor estè.

Lo

Lo nono es, que quando ayas partido, ò llegado à la vltima letra de la particion, que estuviere al principio de la mano derecha, la letra, ò letras que no tuvieren ceros sobre sì, ni otra letra, ni estèn borradas con alguna raya, que algunos vsan en lugar del cero, siendo estas letras las mas altas de todas las que huviere en la particion, digo, que sobra el valor de las tales letras; y si todas tuvieren ceros sobre sì, en tal caso entenderàs que no sobra cosa alguna, porque lo mismo es poner cero sobre vna figura, que si la borrasses.

Lo dezimo, si en alguna particion sobrare algo, poco, ò mucho, lo que sobrare se pondrà sobre vna raya, poniendo los compañeros, ò partidor debaxo. Como por la platica de los exemplos se entenderà mejor.

Nota mas, que ninguna particion, despues que ayas acabado de partir, puede sobrar tanto, quanto fuere el partidor, mas què puede sobrar desde vno hasta otro menos del valor del partidor? Como si partiesses cierta cantidad de maravedis à 5. compañeros, porque los compañeros son 5. puede sobrar vno, y dos, y tres, y quatro, cinco no, ni mas, porque si mas sobrasse, avria necessidad de partir otra vez, y assi seria hazer vn recaudo en dos caminos, como dizen.

Exemplo, y platica de la diferencia primera, que es partir por numero digito.

Para declaracion desta diferencia, pongo por exemplo, que quieres partir 168. ducados, ò varas de paño, ò lo que te pareciere, à dos cōpañeros, assienta la particion, y el partidor, como manda el notado primero, de la manera que parece.

2	168

Parte aora el vno, que es la primera letra de la particion, diziendo: Vno partido à dos compañeros, no cabe enteramente nada, pues porque no cabe, pon vn cero debaxo de la raya, enfrente del vno que partes, mas por ser principio de la particiō, le puedes dexar de poner, como manda el segundo notado. Pues prosigue juntando este vno que no pudiste partir, con la primera letra que se siguiere despues de sì, que es 6. y seràn 6. como manda el segundo notado, y assi partiràs 16. à dos, diziendo: Diez y seis partidos à dos, cabe à 8. y no sobra nada. Assienta estos 8. debaxo de la raya, enfrente del 6. como manda el segundo notado, y multiplica los 8. que cupieron por los dos del partidor, diziendo: Dos vezes 8. son 16. Restados de los 16. que partes, no queda nada; pues porque no queda cosa alguna, pondràs ceros encima de los 16. como manda el quinto notado, y de la manera que parece en la figura.

Yà

```
      00
2 |   168
   -------
      8
```

Yà que has partido las dos primeras letras, prosigue adelante, y hallaràs vn 8. el qual partiràs à los 2. diziendo: Ocho partidos à dos hombres, cabe à 4. assienta 4. que cupieron debaxo de la raya, enfrente del 8. que partes, como manda el tercero notable, y para vèr lo que sobra multiplicaràs los 4. que cupieron por los dos del partidor, diziendo: Dos vezes 4. son 8. restados de los 8. que partiste, no queda nada, porque no quedò ninguna cosa, pondràs vn cero sobre los 8. de la particion, como manda el quinto notable, como parece figurado.

```
      000
2 |   168
   -------
      84
```

Y assi avràs dado fin à tu particion, y responderàs, que partiẽdo 168. ducados à dos compañeros igualmente, cabe à cada vno 84. ducados, como parece en la figura.

Otro exemplo. Si quieres saber 752105. maravedis, ò lo que te pareciere, partidos à tres compañeros, quanto viene à cada vno, assentaràs la particion, y partidor (como manda el primer notable) y aqui parece figurado.

```
3 | 752105.
   ---------
```

Y començaràs à partir la primera letra de la particion, que es 7. el partidor, que es 3. diziendo: Siete repartidos à 3. cabe à 2. y sobra vno, porque dos vezes 3. son 6. para 7. que parto falta 1. pon los dos que cupo debaxo de la raya, enfrẽte de los siete que partiste, y el vno que sobrò encima de los 7. como muestra el 3. notable, y queda figurado de esta manera.

```
    1
3 | 752105
   --------
    2
```

Parte mas, haziendo diez el vno que pusiste sobre el 7. y juntalo con la letra primera que se sigue, que es cinco, y serã 15. como muestra el 4. notable. Prosigue diziendo: quinze partidos à 3. cabe 5. y no queda nada, porque tres compañeros à 5. cada vno, monta 15. Pues pon los 5. que cupieron debaxo de la raya, enfrente del 5. de los 15. y por-

que no sobra nada, pondràs sendos ceros encima de los 15. de esta manera.

```
    0
    10
3 | 752105
   --------
    25
```

Parte mas la otra figura que se sigue despues de los quinze, que es dos, diziendo: Dos partidos à tres, no cabe nada enteramente. Pues haz lo que manda el 6 notado, que es poner vn cero, porque el 2. no se puede partir à 3. debaxo de la raya, enfrente del mismo 2. y jũtaràs el 2. con otra letra de mas adelante, que es 1. y seràn 21. quedarà la figura desta manera.

```
    0
    10
3 | 752105
   --------
    250
```

Dì aora 21. partidos à 3. hombres, cabe à 7. son 21. Pues pon los 7 que cupieron debaxo de la raya, enfrente del 1. de los 21. y porque no sobrò ninguna cosa, pondràs ceros sobre los 21. desta manera.

```
    0
    1000
3 | 752105
   --------
    2507
```

Y assi passaràs adelante à partir la primera letra que se siguiere, que en este exemplo es cero, diziendo: Cero partido à tres, cabe à cero. La razon es, porque el cero, segun he mostrado, quiere dezir nada. Pues quãdo dezimos cero partido à tres, es tãto, como si dixessemos, nada repartido à 3. cabe à nada. Y por esto dixe, que cabe à cero, que es tanto como ninguna cosa. Pues porque no cupo nada, põ vn cero debaxo de la raya, enfrente del mismo cero que partiste, y mira que no dexes de poner este cero, porque ya que èl no sea nada, haze mucho al caso, para que las otras figuras significativas, que tienes puestas, conserven su valor. Digo esto, porque si alguno pensando que no es menester, pues no cabe nada, le dexasse de poner todas las vezes que se ofreciere, erraria, si no fuesse al principio de particion, como se mostrò en el segundo notable. Pues bolviendo à nuestro proposito, quedarà la figura de la partida desta manera.

o

```
        0
      1000
3     752105
  ---------------
      25070
```

Proſigue partiendo otra letra de las de la particion , que es 5.diziendo,5.partidos à 3.cabe à 1.y ſobran dos , porque 3.vezes 1. ſon 3.para 5.que partes quedaràn 2.pon el 1.que cupo debaxo de la raya,enfrente del 5.y los 2.que ſobraron ponerſehan ſobre el 5. como parece.

```
          0
       100002
3      752105
  ---------------
       250701
```

Y porque al 2.que ſe puſo ſobre el 5.no ſe le ſigue otra ninguna figura,por tanto no ſe harà diezes.Porque eſtà al fin , como ſe dixo en el 4.notable.Y aſsi avràs dado fin à eſta particiõ,y reſponderàs, que partiendo 752105.à tres cõpaneros,à cada vno le viene por ſu parte lo que eſtà debaxo de la raya , que ſon docientos y cincuenta mil ſetecientos y vno,y ſobrarõ 2.los quales ſe pondràn ſobre vna raya, y los compañeros debaxo,como manda el 10. notable , deſta manera: $\frac{2}{3}$ La qual figura quiere dezir 2.tercios de vn maravedi;por cauſa,que lo que ſe partiò ſon mrs.Y dos tercios de maravedi,quiere dezir,que hecho vn maravedi tres partes iguales,las 2.como en el lib. 2.de eſta obra mejor entenderàs.Nota eſto,porque de la manera que has partido por 2.y por 3.aſsi partiràs por 4.y por 5.y por 6.&c.haſta 9.como parece.

```
          00                     0
         1305                   010
Por 6    7545          Por 5    315
  ------------------------------------
        12565                   63
        -----
          6
```

```
          00         00
          110        083000
Por 4     9721       9153467 2
  ------------------------------
         24301       59048
         -----
           4                   00
```



```
          00                    0
          176                   030
Por 8     950         Por 7     525
  ----------------------------------
         1186                   75
  -----
    8
```

Nota cerca del partir por numero digito , que partir por dos , es lo miſmo , que ſacar la mitad de la coſa que ſe parte.Como ſi partes 34.à dos,cabe à 17.Digo,que 17. es la mitad de 34. Y partir por 3. es ſacar el tercio,y por 4.el quarto, y por 5.el quinto,por 6.el ſexto, &c. y aſsi por orden con los demàs numeros. Y porque hize mencion de tercio,digo,que ſi quiſieres ſaber quanto es el tercio de vna haziẽda,partiras la tal haziẽda por 3.y lo que cupiere ſerà la tercera parte. Y para ſacar el quinto,partiràs por 5.y lo que cupiere ſerà el quinto.

La ſegunda diferencia es,partir por numero articulo.El partir por numero articulo,es quando el partidor es diezes juſtos.Pues todas las vezes que aconteciere venir en el partidor eſta letra 1.ſola,ſin otra alguna de las ſignificativas, y traxere ceros delante de ſi, pocos,ò muchos,en tal caſo quitaràs de la particion tantas letras de àzia la mano derecha, como ceros huviere en el partidor , y lo que quedare ſerà el quociente de la tal particion, y lo que ſe quitare,ſerà lo que ſobra.

Exemplo.Parte 60570. à 10. compañeros, porque en el partidor, que es 10.viene la vnidad , y trae vn cero,quita vna letra de la particion,y ſea la primera de àzia la mano derecha,que es cero,y quedarà la particion aſsi, 6057. y tanto diràs que cabe à cada vno de los diez compañeros , y porque el cero que quitaſte en eſte exemplo no vale nada, por tanto diràs, que no ſobra nada.

Otro Exemplo. Parte la miſma cantidad , que es 60570. à 100. compañeros, quita de la particion 2.letras , porque en el partidor ay dos ceros,que ſeràn eſtas 70.y quedaràn 605.y tãto es lo que cabe à cada vno,y los 70.que quitaſte,es lo que ſobra.Y aſsi ſe harà de otros numeros. Nota mas, que ſi la letra del partidor fuere 2. y no huviere otra alguna, con ceros,pocos,ò muchos,quitaràs, como hemos moſtrado,tantas letras de la particion,como ceros huviere en el partidor. Y lo que quedare, partirſeha, como ſi los compañeros fueſſen , ſegun ſe dixo en el partir del numero digito.

Exemplo. Parte 3676. à 200.compañeros. Quita por los dos ceros que vienen en el partidor,dos letras de la particion,y ſean las primeras que eſtuvieren àzia la mano derecha,que ſon eſtas 76.y quedaràn rán estas 36.las quales partirás por 2.que está en el partidor,y cabrá 18.como en la figura parece. Y los setenta y seis que quitaste, es lo que sobra.

```
        0
        1 0
    2 1 3 6.7 6.
    ---------------
        1 8
```

Si la letra del partidor fuere 3. y traxere ceros, quita tantas letras de la particion,como ceros huviere en el partidor,y parte lo que quedare,como si el partidor fuesse 3.y si fuere 4.parte por 4.y si 5.por 5. y assi consecutivamente con otra qualquiera letra de las nueve letras que diximos significativas.

La tercera difererencia muestra partir por todo numero, assi Articulo, como Compuesto. Mas antes que entres en la platica declarativa desta diferencia,es necessario notar los términos, ò principios siguientes.

PRimeramente,quando quisieres partir alguna cantidad grande, ò pequeña,ò lo que fuere,se assentara en figura, y los compañeros, ò partes en quien se huviere de partir,ponerlehan debaxo de la particion, poniendo la primera letra de el partidor enfrente de la primera de la particion,començando por la mano izquierda, y viniendo azia la derecha, assentando la segunda letra del partidor enfrente de la segunda particion,&c.Y à la parte derecha de la particion haras vna raya atravesada, y algo larga,encima de la qual assentaras lo que cupiere,como si dixessen,parte cien mil maravedis, ò lo que te pareciere à 25.compañeros;assienta la particion, y partidor desta manera.

Particion. 100000 I ——————
Partidor. 25

Mas nota,que si las primeras letras de la particion fueren de menor cantidad, y valor, tomandolas particularmente, y no respective, que las del partidor,como en esta figura precedente parece,en tal caso pondràs la primera letra del partidor enfrente de la segunda de la particion; y la segunda del partidor, enfrente de la tercera de la particion, desta manera.

Particion. 100000 I ——————
Partidor. 25

Dixe tomadas particularmente,y no respectivè,porque si el vno, que està al principio de la particion se toma a respecto de por lo que se puso,que fue por cien mil,no ay duda sino que es mas que los veinte

te y cinco del partidor; mas tomando las dos letras primeras de la particion,por causa de otras dos que ay en el partidor, que son estas, 10.significan diez.Y por esto dixe,si fueren mayores las letras del partidor, que las primeras de la particion.

Lo segundo,quando las letras del partidor no cupieren en las de la particion, pondràs cero sobre la raya que està adelante de la particion,en lugar que no cupo nada,y mudaràs el partidor otra letra mas adelante de la particion, como por la platica de los exemplos mejor entenderas.

Lo tercero, quãdo la vnidad del partidor llegare à ponerse enfrente de la vnidad de la particion, en tal caso mudaràs mas el partidor, porque alli se concluirà, y serà el fin de la particion. En las demàs particularidades, que para esto se requieren, me remito à los 7. notables vltimos que puse antes del partir por numero digito; los quales son generales para todas las tres diferencias de partir.

Nota, que algunos hazen dos rayas debaxo de la particion, para assentar enmedio lo que cabe. Importa poco que se ponga de vna manera, ò de otra, cada vno vse lo que mas le agradare.

Exemplo de la platica desta diferencia tercera. Pon por caso, que quieres partir mil setecientos y cincuenta ducados à quinze compañeros;assienta la particion,y debaxo los quinze,como en los notables se ha mostrado, y aqui parece figurado.

Particion. 1750 I
Partidor. 15

Y despues de assi assentada la particion, y partidor, mira quanto tienen sobre los 15.compañeros, y hallaràs 17.Pues dì (no curando de las de mas adelante de la particion.) En 17.quantas vezes entra el 5.y ha laràs, que vna vez; assienta el vno que cabe sobre la raya que està adelante de la partida, desta manera.

```
1750 I 1
15 ————————
```

Y multiplica el vno que cupo por los 15.del partidor, para saber lo que sobra por partir, diziendo, 15.vezes 1.son 15. restados, ò sacados de los 17.que partiste,quedan 2.assienta 2.sobre los 17.poniẽdo sobre el diez del 17.vn cero, que es lo mismo que borrarle, y los dos sobre el siete, desta manera.

```
0 2
1750 | 1
15 ————————
```

Hecho esto, mudaràs las letras del partidor otra letra mas adelante,procediendo azia la mano derecha, poniendo el vno que esta en el el partidor,enfrente del 7.que es la ſegunda letra de la particion,y el 5.del partidor enfrente de la tercera de la particion , que tambien es cinco , y los otros 15.que quedan del partir,borrarſehan, dando vna raya por medio de cada vno, como parece figurado.

02
1750 | 1
155
1

Mira (como primero ſe hizo) quanto tiene el partidor encima de ſi: y hallaràs tener 25.Pues di : En 25.quantas vezes caben 15.hallaràs,que vna vez; aſsienta eſte vno ſobre la raya adelante del otro que avias pueſto, deſta manera.

02
1750 | 11
155
1

Y para ſaber ſi ſobra algo, multiplica los 15.por el vno que cupo, y lo que montare , reſtarſeha de los 25.que partiſte, diziendo, 15.vezes 1.ſon 15. quitados de los 25. quedan diez ; aſſentaràs diez ſobre los veinte y cinco, y borraràs los 25. dando vna raya atraveſada por medio de cada letra, ò poniendo ceros ſobre ellos , deſta manera que parece.

1
020
1750 | 11
155
1

Y mudaràs los 15.otra letra mas adelante,poniendo el vno de los 5.enfrente de la tercera letra de la particion, que es 5.y el 5.del 15. enfrente de la quarta letra de la particion, que es cero , y a los quinze que quedan, darſeha vna raya por medio de cada vna letra , en ſeñal, que no ſe ha de hazer caſo de ellas, como en la figura mejor ſe entenderà.

1
020
1750 | 11
1555
11

Y mira quanto ay ſobre los 15. por partir , y hallaràs 100. pues parte,diziendo,en 100 quantas vezes entran 15.y hallaràs ſeis;aſsienta los ſeis que cupieron , adelante de los onze que eſtàn pueſtos , de eſta manera.

1
020
1750 | 116
1555
11

Para ſaber lo que ſobra,multiplica los 6.que cupierõ por los 15. diziendo:ſeis vezes 15.ſon 90.reſtando 90. de 100. quedan diez, los quales ſe aſſentaràn ſobre la particion,poniẽdo ceros ſobre las demàs letras que quedan partidas,de eſta manera.

0
11
020
1750 | 116
1355
11

Y aſsi avràs dado fin à tu particion,y diràs, que partiendo 1750. ducados à quinze cõpañeros,cabe à cada vno 116.ducados,y ſobran diez,los quales ſe aſſentaràn ſobre vna raya,poniẽdo debaxo los cõpañeros deſta manera.$\frac{10}{15}$ Que quieren dezir,que vltra de los ciento y diez y ſeis ducados que à cada vno cabe , les viene mas diez quinzenas de vn ducado,que ſon dos tercios de ducados. *Notalo que ſobra.*

Nota en eſte miſmo exemplo la orden que ſe ha de tener cerca de las ſobras,ſi por lo que he dicho no he ſido entẽdido.Dezimos, q̃ partiendo 1750.ducados à 15.cõpañeros,cabe à cada vno 116. y ſobrarõ 10.ducados por partir,por cauſa,que 10.en 15. enteramẽte no pueden ſer partidos en eſpecie de ducados.Pues en eſta,y en las ſemejantes reduciràs la moneda q̃ ſobrare à otra eſpecie de moneda mas baxa,y lo q̃ montare la tal reduccion, partirlahas otra vez por el miſmo partidor:pues reduce 10.ducados à maravedis,y ſeràn tres mil y ſeteciẽtos y cincuẽta.Parte aora eſtos 3750.maravedis por los miſmos 15.compañeros,ſegun la regla de partir por numero compueſto manda,y vẽdrà à cada vno 250.como parece.

00
120
3750 | 250
1555
11

Y aſsi diràs,que vltra de los 116.ducados,que à cada vno de los 15.cupo,les viene mas 250.maravedis por los diez ducados que ſobraron.

Nota,quando partieres,abrevia el partidor , y particion , y ſerà mas breve.

Otro

Otro modo de partir, partiendo 960.à 12. cabe à 80. busca dos numeros qualesquiera, que multiplicado vno por otro haga 12. que seràn 3.y 4. y parte 960. por 3. y cabrà à 320. parte 320.por el 4.y vendràn 80.q̃ es lo mismo.Y lo mismo haze en mas partes, con tal, q̃ la multiplicacion de todas,vnas por otras,haga el mismo partidor.

Nota, quando partiendo multiplicas la letra que cabe por los compañeros,ò partidor, comiença por las letras de la mano derecha, y serà mas breve. Y assi acabo, quanto à esta regla, porque por mucho papel que se gaste, no por esso serà mejor entendida. Principalmente, que bastan los exemplos dados, poniendo diligencia necessaria para hazer qualquier particion,sin la qual, no solamente no entenderàs esta, mas aun en lo mas facil no haràs nada.

Nota vn modo de partir. Pongo por exemplo, que dizen, que partas 4956.ducados à 12.compañeros. Antes que comiençes, se hã de multiplicar los 12.por todas las 9.figuras del guarismo, conviene saber,por vno,y dos,y assi hasta 9. y las multiplicaciones assentarseha ordenadamente,y delante de ellas el multiplicador q̃ las causare;quiero dezir,que quando multiplicares por 1.los 12.compañeros montaràn 12.assienta 12. antes del 1.desta manera 12.———— 1. Assimismo quando multiplicares por 2. montaràn 24. Pon 24. antes de los 3.y desta suerte procederàs hasta multiplicar por 9. y quedarà hecha vna tabla, como aqui parece.

12	1
24	2
36	3
48	4
60	5
72	6
84	7
96	8
108	9

Hecho esto,tomaràs tantas letras de la particion,quantas quiere en el partidor. Pues porque el partidoren este exemplo tiene dos letras, toma otras 2. de la particion, y sean las primeras que hallares començando de la mano siniestra, que seràn 49. los quales 49. partiràs à los 12. Y para saber à quanto caben, mira en la tabla, què suma ay que se llegue mas à igualar cõ 49.que quieres partir,y hallaràs ser el 48.Pues mira este 48.que letra tiene delante de si, y hallaràs tener vn 4. Pues estos 4.son las vezes que cabe el 12.en los 39.Aora no resta otra cosa, sino assentar los quatro que dezimos,que caben, y restar los 48. de los 49. y quedarà vno,al qual vno añadiràs adelante por vnidad otra letra de la particion, y sea la primera que se siguiere despues de las que huvieres partido.Pues añade 5.que es la letra q̃ se sigue en este exemplo,y serà 15.parte 15.como partiste los 49. y à lo que sobrare,añadele otra letra, y assi procederàs de letra en letra,hasta llegar à la vltima. Nota, si tomando de la particion tantas figuras, como huviere en el partidor, fueren de menor cantidad, que las del partidor, en tal caso tomaràs vna mas. Nota,si quando fueres partiendo (despues de

averse hecho principio)si añadiendo vna letra, como manda la regla, no se pudiere partir, en semejante caso pondràs cero en lugar de lo que cabe,y proseguiràs adelante,añadiendo otra letra.

Otros parten, sacando en limpio lo que và quedando, por no ofuscarse con las figuras que se ponen sobre las otras. Exemplo.Parte 8974.à 72.partiendo como se ha mostrado la primera vez, queda assi la figura.

```
 17
8974  | 1
72————————
```

Assienta los 17. que sobran, y adelante lo que no se ha partido, de esta manera 1774. y parten de nuevo por los mismos 72. y cabe 2. y queda assi la figura.

```
 33
1774  | 2
 72————————
```

Mudan lo que sobrò, y lo que està por partir, que es 334. y parten de nuevo, como parece.

```
  4
 56
334  | 4
 72————————
```

Y porque lo que aora sobra,que en este exemplo es 46. no se puede partir à 72.enteramente, no prosiguen adelante. Y porque se han hecho tres figuras,y à la primera cupo 1.y en la segũda 2.y en la tercera 4.responden diziendo,que partidos 8974.à 72.cabe à cada vno 124.y sobran 46.

Otros vàn quitando de lo que quieren partir cantidades ciertas que saben, segun los compañeros, à como cabe, y luego quitan otra hasta acabar, y despues juntan lo que cabe de todas las cantidades que han partido.

Otros multiplican el partidor por otros numeros, hasta topar vn numero, que multiplicado por el partidor, haze tanto como la particion:de lo qual,ni de otros modos que algunos vsan,no pongo exemplos,porque aunque no vàn fuera de fundamento, es andar à tiento.

No he puesto exemplo en ninguna de las reglas generales en cuenta Castellana,porque quien supiere las del guarismo,facilmente obrarà por ella, pues lo vno no difiere de lo otro, sino en los caractères, ò figuras de letras, porque en lo demàs, como sumo,y resto por guarismo,assi se harà por los caractères del Castellano,vsando de puntos en lugar de ceros.

Pruebas para multiplicar, y partir.

LA prueba real del multiplicar, es partir, y la del partir, multiplicar. Ponese primero la prueba del multiplicar.

Nota el 9. principio, ò presupuesto del cap. 4.

Si el producto que resultare de la multiplicacion de vn qualquier numero en otro, se partiere por vno de los dos numeros multiplicados, vendrà al quociente el otro, si la tal multiplicacion estuviere bien hecha. Exemplo. Multiplico 12. hanegas de trigo à 7. reales cada hanega, puesta en figura la multiplicacion, y multiplicador, segun en su lugar se mostrò; y multiplicando, hallaràs que montan 84.

$$\begin{array}{r} 12 \\ 7 \\ \hline 84 \\ \hline \end{array}$$

Pues digo, que la prueba serà partir los 84. que montan por los 12. que es la multiplicacion, y vendrà à la particion los 7. que es el multiplicador. Y al cōtrario, si partes los 84. por los 7. que es el multiplicador, vendrà à la particion los 12. que es la multiplicaciō, y assi se probarà otra qualquiera multiplicacion de mayor, ò menor cantidad.

Prueba del partir.

Lee el 10. principio del cap. 4.

SI quando huvieres hecho vna particiō, quisieres saber si està acertadamente hecha, multiplicaràs el quociente par el partidor, y añadiràs à esta multiplicacion lo que en la tal particion sobrare, si algo sobrare, y serà tanto como en la particion. Exemplo. Parte 84. maravedis à 7. compañeros, y siguiendo la regla de partir, cabràn à 12. Pues la prueba es, que multiplicando los 12. que es lo que cabe por los 7. que son los compañeros, vendrà à la multiplicacion 84. que es tanto como lo que se partiò.

Otro exemplo. Parte 874. maravedis, ò lo que quisieres, à 4. compañeros, que obrando segun se dixo en la diferencia de partir por numero digito, cabe à 218. y sobran 2. como parece.

$$\begin{array}{r|l} & 0 \\ & 032 \\ 4 & 874 \\ & 218 \end{array}$$

Pues para saber si està bien hecha, multiplicaràs los 218. que cupieron por los 4. (que son los compañeros) y añadiràs a la tal multiplicacion los 2. que sobraron, y serà tāto como los 874. que partiste. Pues multiplica los 218. por los 4. y montaràn 872. a los quales añadiràs los

los 2. que sobraron, y seràn 874. Y assi se probaràn qualesquier particiones de menor, ò mayor quantidad.

Cap. XI. Trata de progressiones.

PRogression no es otra cosa, sino vn proceder de numeros con algun excesso igual. El fin suyo es, dar reglas, ò compendios breves, para con mayor facilidad sumar los tales numeros. Y aunque algunos cuentan esta por vna de las siete especies de Aritmetica, yo no entiendo que es su intencion, pues no es otra cosa, sino sumar. Y haze tan poco al caso para los Matematicos, que la dexara, si no fuera porque en este volumen no faltasse lo que todos comunmente han con mucho papel, y parolas declarado. Bolviendo al proposito, esta regla muestra sumar los numeros que exceden vnos à otros en vna cantidad igual, de tal arte, que si el segundo exeede al primero en primero, el tercero ha de exceder al segundo en otro, y el quarto al tercero, desta manera, 1.2.3.4. Y si el segundo excede al primero en dos, el tercero ha de exceder al segundo en otros dos: assi como, 1.3.5.7. &c. ò assi, 2.5.8.11. &c. que el excesso es 3. Estos numeros pueden proceder en vno de tres modos. Y assi se sumarà quantas diferencias de progressiones se ofrecierē con tres reglas. El primeo modo es, quando crecen, por la orden de la continua proporcion Aritmetica, que es quando excede el segundo numero al primero en tanto, como el tercero al segundo; como entenderas en el 5. lib. cap. 4. de proporcion Aritmetica. Y assi por orden en los demàs numeros, aunque el excesso sea poco, ò mucho. Assi como en estos exemplos, 1.2.3.4. 5. ò 1.3.5.7.9.11. En semejante caso, la regla que se ha de tener para con brevedad sumar los tales numeros, serà juntar el primero con el postrero, y sacar la mitad, y multiplicarla por todos los numeros que en la tal progression huviere, y el producto serà la suma de los tales numeros. Pues junta el vno del primero exemplo con el cinco de su fin, y seràn seis: toma la mitad de seis, que es tres, y multiplicala por todos los cinco numeros que ay en el primer exemplo, y montarà quinze, y tanto diràs que montan estos numeros 1.2.3.4.5. Assimismo suma el 1. con los 11. que son los estremos del exemplo segūdo, y seràn doze, toma la mitad, que es 6. y multiplicala por los 6. numeros que ay en la progression que puse por exemplo segundo, y seran treinta y seis. Y tanto diràs que montan los seis numeros del exemplo segundo, y assi sumaràs otros semejantes, aunque sean los numeros pares, ò impares, como quiera que venga.

La segunda regla es, quando los numeros crecen por vna continua

 nua

nua proporcion Geometrica, y esto es quando la proporcion que ay del segundo al primero, ay del tercero al segundo, y del quarto al tercero. En esta regla entran las progresiones (que dizen) duplas, triplas, quadruplas, quintuplas. La regla de esto es, reducir primero los tales numeros à 3. y despues la suma de los 3. serà tanto como la de todos los numeros que huviere en la tal progresion. Este reducir à tres numeros se haze en esta manera. Passando abaxo el numero primero, y restando del vltimo de todos los numeros, y partiẽdo la resta por vno menos de lo que la progresion se fuere aumentando: quiero dezir, que si fuere duplando, partiràs por vno; y si fuere tres doblãdo, partiràs por 2. y si quatro doblando, por 3. &c. Y despues sumando el numero primero, y la resta, y el quociente, serà el valor de la tal progresion. Exemplo. Pongo que quiero sumar vnos numeros que proceden en duplo: quiero dezir, que el segundo numero es doblado que el primero, y el tercero el duplo del segundo. Sigue la regla, poniendo el 3. que es el numero primero, debaxo del vltimo, que es 96. Resta los 3. de los 96. y quedarà 93. Parte aora estos 93 por vno menos de lo que và duplicãdo. Pues porque en este exemplo la denominacion de la proporcion es dos, partiràs por vno, pues partiendo 93. por vno, vẽdràn los mismos 93. como se prueba por el septimo principio que se puso en el cap.4. del lib. 1. Suma aora los tres numeros que estàn entre las dos lineas, que el primero es el numero menor de los numeros desta progresion, y el segundo es la resta que restò quãdo sacaste el numero menor del mayor, y el tercero es quociente, y
montaràn 189. lo qual diràs que es el valor de 6 numeros 3
que en esta progresion se pusieron, como parece figurado. 6

Nota, que mas facilmente se suma vna progresion 12
quando se và doblando, assi como la precedente, doblando 24
la vltima, y mayor suma, y quitando del doblo la primera, 48
y menor, como si en este exemplo doblas los 96. que es numero mayor, 96
montaràn 192. de los quales 192. si quitas el
numero primero, que es 3. quedaràn 189. como has visto 8
por la otra regla. En la primera regla se puede dudar, por 93
què se ha de partir por vno menos de lo que la progresiõ 93
se fuere duplando? Para declaracion de la duda, pongo que
quiero sumar vna progresion, que procede tres doblando, 189
como parece en la figura.

Pues si multiplicas el 4. que es numero menor desta progresion, 4
por el 1. q̃ es el numero menor de la proporcion, 12
montaràn 4. Multiplica mas el 108. q̃ es el numero mayor 36
de la proporcion, por 3. que es el mayor de la proporcion, 108
mon-

montarà 324. de estos 324. quitaràs los 4. que es la multiplicaciõ del numero menor de la proporcion, en el menor de la progresion, y restaràn 320. Estos 320. dezimos ser la diferencia de las dos multiplicaciones, las quales partiràs por la diferencia que ay de vn numero à otro de la proporcion, que es de 3. à 1. que es 2. y vendràn ciento y sesenta, y tanto serà el valor de los quatro numeros progresionales puestos en figura. Y esta es la razon de las semejantes, y te puede servir de la regla general.

La tercera, y vltima regla es, quando los numeros no llevan la orden del proceder, que dezimos, que llevan los numeros que crecẽ por vna continua proporcion Geometrica, assi como los numeros que
parecen en esta figura, los quales, ni se exceden por la conti- 4
nua proporcion Aritmetica, porque el segundo excede al pri- 9
mero en 5. y el tercero al segundo en 10. ni tampoco por la 19
proporcion continua Geometrica, porque la proporcion del 34
segundo numero, que es 9. al primero, que es 4. es dupla sexquiquarta, y la proporcion del tercero numero, que es 19. à la del segundo, que es 9 es dupla sexquinona. La regla general q̃ has de tener para sumar las semejantes progresiones, serà dexar el numero primero, y vltimo: los demàs partirlos por tres, y añadir al quociente vno. Y esto multiplicarseha por la diferencia que huviere del numero primero al vltimo, y añadir despues la multiplicacion del numero primero, con todos los numeros de la progresion. Pues esta progresion trae quatro numeros, dexando el primero, y vltimo, quedan 2. estos 2. partelos por 3. y vendràn 2. tercios, añade vno por regla general, y montarà vno, y dos tercios. Multiplica 1. y 2. tercios por la diferencia que ay de quatro, que es el primero, à 34. que es el vltimo, que serà treinta, y montaràn 50. Multiplica mas los quatro numeros que trae esta progresion por el numero primero, que tambien es 4. y montarà 16. juntos con 50. montaràn 66. y tanto diràs que es la suma de los 4 numeros desta progresion.

Nota vna regla general para sumar las progresiones, que 7
tengan dos excessos diferentes, como en estos nameros parece, 11
porque el segundo excede al primero en 4. y el tercero al 17
segundo en 6. el quarto al tercero en 4. y el quinto al 4. en 21
6. De arte, que el vn excesso, vna vez es 4. otra vez 6. Pues la 27
regla para sumar esta, y sus semejantes, serà (si los terminos 31
de la progresion fueren pares) sumar el primero, y vltimo, y la suma multiplicarla por la mitad de todos los numeros de la progresiõ. Pues suma 7. con 31. y seràn treinta y ocho, multiplica 38. por 3. q̃ es la mitad de los 6. numeros que en esta progresion vienen, y mon-

tarán 114. y tanto es la ſuma de todos; y ſi los numeros de la progreſsion fueren impares, dexa el primero, ò poſtrero, y ſuma los demàs, como has viſto, y junta deſpues el que dexares.

Cap. XII. Trata de algunas pruebas para las reglas generales de Aritmetica.

PRuebaſe qualquiera regla de las generales, ſi eſtà verdaderamente hecha, de muchas ſuertes, vltra de las pruebas que ſe han pueſto en los capitulos precedẽtes. Conviene à ſaber, por las pruebas que dizen ſubmultiplices, que por otro nõbre llama el vulgo pruebas de 7. y 9. por ſus ſemejãtes. Quãto al probar por ſiete, y nueve, es de ſaber, que no tan ſolamente las reglas pueden probar por 3. 5. 7. y 9. mas aun por otros numeros pares, ò impares, de qualquiera ſuerte que nos pareciere. Aſsimiſmo es de ſaber, que todas eſtas pruebas ſe hazen de vna miſma manera: digo eſto, porque algunos pienſan que la de 7. ſe haze de vna manera, y la de 9. de otra: la cauſa porque la de 9. no ſe haze como la de 7. es, porque de 9. à 10. es vno de diferencia, por tanto quando ſacan los nueves, no hazen diezes, como quãdo ſacamos los ſietes. Y porque mejor ſea entendido, pongo por exemplo, que hemos ſumado la ſuma ſiguiente, que montan 321. para ſaber ſi eſtà bien ſumada, dizen que ſe ſaquen quantos nueves pudieren de las partidas que huviere ſumado, y que no miren lo que ſobrare, y que lo miſmo que ſobrare arriba, ſacando nueves, ò ſietes, ò otro qualquier numero, lo miſmo ſobrarà en la ſuma; pues ſacando los nueves del primero renglon, que monta 343. quedarà vno, y en el renglon de mas abaxo, que monta 178. quedaràn ſiete. Pues juntando vno que quedò en la primera partida con eſtos ſiete de la ſegunda, montan ocho; pues ſi en los 521. q̃ dezimos que es lo que monta ſobraren otros ocho, ſacando los nueves, dizen que eſtà buena la cuenta. A eſto digo, que en eſta orden de probar has de notar, que ſi à qualquiera cuenta añades 36. que es lo que monta, multiplicando ſiete por nueve, probando por ſiete, ò por nueve, no ſe ſiente lo que añadiſte. Aſsimiſmo ſi añade 945. no ſe echarà de vèr por ninguno de los numeros impares que ay antes del 10. eſto es, porque multiplicando el 357. y 9. vnos por otros, montan 945. de la qual cantidad quedan eſtos numeros por partes aliquotas, y aſsi no ſe podrà ſentir el agravio. De lo dicho queda claro no ſer afirmativas eſtas pruebas de los numeros, vſando de ellas, como los Autores antiguos quieren. Y porque es coſa que eſtà muy recibida en el vſo probar por nueve, ò ſiete, ò por otro qualquier numero

343
178
521

par,

par, ò impar, declararè vna orden que ſe ha de tener para evitar fraudes. Para declaracion de lo qual, pongo, que quiero probar la ſuma ſiguiente:

La qual monta novecientos y ſeis. Pues digo, que mires en la primera partida, que monta ſeiſcientos y treinta y dos, quantos nueves ay, y quanto ſobra, y hallaràs, que ay ſetenta nueves, y ſobran dos vnos, los quales pondràs adelante.

632
274
906

Aſsimiſmo mira en el ſegundo renglon, que monta 274. quantos nueves ay, y hallaràs, que treinta nueves, y ſobran quatro. Pues ſuma aora eſtos treinta nueves, y quatro puntos del ſegundo renglon, con los ſetenta nueves, y dos puntos, que huvo en el primero rẽglon, y montarà todo cien nueves, y ſeis puntos. Pues paſſa à la ſuma, que es 906. y mira quantos nueves ay, y ſi huviere otros ciento, y mas ſeis puntos, como es verdad, diràs eſtàr buena, y ſi en algo diſcrepare, eſtarà falſa.

Y aſsi probaràs por otro qualquier numero, y no ſe podrà fraudar, como mueſtra la comũ ſentẽcia: *Nam niſi æqualibus æqualia auferantur, remanentia erũt æqualia* Nota las pruebas reales, y las que ſe hazen por eſtos numeros ſon circulares: quiero dezir, que quando hazemos la prueba real en el ſumar, ſumamos de nuevo para hazer la prueba de la ſuma primera, y principal. Pues para ſaber ſi la ſegunda ſuma eſtà verdadera, tambiẽ ſerà meneſter hazer la prueba: y aſsi de vna ſoma en otra, ſeria proceder en infinito; mas hemos de pretender darle algun fin, quando vieremos que quadra con lo que buſcamos.

Otra prueba mueſtran algunos para el ſumar, y es, que quando han ſumado vna ſuma, ſi ſe ſumare de abaxo para arriba, la ſumẽ otra ſegunda vez de arriba para abaxo, y ſi correſponde lo vno à lo otro, eſta buena.

Otra prueba ay, la qual algunos llaman racional, y es, quando por razon, y comunes pareceres probamos ſer verdad alguna coſa.

Pruebas de reſtar.

Pruebaſe el reſtar por la prueba, que dizen del 9. y 7. ſus ſemejantes, de la ſuerte que en los exemplos ſiguientes ſe declara.

Vno debe 9574. ducados, paga 8381. queda debiendo 1193. como parece.

9574
8381
1193

 la-

Saca de la ſuma de la deuda, que es 9574. los nueves, diziendo: 9. y 5. ſon 14. y 7. ſon 21. y 1. y 4. ſon 25. y ſacando los nueves, que ſe pudieren, reſtan 7. guarda eſte 7 Aſsimiſmo ſaca los nueves de la ſuma de la paga, que en eſte exemplo es 8381. diziẽdo, 8. y 3. ſon 11. y 8. ſon 19. y 1. ſon 20. de 20. ſacando los nueves, reſtan 2. los quales 2. reſtaràs de los 7. que guardaſte, y quedaràn 5. Pues en el alcance que en eſte exemplo es 1193. han de quedar otros 5. ſi la tal reſta eſtà bien hecha.

Otro exemplo. Vno debe 894. paga 321. reſta debiendo 573. ſaca los nueves de la ſuma de la deuda, como en la paſſada hiziſte, y quedaràn 3. guardalos. Saca mas los nueve, ò nueves q̃ pudieres de la ſuma del gaſto, que en eſte exemplo es 321. y quedaràn 6. los quales 6. reſtaràs de los 3. que guardaſte, y porque no puedes ſacar 6. de 3. añade à los 3. vn 9 y ſeràn 12. Eſte añadir 9 es porque hazes prueba de 9. que ſi hizieras la del 7. añadieras 7. y aſsi de las otras. Deſtos 12. reſta los 6. y quedaràn otros 6. Pues ſi eſta reſta eſtà bien hecha en la partida del alcance, que en eſte exemplo es 573. han de quedar otros 6. ſacando el 9. ò los nueves que pudieres.

Otro exemplo. Vno debe 212. ducados, pagò 152. debe 60. ſaca los nueves de la ſuma de la deuda, diziendo, 2. y 1. ſon 3. y dos ſon cinco, porque no ay nueve que ſacar, guarda eſtos cinco. Aſsimiſmo ſaca los nueves, ò nueve que pudieres de la ſuma de la paga, que en eſte exemplo es 152. diziendo, 1. y 5. ſon 6. y dos ſon ocho, porque no ay nueves, ni nueve que ſacar, tomalo(porque en eſtas pruebas no ſe tiene cuenta, ſino con lo que paſſa de nueve, ò nueves, ò cõ lo que no llega à nueve) el qual ocho reſtaràs de los cinco que guardaſte, y porque no ſe puede reſtar ocho de cinco, añade nueve al 5. y ſeràn 14. quita los 8. y quedaràn 6. Pues en la ſuma del alcance hallaràs aver otros 6. ſi la reſta eſtà bien hecha.

Otro exemplo. Vno debia 729. ducados, pagò 571. quedò debiendo 158. ſacando los nueves de la ſuma de la deuda, como hemos dicho, y de la ſuma de la paga, no queda nada: quando aſsi fuere, no ay que añadir nada à ninguna parte, ſi no miras que de la ſuma del alcance no ha de quedar algo, ſi la tal reſta eſtuviere bien hecha. Y aſsi ſe probaràn otras qualeſquiera reſtas, que à la mano te vinieren.

Pruebas del multiplicar por 9. y 7. y ſus ſemejantes.

Para declaracion de la prueba del 9. del multiplicar, pongo por caſo, que he multiplicado 321. carneros à 782. monta 251022. como parece figurado.


```
   321
   782
  ------
   642
  2568
 2247
 ------
251022
```

Para hazer la prueba del 9. ſaca de los nueves, como hemos moſtrado en la prueba de reſtar de la multiplicacion, que en eſte exemplo es 321. y ſobraràn 6. los quales guardaràs. Luego ſaca ſemejantemẽte los nueve, ò nueves, ſi pudieres, del multiplicador, y lo que ſobrare, ò no llegare, guardarlohas tambien, pues en eſte exemplo el multiplicador es 782. ſacando los nueves, quedan 8. multiplica eſtos 8. por el 6. que arriba guardaſte, y ſeràn 48. deſtos 48. ſacando los nueves que pudieres, quedaràn 3. pues ſi en la ſuma que dizes que monta 251022. quedaren otros 3. ſacando los nueves, eſtarà buena la cuenta, y ſino, eſtarà falſa.

Otro exemplo. Multiplicando 135. coſas à 426. monta 57510. como parece.

```
  135
  426
 -----
  810
  270
 540
 -----
57510
```

Sacando los 9. ò nueves de la multiplicacion, que en eſte exemplo ſon 135. no queda nada. Por eſte nada toma vn cero, y guardalo. Aſsimiſmo ſacando los 9. ò nueves del multiplicador, q̃ es 426. quedan 3. los quales 3. multiplicaràs por el cero que guardaſte, y no mõtara nada. Pues en la ſuma de todo, que es 57510 ſacãdo los nueves que pudieres, no quedarà nada, ſi la tal multiplicacion eſtuviere bien hecha. De arte, que ſi en la multiplicaciõ, ò multiplicador huviere cero, ò en ambas partes juntamente, no ay que perder tiempo, ſino mirar, para que la tal cuenta eſtè buena, ſi en lo que montare, que es lo que dizen producto, ay cero, quiero dezir, que ſacando 9. ò nueves, no ſobra coſa alguna.

Otro exemplo. 200. hanegas de trigo à 300. maravedis, montan 60000. Para probar ſi es verdad, ſaca los nueves de la multiplicaciõ, que

que son las 200. hanegas, y vendrán 2. guarda estos 2. Assimismo saca los nueve del multiplicador, que es el precio, que en este exemplo es 300. y vendrán tres, multiplica estos 3. por los 2. que guardaste, diziédo: 3. vezes 2. hazen 6. porque de 6. no se puede sacar ningun 9. no se saque, como hiziste en el exemplo primero, antes los guardarás: y si la multiplicacion está verdaderamente hecha en los 60000. maravedis, que dezimos, que monta, quedaran otros 6. sacando los nueves. Y assi se probarán otras qualesquiera multiplicaciones de menor, ò mayor cantidad.

Otro modo de probar las multiplicaciones por el 9. y sus semejátes. Pongo que multiplicas 45. cosas à 38. montan 1710. La prueba sea, que saques quantos nueves huviere en los 45. y hallarás aver 5. nueves. Multiplica aora estos 5. por los 38. y montarán 190. passa aora à los 1710. que es lo que dezimos que monta, y si ay otros 190. nueves, está buena, y si no, no.

Otro exemplo, 47. multiplicados por 38. monta 1786. sacando los nueves de los 47. son 5. y sobran 2. pũtos. Pues multiplica los 38. por los 5. nueves, y montarán 190. los quales son nueves. Multiplica mas los 38. por los dos puntos, y serán 76. haz de ellos quantos nueves pudieres, hallarás 8. nueves, y mas 4 puntos, pues junta estos 8. nueves, y 4. puntos, con los 190. que tienes, montarán 198. nueves, y 4. puntos, y passa al producto, que es 1786. y si huviere otros 198. nueves, y 4. puntos, estatá buena la cuenta, y si no, estará falsa, y assi probarás qualquiera multiplicacion, y de la suerte que probaste por 9. probarás por 3. ò 5. ò 7. ò por otro qualquier numero de menor, ò mayor cantidad.

Nota, que los quebrados se pueden probar, como se prueban los enteros, por nueve, ò por otro qualquier numero. Exemplo. Multiplicando 62. por 8. ½ monta 55. ¼ (como en el cap. 18. lib. 2. se muestra. Reduce los 62. ½ à medios, y serán 13. medios, saca los nueves, y quedarán 4. reduce los 8. ½ en su quebrado, y saca los nueve, y sobrarán 8. multiplica 4. por 8. y serán 32. sacando los nueves, quedán 5. pues si los 55. ¼ los reduces à quartos, y sacas los nueves, te quedarán otros 5. Tèn aviso de no abreviar los quebrados, de como en los productos vinieren.

Prueba del 9. y sus semejantes en el partir.

Pòn por caso, que has partido 5745. à 12. compañeros, que cabe cada vno 478 y sobrarán 9. (como por la regla precedente del partir podrás vèr) aora para saber si está buena la particion, saca los nueves del

del partidor, que son los compañeros, que en este exemplo son 12. y quedarán 3. los quales guardarás. Luego saca los nueves del quociente, que es de lo que cabe, que en este exemplo es 408. y quedará 1. el qual multiplicarás por el 3. que guerdaste, y serán 3. y desta multiplicacion se avian de sacar los nueves que pudieres, y con lo que te quedare, juntaráslo con lo que sobrare, pues junta estos 3. pues no puedes sacar ningũ nueve, con los nueve que sobran, y serán 12. saca los nueve, ò nueves que pudieres, y quedarán otros 3. pues si en la suma que has partido, que en este exemplo es 5745. te quedaren otros tres, sacando los nueves, dizen, que està buena, y si no quedare otro tanto, estará falsa.

Otro exemplo, 7886. à 72. cabe à 105. y sobrarán 38. sigue la regla, sacádo los nueves del partidor, que es 72. y no quedará nada, por tanto guardarás vn cero. Assimismo saca los nueves del quociente, que es lo que cupo, que en este exemplo es 109. y quedará vno, el qual mutiplicarás por el cero que guardaste, y montará cero, passa sin llevar nada à lo que sobrò, que en este exemplo es 38. y saca los nueves que pudieres, y quedarán dos; pues la particion está buena en los 7886. que partiste, quedarán otros dos, sacádo los nueves de la suerte que se ha mostrado. Otro exemplo. Partiendo 8667. à 963. cabe à 9. y no sobra nada; para saber si está bien hecha la tal partició, saca los nueves, como has hecho en los exemplos passados del partidor, que en este exemplo es 963. y no quedará nada, por lo qual guardarás vn cero. Assimismo saca los nueves del quociente, que es 9. y no quedará nada, pues toma otro cero, y multiplicalo por otro que guardaste, y será nada, porque es nihilo nihil fit, passa à lo que sobrò, y porque no sobra nada, tomarás vn cero, y si en la particion que es 8667. no quedare nada, como es verdad, estará buena la tal particion. Otro exemplo. Parte 8669. à 963. y cabrán à 9. y sobrarán dos, saca los nueve, ò nueves del partidor, que es 963. y no quedará nada, por lo qual guardarás vn cero. Assimismo saca los nueves, ò nueve q̃ pudieres del quociente, que en este exemplo es nueve, y no quedara nada, por lo qual tomaras otro cero, y multiplicarlohas por el otro que guardaste, y será todo nada; passa à lo que sobrò, que en este exemplo quedaron dos, y saca nueve, ò nueves si pudieres, y lo que sobrare, ò lo que no llegare, guardarlohas: Pues de dos no ay nueve que sacar, guarda dos; y si en la particion, que en este exemplo es 8669. sobraré otros dos, sacando los nueves, está buena, y si no, al contrario.

Nota lo que has hecho con el nueve, para probar todas las reglas generales, que assi probarás por otros numeros, cóviene saber, por 3. y 5. y 7. 8. y. 6. y otros qualesquier numeros mayores, ò menores, tenienniẽdo auiſo de ſacar por ſi de cada letra,y ſi no llegare al numero por quien probares,hazerla diezes,y jũtarle la que ſe le ſiguiere; y ſi la letra fuere mayor que la letra,ò numero por quien pruebas,ſaca la menor de la mayor,y lo que ſobrare hazlos diezes, y juntalos con la que ſe ſiguiere; y aſsi proſiguiendo de letra en letra haſta acabar. Lo qual porque mejor ſe entienda pondràs por exemplo,que quieres ſacar los ſietes de eſta cantidad 8270. lo qual haràs començando de la figura que eſtà à la mano izquierda,que en eſte exẽplo es 8.diziendo:Quien de 8. ſaca 7.queda 1.Eſte vno hazle diez,y juntale con el 2.que ſe ſigue,y ſeràn 12.de doze ſaca 7.quedaràn 5.Eſtos cinco hazlos diezes, y juntalos con los 7. que ſe ſiguen, y ſeràn 57. ſaca los ſietes que huviere en 57.y quedarà vn punto,el qual haràs cero, y porque ſe ſigue vn cero,ſerà diez ſolo,ſaca los 7.quedaràn 3.de eſtos 3.te ſerviràs,como hazias quando ſacavas los nueves. Otro exemplo. Saca los ſietes de eſte numero 7249. comiença por la primera letra de la mano izquierda, que en eſte exemplo es 7. y ſacando 7. no queda nada.Paſſa al 2.y porque no llega à 7.hazle diezes,y juntale con el 4.y ſeràn 24. de los quales ſacaràs los ſietes q̃ pudieres, y quedaràn 3. eſtos 3.hazlos diezes,y juntalos con la otra letra que ſe ſigue,q̃ es 9. y ſeràn 39. Saca los ſietes que pudieres, y quedaràn 4. eſtos quatro porque eſtàn al fin no los haràs diezes,ſino diràs, que ſacãdo los ſietes de eſta ſuma 7249.quedan quatro.Otro exemplo.Saca los ſietes de 1127. comiẽça,como hemos moſtrado,por el 1.y porque no llega a 7. hazle diez, y jũtarlo con el otro,y ſeràn 11.deſtos 11.ſaca 7.y quedaràn 4.eſtos 4.hazlos diezes,y jũtalos con los 2.y ſeràn 42. ſaca los ſietes que pudieres de 42. y no ſobrarà nada , por lo qual paſſaràs à otra letra , y porq̃ es 7.ſacaràs 7.y no quedarà nada; y porq̃ no queda nada,tomaràs cero;y aſsi reſponderàs,que ſacando los ſietes de 1127.queda cero,porque ſon ſietes juſtos,y no ſobra nada. Otro exemplo. De 600. ſaca los ſietes,comiença por el 6.y porque no llega à 7.hazle diezes,y juntale vn cero de los 2. y ſeràn 60. Saca de 60. los ſietes que pudieres, y quedaràn 4.los quales 4. haràs diezes , y juntarlohas con el otro cero, y ſeràn 40. ſaca los ſietes que pudieres , y quedaràn 5. los quales 5.por eſtàr ſobre la vltima letra,no ſe haràn diezes,antes diràs, que ſacando los ſietes de los 600.quedan 5. Mira como has hecho en eſtos exemplos,que aſsi haràs vniverſalmẽte en todo numero,y como hazes diezes quando ſacas los ſietes, no llegando à 7. la tal letra, aſsi haràs quando probares por 3.ò por otro numero qualquiera, ſi la letra de do ſacares treſes, ò cincos, &c.no llegare à 3. ò à 5. En lo que toca al probar por eſtos numeros , remitome à q̃ hagas como moſtrè con el 9. pues aqui he pueſto como te has de aver en la ordẽ de ſacar

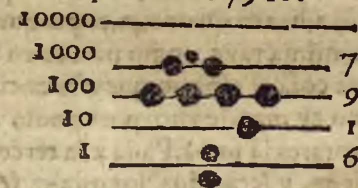
ſie-

ſietes,ò treſes,ò cincos,y alli ſe diò el orden de donde,y como ſe han de ſacar para probar.Teniendo aviſo, que quando el ſumar probares por ſietes,ò 3.ò 5.ò por otro numero que no ſea 9.has de ſacar de cada partida que huviere en la ſuma los ſietes por ſi, y lo q̃ ſobrare ponerlo adelante de las miſmas partidas,y deſpues llanamente ſumar las ſobras de todas las partidas , y ſacar los ſietes,ſin hazer diezes, y lo q̃ ſobrare guardarlohas,y en la ſuma principal,ſacãdo los ſietes,ſobrarà otro tanto,ya ſea algo,ya ſea cero.Soy en eſto corto , porque ſabiẽdo las pruebas que dizen reales,no ay para que perder tiempo con tanta filoteria.

Capitulo XIII.Trata de las reglas que dizen Calculatorias.

EL orden de contar con Calculos,ò contadores,es en dos modos. El primero , haziendo rayas , y poniendo en primera de abaxo vna piedra,ò contador para denotar vno; y para dos,haſta quatro; y para denotar cinco ponen vno en el eſpacio que eſta primera raya tiene encima, haſta llegar à la ſegunda,deſuerte,que en la raya primera con ſu eſpacio ſe puede poner deſde vno haſta nueve.

De la ſuerte que hemos moſtrado aſſentar vnidades en la raya primera,y ſu eſpacio,aſsi ſe pondràn en la ſegunda los diezes,y en la tercera los cientos, y en la quarta los millares, procediendo en infinito, ſegun los nombres que dizen vnidad, dezena, centena , millar, como parece en la figura de abaxo, que monta 7916.



El ſegundo orden de contar ſe haze ſin rayas , mas en ſu lugar ſe ponen contadores,de eſta ſuerte que en la figura parece.

Dezena de millar. O monta 8023.
o
Millar. Oooo
Centena. O
Dezena. Ooo
Vnidad. Oooo

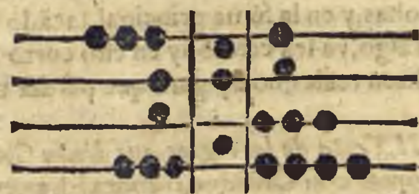
Y aſsi ſe pondràn,y nombraràn otros numeros de menor,ò mayor cantidad.

Sumar con Calculos , ò Contadores.

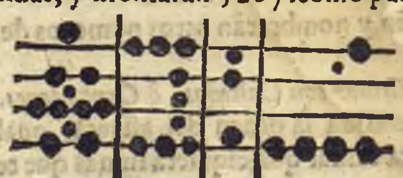
Deſpues de entendida la orden del aſſentar qualquiera cantidad que ſe ofrezca,para ſumar qualeſquiera ſumas que te vengan,tendras

eſte

eſte orden. Que cada cinco Contadores de los que eſtuvieren en raya,hazen vno de ſu eſpacio de la miſma raya,y dos de eſpacio hazen vno de la raya que ſe le ſiguiere,como mejor ſe entenderá en la figura ſiguiente , la qual trae tres partidas. La primera de la mano ſinieſtra monta 1534.La ſegunda 605.La tercera 3158.



Para ſumarlas todas tres en vna , començarás por la primera raya de abaxo , diziendo : quatro que eſtán en la primera ſuma , y tres en la otra, ſon 7.deſtos 7.quita 5 para hazer vno de los del eſpacio,y ſobrarán 2 pon 2.adelante de la raya que eſtá atraveſada,y por los 5. llevarás vno para juntarlo cõ lo que en los eſpacios hallares.Pues vno que traes junto con dos que ay en el eſpacio que eſtá ſobre la primera raya,hazen 3.y porque dezimos, que de dos de vn eſpacio ſe hazẽ vno de vna raya,y por tanto ſacarás dos,y el vno que queda ponerlehas en el miſmo eſpacio que ſumas, y proſeguirás paſſando à la ſegũda raya con el vno que traes,diziendo:Vno que traygo,y tres que ay en la ſegunda raya,hazen quatro,pues porque no llegan a cinco, pon los quatro en la miſma raya, como parece en la figura, y aſsi paſſarás ſin llevar ninguna coſa al eſpacio que eſtá encima de la ſegunda raya, y hallarás, que no ay mas de vno, pues ponlo como eſta en el miſmo eſpacio,à do aſſentares la ſuma.Paſſa à la tercera raya,ſin llevar nada, y ſuma lo que tiene , y ſerán dos, los quales ſe aſſentarán en la ſuma. Paſſa al eſpacio que eſtá encima deſta tercera raya, y hallarás dos;los quales porque ſon de eſpacio valen vno de raya ; y aſsi no pondrás nada , ſino paſſartehas a la quarta raya,llevando 1. con el qual juntarás quatro que ay en ella, y ſerán cinco;porque de cinco Contadores de raya ſe haze vno de eſpacio, no pondrás nada en la raya, ſino paſſartehas al eſpacio que eſtá encima de la quarta raya, y porque no ay coſa alguna que ſumar , pondrás el que traes , y aſsi quedarán ſumadas eſtas tres partidas, y montarán 5267.como parece figurado.



Nota,que eſtas figuras pueden ſer como quiſieres , nò me dà mas que ſean de muſica,que de cuenta,que de otra qualquiera forma que te agradare.

Reſtar con Calculos.

En el reſtar ſe tendrá la miſma orden,que en el ſumar , en quanto al tener cuenta,que 5.de raya,hazen vno de eſpacio,y dos de eſpacio vno de raya,como mejor ſe entenderá por la platica del exemplo ſiguiente,en el qual ſe pone que quieres reſtar 5292. de 7213.

G. R.

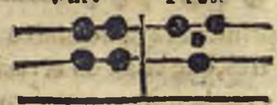
Pues comiença de la primera raya de abaxo , como hiziſte en el ſumar,diziendo:quien de tres,que eſtàn en el recibo,ſaca 2. que eſtàn en el gaſto,queda 1.pon 1.en la miſma raya,y paſſa a la ſegũda,pues en el eſpacio de la primera raya no ay nada , diziendo : quien de vno que eſtá en el recibo,ſaca quatro,que eſtan en el gaſto, no puede ſer, pues de 4.para 5.falta 1. el qual ſe juntarà con el otro,que eſtá en el recibo , y ſerán 2.pon 2.en la miſma raya à do ſe pone el alcance , y proſigue llevando en la memoria vno porque todas las vezes que en las rayas nombrares 5 ſe ha de llevar 1.y en los eſpacios nombrando 1.ſe llevará otro. Pues vno que traes juntandolo con el otro,que eſtá en el eſpacio de encima de la ſegunda raya, ſerán 2.y porque en el eſpacio del recibo no ay nada,paſſarás à la tercera raya,llevando 1. el qual juntandole con los 2.que eſtan en el gaſto,ſerán 3.reſtalos de los 2.del recibo,diziendo:quien ſaca 3. de 2.no puede ſer,pues de 3. à 5.faltan 2.los quales juntarás con los otros 2.que eſtán en la miſma raya , en la partida del recibo,y ſerán 4.pon 4.en la tercera raya , y proſigue llevãdo el 1.el qual 1.ſe ſacará de lo que huviere en el eſpacio de la tercera raya , y porque no ay nada,dirás : quien de ninguna coſa,ſaca vno,no puede ſer,pues de vno à 2.falta otro, eſte vno pondrás en el eſpacio deſta tercera raya à do ſe aſsienta el alcançe,y proſeguirás llevando vno, el qual juntarás en la quarta raya,y dirás:quiẽ de dos,que eſtán en el recibo,quita vno que traygo,queda 1.pon 1.en la miſma raya,y paſſa al eſpacio ſin llevar ninguna coſa , y di:de vno, ſacando otro,no queda nada,pues porque no queda nada,no ſe ponga nada, y deſta ſuerte avrás dado fin à la reſta, y quedarán 1721.y aſsi ſe reſpõderan ,que ſi vno recibió 7213.y gaſtò 5213.queda debiendo 1921.como parece figurado.

R. G. A.

Multiplicar con Calculos.

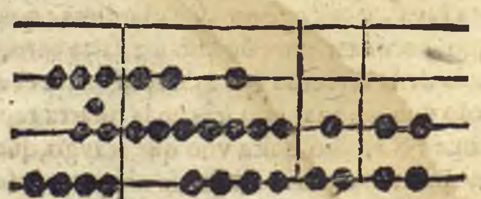
Pa a multiplicar ſe han de ſaber vnos compendios,que puſe al fin del cap.9.deſte primer libro,à do comiença multiplicando vnidades por dezenas,lo que viniere ſeràn dezenas.Preſupueſto eſto , pon por exemplo,que quieres ſaber quanto valen 22.varas de paño à 17.reales la vara.Pon en figura la multiplicacion,y el multiplicador, como parece.

Var. Pre.



Y multiplica con los 7.los 22.cada letra por sì,diziendo: 7.vezes 2.ſon 14.ponlos en las rayas(como al principio ſe moſtrò) y paſſaràs à los diezes,diziendo:7.vezes 2.ſon 14.eſtos 14.ſon diezes,q̃ valen 140.aſsientalos,ſegun ſe ha moſtrado , y proſigue adelante multiplicando los 22.por el 10.cada letra por sì,diziendo:vna vez 2 ſon 2.y porque la vna deſtas letras que multiplicas es dezena , eſtos dos ſeràn diezes,y aſsi valdrà 20.Aſsienta eſtos 20.y proſigue multiplicando con el miſmo 10.las 20.varas,y ſeràn 200.porque multiplicādo diezes por diezes,hazen cientos. Los quales 200.aſſentaràs,y no faltarà otra coſa, ſino ſumar todo lo que eſtuviere en las rayas,q̃ ſon 374.como parece figurado.Y aſsi haràs en las ſemejantes de mayor, ò menor cantidad.

S. P. M.



El partir de lo dicho puede el curioſo colegir,y ordenar lo que mejor le pareciere.

Capitulo XVI. Mueſtra la orden de reducir vnas monedas en otras.

QUando quiſieres reducir vna qualquier cantidad de moneda mayor en otra menor , multiplicaràs. Exemplo. Cien coronas, quantos maravediſes ſeràn? Multiplica las cien coronas por 400.que ſon los maravedis que vna corona vale,y vendrà al producto 40000. y tãtos maravedis valen las 100.coronas. Y aſsi harà de otra mayor, ò menor cantidad, y ſerà exẽplo para otras monedas. Nota,ſi la mayor moneda no contiene a la menor algunas vezes juſtamente, como ſi dizen 80.ducados, quantos reales ſeràn ? Por razon que vn ducado no tiene reales juſtamente (porque vltrà de los 11.reales , es ſu valor vn maravedi mas) reduciràs primero los 80. ducados à maravedis, multiplicando 80. por 375. que ſon los maravedis de vno , como ſe dixo en el primer exemplo de eſte capitulo, y montaràn 30000. maravedis.Parte eſtos 30000.por 34. que es el valor de vn real , y vendrà à la particion 882. y ſobraràn 12. aſsi reſponderèmos , que 80. ducados ſon 882.reales, y 12.maravedis.

Quando de monedas menores quiſieremos reducirlas à otras mayores,partiràs.Exemplo,68000.maravedis,quantos reales ſeràn?Parte 68000.maravedis por 34. que ſon los maravedis que vn real vale, vendrà al quociente 2000. Y aſsi diràs, que 68000.maravedis valen 2000. reales. Nota , ſi las menores monedas no ſon juſta medida de la mayor , como ſi dixeſſen 2000. reales , quantos ducados ſeràn? Porque el ducado no es juſtamente reales , por el maravedi que tiene mas de onze reales , reduciràs primero los 2000. reales à maravedis por la regla primera , y ſeràn 68000.maravedis;eſtos 68000.partelos por 375. que ſon los maravedis que vale vn ducado (como manda eſta regla ſegunda) y lo que viniere ſeràn ducados. Y aſsi ſe puede reducir qualquiera eſpecie de moneda à otra.

Capitulo XV. Trata de juros , ò cenſos.

SI te fuere preguntando con quantos maravediſes ſe comprarà vn ducado de renta,à razon de 1400.maravedis el millar,multiplicaràs los maravediſes que el ducado vale,que ſon 375.por 14.y mõtaràn 5250.los quales ſon maravedis. Y aſsi reſponderàs, q̃ con 5250. maravedis,ſe cõprarà 375.maravedis de renta, à razon de 14000. el millar,multiplicaràs con 4.aſsi como multiplicaſte con 14. primero.

Otro exemplo.Con cien mil maravedis quanto comprarè de juro,à razon de 40000.el millar ? Parte los 100000. por 40. y vendrà à la particion 2500. Pues dos mil y quinientos daràn por los 100000.

maravedis, à razon de 40000.el millar,como dixo à razon de 40000. partiràs los 100000.por 14.&c.

Otro exemplo. Con dos mil ducados quanto se comprarà de juro, à razon de 140000. el millar? Reduce primero los dos mil ducados à maravedis, segun la regla del reducir monedas del cap.14. de este primero libro, y montaràn 750000.maravedis.Parte 750000.a 14.y vendrà à la particion 53571.$\frac{6}{14}$ que en menor denominacion es $\frac{3}{7}$ y assi diràs, que a razon de 140000. el millar, daran de renta 53571. maravedis, y mas $\frac{3}{7}$ de maravedi, por dos mil ducados. La razon de esto entenderàs en el libro tercero,cap.de la regla de tres.

Capitulo XVI. Trata de prestar dinero, y que gane el interesse, como el caudal.

SI vn Mercader diesse à otro cierta cantidad de dinero por ciertos años, con tal condicion, que tambien ganasse la ganancia como el caudal, à razon de tanto por ciento, haràs lo que en la practica del exemplo siguiente se pondrà.

Vn tutor diò 20. ducados que tenia de vn menor à vn Mercader por tiempo de tres años,con esta condicion, que el Mercader aya de dàr à razon de diez ducados por ciento en cada vn año, y que tambiẽ gane la ganancia como el caudal. Pidese quãtos ducados bolverà este Mercader en fin de los tres años.Haràs assi,que mires quanto pueden ganar veinte ducados en vn año,à razon que cien ducados ganã 10.y hallaràs que ganan dos ducados. Pues suma,ò junta estos dos con los 20.y seràn 22.Estos 22.pondràs tres vezes, porque son tres los años, desta manera 22.22.22. y debaxo desto se pondrà la cantidad que se presta (que en este exemplo son 20.)vna vez menos, que son los años por quanto se empresta el dinero: quiero dezir,que si emprestaren por quatro años,pondràs lo prestado tres vezes;y si por tres,dos,y assi en lo demàs, de esta manera.

22.	22.	22.	Caudal,y ganancia.
	20.	20.	Caudal.

Y despues de puesto en figura,como parece,multiplicaràs las sumas que estuvieren sobre la raya,vnas por otras y lo que saliere serà particion. Assimismo multiplicaràs las sumas que estuvieren debaxo de la raya vnas por otras, y serà partidor,diziendo assi,22. vezes 22.hazen 484.Otra vez 484.vezes 22.hazen 10648.los quales son particion. Multiplicalo debaxo de la raya,diziendo,20.vezes 10.hazẽ 400. Esto es partidor,pues parte aora 10648. à los 400. y cabràn veinte y seis $\frac{248}{400}$ abos, que en menor denominacion es $\frac{31}{50}$ abos. Que por el cap.5. del

del lib 2 monta 232.maravedis y medio:y assi hallaràs,q̃ los 20. ducados,ganãdo cada año dos,en tres años,ganando tambien la ganancia al mismo respecto,ganarà 26.ducados,y 232.maravedis y medio. Y tanto bolverà el Mercader al tutor en fin de los dichos tres años.

LIBRO SEGVNDO.

TRATA DE NUMEROS QUEBRADOS, y de sus diferencias, y operaciones.

YA que en el libro primero hemos declarado Sumar, Restar, multiplicar,Partir, todo por numeros enteros, en este segundo libro se declararàn las mismas reglas por numeros, que dizen quebrados, ò rotos, que es vna misma cosa. Y porque toda Arte, y Ciencia procede de ciertos principios conocidos,y otorgados; para inteligencia de lo que en este libro se ha de tratar,pondrè los principios,ò presupuestos siguientes.

1 Primero principio:todo numero menor,es parte,ò partes del numero mayor.

2 Todos los quebrados que tuvieren vna misma denominacion, se trataràn como enteros.

3 Todos los quebrados que tuvieren vna misma proporcion, son de vn mismo valor,conversa desta,diziendo son los mismos en vn valor,luego de la misma proporcion.

4 Toda parte es menor que su todo;y al contrario, el todo es mayor que su parte.

5 Toda parte,ò quebrado es menor,quanto mayor fuere su denominacion;y al contrario,tanto serà mayor,quãto menor fuere su denominacion,aviendo igualdad en los numeradores.

6 Todo entero se puede dividir en quantas partes quisieremos; y tantas partes como le quisieremos hazer,tanto le avemos de dàr por denominacion.

7 Quando el numerador es tan grande,que se iguala con su denominador,se haze entero.

Capitulo I. De la difinicion del quebrado.

QUebrado es vna cosa que tiene vna parte, ò dos, ò tres, ò muchas de algun entero, y no todas; porque si todas las tuviesse, no seria quebrado,antes seria entero.

Capitulo II. Del origen de los quebrados.

LA origen,y nacimiento de los quebrados es, quando se parte vn numero por otro,y en la tal particion sobra alguna cosa, porque en tal caso aquello que sobra,y no se puede partir enteramẽte, es parte del partidor,y llamanle quebrado,ò roto,como si partiessemos 20.à 3.compañeros,cabe à 6.y sobran 2.estos 2.q̃ sobran se pondrá sobre vna raya, y los tres compañeros debaxo, de esta manera. $\frac{2}{3}$ La qual figura quiere dezir dos tercios de vna cosa de aquellas que partimos,como adelante diremos.Solamẽte entẽderàs por aora, que todo aquello que estuviere sobre la raya,ha de ser partido por lo que tuviere debaxo.Nacen assimismo,quando es mayor el partidor, q̃ la suma partidera.Como si dixessemos,parte tres panes à quatro Pastores,porque los tres panes no pueden ser partidos à quatro, de manera que quepa à pan entero à cada vno,por tanto pōdràs los 4.debaxo de los 3.haziendo vna raya enmedio, de esta manera, $\frac{3}{4}$ y quedaràn partidos La qual figura quiere dezir tres quartos de vn pan;y assi diràs,que partiendo tres panes à quatro Pastores, cabe à cada vno tres quartos de vn pan; y es cosa clara, porque tres panes hazen doze quartos;pues doze quartos repartidos à 4.compañeros,vẽdrà à cada vno tres quartos de vn pan,como hemos dicho; y assi de los demàs quebrados.Mas si el partidor entra igualmente en la suma partidera; quiero dezir,que si partiendo vn numero por otro no sobrare nada, en tal caso no se engendrarà quebrados.

Nota,que quando vienen estos quebrados, toman la denominacion de la cosa que se parte: quiero dezir, que si partiendo ducados viniere algun quebrado,el tal quebrado diremos ser de ducado,y por el semejante de otra qualquier moneda.

Capitulo III.De la orden que se ha de tener en assentar, y nombrar los quebrados.

ES de saber,q̃ para poner qualquiera quebrado en figura, se ha de hazer vna raya pequeña,de esta manera —— encima de la qual assentaràs el numero quebrado,que es lo q̃ sobra en las particiones,y debaxo se debe assentar el partidor(que son los compañeros.Y notaràs,que el numero que està sobre la raya,se dize numerador,ò numero que ha de ser dividido,y siempre serà menor el que se assienta debaxo;y el que se pone debaxo de la raya,se llama denominador,ò divisor,y siempre serà mayor.Como si dixessemos, tres quartos de ducados,assentarsehan de esta manera que parece figurado.

Nu-

3————Numerador.
4————Denominador.

El numerador nombra,diziendo todo lo que està encima de la raya. El denominador denomina el ser de aquello que nombrò el numerador, como el exemplo puesto declara, porque el numerador nombra diziendo tres, y el denominador dà à entender, que los tres que nombrò el numerador son quartos; y esso es lo que quiere dezir el 4.que està debaxo, como mas claramente se entenderà en las figuras siguientes.

Esta figura $\frac{1}{2}$ quiere dezir medio; y figurase assi,porque la raya denota tanto como partidos:y assi querrà dezir la figura,que vno partido a dos que estàn debaxo,cabra a medio, porque si vna cosa se divide en dos partes iguales,qualquiera de ellas se dirà medio.

Esta figura $\frac{1}{3}$ se dize vn tercio,que quiere dezir, que si vna cosa se divide, ò haze tres partes iguales, la vna se dirà vn tercio, y las dos, dos tercios, que se figura assi. $\frac{2}{3}$ Esta figura $\frac{1}{4}$ se dize quatro, ò quarta parte. Que quiere dezir,que si divides qualquier cosa,ò moneda en quatro partes iguales, la vna se dize quarta parte, y las dos se diràn dos quartos, que es tanto como la mitad, y se figura assi, $\frac{2}{4}$ y las tres se dizen tres quartos, desta manera. $\frac{3}{4}$ Quatro quartos no dezimos, porque todas las vezes que las letras que estuvieren sobre la raya, se igualaren con la de abaxo en qualquiera denominacion de quebrado, se haze entero. Y si excediere la de arriba à la de abaxo, sera mas que entero. Por lo qual los numeros que se pusieren sobre la raya, no se igualaràn con los de abaxo.Esta figura $\frac{1}{5}$ se dize vn quinto,y assi $\frac{2}{5}$ dos quintos,y assi $\frac{3}{5}$ quintos,y desta manera $\frac{4}{5}$ quatro quintos;y vn quinto es, si vna cosa se divide en cinco partes iguales la vna. Esta figura $\frac{1}{6}$ quiere dezir vn sexto, ò sexta parte, y assi $\frac{2}{6}$ dos sextos, y assi $\frac{3}{6}$ tres sextos, y assi $\frac{4}{6}$ quatro sextos, y assi $\frac{5}{6}$ cinco sextos: y vn sexto es, si vna cosa se divide en seis partes iguales; la vna, vno sobre vn 7. quiero dezir vn septimo, y vn dos, dos septimos, y vn 3.tres septimos, hasta que dezimos 6. septimos. Septimo se dize, hecha vna cosa 7. partes iguales, la vna parte. Vno encima de vn 8. quiere dezir vn ochavo; y vn 2.2. ochavos, y vn 3. 3. ochavos, &c. hasta dezir 7. ochavos. Ochavo es, si vna cosa se haze ocho partes iguales, la vna parte. Vno encima de vn 9. con su raya, quiere dezir nono, ò novena parte, y vn 2.2. novenas, y vn 3.3.novenas, &c.hasta dezir 8.novenas. Nona parte es, hecha vna cosa 9. partes iguales, la vna. Vno encima de vn diez, quiere dezir vn diezmo, ò dezimo, y vn dos, dos dezimos, y vn tres, tres dezimos, &c. hasta dezir nue-

nueve dezimos. Dezimos, dezimos hecha vna coſa diez partes iguales, la vna.

Haſta aqui ſe han nombrado todos eſtos quebrados, conforme à la denominacion,ò valor de ſus miſmos denominadores. Conviene à ſaber,diziendo medios, à do quiera que debaxo de la raya avia dos, y tercios à do avia tres,y quartos à do avia quatro,&c. haſta diezmo, por ſer el denominador 10. De aqui arriba en todos los demàs quebrados,que mayor denominador traxere, ſe nombraràn con eſta diccion,abos,como por la preſente figura ſe declara. $\frac{7}{34}$ La qual ſe ſe nõbra,diziendo: ſiete, treinta y quatro abos de vna coſa.Como ſi dixeſſemos,de vn ducado,ò de otra qualquier moneda,y quiere dezir, que hecho vn ducado 34.partes iguales,las 7.dellas, ò que ſiete ducados enteros,partidos en 34.partes iguales,vẽdrà à cada vna de las treinta y quatro partes,ſiete 34.abos de vn ducado.Deſuerte,que para nombrar vn quebrado de grande, ò pequeña denominacion, nombraràs primero lo que eſtuviere ſobre la raya, y luego lo que eſtuviere debaxo, y añadiràs deſpues eſta diccion, abos, como ſi dixeſſemos, $\frac{15}{45}$ quinze, quarenta y cinco abos de qualquier coſa.Pues ſi eſte quebrado ſe nombrare ſer de real,diràs,que quiere dezir,que dividido el real en 45. partes iguales, las quinze dellas, que es tanto como la tercera parte, y ſi fuere de otra moneda,la miſma orden ſe guardarà.

Capitulo IV. De dos eſpecies, ò diferencias que ay de quebrados.

DOs diferẽcias ay de quebrados,vnos ſon dichos quebrados ſimples, y ſon aquellos que ſon parte, ò partes de numero entero, como los que haſta aqui hemos declarado.Otros ſon dichos quebrados de otros quebrados, que por otro nombre ſe dizen quebrados compueſtos, y ſon aquellos que tienen parte, ò partes de algun quebrado ſimple. De los quales brevemente tratarè deſpues.

Capitulo V. Mueſtra ſaber el valor de todo quebrado ſimple, de qualquiera moneda que ſea.

PAra ſaber el valor de qualquier quebrado, miraràs primeramente de què eſpecie de moneda ſe nombra el tal quebrado, y deſpues de ſabido,aſsẽtaràs el valor de la tal moneda en otra moneda mas baxa,y multiplicarſeha por el numerador del quebrado,y lo que viniere à la multiplicacion, partirlohas por el denominador del miſmo quebrado,y lo q̃ al quociente viniere,ſerà el valor del tal quebrado.Exẽplo. $\frac{3}{5}$ Tres quintos de ducado què valen? Por quanto ſe nombraron ſer de ducado, reduciràs el ducado à otra moneda, como à maravedis,

dis, y ſeràn 375. maravedis, los quales multiplicaràs por el numerador deſte quebrado, que es 3. y montarà 1125.parte eſtos 1125. por el denominador, que es 5. y vendrà à la particion 225. y tantos maravedis reſponderàs que valen los $\frac{3}{5}$ de vn ducado. Y es coſa clara, porque vn quinto de ducado es 75. pues tres quintos ſeràn tres vezes 75. que juntos hazen 225. como hemos dicho. Nota, ſaber $\frac{3}{5}$ de ducado, quanto es? No es otra coſa, ſino buſcar vn numero proporcional, que ſe aya à los 375. que es el valor de el entero, como ſe ha el 3. con el 5. que es la regla de tres, diziendo: ſi 5. dàn 3.quedaràn 375. y por eſto ſe multiplica, como arriba has viſto, y aſsi ſe harà de otro qualquier quebrado.Deſuerte,que para ſaber perfectamente el valor de vn quebrado, notaràs tres coſas. La primera, entẽder que el numerador de qualquiera quebrado ſon enteros,y del eſpecie de la moneda, que el tal quebrado ſe nombrare: quiero dezir, que ſi vn quebrado ſe nombrare ſer de ducado, el numerador del tal quebrado ſeràn ducados enteros; y ſi ſe nombrare ſer real, ſeràn reales, y aſsi de otra moneda, y el denominador ſiempre es el partidor, à quien ſe ha de partir el numerador. La ſegunda es, ſaber como ſe nombra el tal quebrado. La tercera, que quiere dezir, ò quanto es ſu valor. La qual, porque mejor ſe entienda, pongo por exemplo eſtos $\frac{51}{102}$ abos de real. Quanto à lo primero, has de entender, que porque eſte quebrado ſe nombra de real, que los 51. que eſtàn ſobre la raya, ſon reales, y los 102. que eſtàn debaxo, que es el denominador, ſon los compañeros à quien han de ſer partidos. En quanto a lo ſegundo, digo,que ſe nõbra, diziendo primero lo que eſtuviere ſobre la raya, y luego lo que eſtuviere debaxo, y deſpues de todo eſto,añadiràs eſta diccion,abos,y aſsi le nombraràs,diziendo: cincuẽta y vn ciento, y dos abos. Quanto à lo tercero,digo, que quiere dezir, que hagas la pieza de la moneda, cuya el tal quebrado ſe nombrare ſer tantas partes iguales, quantas vnidades huviere en el denominador, y que tomes de ellas tantas partes,quantas vnidades huviere en el numerador, y tanto ſerà ſu valor. Pues por quantos eſtos $\frac{51}{102}$ abos ſe nombraron ſer de real,divide vn real en 102.partes iguales,y toma las 51.dellas;lo qual ſe haze mejor por evitar prolixidad,como hemos moſtrado,aſſentãdo el valor de vn real,que ſon 34.maravedis, y multiplicandolos por el numerador del quebrado,que en eſte exemplo es 51.y montaràn 1734. los quales parte por el denominador, q̃ es 102. y vendrà à la particion 17. los quales ſeràn maravedis, y el valor del quebrado. Y aſsi diràs, que cincuenta y vno, ciento y dos abos de vn real valen 17.maravedis,y es coſa clara,porq̃ ſi vn real ſe divide en 102.partes iguales, tomando las 51.dellas,es lo mismo q̃ tomar las medias; y tomar las medias, es tanto como tomar el medio real, que es diez y siete maravedis, como por la regla has visto. Otro exemplo. $\frac{4}{7}$ De ducado quantos maravedis montan? Haz, segun la regla manda, en que multipliques los maravedis de vn ducado,que son 375.por los 4.que es numerador deste quebrado,y montarà 1500.los quales parte por el 7 que es el denominador,y vendrà à la particion 214. y mas, $\frac{2}{7}$ y assi diràs, quatro septimos de ducados es 214.maravedis,y dos septimos de maravedi. Para saber estos dos septimos de maravedi quanto montan, multiplicaràs el 2. que es el nõbrador,por el valor de vn maravedi,que serà por 2.blãcas,y serà 4. parte 4.por el 7.que es el denominador, y vendrà à la particion quatro septimos de blanca,que serà lo mismo que hazer 7. partes iguales vna blanca,y tomar las quatro, q̃ es poco mas de media blanca: sabràs mas quanto es $\frac{4}{7}$ del blanca,multiplicando el valor de vna blanca,que son dos cornados,por el 4.que es numerador de los quatro septimos,y mostraràn 8.parte ocho à los 7.que es el denominador,y vendrà a la particion 1.y sobrarà otra. Y assi diràs,que los 2.septimos de maravedi es vn cornado, y mas vna septima parte de cornado. Pues para saber quanto es vna septima parte de cornado,pondràs por caso,que vn cornado vale 14.avellanas, ò lo que te pareciere(pues no ay mas baxa moneda, que cornado en España) multiplica 14.avellanas por el numerador de vn septimo,que es 1.y montarà 14.parte estos 14.por el denominador,que es 7.y vendrà à la particion 2.las quales seràn avellanas,y assi diràs, que $\frac{7}{4}$ de ducado valen 214.maravedis,y vn cornado,y dos avellanas, à razon, que por vn cornado diessen 14. avellanas. Nota bien la platica de los exemplos precedentes, porque assi se sabrà el valor de otro qualquiera quebrado de mayor,ò menor denominacion.

Cap.VI.Muestra abreviar quebrados à menor denominacion.

MUchas vezes acontece venir vn quebrado de tantas letras, que ay necessidad de abreviarlo à menor denominacion,para que mas facilmẽte se pueda obrar con el tal quebrado en las reglas generales, no quitandole nada de su valor,y fuerça,que primero tenia: Y assi digo,que abreviar,no es,ni quiere dezir otra cosa,sino abaxar el numerador,y denominador de vn quebrado à otro numerador,y denominador mas pequeños,de aquella misma proporcion que el tal quebrado tiene: como si dixesse,abrevia à menor denominacion, $\frac{4}{12}$ q̃ es lo mismo,que buscar otro quebrado,q̃ valga tãto como los 4.dozabos,y q̃ sea mas pequeña su denominacion. Lo qual se haze buscã-

do

do vn numero,que pueda partir el numerador,y denominador del tal quebrado enteramente: quiero dezir,que no sobre nada,ni se quiebre la vnidad en las tales particiones,pues busca vn numero q̃ pueda partir el numerador,y denominador deste quebrado enteramẽte,y hallaràs que es 4.pues parte aora el numerador de los quatro dozabos, q̃ es 4.pon este 4. y vendrà à la particion 1.el qual 1.pondràs sobre vna raya. Parte mas cõ este mismo 4.con q̃ partiste el numerador los 12. y vendrà à la particion 3.los quales põdràs debaxo del 1.que està sobre la raya, desta manera: $\frac{1}{3}$ y assi avràs abreviado los quatro dozabos à menor denominacion,que es à vn tercio, y tanto serà dezir vn tercio de vna cosa,como los quatro dozabos de la misma cosa.

Otro exemplo: $\frac{10}{34}$ abos en menor denominacion,què seràn? Saca la mitad de los diez,que son cinco, y luego de los treinta y quatro, que son 17.pues no ay otra parte que integralmente pueda partir,y pongase el 5.sobre el 17.poniendo por medio vna raya,desta manera. $\frac{5}{17}$ Y assi diràs, que $\frac{10}{34}$ abos de vna cosa abreviados à menor denominacion,son 5.y diez y siete abos, y no se pueden mas abreviar,por causa que no avrà letra que pueda partir al cinco, y al diez y siete enteramente,porque puesto caso,que el numerador se pueda partir por cinco, el diez y siete no puede ser partido por 5. sin que sobre algo, y al contrario la letra que partiere el 17. no podrà partir al 5. sin que se quiebre la vnidad, y pues no se puede abreviar,dexese assi, y di, que tanto serà hazer vna pieza de moneda treinta y quatro partes, y tomar los 10 como hazerla 17. y tomar los 5. Pruebolo, para que sea aviso para todas las demàs abreviaciones. Pon que los diez, treinta y quatro abos son de vn real,para saber quantos maravedis seràn,assentaràs el valor de vn real,que es 34.y multiplicaràs por el numerador del quebrado, que son 10. y montaràn 340. partelos por 34. que es el denominador, como manda la regla del capitulo 5. deste segundo libro, y vendrà à la particion 10.assi diràs,que los $\frac{10}{34}$ abos de vn real, valen 10.maravedis. Haz lo mismo con los $\frac{5}{17}$ abos, multiplicando los 34. que son los maravedis del real, por los 5. que es el numerador,y montarà 170. parte 170.por 17.que es denominador,y vendràn 10. como por la otra via hallaste. Por lo qual se prueba no ser falso el abreviar, y como aunque se le disminuye la denominacion, no por esso se le disminuye su valor.

Nota,despues que vn quebrado se abrevia lo possible, los numeros en que quedare el tal quebrado se llaman adinvicem primos, ò incompositos, los quales, si no es la vnidad, ningun numero los puede dividir, sine fractione vnitatis. Y por esto se dize ser los tales numeros los menores de su misma proporcion.

No-

Nota,que ſi abreviando quebrados huvieres de partir por dos, ò por tres, ò por quatro,&c.en lugar de partir por dos, tomaràs la mitad de lo que huvieres de partir, y por tres,el tercio , y por el quatro, el quarto,&c.como moſtrè en el lib.1.cap.10. diferencia primera de partir por numero digito.

Aviſos para abreviar algunos quebrados.

¶ El numerador,ò denominador,que ſu vnidad fuere par, el tal quebrado tendrà la mitad.

Si la vnidad del numerador, y denominador de qualquier quebrado fuere cinco,ò cero,el tal quebrado tendrà quinta parte, como cincuenta,ſeſenta abos,quinze,veinte y cinco abos, y otros ſemejantes.

Si en el numerador,ò denominador de vn quebrado huviere ceros, pocos, ò muchos, quitaràs tantos ceros de vna parte como de otra, y quedarà abreviado.

Exemplo.Abrevia eſtos $\frac{200}{300}$ abos, quitando de cada parte dos ceros,quedaràn dos tercios;eſto ſe entiende como no aya letra ſignificativa entre los ceros de ninguna parte: porque ſi vinieſſe vn quebrado deſta manera $\frac{2040}{6020}$ no quitaràs mas de vn cero de cada parte,y quedaràn; $\frac{200}{900}$ porque aunque en el denominador del dicho quebrado ay dos ceros, no ſe quitaràn ambos , por cauſa que entre el vn cero , y el otro ay letra ſignificativa,porque han de eſtar juntos los ceros para averſe de quitar, como en el exemplo primero.

Nota,que no todos los quebrados ſe pueden abreviar à menor denominacion, aſsi como eſtos $\frac{1}{14}$ abos $\frac{7}{14}$ abos , y otros muchos. La cauſa es,porque los numeradores, ò denominadores de los tales quebrados,ſon numeros dichos primos. Y numeros primos ſon aquellos que no pueden ſer divididos ſino por la vnidad. Pues todas las vezes que vn quebrado no ſe puede dividir por otro numero ninguno, ſino por la vnidad, digo, que el tal quebrado no ſe puede abreviar.

Otra diferencia de abreviar quebrados.

¶ Por eſta regla hallaràs con brevedad vn numero , con el qual à la primera vez que partieres el numerador , ò denominador de vn quebrado,quedarà el tal quebrado abreviado lo poſsible;y aſsimiſmo mueſtra conocer ſi vn quebrado ſe puede abreviar,ò no,lo qual ſe haze partiēdo el denominador por el numerador del quebrado , y ſi ſobrare algo ſea partidor; y aſsi proſiguiendo, partiendo lo mas por lo menos (no haziendo caſo de lo que cabe , ſino de lo que ſobra) haſta tanto que no ſobre nada,el partidor que hiziere particiō juſta, quiero

dezir,que el partidor que hiziere la particion, que no ſobrè nada,eſte tal ſerà el numero mayor,que para abreviar el tal quebrado ſe puede hallar, como lo demueſtra Euclides en la ſegunda propoſicion del ſeptimo.Exemplo ; pon que quieres abreviar eſte quebrado. $\frac{120}{280}$ Parte, como la regla manda, los 280. que es el denominador, por los 120. que es el numerador, y vendrà à la particion 2. y ſobraràn 40. No cures de los 2. que cupieron , ſino de los 40.que ſobran, porque con ellos partiràs otra vez aquello, que en la particion que precediò, fue partidor, que es 120. Pues partiendo 120. à los 40. vendrà à la particion tres, y no ſobrarà nada. Pues por quanto no ſobrò nada, no ay que partir mas; y aſsi diràs, que 40. es el numero, con el qual abreviaràs eſte quebrado, partiendo el numerador, y denominador del tal quebrado vna ſola vez por el 40. pues parte 120. por 40. y vendràn 3. parte mas el denominador,que es 280.por el miſmo 40. y vendrà à la particion 7. los quales aſſentaràs debaxo de los 3. deſta manera $\frac{3}{7}$ eſtos $\frac{3}{7}$ ſe prueban ſer los menores numeros de eſta proporcion del quebrado por la 35. del ſeptimo de Euclides , es Zamberto. Y aſsi avràs abreviado lo, 120. y 280.abos, y diràs , que es 3.ſeptimos. Y tanto ſerà dezir $\frac{120}{280}$ abos de vna coſa, como 3. ſeptimos de la miſma coſa. Y aſsi ſe harà con otros qualeſquier quebrados.

Mas es de notar, que ſi partiendo el denominador de vn quebrado por lo numerador,como mueſtra la regla,viniere la vnidad à ſer el partidor,por quien ſe ha de abreviar el quebrado, digo, q̄ en eſte caſo el tal quebrado no ſe puede abreviar , como ſe mueſtra por la primera del ſeptimo de Euclides. Exemplo. Pon por caſo que quieres abreviar eſtos $\frac{678}{869}$ abos. Parte , como la regla manda , el denominador, que es 869. por el numerador,que es 678. y no cures de lo que cupiere,ſino de lo que ſobrare,y vendrà 1.y ſobraràn 191.Parte mas los 678.por eſtos.191.que ſobraron , y vendrà à 3. y ſobraràn 105. parte los 191. que en la particion antes deſta fue partidor , por los 105.que ſobraron en eſta ſegunda particion , y vendrà à la particion 1. y ſobraran 86 por los quales 86.partiràs los 105.y vēdrà 1 y ſobrarā 19.parte 86.por 19.y cabra à 4.y ſobraràn 10.parte eſtos 19. por 10.y cabrà à 1.y ſobraràn 9. parte 10. por 9. y cabrà à 1. y ſobrarà otro; parte 9.por eſte 1. que ſobrò , y vendrà 9. y no ſobrarà nada.Y por quāto fue vno el partidor que hizo que no ſobraſſe nada, digo,que eſte 1.es el numero con que ſe ha de abreviar el tal quebrado ; pues ninguna coſa q̄ fuere dividida por la vnidad ſe diſminuye: luego eſte quebrado, y los ſemejantes no ſe pueden abreviar,como al principio diximos. Nota $\frac{6}{18}$ abreviados , ſegun las reglas dadas es $\frac{1}{3}$

la proporcion que ay del 6. à 1. que son los numeradores, avrà de 18. à 3. que son los denominadores. Y porque esto se prueba ser la misma proporcion de 1. à 3. que de 6. à 18. y son de vna proporcion, serà tanto el vno, como el otro, como se dixo al principio de este segundo libro, presupuesto tercero. Pruebase esto por la 15. del 5. y 19. y 21. del septimo de Euclides. Nota, que el abreviar, no tan solamente aprovecharà en quebrados, mas tambien en las particiones de gran cantidad puedes aprovecharte, abreviando la particion, y partidor, como si fuessen quebrados, y despues partiendo. Exemplo. Parte 100. à 20. compañeros, abrevia los ciento, y los veinte, cada vno por sì, proporcionadamente por los preceptos dados, vendràn los 100 à ser 5 y el 20. serà 1. Aora digo, que serà lo mismo partir ciento à veinte, que partir cinco à vno; que de vna suerte, y otra cabe à cinco. Y assi haras en las semejantes.

Cap. VII. Muestra acrecentar la denominacion à los quebrados.

ESta regla es contraria de la precedente, porque muestra acrecentar la denominacion à qualquiera quebrado. La qual no es, ni quiere dezir otra cosa, sino subir el numerador, y denominador del quebrado que quieres à mayores numeros, de aquella misma proporcion que el tal quebrado tiene, no acrecentando nada à su valor. La qual regla se haze multiplicando el numerador, y denominador del quebrado, cuya denominacion quisieres acrecentar, por vn numero qualquiera que te pareciere, como si dixessen: Acrecièta la denominacion à este $\frac{1}{3}$ toma el numero que te pareciere, y pon que sea quatro, por el qual multiplicaràs el numerador del tercio, que es 1. y el denominador, que es 3, cada vno por sì, diziendo: quatro vezes 1. son 4. pongase sobre vna raya: luego multiplica los 3. del numerador, diziedo: 4. vezes 3. son 12. ponlos debaxo de los 4. desta manera $\frac{4}{12}$ y assi avràs acrecentado vn poco mas la denominaciõ al tercio, y diras, que tanto es dezir el tercio de vna cosa, como quatro dozabos de la misma cosa. Y si quisieres dàr mayor denominacion, multiplica el numerador destos 4. dozabos, por el numero que te pareciere, como hiziste en el, $\frac{1}{3}$ y assi los podràs acrecentar en infinito: y si alguno no creyesse ser tanto vn tercio de vna cosa, como 4. dozabos de la misma cosa, puedese probar por la regla del 5. cap. deste 2. libro, que trata de saber el valor de los quebrados, presuponiendo, que el, $\frac{1}{3}$ y, los 4. dozabos son de vn ducado, ò de otra qualquier moneda, ò por la regla del abreviar, hallaràs ser tanto el valor de $\frac{1}{3}$ como el de los $\frac{4}{12}$ abos.

Esta

Esta regla de acrecentar la denominacion à los quebrados, sirve para sacar con facilidad mitad, ò tercio, ò quarto, &c. de otras qualesquier partes de algũ quebrado, que carece de las tales partes, como si dixessen: la mitad de $\frac{3}{8}$ quanto serà? Por quãto el numerador de los 3. ochavos, que es 3. no se puede sacar mitad sin q̃ se quiebre la vnidad, por tanto multiplicaràs el numerador, y denominador por 2. diziendo: 2. vezes 3. hazen 6. y 2. vezes 8. son 16. puesto lo vno sobre lo otro desta manera $\frac{6}{16}$ se avrà acrecentado la denominacion à los 3. ochavos, y diràs, que tanto es dezir $\frac{6}{16}$ como 3. ochavos. Pues saca la mitad de los 6. que es el numerador de los 6. 16. abos, que son 3. y pógase sobre los 16. desta manera, $\frac{3}{16}$ y di, que la mitad de 3. ochavos, es 3. 16. abos. Este multiplicar por 2. se haze, porq̃ assi como para sacar la mitad de vna cosa se parte por 2. assi para hazer q̃ vn quebrado tẽga mitad, multiplicaràs el numerador, y denominador del tal quebrado por dos, y para que tenga tercia parte, multiplicaràs por 3. y para quarta parte por 4 &c. mas si quisieres sacar de vn quebrado vna parte, si el numerador del tal quebrado la tiene, en tal caso no ay necessidad de acrecentarle la denominacion, como si dixessen: saca la mitad de $\frac{10}{12}$ abos, por quanto en diez, que es el numerador, ay mitad, sin que se quiebre la vnidad, saquese que son 5. y dì, que la mitad de diez dozabos es 5. doze abos: y assi se harà de otra qualquier parte que quieras sacar mitad. Pruebase este acrecentar à los quebrados su denominacion, por las contrarias del abreviar del capitulo precedente.

In natura nihil est superfluum Commentator. Philosoph. lib. 1. Physic.

Cap. VIII. Muestra reducir, ò hazer de enteros quebrados.

AY necessidad, para operacion de las reglas generales, de saber reducir enteros à quebrados, como si dixessen, vn entero (ò muchos quantos quisieren) quantos quartos haze? ò medios, ò tercios, y assi de otros quelesquiera quebrados. Por lo qual digo, que todo entero tendrà tantas partes, quantas vnidades tuviere la denominacion del quebrado en que quisieres reducir el tal entero (como se dixo en el principio deste segundo libro, en el sexto presupuesto.) Quiero dezir, que si preguntassen vn entero, quãtas mitades tiene? Diràs, que 2. porque 2. medios hazen vn entero. Quantos tercios tiene? Diràs, que tres; y quantos 5. y sextos 6. Y si preguntan quantos dozabos tienes, diràs que 12. Y si dixeren treinta abos, diràs, que 30. y assi por el consiguiente de otro qualquier quebrado, de grande, ò pequeña denominacion. Entendido esto, si quisieres saber 2. enteros, ò 3. ò mas, quantos medios hazẽ, no haras otra cosa, sino multiplicar los enteros

te-

teros quantos fueren por vn 2 como ſi dixeſſen: ſiete enteros, quantos medios ſon? Multiplica 7. por 2. y ſeràn 14 yaſsi diràs, que ſon 16. medios. Y ſi queiſieres ſaber quantos tercios ſon los miſmos 7. enteros, multiplica por 3. porque cada entero tiene 3. tercios, diziẽdo: 7. vezes 3. ſon 21. y para hazerlos quartos, multiplicaràs por 4. y para quintos por 5. y para ſextos por 6. y aſsi por orden de las demàs partes.

Otro exemplo, 3. enteros, y $\frac{5}{8}$ abos, quantos octavos ſon? Reduciràs primero los 3. enteros, ò octavos, multiplicado los 3. por 8. (que ſon los octavos que cada entero tiene) y ſeràn 24. à los quales 24. juntaràs los cinco que eſtàn ſobre la raya, y ſeràn por todos 29. y aſsi diràs, que tres enteros, y 5. octavos ſon 29. octavos, aſsienta 29. ſobre vna raya, y debaxo los 8 deſta manera. $\frac{29}{8}$ Puede alguno dudar, diziendo: Aveis dicho, que el numerador, que es lo que ſe pone ſobre la raya, ſiempre es menor que el denominador, que es el que ſe pone debaxo, luego como es al contrario en eſte exemplo de 29. ochavos, que es el nombrador 29. y el denominador 8. A lo qual ſe reſponde, que es verdad quando el quebrado no llega à entero, mas en eſta figura de 29 ochavos, claro parece que es mas quebrado; y eſtà aora aſſentado à imitacion de quebrados impropriamente pueſto, porque ſolamente ſe puſo el 8. debaxo de los 29. porque no ſe olvidaſſe que ſon ochavos. Deſuerte, que ſi vieres vn numerador ſer mayor que ſu denominado, en tal caſo diràs, que es mas que entero, como en eſta figura parece $\frac{60}{4}$ La qual denota (por eſtàr el quatro debaxo) que los ſeſenta que eſtàn ſobre la raya ſon quartos, y ſi como es 4. fuera 5. denotara quintos, y 6. ſextos, y ſi 7. ſeptimos, &c.

Otro exemplo, 2. varas, y $\frac{5}{6}$ de paño, quantas ſexmas ſeràn? Multiplica las 2. varas por el denominador del quebrado, que es 6. y ſerã 12. añade los 5. que es el numerador, y ſeràn 17. los quales 17. ſon ſexmas; y aſsi diràs, que dos varas, y 5. ſexmas, reducido à ſexmas, mõta 17. ſexmas, como parece figurado. $\frac{17}{6}$

Ponenſe los 6. debaxo de los 17 para denotar, que los 17. ſon ſexmas.

Cap IX. Mueſtra reducir, ò hazer de quebrados enteros.

DIximos en el ſeptimo principio, que ſe puſo al principio deſte ſegundo libro, que quando el numerador de vn quebrado ſe igualare con el denominador, ſe haze entero. Aora digo, que ſi el numerador fuere tan grande que ſe pueda partir por ſu denominador, que ſe parta, y tantas quantas vnidades vinieren al quociente, tantos enteros ſeràn. Exemplo, $\frac{29}{8}$ abos, quantos enteros ſeràn? Parte los

29.

29. por los 8. y vendrà à la particion 3. y ſobraràn 5. los quales ſe podràn ſobre los 8. deſta manera, $\frac{5}{8}$ y aſsi diràs, que veinte y nueve ochavos ſon tres enteros, y 5. ochavos. Otro exemplo, 17. ſexmas de varas, quantas varas ſeràn? Parte las 17. por 6. que ſon las ſexmas que tiene vna vara, y vendrà à la particion 2. y ſobran 5. pon los 5. que ſobran ſobre el miſmo partidor, que es 6. deſta manera. $\frac{5}{6}$ y los dos que vinieron ſon enteros, y aſsi reſponderàs, que 17. ſexmas hechas enteros, ſon 2. enteros, y 5. ſexmas. Otro exemplo. Quantos enteros ſeràn ſeſenta quartos? parte los 60. por el 4. y vendrà à la particion 15. y no ſobrarà nada, pues di, que $\frac{60}{4}$ ſon 15. enteros, de ſuerte, que ſi dizen 20. medios quantos enteros ſon, partiràs el 20. por ſu denominador, que es 2. y los que vinieren ſeràn enteros. Y ſi dizen 20. tercios, quantos enteros ſon, partiràs 20. por tres, y vendrà 6. y dos tercios, y tantos enteros ſon los 20. tercios; y aſsi por orden, ſi dixeren quartos, parte por 4. ſi quintos por 5. ſi ſextos por 6. &c. Nota, tanto quanto faltare à vn numerador de vn qualquiera quebrado, para igualarſe con ſu denominador, tal parte, ò partes le faltarà al tal quebrado para ſer entero, como ſi dizen $\frac{6}{8}$ de vn real, ò de otra coſa, quanto es menos, ò quanto le falta para ſer todo el real. Mira quanto falta al 6. que es numerador, para ocho que es ſu denominador, y hallaràs faltarle 2. pues dos ochavas partes le falta à los 6. ochavos, para ſer todo el real, y aſsi en otro qualquiera quebrado.

Cap. X. Mueſtra aſſentar enteros con quebrados.

QUando quiſieres aſſentar algunos enteros entre quebrados, para que los vnos de los otros ſe diferencien, y conozcan, ſe tendrà aviſo de poner debaxo de los enteros la vnidad: como ſi quiſieſſes aſſentar quatro ſeptimos, y tres enteros, y dos quintos, aſſentarſehan deſta manera $\frac{4}{7}\frac{3}{1}\frac{2}{5}$ y aſsi entenderàs, que el ſiete que eſta debaxo de los quatro da à entender ſer ſeptimos los 4. que tiene encima; y el 5. que eſta debaxo de los dos denota ſer quintos los 2. mas el vno que eſtà debaxo de los 3. denota, que los tres que tienen encima ſon enteros. Tomaron los enteros por denominador al 1. porque no lo es de ningun quebrabo.

Cap. XI. Mueſtrà reducir vn quebrado en otro.

SI quiſieres ſaber $\frac{2}{6}$ ò otro qualquier quebrado, quantos tercios ſon, multiplicaràs el numerador de los dos ſextos, que es 2. por el denominador del tercio, que es tres, diziendo: 2. vezes 3. ſon 6. eſtos 6. partiràs por el denominador de los dos ſextos, que es 6. y vendrà al

quo-

quociente 1.el qual es tercio: y afsi refponderàs,que dos fextos de vn entero convertidos en tercios, es vn tercio del mifmo entero; y tanto ferà dezir, dos fextos de vna cofa, como el tercio de la mifma cofa.No es otra cofa efto,fino bufcar vn numero que eftè con el 3.como eftà 2.con 6.y fegun efto,caufafe regla de 3.y diràs: fi 6.dan 2.quedaràn 3. Lee en el primer capitulo del tercero libro.

Otro exemplo, 3.quartos, quantos ochavos feràn? Afsienta los 3.quartos,y porque los quieres hazer ochavos,affentaràs ocho delante, como parece.

3——8
4

Y multiplicaràs el 3. que es el numerador de los 3.quartos, por el 8.y feràn 24.los quales fe partiràn por el 4.que es denominador de los mifmos tres quartos,y vendrà al quociente 6.los quales fon ochavos: y afsi diràs, que tres quartos de vna cofa, reducidos à ochavos, fon 6.ochavos de la mifma cofa.La prueba defto es, q̃ abreviando los 6.ochavos à menor denominació por la regla del cap.6. defte fegũdo libro,bolveràn en tres quartos; y fi efta prueba no te agradare, fabe, que valen tres quartos de vna cofa,por el 5.capit.defte fegundo libro, y defpues fabràs por el mifmo capitulo, quanto valen $\frac{6}{8}$ de la tal cofa, y hallaràs fer tanto el valor de los 3.quartos,como de los 6. ochavos,fi la tal reduccion eftuviere acertadamente hecha.Y defta manera fe probaràn, y reduciràn qualefquiera quebrados, ò otra qualquiera denominacion.

Cap.XII. Mueftra qual de los quebrados es mayor.

Lee la 1 p. del 5. y 19. del 7. de Euclides.

PAra faber de dos quebrados,qual es el mayor, fe affentaràn en figura, poniendo el vno al lado del otro, y defpues multiplicando en cruz el numerador del vno, por el denominador del otro, y el numerador que hiziere mayor multiplicacion,aquel tal ferà el mayor.

Exemplo.Quiero faber qual es mas,3.quartos,ò 6.ochavos,multiplica los 8.por el 3. y feràn 24. los quales pondràs encima de los 3. Luego multiplica afsimifmo los 4.por los 6. y feràn 24.ponganfe fobre el 6.y porque ambas eftas multiplicaciones fon iguales,diràs,que es tanto el vno, como el otro,como parece figurado.

24 24
3 X 8
4 X 6

Otro exemplo. Qual es mas,dos tercios,ò tres quintos? Ponganfe en figura.

Y multiplica en cruz,como hemos moftrado, y vendrà fobre los dos

dos tercios 10.y fobre los $\frac{3}{5}$.9. y porque el 10.que eftà encima de los dos tercios,es mas que los 9.que eftàn fobre los $\frac{3}{5}$ por tãto diràs, que es de mayor valor $\frac{2}{3}$ de vna cofa,que $\frac{3}{5}$ de la mifma cofa.

10 X 9
2 3
3 5

Saber quanto es mas vn quebrado que otro, el reftar de quebrados lo moftrarà.

Nota,que quanto mayor fuere la denominacion de vn quebrado, tanto ferà menor.Y al contrario,tanto quanto fuere menor,tanto ferà mayor,como fe dixo en el 5. principio.

Exemplo. Vn quarto es menor que vn tercio, porque vna cofa dividida en tres partes iguales,mayor parte ferà cada vna de las tres, que fi la mifma cofa fe dividieffe en quatro partes.Finalmẽte, mayor es vna tercia de vara,que vna quarta de la mifma vara,y paño. Y por el configuiente de los demàs quebrados,mas es vn fexto,que vn feptimo,fiendo los numeradores de los tales quebrados iguales.

Capitulo XIII. Mueftra reducir dos quebrados, ò mas,quantos quifieres,à vn comun denominador.

ANtes que declaremos la orden que fe ha de tener para faber reducir dos,ò muchos rotos à vna comun denominacion, fe notaràn dos cofas.La primera,què cofa es reducir.La fegunda,para què es neceffario,ò para què aprovecha.Quãto à lo primero, reducir dos rotos,ò mas,que tienen diverfos denominadores,es traerlos à vn comun denominador,y general para los dos,ò mas quebrados,y q̃ conforme al denominador nuevo, demos à cada vno otro numerador nuevo,como por la platica de los exemplos mejor fe entenderà.Quãto à lo fegũdo,que es faber para que firve:Digo,que afsi como en entero,fi quifieffes fumar ducados cõ reales,ò otras qualefquier monedas diferentes,feria neceffario reducir todas las monedas à vna femejante:afsi digo,que los quebrados de diferẽtes denominaciones no fe pueden fumar vnos cõ otros,ni reftar,ni hazer otra ninguna regla de las generales,fi primero no fe reduxeffen a vna comũ denominacion, como aviẽdo de fumar tercios cõ quintos,y afsi de otros quebrados. Pues fiendo el vn quebrado tercios,y el otro quintos, la fuma que deftos dos procedieffe,ni bien fe podria llamar quintos,ni bien ferian tercios,y defta manera no fe podria obrar con ninguna regla general, fi los quebrados diferentes no los cõvirtieffemos à vn fer, y denominacion comun.Eftos quebrados pueden venir à fer reducidos en feis mo-

modos,y esto no porque el reducir sea diferente en estas seis diferencias,sino porque el juntarse vnos quebrados con otros, ò con enteros,puede ocurrir en seis maneras, de las quales particularmente pondrè exemplos.

Diferencia primera. Muestra reducir vn quebrado solo con otro solo:

Si quisieres reducir vn quebrado con otros qualesquiera que sean, como medio con tres quintos,assentaràs el vno à par del otro, desta manera.

$$\frac{1}{2} \qquad \frac{3}{5}$$

Y multiplicaràs los denominadores vno por otro,diziendo, 2.vezes 5.son 10.estos 10.serà comun denominador del medio, y de los tres quintos,despues sacaràs la mitad del diez, que son cinco, y ponerlohas encima del medio. Luego sacaràs los tres quintos de los mismos diez,que son seis,y ponerloshas encima de los tres quintos, desta manera.

$$\begin{array}{cc} 5 & 6 \\ \frac{1}{2} & \frac{3}{5} \\ \multicolumn{2}{c}{10} \end{array}$$

Y assi avràs reducido el medio,y los tres quintos à vn comun denominador,que es à diezmos, y tanto serà dezir medio,como cinco diezmos,y tanto es dezir tres quintos, como seis diezmos. Y esta es la orden que se ha de tener por regla general,para reducir pocos, ò muchos quebrados à vna comun denominacion.

Otro exemplo.Quando quisieres reducir vn quebrado con otro, se pueden reducir con mayor facilidad,que en el exemplo precedente declaramos,multiplicando los denominadores vno por otro, y la multiplicacion serà el comun denominador,y despues multiplicar el numerador del vn quebrado, por el denominador del otro,y el producto serà denominador del quebrado,cuyo numerador multiplico, como las lineas desta figura muestran,en los mismos quebrados que tomaste por exemplo.

$$\begin{array}{ccc} 5 & & 6 \\ 1 & \times & 3 \\ 2 & \text{———} & 5 \\ & 10 & \end{array}$$

Pues

Pues multiplica los dos denominadores vno por otro, que son 2. y 5.y seran 10. pongase debaxo de la raya. Despues multiplica el 5. que es el denominador de los 3. quintos, por el 1. que es numerador del medio,y seràn 5.los quales pondràs sobre el 1.Multiplica mas los 2.que es denominador del medio, por los tres, que es numerador de los tres quintos, y seràn 6.los quales pondràs sobre el mismo 3.y assi avràs dado fin à tu abreviacion, y respōderas,que el medio tiene por numerador nuevo vn 5. y por denominador vn 10. y los 3. quintos tiene por numerador nuevo 6. y por denominador 10. y assi diràs, q̃ es tanto dezir la mitad de vna cosa,como los 5.diezmos de la misma cosa. Y por el consiguiente,tanto seràn tres quintos, como seis diezmos, como probarè despues que destas seis diferencias enteramente aya tratado. Diximos, que los 10. en este exemplo es comun denominador;la razon es,porque se comunican dèl el medio,y los 3.quintos: quiero dezir,que compete, y haze estos 2.quebrados.

La segunda diferencia es,reducir vn cero solo con quebrado solo:

Como si quisiesses reducir quatro enteros con tres septimos. En tal caso no ay que hazer otra cosa,sino reducir los 4. enteros à septimos,como se muestra en el cap.viij. deste segundo libro,y seràn 28. septimos, y los tres septimos dexarloshas estàr assi, sin reducirlos à ninguna denominacion,y assi diràs,que tanto es dezir quatro enteros, como 28.septimos,como parece.

4.enteros son $\frac{28}{7}$ y $\frac{3}{7}$ son $\frac{3}{7}$

Nota,que reduciendo entero solo con quebrado, no se haze con solo convertir el entero en el especie del quebrado con que se reduce.

La tercera diferencia es, reducir el entero solo con quebrado, y entero, como si dixessemos: Reduce 3. enteros con 2. enteros, y vn quarto.

3.enteros con 2.$\frac{1}{4}$

Lo qual no es,ni quiere dezir otra cosa, sino qne reduzgas los 3. enteros, y los 2. y vn quarto, todo à quartos. Pues reduce, como se mostrò en el cap.viij deste segundo libro,y hallaràs,que los 3.enteros valen 12.quartos,y los 2.y vn quarto,son 9.quartos,como parece en esta figura.

3.Enteros son $\frac{12}{4}$ y 2.$\frac{1}{4}$ son $\frac{9}{4}$

De

De arte, que en eſta diferencia los enteros ſe buelven en el eſpecie del quebrado que traen conſigo, como ſe dixo en la ſegunda diferencia.

La quarta diferencia es,reducir enteros, y quebrados con quebrado ſolo,como ſi dixeſſemos: Reduce 3.enteros,y cinco ſextos, con vn tercio.

$3\frac{5}{6}$ con $\frac{1}{3}$

Primero que en figura ſe pongan,reducirás los 3.enteros, y 5. ſextos,à ſextos,como ſe mueſtra en el viij.cap.deſte libro ſegũdo,y ſerán 23.ſextos.Aſsienta 23.ſextos, y adelante el tercio, deſta manera.

23 X 1
6 X 3

Y deſpues de aſsi pueſtos en figura, multiplicarás en cruz, como diximos en el ſegundo exemplo de la diferencia primera de reducir, y ſerán los 13.ſextos 69. 18.abos,y el tercio ſerá 6. 18. abos como parece figurado.

69 X 6
23 X 1
6 X 3
18

Y tanto ſerá dezir veinte y tres ſextos,como ſeſenta y nueve, diez y ocho abos.Y tanto ſerá dezir vn tercio,como 6. 18.abos.

La quinta diferencia es,reducir entero, y quebrado, con entero, y quebrado,como ſi dixeſſen: Reduce 3.y medio con 2.y 2.tercios.Reduce primero cada entero en el eſpecie de ſu quebrado, que ſerá haziendo los 3.y medio,todos medios,y los 2.y 2.tercios, todos tercios por el cap.viij.deſte ſegũdo libro,y ſerán los 3.y medio,ſiete medios, y los 2.y 2.tercios,8.tercios,lo qual ſe pondra en figura, deſta manera.

7 X 8
2 X 3

Y multiplicarás en cruz,como hemos hecho en los exemplos precedentes,y ſerán los 7.medios 21.ſextos,y los 8.tercios ſerán 16.ſextos: y aſsi reſponderas,que tanto es dezir 3.y medio, como ſiete medios, ò como 21.ſextos: y tanto es dezir 2. y 2.tercios, como 8.tercios, ò como 16.ſextos, como parece figurado.

La

21 X 16
7 X 8
2 X 3
6

La ſexta,y vltima diferencia mueſtra reducir tres,ò quatro,ò mas, quantos quebrados quiſieres à vn comun denominador,ſegũ que cõ dos quebrados has hecho,como ſi dixeſſen:reduce vn medio con dos tercios,y con tres quartos,y tres quintos, y aſsi de otros qualeſquier quebrados.Aſſentarás todos los quebrados que huvieres de reducir à la larga,deſta manera.

$\frac{1}{2}\ \frac{2}{3}\ \frac{3}{4}\ \frac{3}{5}$

Y buſcarás vn número qualquiera que ſea,que tenga mitad, y tercio,y quarto,y quinto,que ſon los quebrados que quieres reducir. El qual numero ſe hallará multiplicado los denominadores de todos eſtos quebrados vnos por otros,diziendo:Dos vezes 3.hazen 6.ſeis vezes 4.ſon 24.Otra vez 24.vezes 5.ſon 120.eſtos 120.es el numero que tendrá mitad,y tercio,y quarto,y quinto juſtamẽte, y ſerá denominador comun para todos los quatro quebrados, que en la figura eſtán,y aſsi los pondrás debaxo,deſta manera.

$\frac{1}{2}\ \frac{2}{3}\ \frac{3}{4}\ \frac{3}{5}$
120

Yá que has hallado el denominador comun(que es 120.) ſaca ſu mitad,que ſon 60.y ponerlohas ſobre el medio. Aſsimiſmo ſacarás ſus 2.tercios,que ſon 80.y ponerlohas ſobre los dos tercios. Luego ſacarás los tres quartos de los miſmos 120.que ſon 90. y aſſentarlos has ſobre los 3.quartos.Saca mas los 3.quintos de 120.que ſon 72. y ponganſe ſobre los 3.quintos,como parece figurado.

60 80 90 72
$\frac{1}{2}\ \frac{2}{3}\ \frac{3}{4}\ \frac{3}{5}$
120

Y aſsi avrás dado fin à tu reducion,y reſponderás, que tanto es dezir medio,como 60.ciento y veinte abos,y lo miſmo es dezir 2.tercios,que dezir 80.ciento y veinte abos,y tanto es dezir 3.quartos,como 90.ciento y veinte abos,y lo miſmo es dezir 3.quintos,que dezir 72.120.abos.Y deſta ſuerte ſe avrán buelto todos 4.quebrados(aũ

que

que diferentes) à vna mifma, y comun denominació. Si alguno dudare, como fe facarà la mitad, ò dos tercios, ò tres quartos, de los 120. lea el exemplo que fe figue. Reduce eftos 3. quebrados figuientes, que fon 4. feptimos, y vn tercio, y 5. nueves. Ponganfe en figura, como hemos moftrado, y aqui parece figurado.

$$\frac{4\ 1\ 5}{7\ 3\ 9}$$

Y bufcaràs vn numero, que tenga feptima, y tercia, y novena parte; que fon parte de los denominadores deftos quebrados, que quieres en efte exemplo reducir. Pues para hallar vn numero, que tẽga feptima, tercia, y novena parte juftamente, fin q̃ fe quiebre la vnidad, multiplicaràs los denominadores deftos quebrados que quieres reducir vnos por otros, como fon 7.3. y 9. diziẽdo; 7. vezes 3. fon 21. otra vez 21. vezes 9. fon 189. Pues efte 189. es el numero q̃ tẽdrà tercia, feptima, y novena parte juftamente, y ferà comun, y nuevo denominador de los fobredichos 3. quebrados. Pues ya que has hallado el numero que tiene las cõdiciones pedidas, facaràs la feptima parte, defta manera, que partiràs los 189. por 7. y vẽdrà à la particiõ 27. eftos 27. es el valor de vn feptimo. Y por quanto ay 4. feptimos, multiplicaràs los 27. por 4 que ferà lo mifmo, que tomar 4. vezes 27. y montarà 108. y tanto diràs que fon los quatro feptimos de 189. Afsiẽta 108. encima de los 4. feptimos. Parte mas los 189 por 3. por caufa de faber quãto es el tercio, y vẽdrà à la particion fefenta y tres: y tanto diràs, que es el tercio de 189. Ponganfe eftos 63. encima del tercio, y paffaràs à facar los novenos de los mifmos 189. Lo qual fe harà partiẽdo 189. por 9. y vendrà à la particion 21. multiplica 21. por 5. que es el numerador de los 5. nonos, y montarà 105. afsientalos encima de los 5. nonos, de la manera que aqui parece.

108	63	105
4	1	5
7 —	3	— 9
	189	

Y afsi avràs reducido à vna comun denominacion los dichos 3. quebrados, y diràs, que quatro feptimos, es lo mifmo que 108. 189. abos, y tanto es dezir vn tercio, como 63. 189. abos, y tanto es dezir, $\frac{5}{9}$ de vna cofa, como $\frac{105}{189}$ abos de la mifma cofa. Nota bien los dos exemplos de reducciones precedentes, porque por ellos fe fabràn reducir quantos quebrados quifieres de qualquier denominaciõ. Nota, que quando partes eftos denominadores comunes, no te fobrarà nada. La razõ es, porque fon procreados los tales numeros de la multiplicacion de los denominadores de los quebrados de do ellos fon el todo, y los tales numeros que lo procrearon, fon fus partes aliquotas; lee el cap. 2. del lib. 5.

Aunque fe ha puefto regla general para hallar denominadores de muchos, ò pocos quebrados, no dexarè de dàr otra regla, por fer cofa breve, la qual declararè por el exemplo figuiente, en que prefupongo, que quiero reducir los cinco quebrados, que en efta figura parecen.

$$\frac{1\ 2\ 3\ 5\ 7}{2\ 3\ 4\ 9\ 8}$$

En que el primero es medio, el fegundo 2. tercios, el tercero 3. quartos, el quarto 5. novenos, el quinto 7. octavos. Pues la regla para bufcar vn numero que tenga mitad, y tercio, y quarto, nono, y octavo, es efta (vltra de la que fe ha declarado) que todos los denominadores deftos quebrados, que pudieren dividir juftamente à otro denominador, fe borraràn, y no fe harà cafo dellos, y los que quedaren por caufa q̃ no pueden dividir à otros enteramente, fe multiplicaràn vnos por otros, y lo que al producto viniere, ferà comun denominador: quiero dezir, que ferà el numero, en el qual fe hallaràn todos los tales quebrados, como fe prueba por la quinta concepcion del feptimo de Euclides. Pues los denominadores deftos quebrados que eftàn en la figura, fon eftos, 2.3.4.9.8. Pues mira quales fon los que pueden partir à otros, y hallaràs, que el 2. que es denominador del medio, puede partir al 4. por lo qual borraràs el 2. dandole vna raya por medio. Afsimifmo hallarà, q̃ el 3. que es denominador à los dos tercios, puede partir al 9 que es denominador à los 5. novenos. Pues borra el 3. como hizifte al 2. Y por el configuiente profiguiendo, hallaràs, que el 4. que es el denominador de los 3. quartos, puede partir al 8. que es denominador de los 7. octavos, por tanto le feñalaràs, como fe ha hecho à los demàs, y quedarà el 8 y el nueve, por caufa que con ellos no fe puede partir ningun denominador deftos quebrados enteramente. Pues multiplica el 8. por el 9. y feràn 72. y no cures del 2. ni del 3. ni del 4. Y afsi diràs, que 72. es el numerador que tendrà medio, y tercio, y todos los demàs quebrados, que eftàn en la figura precedente. Pues aviendo hallado el denominador comun de todos los quebrados, profigue con la regla, fegun que he moftrado en los exemplos precedentes, y no importa mas que fe haga defta manera, que de la otra, pues ambas reglas guardan fu proporcion, como fe puede probar por la regla que fe figue de fumar quebrados.

Nota, quiero bufcar denominador comun à eftos quebrados vn

$\frac{1}{3}\frac{1}{4}\frac{1}{5}\frac{1}{7}\frac{1}{8}\frac{1}{9}$ vn numero que quepa en los 3. menores quebrados, que son $\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{4}$ y ferà 12. Hecho esto, para que tenga quinto, multiplica por cinco, y feràn 60. en el qual fefenta tambien avrà fexta, y dezima parte, y afsi no te faltarà, fino que tenga $\frac{1}{7}\frac{1}{9}$ para que tenga novena parte. Tresdobla 60. y feràn 180. porque fi 60. tenia tercio, tresdoblandolo ferà 180. y tendrà novena parte. Y porque 180. tiene $\frac{1}{4}$ dobla 180. y feràn 360. y tendrà $\frac{1}{8}$ falta que tenga $\frac{1}{7}$ y porque el 7. no tiene parte aliquota, fino la vnidad, multiplica por 7. los 360. y feràn 2520. Y efte es el comun denominador para eftos quebrados; y à imitacion defto haràs para otros muchos.

Prueba para las reducciones.

Para probar vna reduccion, fi eftà falfa, ò verdaderamente hecha, tendràs la orden que en el exemplo figuiente fe verà. Pógo que quieres reducir dos tercios de ducado, ò de otra cofa, con tres quintos de la mifma moneda, ò cofa, que pueftos en figura, y obrando, fegun fe declarò en el exemplo fegundo de la primera diferencia de reducir quebrados, y hallaràs fer los dos tercios diez quinzabos, y los tres quintos, nueve quinzabos, como parece figurado.

```
 10     9
  2     3

 3——————5
   15
```

Para faber fi es verdad fer tanto 2. tercios, como diez quinzabos, y 9. quinzabos, como tres quintos, abreviaràs los 10. quinzabos, fegũ mueftra la regla del cap. 6. que trata de abreviar la denominaciõ à los quebrados, y hallaràs, fi la tal reduccion fe ha hecho bien, q̃ fe bolveràn à $\frac{2}{3}$ y por la mifma regla abreviaràs los 9. quinzabos, y feràn tres quintos, como eran primero, y fi defta manera no quedare el entendimiento fatisfecho, pruebolo de otro modo. Mira por la regla del cap. 5. defte fegundo libro, quanto valen dos tercios de ducado, y hallaràs valer 250. maravedis. Pues fi dos tercios de ducado fon 250. maravedis, figuefe, que pues diez quinzabos dezimos fer tãto como los dos tercios que han de valer otros 250. maravedis. Pues por la mifma orden que probares fer tanto 2. tercios, como 10. quinzabos, probaràs fer tanto otros qualefquier quebrados que abreviares.

Capitulo XIV. Mueftra fumar quebrados.

YA que fe ha declarado lo neceffario, para inteligẽcia del quebrado, en el prefente capitulo moftraremos la orden q̃ fe ha de tener para faber fumar muchos quebrados; para declaracion de lo qual, dire-

go,

go, que el fumar puede venir en tantas diferencias, en quantas vino el reducir, y es cofa facil, fi las reglas de reducciones han fido entẽdidas, porque no ay que hazer otra cofa, fino reducir los quebrados que quifieres fumar, fi fon diferentes à vn comun denominador; y defpues de reducidos, fumar los numeradores nuevos, y partirfehan, fi fer pudiere, por el denominador nuevo, y fi no, eftarfehan afsi fobre vna raya, poniendo debaxo el comun denominador, como por los exemplos mas claramente entenderàs.

La primera diferencia es, fumar vn quebrado con otro, como fi quifieffes fumar vn tercio con tres quintos, y otros qualefquier quebrados, afsi reducirloshas à vn comun denominador, como fe moftrò en el cap. 13. en la diferencia primera de reducir, y ferà el tercio 5. quinzabos, y los 3. quintos 9. quinzabos, como parece figurado.

```
  5     9
  1     3                14
                 monta————————abos
 3——————5                15
   15
```

Yà que eftàn los dos quebrados reducidos à vn comun denominador, fumaràs los numeradores nuevos, que en efte exemplo fon 5. y 9. y feràn 14. los quales fe affentaràn fobre el denominador de nuevo, que es 15. de efta manera; $\frac{14}{15}$ y afsi refponderàs, que fumando vn tercio de la moneda que te pareciere, con 3. quintos de la mifma moneda, montan $\frac{14}{15}$ de la tal moneda, que para fer entero le falta vna quinzena parte.

Otro exemplo. Suma 2. tercios con 3. quartos, reduce fegun fe ha dicho, y parece en la figura.

```
  8     9
  2  X  3
  3—————4
    12
```

Y feràn los 2. tercios 8. dozabos, y los 3. quartos 9. dozabos: Suma los numeradores nuevos, que fon 8. y 9. y feràn 17. Ponganfe fobre el denominador nuevo, que es 12. de efta manera, $\frac{17}{12}$ y afsi avràs acabado tu fuma, y diràs que fumando $\frac{2}{8}$ con 3. quartos, montaràn 17. dozabos, que hechos enteros, como mueftra el cap. 9. de efte 2. lib. es vn entero, y 5. dozabos, como parece en la figura.

17 05
8——9 171 $\frac{5}{1}$
2 X 3 12
3 X 4
12

Y afsi fe fumaràn qualquiera par de quebrados, de qualquiera denominacion que fean.

La fegunda diferencia es,fumar entero folo,con quebrado folo,como fi dixeffen: Suma feis enteros con dos tercios de vn entero En efta,y las femejantes no ay necefsidad de gaftar tiempo en reducir, fino refponder,que monta 6.enteros, y dos tercios.

Sumando 6.con $\frac{2}{3}$ monta 6.y $\frac{2}{3}$

La tercera diferencia es,fumar entero folo con quebrado,y entero, como fi dixeffen:Suma 4.enteros con 3.enteros,y cinco fextos.En efta diferencia mas brevemente fe haze fin reducir,fumando vn entero con otro,y la tal fuma añadirle el quebrado, diziendo: Quatro,y tres hazen fiete,juntos con los 5.fextos, fon 7. enteros,y cinco fextos,como parece.

La quarta diferencia es, fumar entero, y quebrado con quebrado folo, como fi dixeffen: Suma tres y medio con vn tercio.Por mayor brevedad dexaràs los tres enteros,y fumaràs el medio con el tercio,como mueftra la primera diferencia de fumar vn quebrado folo con otro, y montarà $\frac{5}{6}$ con los quales juntaràs los tres enteros que apartafte, y ferà por todo tres enteros, y 5.fextos, como parece figurado.

4 $\frac{5}{6}$
3
————
7 $\frac{5}{6}$

Sumando 3 $\frac{1}{2}$ con $\frac{1}{3}$ X
3 1 1 5
montarà 3 y $\frac{5}{6}$
2 —— 3
6

La quinta diferencia es, fumar entero, y quebrado con entero, y quebrado,como fi dixeffen: Suma quatro y medio con 7. y $\frac{2}{3}$ lo qual fe harà fumando los 4. con los 7.como enteros,y el medio con los 2. tercios, como manda la primera diferencia de fumar quebrado folo con quebrado folo.Pues fuma los enteros por sì, diziendo, 4.y 7.fon 11.Suma mas los 2.tercios con el medio, y montarà vn entero, y vn fex-

fexto,que junto con los 11.enteros,feràn 12.y vn fexto, como parece en la figura.

$\frac{1}{1}$
4 $\frac{1}{2}$ 7
7 3——4
——1 X 2 7
$\frac{1}{16}$ $\frac{1}{16}$
2 —— 3 6
6

monta 12 6

La fexta,y vltima diferencia es,fumar tres,ò quatro, ò quantos mas quebrados quifieres,como fi dixeffen:Suma medio cõ dos tercios,y cõ tres quartos.Reduce primero todos tres quebrados à vn comũ,y nuevo denominador,como fe moftrò en la fexta diferẽcia de reducir,en el cap.xiij.y ferà el medio $\frac{12}{24}$ abos, y los 2.tercios $\frac{16}{24}$ abos,y los 3.quartos $\frac{18}{24}$ abos,como parece figurado.

46
12 16 18
Suma 1 con 2 y 3
2——3————4
24

Suma los numeradores nuevos, como fon 12.y 16.y 18.y montaràn 46.pueftos fobre el comun denominador, que es 24. defta manera $\frac{46}{24}$ diràs que monta 46. 24.abos. Que hechos enteros(como la regla del cap.9.mueftra)es vno,veinte y dos,veinte y quatro abos, que abreviados (fegun la regla del fexto capitulo mueftra,es 11.dozabos)y afsi avràs dado fin à tu fuma; y refponderàs,que fumando vn medio,y dos tercios,y tres quartos, monta vn entero,y 11.dozabos de otro entero.Nota, que quando fumares algunos quebrados iguales en denominacion,que no ay necefsidad de reduccion:folamente fe fumaràn los numeradores de los tales quebrados,y partirfehan(fi refpondiere) por el denominador del vno de los quebrados.

Exemplo. Suma $\frac{3}{7}$ con $\frac{1}{7}$ y con $\frac{2}{7}$ &c. por quanto todos fe nombran fer feptimos,fumaràs fus numeradores, como fon 3. 1. 2. y montaràn feis, ponganfe fobre la denominacion del vno de los quebrados,que ferà fobre vn 7.de efta manera; $\frac{6}{7}$ y afsi refponderas,que fumando 3.feptimos por vna parte, y por otra vn feptimo,y por otra 2.feptimos,monta todo 6. feptimos.

Otro

Otro exemplo. Suma 4. novenos 2 novenos, y por otra parte 5. y por otra 8. &c. Pues porque todos se nombran novenos, sumaràs los numeradores, como son 4. y 2. y 5. 8. y montaràn 19. los quales son novenos, partanse por el denominador del noveno, que serà por vno 9. y vendrà al quociente 2. enteros, y vn noveno. Y tanto montaràn los dichos quebrados, como parece.

19   01
4 2 5 8   9   19
————   ————
9. 9. 9. 9.   29
9.

La razon porque los 19. se parten por el 9. es por reducir los quebrados à enteros, segun se mostrò en el ix. cap. deste segundo libro.

Prueba del sumar quebrados.

La prueba que vno ha de vsar, para saber si la suma està bien hecha, serà esta que declararemos, aunque prolija, por este exemplo de sumar dos quintos de ducados con vn tercio del mismo ducado. Pues sumando, segun la diferencia primera de sumar vn quebrado solo cō otro, hallaras montar onze quinzabos, como parece figurado.

11
6 ———— 5
2   X   1
3   3
15

Para saber aora si està bien sumada, mira quanto valen 2. quintos de ducado por la regla del cap. 5. que trata de saber al valor del quebrado, y hallaràs que valen 150. maravedis, porque quinto de ducado es 75. luego los dos quintos seràn dos vezes 75. que son 150. Mira assimismo vn tercio de ducado quanto es, por la regla del mesmo capitulo 5. y hallaràs que son 125. Pues suma aora 150. maravedis de los dos quintos, con los 125. del tercio, y montarà 275. Pues la prueba serà, que los onze quinzabos que dezimos, serà la suma de los dos quintos, y del tercio han de valer otros 275. maravedis. Y assi se probaràn otras qualesquiera sumas, y reglas, aunque adelante se pondrà prueba mas breve.

Capitulo XV. Del restar quebrados.

EL restar puede venir en 5. diferencias, y es cosa facil, porque no tiene que hazer otra cosa, sino despues que los quebrados esten

reducidos à vn comun denominador, restar el menor numerador de mayor, como en la practica de los exemplos mejor entenderàs.

La primera diferencia es, restar vn quebrado solo de otro, como si dixessen: Resta 2. tercios de 3. quartos, reducelos à vna comun denominacion, segun la regla del reducir manda, y vendràn à ser los dos tercios ocho dozabos, y los tres quartos nueve dozabos, como en la figura parece.

8 de 9
2 ——— 3
3 ——— 4
12

Hecho esto, restaràs el vn numerador nuevo de los dos tercios del numerador de los tres quartos, diziendo: Quien de nueve dozabos saca ocho, queda vn dozabo, assi avràs acabado tu resta, y diràs, que quien de tres quartos saca dos tercios, quedarà vn dozabo: y assi diràs, que la diferencia que ay de dos tercios à tres quartos, es vn dozabo, como parece en la figura precedente.

La segunda diferencia es, restar quebrado solo de entero solo, como si dixessemos: Resta cinco sextos de tres enteros. Pongase en figura, segun se ha mostrado, y reduce como quien reduce quebrado solo, y vendràn à ser los 18. sextos, y los 5. sextos, de esta manera.

5 X 18
5   03
6
6

10
13
2 1/6

Pues resta aora, diziendo: Quien de 18. sextos saca 5. sextos, quedan 13. sextos, que hechos enteros (como manda la regla del capitulo ix.) seràn dos enteros, y vn sexto; y assi responderàs, que restando 5. sextos de 3. enteros, quedaràn dos enteros, y vn sexto.

La tercera diferencia es, restar entero solo de entero, y quebrado, como si dixessen: Resta 5. enteros de 7. y 2. tercios. En esta no ay necessidad de reducir, sino sacar vno entero de otro, sin hazer mencion del quebrado, diziendo: Quien de 7. y 2. tercios saca 5. quedaràn 2. y 2. tercios: y assi responderàs, que restando 5. enteros de 7. y 2. tercios, quedaràn 2. y 2. tercios.

La quarta diferēcia es, restar quebrado solo de entero, y quebrado, como si dixessen: Resta 4. quintos de 3. enteros, y 5. sextos, por quanto en los 5. sextos, que vienen con los 3. enteros, ay harto para que

de

de ellos ſe puedan reſtar quatro quintos, por tanto no ay que tocar à los 3.enteros, ſino reſtar los 4. quintos de los cinco ſextos (como manda la primera diferencia de reſtar quebrado ſolo,de otro quebrado ſolo)y hallaràs que reſta vn treintabo,que junto con los tres enteros que dexaſte aparte,ſeràn tres, y vn treintabo:y aſsi diràs,que reſtando 4.quintos de 3.enteros, y 5.ſextos, quedaràn tres enteros, y vn treintabo como parece en eſta figura, y aſsi ſe haràn las ſemejantes.

1
24——25
de
4 X 5
Reſtando $\frac{4}{5}$ de 3. 5 X quedan 3. $\frac{1}{30}$
6
5——6
30

Nota, que ſi el quebrado que huvieres de reſtar fuere mayor que el quebrado que viene con los enteros, ay neceſsidad de tomar algun ſocorro de los enteros,como ſi dixeſſen:Reſta tres quintos de tres enteros y medio.Si los tres quintos fueran menor que medio, para que pudieran ſer reſtados del miſmo medio,no tuvieras neceſsidad de tocar à los enteros; mas porque es mas tres quintos, que vn medio, ay neceſsidad de ſacar vno de los tres enteros, y quedaràn dos; y eſte vno que ſacaſte reducirlohas à medios, juntando con ello el medio,y ſeràn tres medios. Reſta aora tres quintos de los tres medios, como māda la regla de reſtar quebrado ſolo,de quebrado ſolo, y quedaràn nueve dezimos,los quales juntaras con los dos enteros que dexaſte à parte, y ſeràn dos, y nueve dezimos: y aſsi diràs, que reſtando tres quintos de tres enteros y medio, quedan dos, y nueve dezimos, como parece en eſta figura.

9
6——15
Reſtando $\frac{3}{5}$ de 3 $\frac{1}{2}$ 3 X 3.$\frac{9}{10}$ quedan 2.$\frac{9}{10}$
5——2
10

La quinta diferēcia es,reſtar enteros,y quebrado de enteros,y quebrado, como quien reſtaſſe 3.y medio de 4.y 2. tercios.En eſta, y las ſemejantes reſtaràs vn entero de otro,diziendo:Quien de quatro ſaca tres,

tres, que da vno.Guarda eſte vno,y paſſa à reſtar el medio de los dos tercios(como manda la regla de l reſtar vn quebrado ſolo de otro(y hallaràs,que reſtarà vn ſexto:y aſsi reſponderàs, que reſtando tres y medio de quatro,y dos tercios,reſtarà vno,y vn ſexto,como parece.

1
3——4
Reſtando 3. $\frac{2}{2}$ de 4 3 $\frac{2}{3}$ 1 X 2. $\frac{1}{6}$ queda 1. $\frac{1}{6}$
2——3
6

Mas es de notar,que ſi el quebrado de la ſuma mayor, de la qual ſe reſta la menor,fueſſe de menor valor que el quebrado que ha de ſer reſtado;digo,que en tal caſo ay neceſsidad q̃ el quebrado menor tome algun ſocorro de ſu entero, como quien dixeſſe: Reſta 2.y 3. quartos,de 4. y 2.tercios,por quanto el 2.tercio es el quebrado de do ſe han de ſacar los tres quartos,y es menor,ſacaràs de los 4.enteros 1.y reducirlohas à tercios por la regla del cap.viij. de eſte ſegundo libro,y juntarloshas con los 2.tercios, para que de ello ſe pueda ſacar,y reſtar los tres quartos,porque de vna coſa menor no ſe puede ſacar otra mayor. Pues ſacando vno de los 4. y haziendolo tercios,y juntando con ellos los otros 2.ſeràn 5.tercios. Reſta aora tres quartos deſtos 5.tercios por la regla del reſtar quebrado ſolo,de quebrado ſolo,y quedaràn 11.dozabos.Yà que has reſtado vn quebrado de otro,reſtaras los enteros,ſacando de los tres que quedarō los dos, y quedarà vno;y aſsi avràs dado fin à tu reſta, y diràs, que reſtando 2.y 3.quartos de 4.y dos tercios,reſta 1.y 11.dozabos, como parece figurado.

11
9——20
3 X 5
3
3
Reſtando 2 $\frac{3}{4}$ de 4 12.queda 1 $\frac{11}{12}$
4 3
12

Nota,que ſi reſtares vn quebrado de otro, que tenga vna miſma denominacion,no avrà neceſs idad de reducir,porque mas brevemente ſe harà reſtando el numerador menor del otro mayor,como quien dixeſſe:Reſta 7.30.abos de 17. 30.abos,por quanto el vn quebrado, y otro lo dizen 30.abos,ſaca los 7.que es numerador del vno de los

17. que es numerador del otro,y quedarán 10.los quales 10.son 30. abos,y es la resta,y diferencia que ay de 7. 30.abos,à 17. 30.abos, y assi se haràn las semejantes.

Nota,que todas las diferencias que se han declarado de restar, se pueden hazer,reduciendo siempre los enteros que vienen en el especie de sus mismos quebrados,y despues de reducidos ambos numeros,restar.Y desta manera no avrà necessidad de cotejar si el quebrado que tengo de restar es mayor que el otro de do se ha de restar,y lo mismo saldrà por vna via,que por otra,salvo que seria cosa prolija si viniesse alguna resta de muchos enteros con los quebrados.

Prueba de restar quebrados.

Para probar vna resta si està verdadera, ò falsa, tendràs la orden que en este exemplo se declara. Pon que quieres restar dos quintos de ducado de dos tercios de otro ducado,que segun muestra la regla de restar quebrado solo de quebrado solo,hallaràs que resta 4. quinzabos,como parece figurado.

4
6 —— 10
5 X 2 $\frac{4}{15}$
2   3
15

Pues para saber si es verdad, mira primeramente $\frac{2}{3}$ de ducado quantos maravedises son,y hallaràs por el 5.cap.de este 2.lib que valen 250.maravedis.Mira mas,por esta misma regla, quanto valé dos quintos de ducado,y hallaràs valer 150. maravedis. Pues resta aora 150.maravedis,que es el valor de los dos quintos,de los 250.que es el valor de los dos tercios,y restaràn cien maravedis.Pues si la cuenta està bien hecha,los 4.quinzabos de ducado, que dizes que restaron, han de ser otros cien maravedis;y si no lo fueren,la resta estara falsamente hecha,y serà necessario hazerla otra segunda vez,ò hasta tanto que quadre lo vno con lo otro.

Capitulo XVI. Muestra pruebas breves para sumar, y restar quebrados.

LA prueba del sumar se haze restando,y la del restar sumando, segun se dixo en el viij. capitulo del libro primero;para declaracion de lo qual pondràs por exemplo, que quieres sumar 2. tercios con vn medio,que sumando,segun la primera diferencia del sumar, monta 7.sextos,que valen 1.y vn sexto,como parece figurado.

La

7
4 —— 3
2 X 1 $\frac{1}{16}$
3 —— 2
6

La prueba es,que restando los dos tercios de los $\frac{7}{6}$ quedarà medio, que es el otro quebrado que sumaste con los $\frac{2}{3}$ y al contrario restando de 1. $\frac{1}{6}$ que es la suma el medio,quedaràn $\frac{2}{3}$ y assi se probaràn todas otras qualesquiera sumas de pocos,ò muchos quebrados.

Prueba del restar.

La prueba del restar,es sumar; para lo qual digo, que si la suma de los dos quebrados menores fuere tanto como la de mayor, la tal resta estarà bien hecha. Exemplo. Restando $\frac{1}{3}$ de $\frac{3}{4}$ quedan 5. dozabos.

5
4 de 9
3 X 3 $\frac{5}{12}$
3 —— 4
12

Digo,que la suma de los 5.dozabos,y del tercio,ha de ser tanto como la de los 3.quartos,que es el mayor quebrado destos 3.que en esta resta ocurren;y si no fuere tanto,la tal resta estarà falsa.

Capitulo XVII. Del multiplicar quebrados.

EL multiplicar quebrados acontece en cinco modos. El primero modo,ò diferencia es, multiplicar vn quebrado solo, por otro quebrado solo,como si dixessen:Multiplica 4.sextos por 5. ochavos, assentaràs los quebrados desta manera que parece.

20
4 ——— 5
6 ——— 8
48

Y multiplicaràs los numeradores vno por otro,y lo que viniere ponerseha sobre la raya,y luego los denominadores vno por otro, y el producto ponerseha debaxo,y partiràs lo de arriba por lo de abaxo,si ser pudiere,y si no,quedarseha assi como quebrado; y esto es lo que se ha de hazer en qualquiera diferencia de multiplicar.Pues multiplica los numeradores de los dos quebrados,diziendo: Quatro vezes 5.

has

hazen 20. Pon estos 20. sobre vna raya, y multiplica de la misma suerte los denominadores, diziendo: Seis vezes 8. hazen 48. Ponlos debaxo de los 20. desta manera $\frac{20}{48}$ y assi avràs dado fin a la multiplicacion, y responderàs, que multiplicando 4. sextos por 5. ochavos, viene al producto veinte, quarenta y ocho abos, que abreviados à menor denominacion, son 5. dozabos. Mas dudaràs, què quiere dezir multiplicar 4. sextos por 5. ochavos? Digo, que quiere dezir, si vna cosa entera vale 4. sextos de vn entero, los 5. ochavos de la tal cosa valdrà cinco dozabos. De suerte, que si vna vara de paño vale 4. sextos de ducado; digo, que los cinco ochavos desta vara valdràn 5. dozabos de ducado; y al contrario, si la vara vale 5. ochavos de ducado, los 4. sextos de vara valdran 5. ochavos de ducado. Y este es el proposito principal del multiplicar quebrados.

Otro exemplo. Multiplica medio por medio, assientale como hemos mostrado, y aqui parece.

1——1
2——2

Y multiplica los numeradores vno por otro, y despues los denominadores (como hiziste en el exemplo precedente) y montarà. $\frac{1}{4}$

$$\begin{array}{ccc} & 1 & \\ 2 & —— & 1 \qquad \frac{1}{4} \\ 2 & —— & 2 \\ & 4 & \end{array}$$

Y assi responderàs, que multiplicando vn medio por otro, monta vn quarto de vn entero.

Puede alguno dudar, què como puede ser que multiplicando medio por medio, venga vn quarto, que es menor que ninguno de los multiplicadores? Para entendimiento de lo qual hàs de saber, que multiplicar vn numero por otro, es tomar tantas vezes el vno, como vnidades ay en el otro: ò multiplicar vn numero por otro, es buscar vn otro tercero numero, que se aya con el vno de los dos numeros multiplicados, como el otro con la vnidad (como declarè otra vez en el 9. cap. del 1. lib.) Y segun esto, si yo digo, que quiero multiplicar vn tercio por vn quarto, serà tomar vna quarta parte de vn terciode vna vnidad, ò el vn tercio de vna quarta parte de vna vnidad. Y porq ninguno destos quebrados allega à su bassis, q es la vnidad, de aqui viene, que en el multiplicar de quebrados solos, de necessidad hade salir menos que ninguno de los numeros multiplicados. Bolviendo al proposito, multiplicar medio por medio, serà tomar tantas vezes el vn me-

medio, como vnidades ay en el otro: y porque en qualquiera dellos ay media vnidad, por tāto tomarà al otro media vez, que serà tanto como tomar la mitad de medio, que es vn quarto. Entendido esto, el intento principal que el estudiante ha de tener quando le dizen, que multiplique medio por medio, ò otros quebrados, es presuponer que quiere saber, què valdrà medio, valiēdo vn entero otro medio? como quien dixesse: Què vale media vara de paño, à razon que la vara entera valiesse medio real? Pues si vna vara vale medio real, la mitad de la vara valdrà la mitad de medio real, que es vn quarto de real. Pues si esto es assi, quando el producto de la multiplicacion de vn medio por otro fue vn quarto, no por ello vino otra cosa de lo q es, y buscamos.

Quando à la segunda parte de la difinició del multiplicar, digo, que quādo yo multiplico vn medio por vn tercio, ò por otros qualesquier quebrados, y viene à la multiplicació vn sexto, no es otra cosa, sino saber que este sexto q vino al producto se ha con el medio, como el vn tercio con la vnidad. Y assi es verdad, porque la proporcion que ay de vn sexto à medio, q es subtripla, la misma ay de vn tercio à la vnidad.

La segunda diferencia es, multiplicar entero solo, por quebrado solo, como si dixessen: Veinte varas de paño à tres quartos de real cada vara, quanto monta? Lo qual se debe hazer assentando las veinte varas, y debaxo de ellas la vnidad, porque es denominador de los enteros, y antes, ò adelante de los tres quartos, de esta suerte que parece figurado.

20——3
1——4

Y despues multiplicaràs los 20. por los 3. que son numeradores, diziendo: Veinte vezes 3. hazen 60. los quales pondràs sobre vna raya, y multiplicaràs mas los denominadores vno por otro, como son 1. y 4. diziendo: Vna vez 4. son 4. ponganse debaxo de los 60. desta manera; $\frac{60}{4}$ y assi responderàs, que veinte varas de paño, cada vara à tres quartos de real, ù de lo que quisieres, montan todas 60. quartos de real, que hechos enteros por la regla del cap. 9. son 15. reales, y assi se haràn todas las semejantes.

La tercera diferencia es, multiplicar entero solo, con entero, y quebrado, como si dixessen: Diez varas de paño, ò de otra cosa, à razon cada vara de 3. ducados, y 2. quintos de ducado, quanto montan? Por quanto en el multiplicador viene entero, y quebrado, reduciràs los 3. enteros en quintos, juntando con ellos los mismos 2. quintos (como se mostrò en el lib. 2. cap. viij. de reducir enteros à quebrados) y seràn 17. quintos, assentaràs las diez varas, poniendo la vnidad debaxo, y los 17. quintos adelante, como parece.

10——17
1——5

Y multiplicaràs los numeradores vno por otro, diziendo:Diez vezes 17.ſon 170.aſsiẽta 170.ſobre vna raya,y luego multiplica los denominadores,diziendo:Vna vez 5.ſon 5.pon 5.debaxo de los 170.de eſta manera, $\frac{170}{5}$ y aſsi avràs dado fin à la multiplicacion , y reſponderàs,que multiplicando 10. varas de paño, à razon cada vara de 3. ducados, y 2.quintos de ducado,montan 170. quintos, que hechos enteros(como mueſtra el cap.ix.)hallaràs ſer 34.y tantos ducados monta la multiplicacion. Puede alguno dezir , en que ſe conoce ſer eſtos 34. ducados mas que otra moneda ? A lo qual ſe reſponde , que de la eſpecie de moneda,que es el multiplicador de la miſma,es el producto.Pues porque en eſte exemplo dixiſte 10.varas,cada vara à 3.ducados, y 2.quintos de ducado,por tanto los 170.quintos ſe nombraràn ſer de ducado.

La quarta diferencia es,multiplicar entero,y quebrado,con quebrado ſolo,como quien dixeſſe:Multiplica dos varas,y $\frac{1}{2}$ por 2.tercios de ducado cada vara. Reduce las varas en la eſpecie del quebrado que trae, que ſerà à medios , y montarà 5. medios. Ponganſe en la figura adelante,ò antes los dos tercios de ducado,que es el precio,como parece.

5——2
2——3

Y deſpues multiplica, ſegun en los exemplos precedentes ſe ha dicho, y las rayas demueſtran, y montarà $\frac{10}{6}$ que hechos enteros , es vn entero,y 4.ſextos, que en menor denominacion ſon 2. tercios ; y aſsi reſponderàs,que multiplicãdo 2.varas y media,cada vara à 2.tercios de ducado,valen vn ducado, y 2.tercios de ducado,como parece.

10
5————2 04
2————3 6 | 10
6 1.$\frac{4}{6}$ abreviados 1.$\frac{2}{3}$

La quinta, y vltima diferencia es, multiplicar entero , y quebrado con entero , y quebrado , como quien dixeſſe : Multiplica 3. varas y $\frac{1}{4}$ à 2.reales, y de $\frac{3}{5}$ de real cada vara , lo qual ſe debe hazer , y todas las ſemejantes,reduciendo los enteros en la eſpecie de ſus quebrados, que ſerà hazer las 3.varas quartos, y montaràn 13.quartos. Aſsimiſmo reduce los 2.reales en ſus quintos , y ſeràn 13.quintos. Pongaſe vna como parece.

13————13
4————5

Y multiplica los numeradores,diziendo: Tres vezes 13.ſon 169. ponganſe ſobre vna raya,y luego los denominadores,diziendo: Quatro vezes 5.ſon 20.ponganſe debaxo de los 169. de eſta manera $\frac{169}{20}$ que reducidos à enteros,como ſe mueſtra en el ix.cap.deſte lib. 2. ſeràn 8.y $\frac{9}{20}$ abos: y aſsi diràs,que multiplicando 3. varas,y vna quarta à razon de 2.reales,y 3.quintos la vara, montan 8.reales,y 9.veintabos de real.El que quiſiere ſaber declarar,ò probar por circunloquios eviden tes,ſi vna multiplicacion eſtà verdaderamente hecha , tenga la orden que declarè en el exẽplo que ſe puſo en la quarta diferencia de multiplicar 2.varas y media,à razon cada vara de 2. tercios de ducado,que diximos que montò vn ducado, y 2.tercios de ducado. Pues por quanto cada vara diximos q̃ ſe vendiò à dos tercios de ducado, mira quantos maravedis ſon dos tercios de ducado , y hallaràs que ſon 250.maravedis(ſegun la regla del cap.5.del 2.lib.)Pues 2.varas, cada vara à 250.maravedis,monta 500.maravedis,la mitad de la vara valdrà la mitad de 250.maravedis,que es el precio de la vara entero,que ſon 125.maravedis.Pues ſuma 125.maravedis,q̃ es el precio de la media vara con los 500.que es el precio de las dos varas,y mõtaràn 625.Luego el ducado,y 2.tercios de ducado, que diximos por via de quebrados que montarõ,han de ſer otros 625.maravedis,para q̃ la multiplicacion eſtè bien hecha. Pues vn ducado es 375. y los 2.tercios de ducado ſon 250.maravedis;pues ſumãdo 375.con 250. ſon 625. como lo otro. Por do parece ſer bien hecha la multiplicacion , pues por vna, y otra via ſale lo miſmo;y aſsi ſe pueden probar qualeſquiera multiplicaciones de todas las diferencias yà dichas.

Cap. XVIII. De partir quebrados.

EL partir acontece en cinco modos ; mas antes que dèl tratemos es de ſaber como ay dos eſpecies de partir , integral , y nominal.Partir integral ſe dize quando la particion es mayor que el partidor,de la qual particion ſiempre ſale entero. Partir nominal es, quando la particion es menor que el partidor , de la qual particion nunca ſale entero , antes ſale otro quebrado , nombrado por otro numerador, y denominador nuevo , de do toma principal denominacion de llamarſe nominal,porque el quociente ſe llama por otro nombre , y no por sì miſmo Para declaracion de lo qual pondrè vn exemplo de cada eſpecie, no olvidando de dezir, que la difinicion de partir enteros, compete à los quebrados.

La primera diferécia es,partir vn quebrado ſolo por otro ſolo,como quien dixeſſe:Parte 2.quintos.à vn ſexto, lo qual haras aſſentádo la particion,que ſon 2.quintos,à la mano izquierda,y el partidor,que es vn ſexto,à la derecha,de la manera que parece.

2 X 1
5   6

Y hecho eſto,reducirás (ſegun ſe moſtrò en el cap.xiij. de eſte ſegundo libro)multiplicando en cruz,como las rayas mueſtran, no curando de multiplicar los denominadores; y lo que eſtuviere ſobre la particion,ſe partirà por lo que eſtuviere ſobre el partidor, como parece.

12   5
2 X 1   02
5   6   5 I 12
    2

Pues parte 12.que ay ſobre los 2.quintos(que es la particion)por los 5.que eſtàn ſobre el vn ſexto(que es el partidor) y vendràn 2. 2. quintos;y aſsi diràs,que partidos 2.quintos,y vn ſexto, cabe à 2.y $\frac{2}{5}$ y eſta particion ſe dize integral, porque lo que viene ſon enteros.Deſuerte,que en el partir de quebrados,el quociente ſe acrecienta,y en enteros diſminuye.Exemplo de la nominal.Pongo que partes vn ſexto à 2.quintos,multiplica(ſegun ſe hizo en la precedéte)y aqui parece figurado.

6   12
1 X 2   5
6   5   2

Y vendrà por particion 5.y por partidor 12.Pues parte 5.à 12. y porque no ſe puede partir enteramente,ſin que la vnidad ſe quiebre, pondràs los cinco ſobre los 12.de eſta manera, $\frac{5}{12}$ y aſsi diràs, que partiendo vn ſexto à dos quintos,cabe à 5.dozabos; lo qual ſe dize partir nominal,aunque no và mas que ſea nominal,que integral, que en la vna,y en la otra ay la miſma razon, y orden, como probarè en los miſmos exemplos dados.Para lo qual digo,que ſi alguno preguntaſſe,que como ſe entiende,que partiédo dos quintos à vn ſexto, venga la particion 2.enteros,y 2.quintos,que es muy mayor cantidad lo que viene à la particion,que lo que ſe partiò? A lo qual ſe reſponde,que lo que viene à las particiones integrales ſeràn enteros,teniédo reſpecto à enteros:quiero dezir,que quando partimos los dos quintos à vn ſexto,y ſaliò al quociéte 2.y 2.quintos,no fue otra coſa,

ſino

ſino buſcar vn numero q̃ ſe aya con la vnidad,aſsi como la particion con el partido.Exemplo.Partiendo 12.à 4.compañeros, cabe à 3.digo que eſtos 3.eſtàn con la vnidad en tal proporcion, como la particion,q̃ es 12.con el partidor que es 4. y al contrario; pues lo miſmo paſſa en quebrados;porque la proporcion que tienen los 2.quintos,q̃ es la particion,al $\frac{1}{6}$ que es el partidor, eſſa tienen los 2. y 2. quintos, que es el quociente, à la vnidad: y aſsi diràs, que partir 2. quintos à vn ſexto, y venir 2.y 2.quintos, quiere dezir, que ſi vn ſexto de vna coſa vale,ò coſtaſſe 2.quintos de ducado,ò de otra coſa, la coſa entera valdrà dos ducados, y 2.quintos de ducado; y eſte es el intento principal de partir quebrados: y de eſta manera quando partiſte vn ſexto à los 2.quintos, y ſaliò à la particion 5.dozabos, quiere dezir, que ſi 2.quintos de vna vara vale, ò cueſta vn ſexto de vna qualquier moneda, digo, que la vara entera al miſmo reſpecto valdrà 5.dozabos de la tal moneda, ò coſa: y eſto es lo que ſe ha de tener, y vſar acerca del partir quebrados. Y los que dizen,que lo que viene al quociente en eſtos quebrados,no ſon enteros,ſepan que vàn contra todos aquellos que algo ſaben, como ſe prueba en la difinicion del partir. Otro exemplo. Parte medio à vn tercio, aſsienta la particion, y el partidor, y parte como manda la regla, y vendrà à la particion vno y medio, como parece.

3   2
1 X 1   1
    2 I 3   1
2   3   1   2

Lo qual quiere dezir,que ſi vn tercio de vna coſa entera coſtaſſe, ò valieſſe medio ducado, toda la tal coſa al miſmo reſpecto valdrà vno y medio,como ſi dixeſſemos: Vna tercia de terciopelo cueſta medio ducado,digo,que la vara entera valdrà ducado y medio;y es coſa evidente,que ſi el 3.de vna coſa vale medio ducado, que la coſa entera, pues es 3.tercios,que valga 3.medios, que es $\frac{3}{2}$ como hemos dicho. Nota vn modo de partir: quando el numerador del partidor contiene en sì juſtamente al numerador de la particion, multiplica el denominador de la particion,por las vezes que es contenido el numerador de la particion del partidor,y el producto ſerà denominador del quociente, y el denominador del partidor ſerà numerador del quociente. Exemplo. Parte $\frac{2}{9}$ por $\frac{6}{7}$ porque los 2. de los $\frac{2}{9}$ entra en el 6. tres vezes,por tanto multiplicaràs el 9.por el 3.y ſeràn 27.Eſtos 27.ſeràn denominacion de lo que cabe,y el numerador ſerà el 7.que era denominador del partidor: y aſsi reſponderàs, que partiendo $\frac{2}{9}$ por $\frac{6}{7}$ ca-

cabe $\frac{7}{22}$ abos,y imitando eſte,ordenaras muchos compendios de partir. La 2.diferencia es,partir entero ſolo a quebrado ſolo, como ſi dixeſſen:Parte 3.enteros à medio,aſsienta los 3.enteros,que es la particion,à la mano izquierda,poniendo debaxo el vno,que es el denominador de los enteros,y delante el partidor,q̃ es medio, como parece.

$$\begin{array}{ccccc} 6 & & 1 & & 0 \\ 3 & \mathrm{X} & 1 & & 1\,1\,6 \\ & & & & 6 \\ 1 & & 2 & & \end{array}$$

Y multiplicando en cruz,como manda la primera diferẽcia de partir quebrados,vendrà à la particion 6.y al partidor 1.pues parte 6. à 1.y cabrà à 6.y aſsi avràs dado fin à la particion,y diràs,que partiẽdo tres enteros à vn medio,vienẽ à la particion 6.que quiere dezir,que ſi media vara de paño vale 3.ducados, la vara entera valdrà 6. al miſmo reſpecto,ò q̃ ſi à medio hombre le dan 3.coſas, à vno le daràn 6. y eſta particion es el deſpecie del partir,q̃ dizen integral;mas ſi partes el medio à los 3.ſe dira nominal,la qual ſe harà aſſentando a la mano izquierda el medio,porq̃ es particion, y adelante los 3.como parece.

$$\begin{array}{ccccc} 1 & & 6 & & \\ 1 & \mathrm{X} & 3 & & 1 \\ & & & & 6 \\ 2 & & 1 & & \end{array}$$

Y partiendo ſegun ſe ha declarado en los exemplos paſſados,vendrà vn ſexto; y aſsi reſponderàs, que ſi 3.varas de paño valen medio ducado,la vara ſale à vn ſexto de ducado. No tratarè mas de eſta eſpecie nominal, porque en las demàs diferencias haràs como en eſtas dos ſe ha declarado.

La tercera diferencia es,partir entero,y quebrado, à quebrado ſolo, como ſi dixeſſen: Parte tres, y vn quatro à 2.tercios, reduce primero los 3.enteros en quartos,y ſeràn 13.quartos,los quales pòdras à la mano izquierda,y adelante los dos tercios (que es el partidor)como parece figurado.

$$\begin{array}{ccccc} 39 & & 8 & & 07 \\ 13 & \mathrm{X} & 2 & & 8\;1\;39 \\ & & & & 7 \\ 4 & & 3 & & 4\;\;8 \end{array}$$

Y multiplicaràs como la regla manda,y vendra por particion 39.y por partidor 8.pues parte 39.à 8.y vendrà al quociente 4.y 7.ochavos;y aſsi diràs,que partiẽdo 3.enteros,y vn quarto à 2.tercios,cabe à 4.y 7.ochavos.Deſuerte,que ſi 2.tercios de vna vara valen 3.ducados,

dos,y vn quarto,digo,que la vara entera valdrà 4.ducados,y 7.ochavos de ducado.

La quarta diferencia es,partir entero ſolo,por entero,y quebrado; como quiẽ dixeſſe:parte 10.reales,ò lo que quiſieres à 2.y medio. Aſſentaràs los 10.que es la particion,à la mano izquierda,poniendo debaxo la vnidad,porque ſon enteros,y reduciràs los 2. y medio,que es el partidor,à medios, y ſeràn 5.medios. Aſsientenſe à la mano derecha,y multiplica en cruz,ſegun ſe ha moſtrado, y parece figurado.

$$\begin{array}{ccccc} 20 & & 5 & & \\ 10 & & 5 & & 0 \\ & & & & 5\;1\;20 \\ 1 & & 2 & & 4 \end{array}$$

Y vendrà ſobre la particion 20. y ſobre el partidor 5. parte aora 20.à 5.y vendràn 4.y aſsi diràs,que partiẽdo 10.à 2.hombres y medio,cabe 4.à cada vno de los dos, y al medio le viene 2. que es la mitad de lo que cupo à cada vno de los dos.Deſuerte,que ſi dos varas y media coſtaſſen 10.reales,ſaldrà la vara a 4.reales Si alguno dudare, porque razon ſe multiplica lo que queremos partir,por el denominador del partidor,digo, que ſe haze por cauſa de reducir la particiõ en el eſpeciẽ del quebrado que fuere el partidor,como ſe probarà por el miſmo exemplo precedente, en que partiendo 10. enteros à 5. medios, multiplicas los diez por el dos , que es denominador de los 5. medios,y montò 20.y aſsi ſe avràn hecho medios,y ſeràn del eſpecie de partidor,y aſsi los 20.ſon medios,y los 5.tambien. Deſuerte, q̃ ſi la particion ſe multiplica por 3.ſerà por reducir la tal particion à tercios, y ſi fuere por 4.ſerà por reducirla à quartos, y por ſemejante de otro qualquiera quebrado,y deſpues que la particion, y partidor ſon de vna eſpecie, partiràs,ſegun ſe ha viſto en todos los exemplos, y lo que cupiere ſeràn enteros.Acerca de lo qual ſe puede dudar,diziẽdo, que en la particion precedente de partir 20.medios à 5. medios, cupo à 4.ſi ſon medios,porque ſi ſon enteros,es precepto, q̃ ſi partimos maravedis,lo qual al quociente viene,ſon maravedis, y por el conſiguiente de otra qualquiera moneda.Pues por la miſma razon partiẽdo 20.medios por 5.medios,lo que viniere al quociente, parece que han de ſer medios.A lo qual ſe reſponde, que partiendo vn quebrado por otro, iguales en denominacion,como medios por medios, tercios por tercios, &c.lo que viniere al quociente ſeran enteros, y ſe tratan como enteros,como ſe moſtrò al principio deſte ſegundo libro, en el preſupueſto ſegundo.Exemplo, 20.medios partidos à 4 medios, vienen 5.Eſtos cinco digo, q̃ ſon enteros; porque veinte medios hechos enteros,ſon diez; y por el conſiguiente los quatro medios hechos enteros,que es el partidor,ſon 2.partiendo aora 10.à dos,vendràs 5.como primero.

La quinta diferencia es,partir entero, y quebrado,à entero, y quebrado,como quien dixeſſe: Parte 4. $\frac{1}{2}$ por 3.y vn quinto, reduce primero los 4.enteros de la particion en el eſpecie de ſu quebrado, que ſerà hazerlos todos medios,y montaràn 9.medios.Reduce aſsimiſmo el partidor en el eſpecie de ſu quebrado, que ſerà hazerlos quintos, y montaràn 16. quintos, los quales aſſentaràs a la mano derecha de la particion, como parece.

45. 32.
6, 16. 13 15
45 I I 32
6 5 32

Y multiplicando,ſegun ſe ha dicho,y las lineas demueſtran,vendrà ſobre la particion 45. y ſobre el partidor 32. Pues parte 45. à 32.y vendrà al quociente 1.y $\frac{13}{32}$ abos,y aſsi reſponderàs,q̃ ſi 3.varas,y vna quinta valen 4. reales y medio, la vara valdrà vn real, y $\frac{13}{32}$ abos de real, ò que partiendo quatro reales y medio à 3.hombres,y vn quinto de hombre à cada vno de los 3.enteros,cabe vn real,y mas 13.32. abos de real, y al hombre que ha de aver el quinto, le viene $\frac{9}{2}$ abos, que es la quinta parte de lo que cupo à cada vno de los tres enteros, como mejor entenderàs por los exemplos ſiguientes.Para lo qual digo,que todas las vezes que partieres algo por algunos enteros,y quebrados,has de preſuponer, que los enteros ſon compañeros, y que el quebrado,por el ſemejante es compañero,mas no quieres que le quepa tanto como à ninguno de los enteros,y aſsi quãdo en la quarta diferencia partiſte 10.a dos y medio,entenderàs,que aquellos diez ſe hã de partir à 3.hombres,con tal condicion, que el vno dellos no ha de llevar ſino la mitad de lo que cupiere à vno de los dos, y que los dos cada vno lleve igual parte: pues partiendo 10.à 2 y medio, y vendrà à la particion 4.los quales quatro es la parte que ha de aver cada vno de los enteros, y la mitad de 4. es lo que ha de aver el medio; y aſsi diràs,que partiendo 10.à 2.y medio,à cada vno de los dos enteros,le caben quatro, y al medio le caben dos.

Otro exemplo,50. ducados, ò lo que te pareciere, repartidos à 5. hombres,y 2.tercios,quanto cabe à cada vno de los 5.y quanto cabe à los 2.tercios?En la qual entenderàs ſer los compañeros 6.ſalvo que los 5.han de llevar partes iguales, y el otro los dos tercios de lo que cupiere à vno de los cinco Pues entendido eſto,aſſentaràs los 50.que quieres partir à la mano izquierda,poniendo debaxo 1.por cauſa que

son

ſon enteros,y los cinco compañeros reducirloshas en el eſpecie de ſu quebrado,que ſon tercios,y ſeràn 17.tercios, los quales ſe pondràn adelante de los 50.como parece figurado.

105 17
150 X 17
1 3

Y multiplicaràs los 50.por el 3.que es el denominador del partidor,y ſeràn 150.Lo qual ſe haze para reducir los 50. enteros à tercios,porque la particion,y partidor ſean de vna eſpecie. Parte aora los 150.que es la particion à los 17.tercios,que es partidor, y vẽdrà à la particiõ 8.y $\frac{4}{17}$ abos,y eſto es lo que cabe à cada vno de los 5 Para ſaber quanto viene al hombre que ha de aver los 2.tercios,ſacaràs los 2.tercios 150.que es la particion,que ſeràn 100. lo qual partiràs por diez y ſiete,y vẽdrà al quociẽte cinco,y quinze,diez y ſiete abos, y tanto le viene al hombre que ha de aver los dos tercios: y aſsi reſponderàs,que partiendo 50.ducados à cinco hombres,y dos tercios à cada vno de los cinco enteros,cabe à ocho ducados, y catorze, y diez y ſiete abos de ducados;y al que ha de aver los dos tercios le cabe a cinco ducados,y quinze,diez y ſiete abos de ducado.

Cap.XIX.Mueſtra pruebas para multiplicar, y partir de quebrados.

LA prueba del multiplicar ſe haze partiendo el producto por el multiplicador,y vendrà à la particion la multiplicacion,y al cõtrario partiendo el producto por la multiplicaciõ,vendra el multiplicador. $\frac{12}{20}$ Exemplo.Multiplicando tres quartos por quatro quintos, monta 12.abos,que en menor denominacion ſon tres quintos. Pues digo,que la prueba es partir eſtos tres quintos, que es el producto, por los tres quartos, que es la multiplicacion,y vendrà al quociente quatro quintos, que es el multiplicador.Y al contrario,ſi ſe parte los tres quintos por los quatro quintos,que es el multiplicador, vendrà à la particion tres quartos,que es la multiplicaciõ, y aſsi ſe probaràn otras qualeſquiera multiplicaciones de menor,ò mayor cantidad.

12
3 ———— 4
4 ———— 5
20 12 vale $\frac{3}{5}$
20

Prueba del partir.

La prueba del partir ſe haze multiplicando lo que cabe por el parti-

ti-

tidor,y vendrá à la particion.Exemplo.Partiendo medio à vn tercio, vendrá vno y medio.Digo,que multiplicando 1.$\frac{1}{2}$ que fue lo que cupo por $\frac{1}{3}$ (que es el partidor)vendrá à la multiplicacion medio , que lo que se partiò,y assi acabo,quanto à quebrados simples.

Cap. XX. Trata de los quebrados de quebrados.

EL quebrado de quebrado es vna cosa que tiene vna parte,ò partes del quebrado simple,y escrivese con 2.ò tres , ò mas numeradores,y denominadores , como si dixessen $\frac{3}{4}$ de $\frac{2}{3}$ que quiere dezir, los 3.quartos de 2.tercios de vna cosa entera. Otro exemplo $\frac{2}{5}$ de $\frac{5}{6}$ de $\frac{1}{4}$ que quiere dezir.2.quintos de cinco sextos de vn quarto de vna cosa:y assi se assentaràn,y escriviran los demas quebrados de quebrados.

Cap.XXI.Muestra saber el valor del quebrado de quebrado.

PAra saber el valor de qualquiera quebrado de quebrado, reduciràs el tal quebrado de quebrado à quebrado simple :y despues de reducido,el cap.5.deste 2.libro te dirà su valor. Exemplo. El de $\frac{1}{3}$ de $\frac{2}{3}$ de vna tarja de à 9.què vale ? Ponganse en figura , como parece.

$$\frac{1}{3} \text{ de } \frac{2}{3}$$

Y multiplica los numeradores vnos por otros , aunque sean muchos , y despues los denominadores,diziendo:Vna vez 2.son 2.ponganse sobre la raya.Luego los denominadores,diziédo:Tres vezes 3. son 9.ponganse debaxo,desta manera.

$$\begin{array}{ccc} & 1 & \\ 1 & \text{———} & 2 \\ & \text{de} & \\ 3 & \text{———} & 2 \\ & 9 & \end{array}$$

Y assi avràs reducido el quebrado de quebrado , à quebrado simple,y diràs,que el tercio de dos tercios de nueve maravedis, es tanto como dos novenos de nueve maravedis,que por el 5.cap.deste segúdo libro,hallaràs,que valen dos maravedis.Otro exemplo. La mitad de dos quintos de 2.tercios de ducado,quãto mõta?Lo qual no quiero dezir otra cosa,sino saber primero los 2.tercios de vn ducado quãto es,y del valor de los 2.tercios,tomar 2.quintos,y destos 2.quintos la mitad;mas por mayor brevedad,digo,que multiplicaras los numeradores destos quebrados , y despues los denominadores,y quedarà he-

hecho quebrado simple,y despues de reducido à quebrado simple,facilméte alcãçaràs el valor por la regla del 5.capitulo deste libro.Pues multiplica,diziendo: Vna vez 2.son 2.y 2.vezes 2.son 4.assentaràs 4. sobre vna raya.Luego multiplica los denominadores vnos por otros, diziendo: Dos vezes 5.hazen 10.y diez vezes 3.son 30.ponganse debaxo de los 4.desta manera, $\frac{4}{30}$ que en menor denominacion valen 2. quinzabos,y assi diràs,que tanto es la mitad de dos quintos de 2.tercios de ducado,como 4.treintabos,ò como dos quinzabos del mesmo ducado , que por la regla del 5.cap. hallaràs ser 50. maravedis. Y es cosa clara, porque los 2.tercios de ducado, son 250.maravedis, y los 2.quintos destos 250.maravedis, son 100. y la mitad de 100.es 50. como cada vno lo puede probar.

$$\begin{array}{ccccc} & & & & 4 \\ 1 & \text{——} & 2 & \text{——} & 2 \\ \text{——} & \text{de} & \text{——} & & \text{de} \\ 2 & \text{——} & 5 & \text{——} & 3 \\ & & & & 30 \end{array}$$

Cap. XXII. Del orden que se ha de tener para obrar con estos quebrados de quebrados, en las reglas generales de Aritmetica.

SI estos se juntaren con algun quebrado simple , ò con algun entero,ya sea para reducir,ò sumar,ò para otra qualquiera regla de las generales, siempre los reduciràs primero à quebrados simples , y despues obra, segun hemos mostrado, como si dixessen:Reduce 3. quartos de ducado con la mitad de tres quintos de ducado.Primero reduciràs la mitad de tres quintos à quebrado simple por la regla dada , y seràn 3.dezimos,pues ya que los ha traido à quebrado simple , reduciràs tres quartos en los tres dezimos , como la regla de reducir quebrado solo, con quebrado solo muestra , y assi se harà con otro qualquiera quebrado de quebrado.

Exemplo de sumar. Suma el $\frac{1}{4}$ de $\frac{2}{3}$ de la $\frac{1}{2}$ de vn ducado con el $\frac{1}{4}$ de los $\frac{2}{5}$ de los $\frac{3}{6}$ de vn ducado. Reduce la vna parte , y otra à quebrado simple,segun se ha mostrado, y sera la primera parte 2.treintabos, que en menor denominacion es vn quinzabo, y la 2. serà $\frac{83}{16}$ abos,que en menor denominaciou es $\frac{1}{30}$ abos, y pues se han reducido à quebrados simples,suma, como manda la regla de sumar quebrado solo,con quebrado solo, y montarà vn dezimo.

Exemplo de restar.Resta el $\frac{1}{3}$ de vn $\frac{1}{4}$ ducado , de los $\frac{4}{5}$ de $\frac{7}{3}$ abos, de otro ducado. Haz , segun se ha dicho , y vendrà a ser la paga vn dozabo , y el recibo 7. dezimos. Pues resta vn dozabo de 7. dezimos.

mos, ſegun ſe ha moſtrado en la regla de reſtar quebrado ſolo, de quebrado ſolo, y reſtaràn $\frac{39}{40}$ abos, y aſsi ſe harà en las demàs reglas, como haſta aqui; porque deſpues de reducido el quebrado, de quebrado en quebrado ſimple, vſaràs de èl, ſegun en los capitulos del quebrado ſimple has viſto.

Cap. XXIII. En el qual ſe ponen algunas demandas, para exercitar las reglas generales de Aritmetica.

De do ſe reſtaron 3. quintos, que quedaron 4. ſeptimos? Suma 3. quintos con 4. ſeptimos, por la regla de ſumar quebrado ſolo, con quebrado ſolo, y montarà vno, y ſeis treinta y cinco abos, y de tanto diràs que fueron reſtados los 3. quintos, para que quedaſſen en quatro ſeptimos.

Con què ſumaràs dos tercios, que hagan vno y medio? Reſta dos tercios de vno, y $\frac{1}{2}$ por la regla de reſtar quebrado ſolo, de entero, y quebrado, y reſtaràn 5 ſextos. Pues con eſto ſe ſumaràn los 2. tercios, para que la ſuma ſea vno y medio.

Què ſe partiò por dos ſeptimos, que vino à la particion 3. y vn quatro? Multiplica 2. ſeptimos por 3. y vn quarto, por la regla de multiplicar quebrado ſolo, por entero, y quebrado, y montarà $\frac{13}{14}$ abos, y tanto diràs que fue lo que ſe partiò à los dos ſeptimos, que vino al quociente tres, y vn quarto.

Con que partiràs tres ochavos, que venga al quociente? $\frac{1}{3}$ Parte tres ochavos à vn $\frac{1}{3}$ por la regla de partir quebrado a quebrado ſolo, y vendrà vno, y vn ochavo. Por tanto diràs, que ſe partiràn los tres ochavos, para que venga al quociente vn tercio.

Tres quintos, de què numero ſerà tres quartos? Ponganſe en figura los 3. quintos, y los 3. quartos, deſta manera.

$$\frac{3}{5} \qquad \frac{3}{4}$$

Y parte los 3. quintos à los 3. quartos, por la regla de partir quebrado ſolo, à quebrado ſolo, y vendràn $\frac{12}{15}$ abos, y aſsi diràs, que 3. quintos, ſon tres quartos de 12. quinzabos. Otro exemplo, 3. de què numero ſeràn 4. ſeptimos? Multiplica 3. por 7. que es denominador de los 4. ſeptimos, y ſeràn 21. Parte 21. por 4. que es el numerador de los 4. ſeptimos, y vendràn 5. y vn quarto. Y aſsi diràs, que 3. enteros ſon 4. ſeptimos de 5. $\frac{1}{4}$

Si 3. fueſſen la mitad de 10. què ſerà la mitad del 8? Saca la mitad de 10. q̄ ſon 5. y la mitad del 8. que ſon 4. y di: Si 5. es 3. què ſerà 4? Multiplica 3. por 4. y ſerà 12. Parte 12. por 5. vẽdràn 2. y dos quintos, y aſsi reſpõderàs, que ſi la mitad de 10. fueſſen 3. la mitad de 8. al meſmo reſpecto, ſeràn 2. y dos quintos. Otro exẽplo. Si los dos tercios de 9. ſon 2. y medio, q̄ ſerã los tres quartos de 12? Toma los dos tercios de 9 q̄ ſon 6. y lo 3. quartos de 12. que ſon 9. y di: Si 6. q̄ ſon los dos tercios de nueve, ſe tornan en dos y medio, en què ſe tornaràn nueve, q̄ ſon tres quartos de 12? Multiplica dos y medio por 9. por la regla de multiplicar entero, y quebrado, por entero ſolo, y montaràn 21. y medio. Parte eſtos 22. y medio à dos, por la regla de partir por entero, y quebrado, à entero ſolo, y vendrà à la particion 3. y 3. quartos, y aſsi reſponderàs, que ſi los dos tercios de 9. ſon 2. y medio, los 3. quartos de 12. ſeràn 3. y 3. quartos.

Son dos meſas de nogal, que la mayor es quatro tercios de la menor, preguñto, què parte es la menor de la mayor? No ay en eſta que hazer otra coſa, ſino poner el denominador de la mayor por numerador de la menor, y el numerador de la mayor por denominador de la menor: quiero dezir, que porque dize, que la mayor es 4. tercios de la menor, que mudes el 4. abaxo, y el 3 arriba, deſta ſuerte $\frac{3}{4}$ y diràs, que la menor ſerà 3. quartos de la mayor.

Cinco varas de paño de 7. palmos de ancho, quantas varas de tafetan de 3. palmos de ancho ſerà meneſter para aforro? Multiplica las 5. varas de paño por 7. que ſon los palmos q̄ cada vara tiene de anchura, y montaràn 35 eſtos 35. partiràs por 3. (que ſon los palmos que tiene la vara de tafetan ancho) y vendrà à la particion 11. y 2. tercias, las quales ſeran varas, y diràs, q̄ ſon meneſter 11. varas, y 2. tercias de tafetan para aforro de las 5. cinco varas de paño.

Dame dos numeros, que ſean tanto como los tres quintos del vno, como los 2 ſeptimos del otro, buſca vn numero q̄ tenga $\frac{1}{5}$ que ſerà cinco, y ſaca ſus 3 quintos, que ſon 3. los quales ſe pondràn ſobre el 5. deſta manera. $\frac{3}{5}$ Buſca otro numero que tenga ſeptimo, que ſerà 7. y ponle encima ſus 2. ſeptimos, que ſeran 2. deſta manera. $\frac{2}{7}$ Hecho eſto, multiplicaràs en cruz, como ſe ha dicho en el cap. diez y ocho de partir quebrado ſolo, à quebrado ſolo, y ſaldràn de las multiplicaciones dos numeros, el primero es 21. y el otro es 10. por los dos numeros demandados, porque tanto ſerà los dos ſeptimos de 21. como 3. quintos de 10. y es aſsi, porque los 2. ſeptimos de 21. ſon 6. y los 3. quintos de 10. ſon otros 6. y aſsi ſe haràn las ſemejantes. O reduce los 3. quintos, y los 2. ſeptimos, como ſe moſtrò en el cap. xiij. y los numeradores nuevos ſeràn los numeros demandados.

Dame

Dame dos numeros que hagan tãto sumados vno con otro, como multiplicados el vno por el otro. Assi como dos doses, q̃ sumãdo, ò multiplicado vno por otro, hazen quatro. La qual se harà tomãdo vn numero qualquiera que te parezca, y põgo que tomas 6. este 6. dividiras en dos partes qualesquiera, con tal q̃ sumadas hagã 6. Y põgo que sean las partes 2. y 4. Parte aora los 6. por 2. y vẽdrà à la particiõ 3. estos 3. es el numero, parte mas el mismo 6. por la otra parte, que es 4. y vẽdrà vno, $\frac{1}{2}$ y este serà el otro numero, y assi diràs, que vno $\frac{1}{2}$ y 3. son los numeros damãdados: y tãto haràn sumados, como multiplicados, que de vna suerte, ò de otra montan quatro, y assi se haràn las semejantes. Acerca de lo qual digo, q̃ esta demãda tiene infinitas respuestas, porque de qualquiera numero que te pareciere, saldràn tantos numeros que tengan lo que la demãda pide, como pares de partes del tal numero se hizieren. Los 2. doses que pusimos por exemplo, nacẽ todas las vezes que el numero de que queremos hazer las tales partes se dividiere igualmente.

Haz de 8. ò de otro qualquier numero 2 partes tales, q̃ partiendo la mayor por la menor, venga à la particion 8. ò lo que quisieres. Esta, y las semejantes se hazen añadiendo vno à lo q̃ quisieres partir, y poniendolo debaxo de lo que huvieres de partir, à manera de quebrado, y serà la vna parte: y la otra serà lo que faltare desta primera parte, para cumplimiento de aquello que partieres, como mejor se entenderà en la practica desta demanda. Pues añade à los ocho que quieres partir vno, y seràn nueve, ponganse debaxo del mismo 8 desta manera $\frac{8}{9}$ serà esta la vna parte; y la otra serà lo que falta destos 8. nueves, para 8. enteros, que son 7. y vn noveno; y assi diràs, que la vna parte es 8. novenos, y la otra es 7. y vn noveno, que sumadas hazen ocho, y partiendo la mayor (que es 7. y vn noveno, por la menor (que es 8. novenos) vendrà a la particion 8. que es lo que la demanda pide.

Vno comprò cabras, y no sabe quantas, ni quanto le costaron; mas bien se acuerda, que si luego que las comprò las bolviera à vender, vendiendo cada vna à 6. reales, que ganara en todas ellas 40. y si las vendiera à 8. reales, ganara 60. Pidese, quantas cabras comprò, y à como cada vna? Mira la diferencia que ay de vna ganancia à otra, y hallaràs ser 20. los quales serà particion. Mira por el semejante la diferencia que ay de vn precio à otro, que serà de 6. à ocho, y hallaràs ser 2. los quales seràn partidor. Parte 20. à 2. y vendràn 10. y tantas cabras comprò, y el precio de cada vna fueron 2. reales: y assi se haràn las semejantes.

Vno cõprò cien piezas, entre perdizes, y conejos, por 94. reales: Demando, valiẽdo cada perdiz 32. maravedis y medio, y vn conejo 30. quantos conejos cõprò? Esta, y sus semejantes se hazen proponiendo, que las 100. piezas eran todos conejos, que en este exemplo es lo que vale menos, los quales valiendo cada vno 30. maravedis, mõtaràn 3000. Estos 3000. reducelos à reales, y seràn 88. reales $\frac{4}{17}$ abos de real. Restalos de 94. reales que se gastaron en todo, y restaràn 5. reales, y $\frac{13}{17}$ abos. Mira aora la diferencia que ay del precio de vn conejo al de la perdiz, y hallaràs ser dos maravedis y medio; por los quales partiràs los maravedis que valen los 5. reales, y $\frac{13}{17}$ abos de real, y vendrà al quociente 78. y 2. quintos, y tantas fueron las perdizes, y lo que falta hasta 100. que son 21. y 3. quintos, fueron los conejos.

Vno fue à la plaça, y hallò tres suertes de aves, conviene à saber, pajaros à blanca, çorçales à 3. blancas, charlas à 5. blancas, y comprò 24. aves por 24. maravedis, pidese, quãtas comprò de cada suerte? Para esta, y las semejantes pondràs por exemplo, que todos eran pajaros, que valen à blanca (que es el mas baxo precio) y assi gastò 12. maravedis; los quales restados de los 24. que gastò, quedarõ otros 12. Hecho esto, mira, quanto cuesta mas vn çorçal, que vn pajaro, y hallaràs 2. blancas; assimismo mira quanto cuesta mas vna charla, q̃ vn pajaro, y hallaràs 4. blãcas, reduce los 12. maravedis que faltan por gastar à blancas, y seràn 24 blancas. Divide estas 24. blancas en tales dos partes, que la vna se pueda partir por 2. q̃ es lo que vale mas vn çorçal, que vn pajaro, y la otra por quatro, que es lo que cuesta mas vna charla, que vn pajaro: y porque estos 24. se pueden dividir en muchas partes de partes, que la vna se pueda partir por 2. y la otra por 4. por tanto diràs, que està demanda tiene muchas respuestas. Pues pon por exemplo, que te agrada dividir los 24. en 16. y en 8. Parte aora los 8. por 4. y vendràn 2. Y estos denota, que se compraràn 2. charlas, que vale cada vna cinco blancas. Parte mas los 16. por los 2. que es lo que cuesta mas el çorçal, que el pajaro, y vendrà 8. y tantos çorçales comprò; y assi diràs, que comprò 2. charlas à cinco blancas cada vna, y 8. çorçales à 3. blancas, y las demàs aves que faltan hasta 24. que son 14. fueron pajaros de los que valen à blanca.

Dame dos numeros, que el quadrado del vno exceda al del otro en 12. ò en lo que quisieres. Divide los 12. en dos partes tales, que la diferencia de la vna à la otra sea vno, assi como 5. y $\frac{1}{2}$ y 6. $\frac{1}{2}$ y estos seràn los 2. numeros, que sus quadrados excederàn en 12. y assi haràs las semejantes.

Vno comprò perdizes, à razon cada 5. perdizes de 4. reales, y olvidòse quantas avia comprado, y quantos reales avia gastado, solamẽte se acordava, que sumando las perdizes que comprò, con los reales q̃ gastò

gaſtò en comprarlas, montavan 36. Pideſe quantos reales gaſtò, y quantas fueron las perdizes compradas? Para hazer eſto, junta las 5. perdizes con ſu precio, que es 4. y ſeràn 9. Di por regla de 3. Si 9. vienen de 4. de do vendràn 36? Multiplica 5. por 36. y ſeràn 180. parte por 9. y vendràn 20. por las perdizes. Para ſaber lo que gaſtò, di: Si 9. vienen de 4. de do vendràn 36? Siguiendo la regla, vendràn 16. por los reales que gaſtò, y aſsi haràs las ſemejantes.

Dame tres numeros, que los quadrados de los 2. menores juntos hagan tanto, como el quadrado del mayor. Toma 8. ò otro qualquier numero, y partelo por medio, y ſerà 4. y eſte 4. ſera el vn numero, para hallar el ſegũdo, quadra eſte 4. que es el primero, y ſerà 16. quita vno, y quedaràn 15. ſaca la mitad, que ſon 7. $\frac{1}{2}$ y eſte ſerà el ſegundo. Para hallar el tercero, añade al ſegundo vn punto, y ſerà 8. $\frac{1}{2}$ y eſte ſerà el tercero. Nota, ſi al principio tomares numero impar, aſsi como 7. el miſmo numero impar ſerà el primero.

Tiene vn Platero dos copas, y vna ſobrecopa, que vale 20. ducados, ſi pone la ſobrecopa à la copa mayor, vale 5. vezes tanto como la copa menor, y poniendo la ſobrecopa ſobre la copa menor, vale 3. vezes tanto como la mayor: Pideſe, quãto vale cada copa? Para hazer eſta, y ſus ſemejantes, multiplicaràs las 5. vezes, que dize vna vez mas, por las 3. q̃ dize otra vez, y ſeràn 15. deſtos 15. quita vno, y quedaràn 14. los quales guarda por partidor. Hecho eſto, multiplicaràs los 20. ducados, que dize que vale la ſobrecopa, por el 3. que dize vna vez que ha de ſer mas, y montaràn 60. A eſtos 60. junta los miſmos 20. y ſeràn 80. parte 80. por los 14. y vendràn 5. y 5. ſeptimos, y tantos ducados vale la menor. Para ſaber lo que vale la mayor, multiplica 20. ducados que vale la ſobrecopa, por los cinco, que dize que ha de ſer tanto como la menor, y ſeràn 100. añade los miſmos 20. y ſeràn 120. Parte los 14. y vendràn 8. y 4. ſeptimos, y tantos ducados vale la mayor.

Vendi de vna pieza de lienço 12. varas, y quedaronme por vender la mitad, y $\frac{1}{5}$ de toda la pieza; demando, quantas varas tenia la pieza? Para hazer eſta, y ſus ſemejantes, ſumaràs el $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{5}$ ſeràn ſiete dezimos. Mira quanto falta para vn entero, y faltaràn tres dezimos. Pues parte las 12. varas, que dize que vendiò, por eſtos 3. dezimos, y lo que viniere, que es 40. ſeràn las varas de la pieza.

Vendi de vna pieza la mitad, y vn quinto, y mas 7. quedaronme por vender 5. varas, pido, que tan larga era? Suma $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{5}$ y ſeràn 7 dezimos. Mira de 7. dezimos, que falta para vn entero, y ſeràn 3. dezimos. Eſtos 3. dezimos ſerà partidor, ſuma las 7. varas que vendiò mas, con las 5.

que

que le quedaron, y ſeràn 12. Eſtos es particion. Parte 12. à 3. dezimos, y vendràn 40. y tantas varas tenia la pieza.

Vendi la mitad de vna pieza, menos 3. y quedòme por vender los 2. quintos, y mas 7. varas. Pido, quantas tenia? Reſta los 2. quintos de la mitad, y quedarà vn dezimo: eſte ſerà partidor. Reſta mas los 3. menos de los 7. y mas, y quedarà 4. Eſtos ſeràn particiõ. Parte aora eſtos 4. por el dezimo, y vẽdrà al quociente 40. y tãtas varas tẽdrà la pieza.

Vno vendiò ciertas varas de paño, y dize, que ſi vendiera la quarta parte mas de las que vendiò, que fuera tantas varas mas de 40. como ſon las varas que vendiò menos de 41. Añade à 2. vn quarto, y ſeràn 2. y vn quarto; eſto ſerà partidor. Junta 40. con 41. y ſeràn 81. eſto ſerà particion. Parte 81. por 2. y vn quarto, y vendrà al quociente 36. y tantas varas diràs que vendiò.

Vno comprò ſeis pares de guantes por tanto mas de 16. reales, quantos 7. pares de guantes coſtarian menos de 23. reales; demando, què coſtò cada par de guantes? Por quanto dize 6. mas, y 7. menos, ſuma vno con otro, y ſeràn 13. los quales ſeràn partidor; y ſuma mas el precio, como ſon 16. con 23. y ſeràn 39. lo qual ſerà particion. Parte 39. por 13. y vendrà à la particion 3. y tanto diràs que coſtò cada par de guantes. La prueba es, que multiplicando 3. por los 7. montaràn 21. que ſon 2. menos de 32. y multiplicando 3. por los 6. pares, montaràn 18. que ſon 2. mas de 16. y aſsi haràs las ſemejantes.

Vno comprò tres limones, menos 4. maravedis, por 8. maravedis menos 3. limones. Pideſe, à como es el precio de cada limon? Para hazer eſta, y las ſemejantes, ſumaràs los limones, como ſon 3. y 3. y haràn 6. los qnales ſeràn partidor. Suma aſsimiſmo los maravedis vnos por otros, como ſon 4. y 8. y haràn 12. los quales ſerà particiõ. Parte 12. à 6. y vendràn dos, y tanto diràs que es el precio de cada limon. Prueba: 3. limones, cada vno à 2. coſtaron 6. que quitando dellos los 4. maravedis (que coſtaron menos) quedan 2. y por el ſemejante, quitando de 8. maravedis el precio de los 3. limones, que ſon 5. quedan 2. que es tanto como lo otro.

Vno fue a vender carneros, y preguntòle otro, quãtos carneros vẽdiſte? Reſpondiò, diziendo: ſi vendiera la quarta parte mas de los carneros que vendi, fueran tantos carneros mas 53. como ſon los q̃ vendi menos de 64. Pregunto, quantos carneros vendiò? Reſpueſta. Pon por caſo, que vendiò vn carnero, al qual juntaràs el quarto, y ſerà 1. y vn quarto. A eſto añadiràs 1. por regla general, y ſeràn 2. y vn quarto, los quales ſeràn partidor. Aora ſuma 53. cõ 64. y ſerã 117. parte 117. à 2. y vn quarto, y vendràn à la particion 52. y tantos carneros ſon los que vendiò. La prueba es, que de 52. que fueron los vẽdidos, para 64.

fal-

faltan 12.y juntando à los 52.su quarta parte,que son 13 seràn otros 12.mas de 53.

Vno comprò ciertas peras, y no sabe à como cada vna,mas acuerdase,que tanto le costaron 4.peras mas de 7.maravedis,quanto le costavan 5.peras mas de 15.maravedis. Demando, quanto es el precio de cada pera?La qual se harà restando vnas peras de otras,y serà partidor, y restando vnos maravedis de otros, sera particion. Pues resta 4.de 5. y quedarà 1.restando 7.de 15.restan 8.Parte 8.à 1. y vendrà 8.y tantos maravedis diras que costò cada pera; y es cosa evidente, porque 4.peras cada vna à 8.montan 32. que passan de 7.25.pues 5. peras à 8.son 40.que sobrepujan de 15.otros 25.

Dame 3.numeros quadrados, que la suma de todos 3. hagan numero quadrado.Para hazer esta,y sus semejãtes,tomaràs vn qualquiera numero quadrado impar, assi como 9.ò 25. ò otro qualquiera. Y pongo por caso, que te agrada tomar vn 25. del qual quitaràs vno por regla general, y quedaràn 24. Destos 24.la mitad es 12. quadra estos 12.la qual se haze multiplicandolos por otro tanto,y seràn 144. este serà el segundo numero quadrado, y assi tendràs ya hallados 2. que el 1.es 25.y el otro 144.para buscar el 3.suma los 2.hallados,como son 15.y 144.y montaràn 169.desto quita 1.y quedaran 168.la mitad,que son 84.quadra los 84.multiplicando por otros 84.y montaràn 7056.este serà el 3.numero, y assi avràs respondido à lo que se pide,porque todos 3.cada vno por sì son quadrados,y la suma de todos,que es 72.5.tambien es numero quadrado,como la demanda pide.Dame vn numero, que añadiendole 8.haga numero quadrado, y quitandole los mismos 8.quede numero quadrado. Para hazer esta,y las semejantes,quadra el numero que has de quitar,y ajũtar; y porque en este exemplo es 8.el que quieres juntar, y quitar,quadra 8. lo qual se harà multiplicando por otro tanto, diziendo, 8. vezes 8.64. estos 64.añadeles siempre por regla general 4.y seràn 68.parte 68. por 4. siempre,y vendrà à la particion 17.estos 17. es el numero, del qual si quitas 8.quedan 9. que es el numero quadrado, y si le añaden 8.hazen 25. que tambien es numero quadrado.

Dame vn numero, que quitandole 7. quede numero quadrado, y añadiendole 10.haga numero quadrado.En esta, y las semejantes,sumaràs los 2.numeros que has de juntar,y quitar,como son 7.y 10.en este exẽplo,y seràn 17.A estos añade 1. por regla general, y seràn 18. destos saca la mitad, que son 9.quadra este 9. multiplicandolo por otro 9.y seràn 81.Destos 81.quitaràs la cãtidad que quisieres ajuntar (que en este exemplo son 10.) y quedaràn 71.Estos 71. es el numero, que si le quitas 7. quedaràn 64.que es numero quadrado, y si le ajuntas

tas

tas diez,haze 81.que tambien es numero quadrado. Haz de 15. dos partes,que se aya la vna con la otra en sexquialtera proporciõ. Busca dos numeros en proporcion sexquialtera, como tres, y dos(ò otros qualesquiera)y sumalos ambos,vno con otro,y seràn 5. dì por regla de tres.Si 5.dàn 3. quedaran 15. Siguese la regla multiplicando 3. por 15.y partiendo por 5.y saldran 9.El qual 9.sera la vna parte,y la otra sera lo que falta de 9.à 15.que son 6.Dame vn numero q̃ se aya con 12.en sexquitercia proporcion.Toma dos numeros, que este el vno con el otro en la proporcion que aquì se haze mencion, que serà como 4.à 3.y di por regla de 3 si 4.dàn tres,quedarã 12. Multiplica 3 por 12.y parte por 4.y vendrà 9 y assi diràs,que 9. estara con 12. en la proporcion que se demanda.Y desta suerte haràs en otro qualquiera genero de proporcion:y assi doy fin à este segundo libro, avisando,que el que quisiere ver la razon de la operacion destas questiones,lea el 7.libro de el compendio de la cosa.

LIBRO TERCERO.

TRATA DE LA REGLA DEL TRES, Y compañias, y testamentos, ò partijas, y finezas de oro, y otras cosas tocantes al Arte que dizen menor.

Cap. I. Trata de la regla, que dizen de tres, simple, ò sin tiempo.

Dizese regla de tres, porque en ella ocurren tres numeros continuos, ò discontinuos proporcionales, y toda su pradica es para hallar vn otro quarto numero ignoto, que se aya en tal proporcion con el tercero, como el segundo con el primero: lo qual muestra Euclides en la dezimasexta del sexto, à do dize: Dadas tres cantidades continuas proporcionales, para hallar la quarta,multiplicaràs la segũnda por la tercera, y partiras por la primera. Tambien se hallara partiendo la segunda cantidad por la primera,y multiplicando lo que viniere por la tercera,ò partiendo la tercera por la primera, y multiplicando lo que saliere por la segunda.La razon de lo qual consta de la dezimanona del septimo de Euclides.

H 2 En

En estos 4. numeros proporcionales, la proporcion que ay del primero al segundo, ay del 3. al 4 y al contrario; y partiendo el primero por el segundo, lo que saliere es igual à la particiõ del 3. por el 4. y al contrario, la proporcion del primero en e! 3. es la misma que la del segundo al quarto. Y tanto haze multiplicando el primero por el quarto, como el segundo por el tercero.

Entendido esto, resta dàr la ordẽ que se ha de tener en saber aplicar esta regla de proporciõ à las cosas tocantes à los tratos de la vida, para lo qual ay necessidad de saber qual es primera cantidad, y qual ha de ser la segunda, y qual tercera. Lo qual se sabrà teniẽdo aviso, que de las tres cãtidades, la q̃ tuviere notorio, y cierto su valor, ò precio, ò sèr, esta tal serà primero numero, y el precio, ò su valor, ò ganãcia, ò perdida, el segũdo, y la tercera serà vn numero, cuyo valor, y sèr, ò ganancia, ò perdida està por saber. Exemplo. Si 20. cidras me costaron 12. reales; pregunto, 30. què me costaràn al mismo respecto? En esta demãda los 20. es el numero primero, su valor, que es 12. es el segũdo, las 30. que es lo que quieres saber q̃ valdràn es el tercero. Pues la regla es, multiplicar el segũdo numero (que en este exẽplo es doze) por el tercero, que es 30. y montarà 360. Parte 360. por el numero primero, q̃ es 20. y vendrà à la particion 18. los quales es la respuesta de la demãda, y es el quarto numero proporcional, y assi avrà quatro numeros desta suerte, 20. 12. 30. 18. en los quales se puede probar todo lo dicho, y hallaràs ser tanto la proporcion del 20. à 12. como de 30 à 18. que la vna, y la otra es superbie partiens tercias, y partiendo los 20. por el 12. es tanto, como partir el 30. por el 18. que de vna, y otra suerte viene 1. y dos tercios, que es la denominacion de la proporciõ dicha, y al contrario, y la proporcion de 20. à 30. es la misma, que de 12. à 18. que la vna, y la otra es subsexquialtera, y tãto haze multiplicando los 20. por los 18. como las 12. por los 30. que de vna, y otra suerte montan 360. pues la regla de tres que tuviere estas propriedades, puedes dezir que està bien probada.

La regla general de la regla de 3.

Entendido qual sea el primero numero, y qual segundo, y qual tercero, ay necessidad de saber ciertas concordancias que se han de guardar en esta regla, antes que se declare su operacion.

Concordancias de la regla de 3.

La primera es, que el numero primero, y tercero han de ser de vna especie, aunque no en cantidad, ni en valor: quiero dezir, q̃ si el primero numero es dineros, ò tiempo, el tercero lo sea tambien.

La segunda es, que quando multiplicares el segundo numero por el tercero, lo que viniere es del especie del segundo numero, y no del tercero.

La

La tercera es, que el quarto numero que buscamos en esta regla siempre es del especie de la moneda, ò cosa que fuere el segundo.

Exemplo, y platica.

Si con 8. ducados ganè 4. reales, con 5000. maravedis què ganarè? Por quanto el numero primero es ducados, y el tercero es maravedis, ay necessidad de reducir los 8. ducados à maravedis, ò los 5000. maravedis a ducados, porq̃ el primero, y tercero seã de vna especie, como hemos dicho. Pues porque 5000. no son ducados justos, mejor serà que los 8. ducados sean reducidos à maravedis, y assi seràn 3000. maravedis. Aora diràs, si con 3000. maravedis, que es el valor de los 8. ducados que primero pusiste, se ganaron 4. reales, pido, con 5000. què se ganaràn? Sigue la regla, multiplicãdo los 5000. que es el numero tercero, por los 4. reales, que es el segundo, y montaràn 20000. Estos 20000. en quanto al proposito que en esta regla es menester, son de especie del segundo: quiero dezir, que porque el segundo numero es reales, estos veinte mil son de especie de reales. Prosigue partiendo los 20000. por el numero 1. que es 3000. y vendrà al quociente 6. y dos tercios. Porque no se dude, si son ducados, ò maravedis, ò otra cosa, se tendrà cuenta, que esto serà del especie del segundo numero, y porque el segundo numero es reales, por tanto estos 6. y dos tercios, diràs, que son reales.

Exemplo de la regla de 3.

Nota acerca desto, que quando el numero primero, y segundo son de vna especie, el tercero, y quarto puedẽ ser de otra, y no ay necessidad de reducir, segun hemos dicho, porque reduciendo, y sin reducir viene lo mismo; salvo, q̃ si no reducieres el 4. numero, serà del especie del 3. Exẽplo. Si con noventa maravedis, se ganaron, ò perdierõ 30. maravedis, con 12 reales quanto se ganarà, ò perderà? Siguese la regla, y vendrà 4. reales. El quarto numero en este exẽplo, cõcierta en especie con el 3. Nota, que si alguna vez vinieren mas de tres diferencias de numeros, como muchas vezes vendràn, reducirlashas à 3. aunque sean muchas. Exẽplo. Si 6. hanegas de trigo valen 18. reales, y 15. maravedis, quanto valdràn 9 hanegas, y 4. celemines? Reduce los 18. reales à maravedis, y junta con ellos los 15. maravedis, y montaràn 627. Reduce mas las 9. hanegas à celemines, y junta con ellos los 4. celemines, y montaràn 112. celemines. Reduce mas las 6. hanegas à celemines, y seràn 72. y assi quedarà la regla desta suerte. Si 72. celemines valen 627. maravedis, pido, 112. celemines, què valdràn? Sigue la regla, como se ha mostrado, y hallaràs lo que es.

Nota mas, que por causa de brevedad puedes abreviar el numero primero, y segundo, como hazes quãdo abrevias quebrados a menor denominacion. Exemplo. Si diez varas de paño valen 10. ducados,

pi-

pido, 15.varas, què valdrà? Abrevia los 10.y los 20.y quedarà el 10. en vno, y el 20.en dos, ſigue aora la regla, diziendo: Si vno vale 2.què valdràn 15. Proſigue la regla, y vendrà lo miſmo que te viniera ſin abreviar.

Ya que he pueſto haſta aqui los preceptos de la regla de 3.reſta dàr exemplo para que ſea mejor entendida. Cueſtame vn apoſento por tiẽpo de vn mes dos ducados: pido, por veinte dias que lo he tenido, quanto debo? ordena la regla, diziendo: Si 30.dias que tiene vn mes, me cueſta 750.maravedis, que es el valor de dos ducados, veinte dias què me coſtaràn? Multiplica los 20.dias, que es el numero, cuyo precio buſcas, por los 750.maravedis, que es el precio del primer numero, y montaràn 15000.partiràs por los 30.dias, y vendràn 500.y eſte es el valor de los 20.dias; y aſsi diràs, que ſi vn mes cueſta vna poſada dos ducados, por veinte dias coſtarà quinientos maravedis, y deſta ſuerte ſabràs averiguar cuentas de moços, y pupilages, y otras coſas, que comunmente tratamos.

Es vn guadamaci, ò paño que tiene diez alnas de largo, y cinco de caìda, y coſtò veinte ducados; demando de otro paño de la miſma hechura, y fineza, q̃ tiene onze alnas de largo, y ſiete de caìda, quanto valdrà? Eſta, y las ſemejantes ſe haze multiplicando la largura de cada paño por ſu anchura. Pues multiplica 10.alnas q̃ tiene el mas pequeño de la largura, por ſus 5.que tiene de caìda, y ſeràn 50. y tãtas alnas quadradas tendrà. Haz lo miſmo en el paño mayor, y tendra 77. Di aora por la regla: Si 50.alnas valen 20 ducados, què valdran 77. Multiplica 20.por 77. y montaràn 1540. Parte 1540 por 50.y vendràn 30.enteros, y 4.quintos de vn entero, por el valor del paño mayor.

Vna pieza coſtò quarenta ducados, de la qual pieza me dieron ocho varas por cinco ducados: demando, ſi la pieza coſtara cincuenta ducados, por quanto me dieran nueve varas? Eſta, y ſus ſemejantes haràs, multiplicando primero las 8.varas de la primera pieza, por el precio que coſtò la pieza, que fueron 40. y montaràn 320. Aſsimiſmo multiplicaràs las 9. varas de la ſegunda pieza por ſu precio, que es 5. y montarà 450. Deſpues ſeguiràs tu regla, diziendo: Si de 320. vienen cinco ducados, de 450. quantos ducados vendràn? Multiplica 450. por 5. y montaran 1250. Parre por 320. y vendràn 7.enteros, y vn 32.abos de entero: y por tanto te daràn 9.varas de la ſegunda pieza, que coſtò 50.ducados.

Si la pieza coſtaſſe 50.ducados, dandome 8.varas por 19 ducados; demando, ſi coſtara 40.ducados, quantas varas me dieran por los miſmos 19.ducados? Lo qual haràs, diziendo: Si 40.ducados fueſſen 50. ducados, 8.varas, que ſerã. Multiplica 50.por 8.y mõtaràn 400.Parte por

por 40.y vendràn 10.y tãtas varas diràs que te daràn por los 19.ducados de la pieça, que cueſta 40.ducados, y aſsi haràn las ſemejantes.

Si en el tiempo que vale la hanega de trigo quatro reales, me dàn 16.onças de pan por dos maravedis; demando, aora que vale la hanega diez reales, quantas onças me daràn por los miſmos dos maravedis? La qual ſe harà, diziendo: Si 10. fueſſen 4.reales, 16. onças què ſeràn? Multiplica 4.por 16. y montaràn 64.Parte por 10.y vendràn 6.enteros, y dos quintos, y tantas onças daràn de pan por dos maravedis del trigo que vale la hanega 10. reales. De otra manera puedes hazer eſta regla, diziendo: Si quando vale la hanega quatro reales, por dos maravedis dàn 16.onças de pan; pido aora què vale la hanega 10.reales, quantas onças me daràn por los miſmos dos maravedis? Multiplica el primero numero, que es 4.por el tercero, que es 16.y ſeràn 64.Eſtos 64. multiplicaras otra vez por el quinto numero, que es 2 y ſera 128.eſto ſera particion. Aora multiplica el ſegũdo numero, que en eſte exemplo es 2.por el 4.que es 10. y ſeràn 20. eſto ſerà partidor. Parte aora los 128.por eſtos 20.y vendràn 6.y 2.quintos, como por la otra via, y aſsi te regiràs en las ſemejantes.

Si de vna hanega de trigo, que cueſta 12.reales, dàn por vn maravedi 16. onças de pan, de otra hanega que cueſta 10.reales, quantas onças de pan daràn por 8.maravedis? Lo qual ſe harà en eſta manera, que multipliques las 16.onças por los 12.reales q̃ cueſta la hanega, y montaràn 192. los quales multiplicaràs otra vez por los 8.maravedis, y montaran 1536. Parte eſtos 1536. por 10. que ſon los reales que cueſta la otra hanega, y vendrà al quociente 153. y tres quintos, y tantas onças te daràn por 8.maravedis.

Puedes ordenar eſta regla, diziendo: Si quando la hanega vale 12. reales, por vn maravedi dàn 16.onças de pan, aora que la hanega vale 10.reales, quantas onças daràn por 8.maravedis? Deſtos 5. numeros multiplicaràs, como vàn por orden, el primero por el tercero, y lo que ſaliere multiplicalo otra vez por el quinto, y montarà 1536. lo qual te ſerà particion. Aſsimiſmo multiplicaràs el ſegundo numero, que es 1.por el quatro, que es 10. y ſeràn 10. los quales te ſeràn partidor. Parte, pues, mil y quinientos y treinta y ſeis por 10.y vendràn ciento y cincuenta y tres, y 3.quintos, como por la otra via, y aſsi ſe ordenaràn, y haràn las ſemejantes.

Nota vn aviſo, para quando te dieren alguna queſtion, y no entendieres lo que has de hazer. Digo, que à imitacion de la miſma demãda que te dieren, ordenes otra con numeros conocidos, y en ellos trazaràs, haſta que ſaques por regla lo que de memoria ſabes que ha de ſer, y de la ſuerte que hizieres la facil, haràs la dificil. Exemplo. Pongo por

Aviſo para la regla de 3 de qualquier ſuerte que venga.

por caso que piden, si siete oficiales hazen vna obra en nueve dias, quantos la haràn en dos dias? Ponganse los numeros, como parece.

7——9——2

Para saber en esta demanda lo que has de hazer, ordenaràs otra à imitacion, que sea clara, y que tu entendimiento sin regla perciba lo que ha de ser, y serà desta manera, q̃ diràs: Dos hombres hazen cierta obra en 9. dias, pido, para que se haga en 3. quantos hombres son menester? En esta claro està, que si dos hombres hazen en seis dias cierta obra, que para que se haga en 3. (que es la mitad del tiẽpo menos) serà menester añadir otros tantos hombres que ayuden, y assi queda entendido, que son menester quatro hombres para acabar la obra en tres dias. Yà que tienes visto que han de venir 4. hombres, pon los numeros desta pregunta que pusiste, que dize: Si dos hazen algo en seis, para hazerlo en tres, quantos?

2——6——3

Veamos si multiplicando 6. por 3. y partiendo por 2. vienen 4. y hallaràs que no: luego en esta demanda no quiere que se multiplique el segundo numero por el tercero, y se parta por el primero, como la regla general manda. Mudala de otra suerte, multiplicando el primero numero por el 3. y partiendo por el de enmedio, y tampoco saldràn los 4. que quisieras. Pues mira si sale multiplicando el vno por el dos, y partiendo por tres, y hallaràs ser verdad. Ya que has hallado regla, haz la demanda que te dieron, que dize: Siete oficiales hazen cierta obra en 9. dias, para que se acabe en dos dias, quantos seràn menester? Multiplica el numero primero, que es 7. por el segundo, que es 9. y montaràn 63. Parte por el tercero numero, que es 2. y vendràn 31. y medio, por los hõbres que seràn menester. Nota este aviso de investigar en lo cierto, para regirte por su mitad en lo que fuere à tu entendimiento incierto.

Hazer la regla de 3. con facilidad por proporcion.

Nota: puedes responder con facilidad en las questiones que te fueren dadas desta regla de tres, teniendo aviso, que la proporcion que huviere del numero primero al segundo, ha de aver del tercero al quarto, que es lo que deseas saber. Exemplo. Si en 7. dias gasta vno 14. reales, en 9. dias, què gastarà? Mira la proporcion que ay de 7. que es el numero primero, à los 14. que es el segundo, hallaràs ser dubdupla, como se muestra en el cap. 4. del lib. 5. Pues passa al tercero numero, que en este exemplo es 9. y ponle adelante vn tal numero, que este el 9. con èl en subdupla, que es lo mismo que doblar los 9. y serà 18. y assi responderàs, que si en 7. dias gasta vno 14. en 9. dias gastarà 18. Otro exemplo. Si ocho varas de lino valen dos ducados, doze varas, què valdràn? Mira la proporcion que ay de ocho, que es primero numero, al 2. que es 2. y hallaràs ser quadrupla. Pues passa al tercero numero, que en este exemplo es 12. y ponle adelante vn numero, que le aya el mismo 12. con èl en quadrupla proporcion, que es lo mismo que poner vn numero que sea la quarta parte del 12. que es 3. y assi responderàs, que si ocho varas valen dos ducados, doze varas al mismo precio valdràn 3. y assi te seguiràs con los demàs generos de proporcion.

Nota aqui, que la misma proporcion que huviere de el primero al tercero, avrà de el segundo al quarto.

Nota: si destas quatro cantidades que ocurren en la regla de dos, la primera se perdiesse, multiplicaràs la segunda cantidad por la tercera, y partiràs por la quarta, y el quociente serà la primera: y si la segunda se perdiesse, multiplica la primera por la quarta, y partiràs por la tercera, y el quociente darà el valor de la segunda; y si la tercera fuesse perdida, multiplicando la quarta por la primera, y partiendo por la segunda, te vendrà à la tercera.

Regla de tres por quebrados, ò rotos.

Regla de tres por quebrados, ò rotos.

Yà que he declarado la regla que dizẽ de tres simple, ò sin tiempo por enteros, resta poner algun exẽplo por quebrados. Exemplo primero. Si dos tercios de vara cuestan 4 septimos de ducado, pido vn $\frac{1}{3}$ de la misma cosa, què costarà? Multiplica los $\frac{4}{7}$ por $\frac{1}{3}$ y montarà $\frac{4}{21}$ abos. Parte $\frac{4}{21}$ por dos tercios, y vendrà à la particion 2. septimos de vn ducado, y tanto diràs que valdrà el vn $\frac{1}{3}$ de vara de paño, segun la demanda pide. Hazese esto mejor, y mas brevemente desta suerte, que declarè en el mismo exemplo, que dize: Si dos tercios de vara valen, $\frac{4}{7}$ què valdra vn $\frac{1}{3}$? Ponganse todos los quebrados con sus lineas, como parece figurado.

2 X 4——1
3 X 7——3

Y multiplica segun guian las lineas el 3. de los dos tercios, por el 4. que està arriba, y montarà 12. estos 12. multiplicaràs otra vez por el 1. que es numerador del $\frac{1}{3}$ y montaran 12. los quales doze pondràs sobre la raya, que està adelante, y quedarà la figura, como parece.

2 X 4——1 | $\frac{12}{42}$
3 X 7——3

Multiplica mas el 2. de los 2. tercios, por el 7. y por el 3. que son denominadores, diziendo: Dos vezes 7. hazen 14. y 14. vezes 3. son

42.

42.Eſtos42.pondràs debaxo de los doze que puſiſte ſobre la raya,de eſta manera.

$$\begin{array}{l} {}^{2}\!\times 4\text{———}1 \quad | \quad 12 \\ {}_{3}\!\times 7\text{———}3 \quad | \quad 42 \end{array}$$

Y aſsi avràs dado fin à tu regla de 3.y reſponderàs,que ſi dos tercios valen 4. ſeptimos,vn $\frac{1}{3}$ vale. $\frac{12}{21}$ abos,que abreviado à menor denominacion,es dos ſeptimos,como por la otra via ſacaſte. Otro exemplo. Si tres varas y $\frac{1}{2}$ de paño valen 6.ducados, quanto valen 7.varas?Pon los 3.numeros,como parece figurado, reduciendo primero las 3.varas en el eſpecie de ſu quebrado,que ſerà à medios,juntando mas el $\frac{1}{2}$ y ſeràn 7.medios,y à los enteros ponles la vnidad debaxo, que es ſu denominador, como ſe moſtrò en el 10.cap. del ſegundo libro.

$$\begin{array}{l} 7 \times 6\text{——}7 \quad | \quad 84 \\ 2 \times 1\text{——}1 \quad | \quad 7 \end{array}$$

Y multiplicandoſe,ſegun ſe moſtrò en el exemplo precedente,y ſegun las lineas mueſtran,vendrà por numerador 84.y por denominador 7.y aſsi diràs,que ſi tres varas y $\frac{1}{2}$ valen 6 ducados, 7. varas al miſmo precio valdran ochenta y quatro ſeptimos, que hechos enteros,ſon doze.

Exemplo de la regla de tres,que dizen mixta,ò con tiempo.

Si cien ducados en 12.meſes ganan 10.ducados;demando, 80.ducados en 5.meſes,quantos ducados ganaràn?En eſtas, y en las ſemejantes multiplicaràs la cantidad de la moneda con el tiempo que ſirviò,ò ha de ſervir,y luego ſeguir la regla de tres ſimple,ò multiplicar los tres numeros vltimos,y partir por la multiplicacion de los dos primeros.Pues multiplica los cien ducados por ſu tiempo,que ſõ doze meſes,y montaràn 1200.eſte ſerà el numero primero,y el ſegundo ſeràn los 10.ducedos que ſe ganaron Multiplica mas los ochenta ducados por ſus cinco meſes, y montaran 400 eſte ſerà el tercero numero.Aora ſigue la regla de tres ſimple,diziendo:Si 1200.ganan 10. què ganaràn 400?Multiplica 10.por 400.y parte por 1200. y vẽdrà tres enteros, y vn $\frac{1}{3}$ y tantos ducados diràs que ganan los 80. en cinco meſes,à razon que 100.ganan en vn año 10.

Otro exemplo.Vn hombre en vn dia,con vna beſtia ganò tres reales,dos hombres con dos beſtias en dos dias,què ganaran?

1——1——1——3——2——2——2

Eſta,y ſus ſemejantes tienen dos entendimientos, y ſegun eſto avràn de tener dos reſpueſtas.

Quan-

Quanto al primer entendimiento digo,que cada hombre de los dos podràn llevar dos beſtias; y ſi eſto es aſsi, no ay que hazer ſino multiplicar los tres numeros del principio, que ſon vnidades, los vnos por los otros,y montara vno; eſte vno ſerà el primero numero,el ſegundo ſeràn los tres, que ſon los reales que ſe le dieron al hombre en vn dia con ſu beſtia. Deſpues de eſto multiplicaràs los 3. doſes, vnos por otros,diziendo: Dos vezes dos, ſon 4. y quatro vezes dos, ſon ocho; eſtos ocho es el tercero numero.Aora ordena de nuevo otra regla de tres, diziendo: Si vno gana tres,què ganaràn ocho? Sigue la regla, y vendrà 24.por la reſpueſta de la demanda.

Quanto al ſegundo entendimiento, podrà vno dezir, que entre los dos hombres ſegundos llevan dos beſtias, de arte que cada vno lleva la ſuya; en tal caſo,ſi eſto ſe ha de entender aſsi, podràs dezir no eſtàr bien ordenada la demanda,porque avia de dezir: Si vn hombre en vn dia con vna beſtia gana tres reales, dos hombres con vna beſtia (entiendeſe cada vno la ſuya)en dos dias,quantos ganaràn?Sigue la regla como arriba ſe hizo,vendràn 12.ſegun eſte ſegundo entendimiento.

Si 12.ducados en 4.meſes, à razon de 10.ducados por ciento, ganan 8.ducados; demando,30.ducados en 5. meſes à razon de 14.por ciento,quãto ganaràn? Multiplica los ducados con el tiempo que ſirvieron, y luego lo que gana por ciento. Pues multiplicando 12. por quatro,montaràn 48.multiplica eſtos 48.por 10.que ganan por 100. y ſeràn 480.Multiplica aſsimiſmo los 30.ducados por ſus 5.meſes, y ſeràn 150.los quales multiplicaràs por los 14. que ganan por 100. y ſeràn 2100. Ordena vna regla,diziendo: Si 480. ganan 8. què ganaràn 2100? Sigue la regla de tres, y vendràn treinta y cinco enteros, por lo que pide la demanda.

Si 10.ducados en 2.meſes ganan quatro ducados; pido, en quanto tiempo 12.ducados ganaràn tres ducados?Dì por la regla de tres: Si 4.ſon ganados con diez en dos meſes, tres ducados, con quanto,y en què tiempo ſe ganaràn? Multiplica 20.ducados por ſus dos meſes, y ſeràn 20.eſtos 20.multiplicalos por tres, y ſeràn 60.los quales partiràs por 4. y vendràn 15.y con 15.ducados en dos meſes ſe ganaràn los dichos tres ducados. Para ſaber el tiempo, parte quinze por doze,y vendra vno, y vn quarto, y en tantos meſes ganaràn doze ducados 3 ducados, à razon que diez en 2. meſes ganaron quatro. A eſta regla llaman algunos regla de 5. numeros.

Cap.II.Trata de la regla de compañia,que dizen ſimple, ò ſin tiempo.

EN las compañias no ay que hazer otra coſa, ſino lo que ſe ha hecho en la regla de 3. porq deſpues de aver ſumado todo lo q los

com-

compañeros pusieren,dirás: Si tanto(que es todo lo que los compañeros pusieron) ganaron, ò perdieron tanto , que se ganarà, ò perderà, con tanto que puso el primero ? Y luego por el consiguiente proseguiràs con los demàs, haziendo tantas reglas de tres, quantos fueren los compañeros.

Exemplo. Dos hizieron compañia,el primero puso 9. ducados , el segundo 7.ganaron 64.demando, que viene à cada vno, segun lo que puso?Suma los nueve que puso el primero, con los siete del segundo, y montaràn 16.Ordena vna regla de tres,diziendo: Si 16. que es lo q̃ pusieron ambos,ganaron 64. què ganaràn 9. que es lo que el primero puso? Multiplica 64.por 9. y montaràn 576. Parte por 16. y vendrà 36. y tãto es lo que viene al que puso 9.Ordena otra regla para saber lo que viene al segundo,diziendo: Si 16.ganaron 64. que ganaràn 7? Multiplica 64.por 7. y montaràn 448. parte por 16. y vendràn 28.y tanto es lo que cabe al segundo; y assi responderàs,que al que puso 9. ducados, le vendràn de los 64 que ganaron 36.y al otro que puso 7. le vienen 28.y de esta suerte haràs las semejantes de qualquiera cantidad de ganancia, ò perdida, y compañeros,pocos,ò muchos.

La razon de esto se coige de la duodezima del septimo de Euclides.

Hazese de otro modo , mirando la proporcion que ay de 16. que es lo que pusieron,à 64 que ganarõ, y hallaràs ser subquadrupla.Pues ya que sabes que la postura de todos està con toda la ganancia en subquadrupla proporcion , la postura de cada vna estarà con la ganancia que le ha de venir en la misma proporcion.Pues dà a lo que cada vno puso vna cantidad, que quede la misma postura en subquadrupla , lo qual se harà multiplicando la postura por vn 4. que es la denominacion de la proporcion que en este exemplo vino , y saldrà lo mismo que por la primera regla.

Hazese mas facilmente partiendo los 64. que ganaron por los 16. que pusieron, y vendràn 4 multiplica lo que puso cada vno por estos quatro, y los productos seràn lo que les viene.

Hazese assimesmo multiplicando los 64. que ganaron por los 9. que puso el primero , y partiendo por 16.que es lo que todas pusieron, y lo que viniere al quociente serà lo que cabe al primero que puso; y de la manera que has hecho para saber lo que viene al que puso 9.haràs para los demàs.

Hazese assimismo dividiendo, ò haziendo la ganancia , ò perdida, tantas partes iguales , como montare lo que todos juntos pusieron , y dando despues tantas partes destas à cada vno , quantas vnidades huviere en lo que pusiere, que en el exẽplo puesto serà hazer los 64. ducados q̃ ganaron 16.partes iguales, q̃ se haze partiendo 64.por 16. y vendrà a cada parte 4.Aora daràs al primero , porque puso 9. vnidades,

des, 9.quartos,que son 36.y al que puso 7.daràs 7. quartos , que son 28.que es lo mismo que por las otras vias. Aunque he puesto cinco modos para operacion desta regla,todos se fundan en vna misma razon,y son vn semejante precepto.Nota lo que en este exemplo se ha hecho con dos compañeros,porque assi haras con mas , y con otras qualesquiera posturas,ganancias,y perdidas.

Nota,que si las posturas de cada vno fueren de monedas diferentes, como si vno pusiesse reales,otro coronas,otro ducados , &c.en semejante caso,primero que en otra cosa se entienda , reduciràs las monedas à vna comun,como todas à reales,ò todas à coronas , ò la que se pudiere,ò te agradare,y despues haràs lo que manda la regla.

Exemplo de la regla de compañia , que dizen mixta , ò con tiempo.

En estos exemplos de compañia con tiempo,has de multiplicar primero el tiempo de cada vno con su dinero , y despues hazer con los productos lo mismo que hiziste en la simple,ò sin tiempo. Exemplo. Dos hizieron compañia,el primero puso 10.ducados,y8.meses;el segundo diò 14.ducados,y 12 meses,ganaron con esse dinero, y tiẽpo 744.reales : pidese,què vendrà à cada vno de la ganancia , segun el tiempo,y dinero que puso ? Multiplica primero los 10. ducados del primero por sus 8.meses que puso , y montaràn 80.guarda estos 80. Assimismo multiplicaràs los 14.ducados del segundo por sus 12.meses,y montaràn 168.Aora dì: Dos hazen compañia , el primero puso 80.entre dineros,y tiempo ; el segundo puso 168. ganaron 744. demando,què viene à cada vno?Sigue la regla de compañia simple , segun hemos mostrado , y vendrà al primero 240. y al segundo 504. Y porque todo se reduce à la regla de tres, en esto no quiero ser prolixo.

Otro exemplo.Dos hazen compania,el primero puso 10.ducados, y sirviò 4 meses,y de la ganancia ha de aver à razon de 5.por 100.el segundo puso 20.ducados,y sirviò 2.meses , y de la ganancia ha de aver à razon de 3.por 100.ganaron 50.ducados ; demando , quanto viene à cada vno?En esta,y las semejantes multiplicaràs la postura de cada vno por su tiempo que sirviò , despues con lo que ganare , por 100.Pues multiplica los 10.ducados del primero por los 4.meses , y motaràn 40 los quales multiplicaràs por los cinco que gana por 100. y seran 200.y tanto diràs que puso el primero.Multiplica 20 que puso el segũdo,por 2.meses que sirviò,y montaràn 40. Estos multiplica con los 3.que gana por 100.y montaràn 120.tanto puso el segundo. Ordena vna regla,diziendo: Dos hazẽ cõpañia,el primero puso 200.

el

el ſegundo 120.ganaron 50.ducados; demando, que viene à cada vno?Sigue la regla de compañia ſin tiempo,y vendrà al primero 31. ducados,y vn quarto:y al ſegundo 18.y tres quartos,y aſsi ſe haràn las ſemejantes.

Dos hizieron compañia por cierto tiempo,y començo deſde principio de Mayo,y el primero puſo 40.ducados el primero dia de Junio,y ſacò 9.primero dia de Septiembre,puſo otra vez 30. El ſegũdo puſo 6 ducados en començando, y primero dia de Junio puſo mas otros 12 y primero dia de Agoſto ſacò 14 ganaron 100.pideſe, què viene à cada vno?La regla es, que multipliques lo que puſiere cada vno con el tiempo que eſtuviere,y ponerlo aparte;y ſi puſiere mas dineros,ſiempre ſe multiplicaràn por el tiempo que eſtuvieren,y jũtarlo con lo que eſtà aparte; y ſi ſacaren dineros, multiplicarlos por el tiempo que do eſtuvieron, y reſtarlo de lo que eſtà aparte; y hecho eſto con todos, ſigue con lo que quedare la regla de compañia ſin tiempo,ſegun ſe ha moſtrado en los capitulos precedentes.

Otro exemplo.Dos hizieron compañia,el vno puſo 3. ducados, y cierto tiempo;el otro puſo 18.meſes,y ciertos ducados, ganarõ entre ambos 96.ducados,de los quales vino al primero de ganãcia por ſus tres ducados,y ſu tiempo 24 ducados;y al ſegundo,què puſo 18.meſes,y no ſe ſabe ſu dinero,le vino 72.pideſe,què tiẽpo puſo el primero,y què dinero puſo el ſegundo?Para hazer eſtas queſtiones,que callan tiempo,ò dinero,miraràs en què proporcion eſtàn 72. ducados que cupo al vno,con los 24 que cupieron al otro, y hallaràs ſer tripla,pues la miſma proporciõ ha de aver del producto que ſe cauſare de la multiplicacion del dinero que el primero puſo con ſu tiempo,al producto del dinero del ſegundo por ſu tiempo: pues procura de poner tanto tiempo al primero que puſo tres ducados, y tantos ducados al ſegundo que puſo diez y ocho meſes, que multiplicando el tiempo, y dinero de el primero por ſi, y el tiempo, y dinero del ſegundo por ſi,los dos productos eſten en tripla proporcion, como lo eſtàn en ſus mas ganancias en eſte exemplo.Lo qual haràs por la regla de la coſa del ſeptimo libro, y hallaràs, que el primero puſo 3.ducados,y 4.meſes,y el ſegundo 2.ducados,y 18.meſes.

Capitulo III.Trata algunas queſtiones que cada dia ſe ofrecen para diviſion de las rentas Ecleſiaſticas, y averiguacion de algunos contratos, y leyes que conſiſten en cuenta.

TRes compañeros ſe ofrecieron à dar 78. ducados por vna deheſſa,y el contrato que entre todos hizieron fue, que el vno ſe obli-

obligò à pagar à razon de la mitad de todos los 78.ducados; el ſegũdo ſe obligò à razon de la tercera parte de los dichos 78. el tercero à razon de la quarta parte;pideſe,quanto darà cada vno,ſegun ſu obligacion,y contrato,para que entre todos paguen los 78. ducados que la heredad les cueſta? Para hazer eſta,y las ſemejãtes,buſcaràs vn numero,qualquiera que ſea,de pequeña, ò grande cantidad,porque no importa mas vno que otro,con tal condicion, que el numero de que te ſirvieres,tenga la mitad,y tercia, y quarta parte juſtamente,ſin que ſe quiebre la vnidad,el qual numero ſe hallarà aſſentado el vn medio, el vn tercio, y el vn quarto, como parece.

$$\frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{4}$$

Y multiplicando los denominadores vnos por otros, que en eſte exemplo ſon 2.y 3.y 4.diziendo: Dos vezes 3.ſon 6.ſeis vezes 4.ſon 24.eſtos 24.es el numero q̃ tiene mitad, y tercio,y quarto juſtamente. Pues mira aora de 24.quanto es la mitad, y hallaràs ſer doze;aſsimiſmo mira quãto es la tercia parte de los miſmos 24.y hallaràs ſer ocho; mira mas quanto es la quarta,y ſeràn ſeis; ordena vna regla de compañia,diziendo: Tres hazen compañia, el primero pone doze,el ſegundo ocho, el tercero ſeis, ganaron 78.(que ſon los ducados que cueſta la heredad) pideſe, què vendrà à cada vno? Sigue la regla de compañia, ſumando lo que todos ponen (que en eſte exemplo ſon 12.y 8.y 6.) y montaràn 26. y di por la regla de tres: Si 26. que es lo que todos puſieron, ganaron, ò perdieron 78. què vendrà de ganancia,ò perdida al que puſo 12? Sigue la regla,y lo que viniere à los 12.que ſeràn 36.tanto darà de los 78.ducados el que ſe obliga à dàr la mitad.La razon es, porque puſiſte 12.por la mitad. Y proſiguiendo de la miſma ſuerte con los demàs, vendrà à los ocho, que puſiſte por el vn tercio,24.y tanto cabe al del tercio,y al que puſo 6. que es del quarto, le vendrà 18. y aſsi quedaràn partidos los 78. ducados, ſegun la obligacion, y reſponderàs,que el que ſe obligò à pagar à razon de la mitad de los 78.ducados, darà 36.y el del tercio darà 24. y el del quarto darà 18.la ſuma de lo qual montaràn los 78.ducados, que todos tres ſe obligaron à pagar. Puedes hazer eſta regla deſpues que entiendas, que el primero puſo 12. y el ſegundo 8. y el tercero 6 partiendo, ò haziendo los 78. ducados que deben 26. partes iguales,por razon que monta tanto lo que todos puſieron, como manda el vltimo modo de hazer regla de compañia,que ſe puſo en el cap.2. deſte tercero libro. Pues haziendo los 78. ducados 26. partes iguales,que ſe haze partiendo 78.por 26. y vendrà al quociente 3, y tanto ferà cada parte. Aora que fabes que fale à cada parte 3. toma 12. trefes para el primero, pues que pufo 12. y montaràn 36. y porque el fegundo que fe obligò à dar el tercio tiene 8. tomaràs 8. trefes, que fon 24. Y porque el del quarto tiene 6. toma 6. trefes, que fon 18. que es lo mifmo que por la otra via aviamos dicho.

Podria alguno dudar, diziendo: Dixiftes al principio, que para hazer efta queftion fe ha de bufcar vn numero, qualquiera que nos agradare, con tal que tenga mitad, y tercio, y quarto juftamente, que fon los numeros que en el contrato de efte exemplo vienen; y numeros que tengan efta propiedad ay muchos, afsi como 12 48. 60. y otros; pues fi yo tomaffe el 12. y me aprovechaffe dèl, como hize del 24. como puede fer que vẽga lo mifmo por vna via, que por la otra, pues el vno es la mitad menos que el otro? A efto fe refponde, que los numeros que fe acrecentaren, ò difminuyerẽ por vna femejante proporcion, fon de vn mifmo valor, como mejor entenderàs la razon en el lib. 5. cap. 4. que trata de proporcion. Por aora bafte verlo por experiencia, probandolo por el mifmo exemplo que precediò; y pues dizes, que doze tiene mitad, y tercio, y quarto, haz con èl lo que hizifte con el 24. que fue el numero que hallafte por la regla general, que ferà facar la mitad del 12. que fon 6. y el tercio, que fon 4. y el quarto, que fon tres, y ordenaràs la regla, diziendo: Tres hazen compañia, el primero pone 6 el fegundo 4. el tercero 3. ganaron 78. que fon los ducados à que fe obligaron; pido, què viene a cada vno? Sigue la regla de compañia que te agradare, y vendrà à los 6. que pufifte por la mitad 36. y al que pufo 4. que es el tercio, vendrà 24. y al que pufo 3. que es la quarta parte, vendra 18 que es lo mifmo que lo que faliò quando te ferviste de los 24. O porque la fuma de lo que todos pufieron monta 13. fegun efte fegundo numero que tomafte, dividiendo los 78. ducados en treze partes iguales, y dando al vno las feis al otro las quatro, y al otro las tres, como manda el vltimo modo de hazer la regla de compañia, que fe pufo en el fegundo capitulo defte tercero libro, vendra lo mifmo que has vifto. Defto fe figue, que qualquiera numero que tomares, teniendo las partes que en la demanda vinieren, no importa fer grande, ni pequeño, que lo mifmo vendrà con vno, que con otro, falvo que mientras menor fuere el numero, fe harà con mas brevedad, y menos embarazo.

Quiero partir 483. ducados à 19. perfonas, de tal fuerte, que las 10. dellas ayan de llevar las partes iguales, y las tres han de llevar la mitad de lo que llevare cada vno de los 10. y los cinco han de llevar vn tercio de lo que llevare cada vno de los diez, y vno ha de llevar à razon de la quarta parte de lo que llevare cada vno de los 10. Efta, y fus

fus femejantes haràs bufcando vn numero, como en la precedente, q̃ tenga mitad, y tercio, y quarto, que fon las partes que en efte exemplo vienen, el qual numero es doze, como fe moftrò en el lib. 2. cap. 13. diferencia 6. de reducir quebrados. Eftos doze toma diez vezes, para los diez que dizen que ha de aver partes iguales, que ferà 120. Afsimifmo deftos doze faca 3. mitades para los 3. que han de llevar à razon de la mitad; y porque vna mitad de 12. es 6. tres feràn 18. faca mas cinco tercios de doze, por razon de los cinco que han de llevar la tercia parte, que feran 20. porque vn tercio de 12. es 4. faca mas la quarta parte de 12. que fon tres, para el otro que ha de llevar el quarto. Hecho efto, ordenaràs vna regla, diziendo: Quatro hazen compañia, y efto por las quatro diferencias de gente que ay, el primero pufo 120. el fegundo 18. el tercero 20. el quarto 3. ganaron 483. demando, què viene à cada vno? Sigue la orden de compañia que quifieres, y vendrà para los 10. que han de aver partes enteras iguales 360. que partidos entre todos 10. vendrà à cada vno 36. y à los 3. que han de aver la mitad, les viene 54. ducados, que fale à cada vno à 18. a los 5. que han de aver à razon de la tercia parte, les cabe 60. ducados, que cada vno les fale à 12. al vltimo, que ha de aver la quarta parte, le vienen 9. Y afsi avràs dado fin à la demanda, y tendràs regla para hazer las femejantes.

Parte 88. ducados à 2. compañeros, que el vno lleva à razon de 2. tercios, y el otro à razon de los 4. quintos. Sigue la regla que fe ha dado en los exemplos precedentes, en que bufcaràs vn numero que tenga 3. y quinto, que fon los numeros de que en efta queftion fe haze mencion, y hallaràs, como fe ha moftrado, que multiplicando el 3. del tercio, con el 5. del quinto, monta 15. eftos 15. es el numero que tiene tercio juftameute, y quinto, aunque avrà otros muchos que tendràn tercio, y quinto, como treinta, fefenta, &c. mas como efta yà probado, que no importa tomar vno mas que otro, fino es que por caufa de brevedad fe bufcara el mas pequeño. Por tanto fervirtehas de los 15. facãdo los dos tercios de 15. porque dize que el vno ha de aver à razon de los dos tercios, que feràn 10. porque vn tercio de 15. es 5. pues fi vn tercio es 5. 2. feran 10. Afsimifmo, porq̃ el otro ha de aver de los 88. ducados à razon de los 4. quintos, por tanto mira, que tanto es vn quinto de 15. y hallaràs fer 3. Pues fi vn quinto de 15. es 3. 4. quintos feràn 4. trefes, que fon 12. Yà fabes que los 2. tercios de 15. fueron 10. y los 4. quintos fueron 12. ordena vna regla, diziendo: Dos hazen compañia, el primero pufo 10 el fegundo 32. ganaron 88. pido, què viene à cada vno? Sigue la regla de compañia fin tiempo, que le pufo en el cap. 2. defte 3. lib. y lo que viniere à los 10. que

que serán 40.tanto dirás que le darán de los 88 ducados al que ha de aver à razon de los dos tercios, y lo que viniere à los 12. que serán 48.será lo que cabe al que ha de aver à razon de los 4.quintos,y assi se harán las semejantes. Parte 79.ducados à 3.hombres desta suerte. Que el vno aya vna cierta cantidad, y el segundo el duplo del primero,menos 3.El tercero el triplo de lo que al segundo viniere de prima instancia,antes que le quiten los 3.y mas 5.Para hazer esta, y sus semejante,siempre que dixere la demāda algo menos, lo que fuere de menos se ha de jūtar à lo que se huviere de partir,y lo q̃ dixere de mas,se ha de restar.Pues añade 3.que dize que ha de venir al vno menos,con los 79 y serán 82.quita de 82.los 5 q̃ dize que ha de venir al otro de mas,y quedarán 77.estos guardaras para partir. Hecho esto,pon por caso,que al primero le viene 1.à este respecto al segūdo le vendran 2.y al tercero 6.ordena de nuevo vna regla,diziēdo: Tres hazen cōpañia,el primero puso 1.el segundo puso 2. el tercero 6.han de partir 77.demando,que viene à cada vno,segū lo que puso? Sigue la regla de compañia sin tiempo,y vēdrá al primero que puso 1.y 8. y 5.novenos,al segūdo 17.y vn noveno,al tercero 51. y 3.novenos. Quita aora de los 17 y vn noveno,que cabe al segundo,los 3.q̃ le hā de venir menos,y quedarlehā 14.y vn noveno;assimismo, porque al tercero le avia de venir 5.mas que el triplo del segūdo,añade 5.à los 51.y 3.novenos,y será 56.y 3.novenos:De arte,que al principio jūtarás los menos con lo q̃ se parte,y despues de partido,se ha de quitar de q̃ cupiere;y assi como al principio restare los meses,al fin se añadē.

Parte aora 10.à 3.que el primero aya el tercero mas que el segūdo, y el segundo el quarto mas que el tercero,busca vn numero que tēga tercio,y quarto(que es doze)pon por exemplo, que al tercero hombre le vienen 12.y porque el segundo ha de aver la quarta parte mas que el tercero,saca el quarto de 12.q̃ son 3. y juntalos cō 12.y serán 15.y tanto pōdrás al segundo;y porque el primero ha de aver el tercio mas que el segundo,jūta con los 15.del mismo segūdo su tercio, que son 5.y será 20.y tanto pondrás por el primero. Hecho esto,ordenarás vna regla,diziendo: Tres hazen compañia, el primero puso 20. el segundo 15.el tercero 12.quieren partir 10.demādo,què viene à cada vno? Sigue la regla,y vēdrá al primero 4.y $\frac{12}{47}$ abos, y al segundo 3.y nueve 47.abos,y al tercero 2.y veinte y seis 47.abos.

Para declaracion de lo que se trata en las demandas siguientes, es necessario saber,que à toda herencia,ò hazienda llama el Legista As. Este As se puede dividir en tantas partes, quātas el testador quisiere; pero comunmente los Jurisconsultos antiguos le dividieron en doze partes,como se colige de la ley interdum, §. Pater, ff.de hæredib. ins-

stituend y de sus concordantes,y de la ley 16.tit.3 part.6. La razō de lo qual es, porque 12. es el mas comodo numero que se puede hallar, porque siendo pequeño, tiene muchas partes aliquotas (que los Legistas dizen aliquota parte) necessarias à las divisiones, y son tantas,que no falta sino vna para tener tantas partes aliquotas como su mitad, lo qual no se hallará en otro numero mayor que 10. como en el 5.lib.entenderás.Bolviendo à las partes de As, digo, que la primera se dize sescuns, que quiere tanto dezir,como onça y media de las doze.A la segunda parte llaman sextans, que es tanto como dezir sexta parte de 12.que son 2.onças.La tercera quadrans,que es tanto como quarta parte de 12. que son 3.onças. La quarta,triens, que es vn tercio de 12.q̃ son 4.onças.La quinta,se dize quincus, que es tāto como 5.onças.Y la sexta,semis,sis,ò semis,is,que es mitad,ò 6.onças. La septima,septuns, q̃ es 7.onças.La octava,llama besis,sis, ò bes,sis, que es tanto como dos tercios dellas,que son 8.onças.Y à la novena drodrans,que vale 9.onças.A la dezima, dextans, que es tanto como diez onças.Y la onzena,deunx,que es por 11.onças.Y la vltima,ò dozena llaman As,en que se comprehenden todas 12. Otros dos nombres ay en cada vno,en los quales se encierran todas estas partes, que son libra,ò pondus,como parece por la l.19.tit.3 partit.6.

Vn testador,dexando à su muger en dias de parir, mandò, que si pariesse hijo, que huviesse las 8.onças de toda su herēcia,y del restante hizo heredera à su muger. Quiso mas, que si hija le naciesse, heredasse el triente, que son las 4.onças, y la muger fuesse heredera en lo demás.Pariò la muger hijo,y hija;pidese, 1400.ducados, que se estima la herencia, quanto vendrà à la madre, y à cada vno de los hijos, segun lo que el testador mandò? Para hazer esta quenta pondràs 3. numeros, qualesquiera que te pareciere que se excedan en dupla proporcion,como 1.2.4.ò 2.4.8.y otros assi, por razon,que la volnutad del testador, como se colige del Jurisconsulto, fue, que la madre huviesse de la herencia doblado que la hija,y el hijo doblado que la madre. Y porque he dicho, que los menores numeros serán menos embarazosos para tratar con ellos, por tanto toma 1. y 2.y 4. y ordena vna regla, diziendo: *Exemplo de testamentos.*

Tres hazen compañia, el primero puso 1.el segundo 2. el tercero 4. han de partir 1400. que es la herencia; pido, què viene à cada vno? Sigue la regla de compañias sin tiempo,que mas te agradare, y vendrá a la hija docientos, y à la madre 400. y al hijo 800. Y porque para hazer la regla de compañias,por los quatro modos primeros de los 5.que puse en el 2.cap.de este 3.libro, requierē muchas reglas, los Jurisconsultos, procurando toda brevedad, mandaron dividir, ò hazer la herencia 7. partes iguales, porque los numeros de que ſirven el hijo,y madre, y hija, montan 7. y deſpues de hechas 7.partes, dàn las quatro al hijo , y las dos à la madre , y la vna à la hija , como conſta por ley.Si ita ſcriptum ſit, ff. de lib.& poſth. que es lo miſmo q̃ yo declarè en el quinto modo de hazer la regla de la cõpañia en eſte lib.3.cap.2.Pues divide los 1400.ducados (que es la eſtimacion de la herencia)en 7 partes(lo qual ſe haze partiendo por 7.) y vendrà à valer cada parte 200.ducados. Aora,porque al hijo le puſiſte en 4.toma 4.partes,que ſon 800. y à la madre, porque tiene vn 2.dale 2. partes, que ſon 400.y à la hija,porque tiene vno,dale vna parte,que ſon 200. que es lo miſmo que puede ſalir por qualquiera regla de compañias. Y ſi como dixo que ſe hizieſſen 7.partes iguales,por razon que los numeros de que en eſte exemplo te ſirves, montan 7.ſi puſieras à la hija 2.y à la madre 4.y al hijo 8.ſe avia de hazer la herencia 14. partes,y dar de ellas al hijo las 8.y à la madre las 4. y à la hija las 2. y no por eſſo vendràn mas , ni menos de lo que eſtà dicho. Y de eſta ſuerte ſe pudieran dividir en quantas mas partes quiſieras, como el proceder de los numeros ſea en dupla proporcion.

Vno dize en ſu teſtamento, mi hija fulana me ſea heredera; y ſi algun hijo varon me naciere, ò hijos, ſeanme herederos en la mitad , y quarta parte,que es razon de nueve onças (que es tanto como los tres quartos)y ſi hija me naciere, ò hijas, ayan à razon de la quarta parte, que ſon 3.onças.Poniendo exemplo,que la herẽcia fueſſe 315. ducados,como partiràn eſta haziẽda la primera hija,y el 2.hijo,ſi nacieſſe? La qual haràs ordenando vna regla,diziendo : Dos hazen compañia, el vno puſo 12.que ſon las 12.onças de la hija,y el otro 9 que ſon las del hijo,ganaron 315.que es la herencia; pido,què viene à cada vno? Sigue la regla de compañia ſin tiempo , y vendrà à la hija 180.ducados,y al hijo 135.ò divide la herencia en 21. partes iguales , porque 12.y 9.ſon 21.y deſtas 21.vẽdràn las 12.à la hija,y las 9 al hijo,y ſerà lo miſmo.O divide la haziẽda en 7.partes, y dà las 4.à la hija,y las 3.al hijo,porque la proporcion q̃ ay de 4.à 3 la miſma ay de 12.à 9. que es ſexquitercia (como ſe mueſtra en el v.lib.cap.iv.) parteſe aſsi, porque dando el teſtador à la primera hija el As, y al hijo las 9.onças, parece aver querido que la hija huvieſſe 3 onças mas que el hijo(como ſe colige de la letra de la ley.)Proſiguiẽdo con la duda,ſi vltra del hijo parieſſe otra hija , ordenaràs otra regla de compañia , diziendo: Tres hazen compañia, el primero, que es la primera hija , puſo doze, que ſon las doze onças en que fue inſtituida ; el ſegundo puſo nueve , que es el hijo; el tercero puſo tres , que es la ſegunda hija , ſea la hazienda 2400. ducados; pido, què viene à cada vno? Sigue la regla

de

de compañia por la via qne te agradare , y vendrà à la hija primera 1200.ducados, y al hijo 900. y à la ſegunda hija 300. do parece claro ſer la intencion del teſtador, que la primera hija llevaſſe tanto como ſus dos hermanos. Puedes aſsimiſmo hazer la herencia 24.partes iguales , porque la ſuma de las onças de todos tres , montaràn 24. y vendrà à cada parte ciento , toma doze para la heredera principal, y nueve para el hijo, y tres para la ſegunda hija. O mira en què exceden las onças de vnos herederos à las de otros , y hallaràs que el hijo lleva tres tanto que la ſegunda hija ; y la hija primera,que es la heredera que eſtava nacida, lleva quatro tanto, que la heredera ſegunda: por tanto pondràs vno à la ſegunda hija, y tres al hijo , y quatro à la heredera que eſtava nacida.Suma aora eſtos numeros,como ſon 1. y 3. y 4. y montaràn 8. pues lo miſmo ſerà dividir la herencia en 8. partes iguales , y dar à la hija , heredera principal , las 4. y al hijo las 3. y à la ſegunda hija la vna, y vendrà lo miſmo por eſta via,que por la otra,porq̃ la proporcion que ay de 12.à 6. y de 9.à 3. la miſma ay de 4.à 3.y de 3.à 1.que la primera es ſexquitercia, y la otra es tripla, como mejor entenderas en el lib.v. cap iv. Aſsimiſmo ſi parieſſe hija ſola, y no hijo, partiràn las dos hermanas la herencia de eſta manera. Por razon que la primera ha de llevar doze onças , y la ſegunda tres, que es quatro doblado vna que la otra , divide la herencia en cinco partes, y dà las quatro à la hija primera, y la vna à la otra.O dividela en quinze partes , por razon que las onças de ambas montan 15. y dà las doze à la vna , y las 3. à la otra. Ordena vna regla, diziendo: Dos hazen compañia , el vno pone 2.el otro 3. ganaron tanto ; pido , què viene à cada vno ? Siguiendo la regla, vendrà lo miſmo por vna via,que por otra. Todo eſto ſe ſaca de la ley Si ita ſcriptum fuerit,ff.de hæredib.inſtituend. Mira lo que ſe ha hecho en eſtos dos caſos,porque por ellos entẽderàs otras muchas,eſpecialmente la ley Interdum, §. Sed ſi ea ceſſerit , de hæredib.inſtituend. ff. l.Marcellus , l. Qui quadrigenta, ff. ad Trebellian.l. ſi quis teſtamento, §. primo, de leg.primo,l.Iulianus,y la ley ſiguiẽte,ff.de hæredib.inſtit.ley Qui non multiabit ff. del proprio titulo, y quantas diviſiones trataren.

Pues quãdo entre dos el vno fueſſe mejorado en el tercio de toda la herencia,ſacaràs(como ſe ha dicho)el tercio primero,y lo que quedare partelo entre ambos,y llevarà doblado el vno q̃ el otro. O divide la herencia en tres partes , y dà la vna al vno, y las dos al otro,que es lo miſmo.O pon dos numeros qualeſquiera en dupla proporcion, como 2.y 4.ò 6.y 12.y ordena reglas como ſe ha moſtrado, diziendo : Dos hazen compañia , el vno pone 6. el otro 12. ganaron tanto (aqui ſe pondrà la eſtimacion de la herencia) pido , que viene à cada

vno?

vno?Siguiendo la regla que te agradare de compañia, vendrá lo miſmo que ſe ha dicho. Y ſi fueren tres, ò mas, ſacaràs el tercio primero de la herencia, partiendo por tres, como moſtrè en el libro primero, en el capitulo dezimo, diferencia primera de partir por numero digito, y lo que cupiere reſtarlohas de la herencia,para vèr lo que queda,y lo que quedare, partirlo entre los herederos, muchos, ò pocos, los que fueren, y dar lo que cupiere con el tercio que al principio ſe ſacò al mejorado.

Exemplo. Sea la herencia ſeſenta ducados, y los herederos cinco, el vno de los quales ſe ha mejorado. Saca, pues, de ſeſenta el tercio, partiendo por tres,y vendràn veinte : eſtos veinte es el tercio, el qual ſe pondrá aparte,para darlo al mejorado.Para vèr lo que queda,reſta 20.de 60. por la regla que ſe puſo en el octavo capitulo del libro primero, quedaràn quarenta : partanſe eſtos quarenta à los cinco herederos, y vendrá à cada vno 8. y aſsi llevarà el mejorado 28. y los otros quatro herederos à 8.

Reſpueſta à la ſegunda duda. Si quiſieres dividir la herécia entre dos, y que el vno lleve la tercia parte,no de la herencia,ſino de lo que cupiere al otro ; ſi ſon 2.ò 3.ò mas, por cada vno pondràs vn 3. poneſe 3. por razon que ſe haze mencion de tercio, aunque puede poner otro qualquier numero que tenga tercio, y miraràs quanto es el tercio de tres, y hallaràs ſer vno, el qual vno juntaràs al tres del mejorado, y deſpues ordenaràs la regla de compañia, como mejor entenderàs en el exemplo. Pon por caſo, que es vna herencia de ſeſenta ducados, y que ay dos herederos,y el vno ha de llevar tantos ducados mas, quanto fuere el tercio de los ducados que llevare el otro. Pues porque ſon dos, pon dos treſes,de eſta manera 3.3.Aora ſaca el tercio del vn 3. y ſerà 1. junta eſte 1.con el vn 3.y ſeràn 4.eſtos 4.ſeràn para el mejorado,y el vn 3. ſerà para el otro;ordena vna regla,diziendo : Dos hazen compañia,el vno pone 4.el otro 3.ganaron 70.ducados(que es la herencia) pido, què viene à cada vno?Sigue la regla de cõpañia ſin tiempo q̃ te agradare,ò parte los 70. en 7.partes iguales, porque es la ſuma de los numeros que ſirven,y vendrà à cada parte 10. deſtos toma 4. que valen 40.para el 1.y 3.que ſon 30 para el otro, aſsi llevarà el vno 10.ducados mas,que es tercio de los 30.que lleva el que no fue mejorado.

Otro exemplo. Sean tres herederos, y el vno aya de llevar tantos ducados mas,quãto fuere el tercio de lo q̃ cupiere à vno de los otros, y ſea la herencia cincuenta ducados.Sigue la regla,poniendo 3.treſes, porque ſon 3.los compañeros, de eſta manera 3.3.3. Carga ſobre el que te pareciere la tercia parte del vn 3. que es 1. y juntalo ſobre el vn 3. y quedaràn todos 3. numeros de eſta manera 3.3.4. ordena

vna regla,diziendo:Tres hazen compañia;el primero puſo 3.el otro 3.el otro 4.ganaron 50.pido, &c.Sigue la regla, como en las precedẽtes,y lo que viniere à los 4.que ſeràn 20.es lo que viene al mejorado, y lo que viene al vn 3.ſerà lo que cabe à cada vno de los otros 2. que vẽdràn à 15.y aſsi ſe haràn entre mas. Y aſsi dividiràs el As,en la ley interdum,§. Paterfamilias,ff. de hæredib.inſtituend. verſ.Sed etſi duos:porque como dize que ſe haga 20.partes, lo podràs hazer 10. y dàr à vno 4 y à los otros à tercio.Mira lo que has hecho cõ el 3.quãdo ſe trata del tercio,que lo miſmo haràs cõ el 5.ſi ſe tratare de quinto, y con 4 ſi ſe tratare de quarto,&c.Y ſi huviere mejora de tercio,y quinto juntamente,aunque ſegun la cuenta,tanto monta ſacar primero el tercio, y de lo q̃ quedare el quinto, ò al contrario, ſacar primero el quinto, y de lo que quedare el tercio, como lo puedes probar en eſte numero de 30. que de vna ſuerte, y otra vendrà al tercio, y quinto 14. Con todo eſſo ſacaràs primero el quinto de toda la herencia, partiendo por 5. y de lo que quedare ſaca el tercio, como lo manda la ley 214.del eſtilo,y deſpues de ſacado el quinto, y tercio,y entregado al mejorado, lo que quedare partirlohas entre los herederos que fueren,y lo q̃ cupiere à cada vno daràs ſu parte al mejorado, como à los otros.Exemplo.Sean 4.herederos,y el vno de ellos mejorado en tercio, y remanente del quinto,y ſea la hazienda 30.Sigue la regla ſacando de 30.el quinto,que ſon 6.quedaràn 24. ſaca de 24.el tercio,que ſon 8.y quedaràn 16.junta 6.(que es quinto (con 8. (que es tercio)y ſeràn 14.eſto es para el mejorado, aora los 16.ducados q̃ quedaron,partelos por los 4.herederos, y vẽdràn à cada vno 4.ducados, y aſsi daràs al mejorado otros quatro, y llevarà el mejorado en tercio,y quinto,de 30.ducados los 18.y à cada vno de los otros 3.les vẽdrà à 4.Puedeſe ſacar mas brevemẽte tercio,y quinto de qualquiera herencia,dividiendo la herencia en 15.partes iguales,y dàdo las 7. dellas al mejorado en tercio,y quinto, y las 8 que quedaren partirlas entre todos,aſsi al mejorado,como à los otros.Pues parte los 30.que fue la eſtima de la herécia propueſta en 5.partes,y vendrà à valer cada parte 2.dà 7.de ellas,que valen 14.al mejorado,y las 8 q̃ quedan, q̃ valen 16.partanſe entre los 4.herederos, que ſe ponẽ por exemplo, y vendràn 4.à cada vno,que es lo miſmo, que por la otra via ſe avia dicho.Nota deſtas 7.partes de las 15.que digo,q̃ es tercio, y quinto, las 4.es el tercio,y las tres el quinto.Nota, quãdo las mãdas excedieren al quinto,y tercio, q̃ es lo que vn teſtador puede diſpenſar, ſacaràs el quinto, y tercio de la herencia, y guardarlahas como ſi fueſſe ganancia, y ordenaràs vna regla de cõpañia,fingiendo, que cade vno puſo tanto,quãto fue la manda,y que la ganancia es lo q... montare el quinto, y tercio de lo que heredaron.

Como ſe ſaca tercio, y quinto.

Soy en esto breve,porque el que careciere de principios , no lo entenderà mejor , por mucho que yo me alargue , y el que los tuviere, bastarleha lo dicho.

Cap. IV. Trata de pujas de rentas.

ESta vna renta en 365.ducados,hanle dado 3.pujas, vna de tercio, y otra de quinto,y otra de tres diezmos:Pidese,en què se avrà subido?Para esto buscaràs vn numero que tenga tercio,y quinto,y diezmo justamente (como se mostrò en el cap. 13. del lib.2. y serà 30. añadele à estos 30.su tercio, y seràn 40. Añade à estos 40. su quinto, que es 8.seràn 48.añade à estos 48.sus tres diezmos,que son 12. y 2. quintos,seran 62.y dos quintos.Ordena vna regla,diziendo: Si 30.se suben en 62.y dos quintos;pido,365.à què se subiràn ? Siguese la regla de 3.y vendràn 759.y vn quinto, y en tanto avrà subido la dicha renta, que primero estava en 365.ducados.

Es vna renta,que la han dado puja de tercio,y quinto, y diezmo, y monta todo mil ducados;pido,en quãto estava primero?Busca vn numero,que tenga tercio,y quinto,y diezmo justamente, sin que la vnidad se quiebre,.y este numero serà 30.mira quanto es su tercio , y seràn 10.juntaselo,y son 40.Mira aora quanto es el quinto de estos 40. y juntaselos,y seràn 48.mira de 48.quanto es el diezmo,y juntaselo,y vêdràn à ser 52.y 4.quintos,dì por regla de 3.si 52.y quatro quintos vienen de 30. de donde vendràn 1000 ? Sigue la orden de la regla de 3.vendràn 568. y en tantos ducados estava primero la renta.

Cap.V. Trata la regla, que dizen, de baratar, ò trocar.

EStas reglas de baratar vienen en 3.maneras,conviene à saber: barata simple,barata compuesta,.y barata con tiempo.

Exemplo de la primera diferencia de baratar , que dizen simple.

Dos Mercaderes quieren trocar ciertos paños,el vno tiene vna pieza de terciopelo de 30. varas, y vale la vara 700.maravedis; el otro tiene contray, q̃ vale la vara à 750.maravedis: demando,quantas varas de contray se daràn por las 30.de terciopelo ? Esta se haze , y sus semejantes,multiplicando las 30.varas de terciopelo por 700. que es el precio de vna vara , y montaràn 21000. los quales partiràs por el precio que vale la vna vara de contray, que es 750.y vendrà à la particion 28. y tantas varas daràn de contray , por las 30.de terciopelo. La prueba es,que tanto montan 28.varas de contray à 750. la vara, como las 30.varas de terciopelo à 700. maravedis.

Dos quieren baratar açafran , y canela , y el de la canela pone la li-

libra à 20.reales fiada,porque al contado no vale sino à 12.el açafran del otro vale al contado 38.reales.Demando,à como podrà la libra fiada , à razon de la canela del primero , para que esta barara sea sin fraude?La qual se debe hazer , diziendo:Si 12.que es el precio de la libra de canela en contado,se pone en veinte reales fiada ; demando, 38.que vale la libra de açafran en contado,à como se pondra fiada? Sigue la regla de 3.y vendrà 63.y vn tercio,y en tantos reales pondrà la libra de açafran.

Exemplo de la segunda regla,que dizen barata compuesta.

Barata compuesta es , quando vno de los Mercaderes vltra del precio en que ponen la mercaderia,quiere algunos dineros en contado , y la resta en mercaderia,como por los exemplos mejor entenderas.Dos quieren baratar arroz,y trigo , el arroba del arroz vale en contado onze reales,y en fiado ponese à diez y seis, y quiere la quarta parte en dinero,y lo demàs en trigo. El otro pone la carga del trigo al contado à 24.reales;demando,à como se pondrà fiado,dãdo la quarta parte en dineros,y los tres quartos en trigo?La qual se haze,y sus semejantes,sacando la quarta parte de los precios del que quiere la quarta parte en dinero.Pues saca la quarta parte de los 16. que es el precio del arroz fiado,y seràn 4.y quedaràn 12.Hecho esto , toma los quatro que sacaste por la quarta parte , y restalos del 11.que es el precio del arroz en cõtado,y quedaran 7.reales.Aora diràs por regla de 3.Si 7.reales se pujan à 12.del arroz;demãdo, 24.reales, que es el precio de la carga de trigo en contado,en què se pujara ? Sigue la regla de 3.vendra 41.y vn septimo,y tantos reales diràs que ha de poner la carga de trigo fiado,para que sea este contrato sin fraude.

La vltima diferencia de baratar,se dize con tiempo, y es quando los que fian,y reciben fiado,piden algun tiempo para pagar lo que tienen de dàr de lo que reciben fiado.Exemplo.Dos quieren baratar, el vno tiene cera,que vale el quintal à 24.ducados en cõtado,y fiado à 30.y quiere 5 .meses de tiempo.El otro tiene açucar,y quiere poner el tal quintal à razon de doze ducados fiado,y al cõtado no vale sino 8.ducados:demando,quanto tiempo tiene de poner este del açucar, para que la barata sea licita , y igual?La qual se debe hazer mirando lo que cada vno destos gana en su fiado,y hallaràs,que el vno gana 6. ducados en 5.meses,y el otro gana 4.Sabido esto,mira el que gana 6. ducados en 5.meses,à como le sale el ducado cada mes ; lo qual sabràs,diziendo por la regla de 3. Si 24.ducados en 5. meses ganan 6. demando,vn ducado por sì quanto ganarà en vn mes? Sigue la regla de 3.mixta,y vendrà à vn veintabo , y tanto gana cada ducado cada mes.

mes.Hecho esto, mira que meses debe tener el que dà el quintal de açucar à 12.ducados fiado,valiendo al contado 8. Lo qual se haze multiplicando los 8.que vale al contado con vn 20. abo, que es lo que gana el ducado por mes,y montarà 2.quintos. Pues di aora por regla de 3.Si dos quintos vienen de vn mes;demando, quatro ducados que ganò el segundo,de donde vendràn ? Sigue la regla de 3. y vendràn 6.y tantos meses debe poner este del açucar, para que en el contrato no aya fraude.

Cap.VI. De la regla, que dizen de Aneages.

ANeage toma denominacion de ana,que es vn genero de medida en Flandes,que es menor,que la varaCastellana vn quinto;y es de saber,que de vnos lieços dàn 142.anas por 100.varas deCastilla,y de otros 150.ò 160.ò 140.lo qual entendido,segun el contrato se hiziere,si quieres vèr de qualquiera cantidad de anas,quātas varas son Castellanas,tendràs la orden que en este exemplo se declara.Cōpro 320.anas de Bretaña, y danmelas à razon de 160. por 100. varas;pido,quātas varas seràn las dichas 320?Di por regla de 3.Si 160. anas valē 100.varas;pido,320.anas,què valdrā?Multiplica 100. por 320.y parte por 160.y lo que viniere,que es 200.seràn las varas que valen las 320.anas.Has de saber mas,que los lienços tienē ciertos dineros de ley,y estos dineros suben,y abaxan su valor, segun se concierta en el valor de la libra,que dizen de gruesso, la qual libra vale veinte sueldos,y cada sueldo 12.dineros(que segun esta cuenta, la libra vale 240.dineros.) Porque todo esto sea bien entendido, pongamos por exemplo,que vno cōprò vn fardel de cierta suerte de lieço, que tiene 50.anas de 6.dineros de ley,à razon,que la libra de gruesso costasse 1200.maravedis.Para saber quantos maravedis vale este fardel,multiplicaràs las 50.anas por sus 6.dineros de ley, y mōtarā 300. los quales seràn dineros.Aora para saber quantos maravedis vale el dinero,à razon,que la libra vale 1200.maravedis,partiràs 1200. por 240.dineros que vale la libra,y vendrà al quociente 5.y tātos maravedis vale cada dinero Pues multiplica los 300.dineros que montan las 50.anas,por 5.maravedis que vale cada vno,y montaràn 1500. y tantos maravedis vale este fardel que tiene 50.anas de 6. dineros de ley,valiendo 1206. maravedis la libra de gruesso.Puedese hazer esta cuenta de otra manera. Exemplo.Compro 200.anas de lienço, à razon de 7.dineros de ley,y 1200.maravedis la libra de gruesso. Demando,quantos maravedis valen?Multiplica las 200.anas por sus dineros de ley,que son 7.y montaràn 1400. estos 1400. multiplicaràs otra vez por 1200.que vale la libra de gruesso,y mōtaràn 1680000. Estos

Estos partiràs por 240.que son los dineros que vale la libra,y vendrà al quociente 7000.y tantos maravedis valen las anas; y sabido esto, facilmente se sabrà como sale la ana,y lo que mas quisieres.

Cap VII.Trata la regla,que dizen de vna, y dos falsas posiciones.

DIzese regla ser de vna falsa posicion,no porque nos muestre cosa falsa,sino porque de falso numero sacamos vn verdadero, para fin de absolver alguna duda demandada.Y assi digo, que quando te demandaren alguna demanda,presupondràs vn qualquiera numero por respuesta de la demanda,con el qual numero haràs lo que la demanda pidiere,como quien quisiesse hazer la prueba; y si no viniere lo que quisieres,proporcionaras el numero que te viniere, con el que quisieras que viniera, y siguiendo la regla de 3.hallaràs el numero verdadero,como por exemplo entenderàs:

Dame vn numero,que juntandole su quinto, y tercio monte 6. La qual se harà,proponiendo que sea este numero que demanda 15. porque tiene tercio,y quinto,aunque pudieras poner otro qualquiera. Pues haz con este 15 la prueba, juntandole su tercio, que son 5. y su quinto,que son tres,como la demanda pide,y montarà 23. y porque no quisieras sino 6.ordenaràs vna regla,diziendo:Si 23.me vinierō de 15.demando,6.que es lo que yo quiero,de donde vendrà?Multiplica 15.por 6.y montarà 90.parte 90.por 23.y vendrà el quociente tres enteros,y 21. 23.abos,por el numero demandado.Pruebolo juntandole su tercio,que es 1.y 7.23.abos,y su quinto,que es 18. 23.abos, montarà todo 6.como pide la demanda.

Exemplo de dos falsas posiciones.

Dizese regla de dos falsas posiciones, porque despues de aver puesto vn numero,que no quadrare con lo que la demanda pidiere, tomaràs de nuevo otro mayor,ò menor,segun te pareciere,sin que el vno al otro le busques respeto,sino fuere de desigualdad. Y porq quādo tomares el primero numero,puede ser mayor,ò menor de lo que se pretende,y quando tomares el segundo,tambien puede ser mayor, ò menor,ò porque el primero numero puede ser mayor,y el segundo menor,ò el primero menor,y el segundo mayor, por tanto pueden venir en vna de quatro maneras, para lo qual se encomendara à la memoria las dicciones comprehendidas en los versos siguientes.

Plus, & plus,atque minus succedere debes,
Sed minùs,& plus iungere, plusque minus.

Quiere dezir:Mas,y mas,ò menos,y menos,se resta: mas,y menos,ò menos,y mas se suma.

Para

Para declaracion deſtos nombres has de ſaber, que quando dize, mas, y mas, es reſtar: quiere dezir, que quando en ambos los dos numeros falſos que preſupones, te viniere mas de lo que la manda pide, dize, que reſtaràs.

Menos, y menos es, quando en ambos los numeros falſos que preſupones, viniere menos de lo que quiſieras que viniera, y ſe haze de la miſma ſuerte, que mas, y mas.

Mas, y menos, quiere dezir, quando el numero que propuſieres, primero fue mas, y en el ſegundo, menos de lo que quiſieres. En tal caſo ſumaràs las multiplicaciones de los numeros falſos, en ſus contrarias diferencias, y ſerà particion, y ſumando las diferencias de los tales numeros, ſerà partidor.

Menos, y mas es, quando con el numero primero viene menos de lo que la demanda pide, y con el ſegundo ſale mas de lo que pide, y eſto ſe haze ſumando, como en el tercero genero.

Nota, todas las reglas que ſe hazen por vna poſicion ſe pueden hazer por eſta regla, y no al contrario; y las que ſe hizieren por eſta, ò otra qualquiera de las del Arte menor, ſe haràn por las igualaciones ſimples, y no al contrario, como en el ſeptimo libro del compendio de la coſa veràs.

Exemplo, y platica declarativa de todo lo dicho.

Dame vn numero, que añadiendole ſu mitad, y tercio, y mas 9. monte 60. Nota, que aſsi como dize, que añadiendole ſu mitad, y tercio, y mas 9. podia dezir otra coſa de mayor, ò menor cantidad, y como dize que monte ſeſenta, puede dezir lo que quiſieres.

Exemplo deſta regla.

Para declaracion de lo que eſta demanda pide, pon por caſo, que el numero ſea 30. ò lo que quiſieres, añade à eſtos 30. ſu mitad, que ſon 15. y ſu tercio, que ſon 10. y 9. mas, y montarà todo 64. y porque no quiſieras ſino 60 pondràs los 30. que tomaſte por numero falſo; y adelante los 4. que vienen mas de los 60. que quiſieras, de eſta manera. —— 30. mas 4.

Yà que no acertaſte con el 30. porque fue grande, tomaras otro, y ſea qualquiera: aſsi como 36. añadele ſu mitad, que ſon 18. y ſu tercio, que ſon 12. y mas 9. como pide la demanda, y montarà todo 75. y porque no quiſieras ſino 60. pondràs el 36. que tomaſte, y adelante los 15. que ſalen de mas, que es la diferencia que ay del 60. haſta 75. como parece figurado.

30 mas 4.
36 mas 15.

Hecho eſto, multiplicaràs los numeros falſos con ſus diferencias con-

contrarias, conviene à ſaber, los 30. que es el numero falſo, por las 15. que es lo que en el ſegundo vino de mas, y montarà 450. Multiplica aſsi miſmo los 36 que es el ſegundo numero falſo, por 4. que es la diferencia del primero, y montarà 144. las quales multiplicaciones pondràs delante, como parece.

mas
30 X 4 —— 144
36 X 15 450
mas

Hecho eſto, reſtaràs las 2. multiplicaciones, la menor de la mayor, como ſon 144. de 450. y la reſta ſerà particion. Reſta mas la vna diferencia, que es quatro, de la otra, que es 15. y lo que quedare ſerà partidor. Pues reſtando 144. que es la vna multiplicació de los 450. que es la otra, quedan 306. reſta mas la vna diferencia, que es 4. de la otra, que es 15. y quedaran 11. (eſto es lo que quiere dezir, mas, y mas es reſtar) parte aora 306. por 11. y vendrà al quociente 27. y 9. onçabos, y eſte ſerà el numero, que ſi le juntas ſu mitad, y tercio, y nueve mas, montarà 60. como la demanda pide.

El miſmo exemplo, por la ſegunda diferencia, que dize menos, y menos. Pon por caſo, que no ſabes que numero es eſte que la demāda pide. Para ſaberlo, pon, que parece ſer 12. añadiendole ſu mitad, que ſon 6. y ſu tercio, que ſon 4. y mas 9. montarà todo 31. y tu quiſieras que montara 60. do parece claro venir menos de lo que quiſieras 29. Pues aſsienta el 12. que puſiſte por numero falſo, y adelante los 29. que vienen menos, como parece figurado, 12. menos 29.

Pon por el ſegundo numero 24. ſu mitad es 12. ſu tercio 8 y mas 9. todo junto montarà 53. y porque quiſieras que ſalieran 60. y no vienen ſino 53. aſsienta los 24. que fue el numero preſupueſto, y adelante los 7. que vinieron menos, como parece figurado.

menos
12 X menos —— 29
24 X menos —— 7

Hecho eſto, multiplica en crùz (como hiziſte en el exemplo primero) los numeros falſos por ſus diferencias, ò errores contrarios, como ſon 24. por 29. y montaràn 696. y 12. por 7. y montaràn 84. Ponganſe eſtas multiplicaciones adelante, deſta manera.

12 29 —— 696
24 7 —— 84

Y luego reſtaràs la multiplicacion menor, que es 84. de la mayor, que es 696. y quedaràn 612. lo qual te ſerà particiò. Reſta mas las diferencias, ò errores vno de otro, como ſon 7. de 29. y quedaran 22. lo qual

qual ſerà partidor. Parte aora 612. por 22. y vendrà al quociente 27. enteros, y 9. onçabos, y eſte es el numero demandado, como por la primera diferencia viſte.

Vno fue à cōprar carneros, y viſtos los carneros que avia meneſter, y los dineros que llevava, hallò, que ſi comprava cada carnero à 20. reales, le faltavan 10. ducados, ſi los cōprava à 18. reales, le ſobravan 6. ducados; pideſe, quātos eran los carneros que avia meneſter, y quantos ducados llevava? Pon por caſo, que los carneros que quiere comprar fueſſen cincuenta, los quales à 20. reales ſeràn 1000. reales, y porque a eſte precio le faltarō 10. ducados, reſta 110. reales, que ſon los 10. ducados de los 1000. reales, que valian todos, y reſtaràn 890. reales, los quales guardaràs. Aſsimiſmo, ſi los carneros comprara à 18. reales, montaràn 900 y porque à eſte precio dize, que le ſobravan 66. reales, q̃ ſon 6. ducados, juntalos cō 900. y ſeràn 966. reales. Pues ſi fuera verdad, que los carneros eran 50. eſta ſuma avia de ſer tanto, como los 890 reales que guardaſte, antes parece, que 966. que vienē à razon del ſegundo precio, es 76. reales mas q̃ el primero, pues por tanto pondràs los 50. que tomaſte por numero falſo, y adelante los 76. que vienen de mas. Ya que no acertaſte, pon otro numero, fingiēdo, q̃ los carneros fueſſen 100. q̃ pagados à 20. reales, montan 2000. quitando los 110. reales, por los 10. ducados, que à eſte precio dize, q̃ le faltavan, quedaràn 1890. Pues ſi los compraſſe à 18. reales, montaràn 1800. y mas 66. reales, que le avian de ſobrar, ſerian 1866. y porque eſta ſuma del ſegundo precio no es igual con la ſuma del primer precio, antes es menor 24. por tanto, pondràs los 100. que tomaſte por ſegundo numero falſo, y adelante los 24. que ſalen menos de lo que quiſieras, y quedarà la figura deſta manera.

50	mas	76 ——	7600
100	menos	24 ——	1200

Hecho eſto, multiplica en cruz los 100. por 76. y los 50. por 24. y ſumaràs las dos multiplicaciones, y montarà 8800. la qual ſerà particion. Suma mas los errores, como ſon 76. y 24. y ſeràn 100. eſto ſerà partidor; eſto es lo que quiere dezir, mas, y menos es ſumar. Pues parte aora 8800. à 100. y vendràn 88. por los carneros que avia de comprar. Sabido eſto, facil coſa es ſaber los dineros que llevava.

Vno hizo tres viages, en el primero doblò el dinero que ſacò de ſu caſa, y gaſtò 12. ducados: en el ſegūdo tres doblò, y gaſtò 7. ducados: en el tercero, doblò lo que le avia quedado de los primeros viages, y gaſtò 9. al fin de todos tres viages hizo cuenta que dinero tenia, y hallòſe con tres ducados; pideſe, quanto ſacò de ſu caſa? Pon por caſo, q̃ ſacò 8. ducados, y porq̃ en el primero viage dize, que doblò, luego hi-

zo 16. gaſtò 12. quedarlehan 4. con eſtos 4. paſsò al ſegundo viage à do tres doblò: luego hizo 12. gaſtò 7. quedaronle 5. fue con eſtos 5 al tercero, y doblò, hizo 10. gaſtò 9. quedòle 1. y porque quiſiera que le quedaran 3. parece claro venirle menos 2. de lo que quiſiera. Pues aſſienta los 8. que ſe puſieron por numero falſo, y adelante los 2. que le ſalen menos, como parece. 8. menos 2.

Proſigue con la regla, poniendo por caſo que ſaliò con 10. los quales doblandolos en el primer viage, hizo 20. gaſtò 12. quedarlehan 8. fue con ocho al ſegundo viage, à do dize, q̃ tresdoblò, luego hizo 24. gaſtò 7. luego quedarōle 17. fue cō eſtos 17 al tercer viage, en el qual doblò, y hizo 34. ſacando 9. que dize q̃ gaſtò, quedaronle 15. y porq̃ pide la demanda, que no le avian de quedar ſino 3. luego ſobranle 22. pues pon los 210. que al principio tomaſte, y adelante los 22. que ſalē mas, y multiplica en cruz, como en las precedentes has hecho, y quedarà la figura deſta ſuerte.

8	menos	2 ——	20
10	mas	22 ——	196

Suma aora las dos multiplicaciones, como ſon 20. y 176. y montaràn 296. eſto ſerà particion. Suma mas los dos errores, como ſon 2. y 22. y ſeran 24 eſtos 24. ſeràn partidor, y eſto es lo que quiere dezir menos, y mas es ſumar, parte 196. à 24. y vendrà 8. y vn ſexto, y tantos ducados ſacò de ſu caſa, como lo puedes probar.

Tres tienē dineros, y dixo el vno à los dos: Dame la mitad de vueſtros dineros, y con los que yo tengo tendrè veinte ducados. El ſegundo pidiò à los otros el tercio, y con los que èl tenia haria otros veinte ducados. El tercero pidiò à los otros la quarta parte, y con los que èl tenia haria otros veinte ducados; pido, quāto tenia cada vno? Pō por caſo, que el primero tenia quatro ducados, y porque eſte pedia la mitad à los dos, para que con los ſuyos hizieſſe 20. ſerà meneſter, que entre los dos tuvieſſen 32. ducados, porque dando los medios, q̃ ſon 16. con ſus 4. haga 20. Sabido, que entre los dos tenian treinta y dos ducados, hemos de tener aviſo en partirlos entre eſtos dos, de tal ſuerte, que el ſegundo tambien haga numero juſto, ſegun lo que la demāda pidiere: quiero dezir, q̃ deſtos 32. pongamos, que el ſegūdo tiene doze, y el tercero los 20. porque el ſegūdo pide la tercia parte à los dos: y à eſte reſpecto, el tercero tiene 20. y el primero 4. juntos ſon 24. y el tercio es ocho, dandoſelos al ſegundo, que tiene 12. tābiē haze veinte como el primero. Y eſte aviſo ſe ha de tener ſiempre, q̃ ſi los compañeros fueron dos, el primero ſe ha de contentar, y ſi tres, como en eſte exemplo, el primero, y ſegundo: y ſi quatro, los tres primeros, &c. Bolviendo al propoſito, ſi el primero, que tiene quatro, y el ſegundo, que tiene doze, que entre ambos hazen 16. dān la quarta parte, que ſon quatro al tercero,que tiene 20.harán 24.donde parece que le ſobran quatro.Pues porque no quiſiera mas de 20.como ſus compañeros hizieren, por tanto aſsienta lo que tiene cada vno de eſtos tres, y adelante los quatro que ſalieron mas,de la ſuerte que parece figurado.

4 12 20 mas 4

Pues con eſtos numeros no acertaſte, pon, que el primero tuvieſſe 8.y el ſegũdo 14.y el tercero 10 porque aſsi quedaràn los dos primeros contentos: porque ſi el ſegundo tiene 14. y el tercero 10. entrambos hazen 24.dando la mitad,que ſon 12.al primero, que tiene 8.haze 20.como dize el tema: aſsimiſmo entre el primero, y tercero, que tienen 18.dàn el tercio, que ſon 6 al ſegundo, que tiene 14.harà tambien 10.Mas ſi el primero,y ſegundo,que entre ambos tienẽ 22. dan la quarta parte al tercero, que ſon 5.y medio,y ſus 10.que tiene, harà 15. y medio, y porque avia de tener 20.como ſus compañeros, pondràs 3.numeros, y adelante 4. y medio, que falta al tercero, de la ſuerte que parece.

4 12 20 mas 4 $\frac{1}{2}$
8 14 10 menos 4

Y porque vino qnebrado,por evitarlo, reduce los 4. (que vinieron primero mas) en medios, y ſeràn 8. Aſsimiſmo reduce los 4. y el medio, todos à medios,y ſeràn nueve,pon eſte ocho,y el nueve en lugar del quatro, y del quatro y medio, como parece, y vſa dellos,como ſi fueſſen enteros.

4 12 20 mas 8

8 14 10 menos 9

Hecho eſto, ſi quiſieres vèr lo que tiene el primero, multiplica el 4. y el 8.que ſon los dos numeros falſos q̃ puſiſte,por el primero, por los 8.y 9.que fue lo que vna vez vino de mas, y otra menos, como ſi eſtuvieſſen ſolos,y lo que hallares,ſerà lo q̃ el primero tenia. Aſsimiſmo haras con los del ſegundo,y con los del tercero,para ſaber lo que viene à cada vno,de arte,que ſe hazen 3.multiplicaciones,aſsi como ſi fueſſen tres falſas poſiciones, y hallaràs, que tenia el primero 5. y $\frac{5}{7}$ abos, y el ſegundo 12. y $\frac{6}{27}$ abos, y el tercero, 15.y 5.17. abos, como ſe puede probar, ſegun lo que la demanda pide: y de eſta ſuer-

ſuerte haràs las ſemejantes. Nota, eſta fuerça deſtos dos numeros, y como ſiendo falſos ſe ſaca la verdad; à lo qual alude lo que dize Ariſtoteles: *Ex falſis ſequitur verum,& ex veris nihil niſi verum.*

Cap. VIII. Trata de finezas de oro, y plata, y ſus aleaciones.

ANtes que ſe entienda la fineza,ò ley de los metales,ſe ha de tener cuenta con el marco, y las demàs peſas que en èl ſe incluyen; y aſsi digo,que vn marco peſa 8.onças,ò 64.ochavas,ò 400. tomines, ò 4800.granos.Otros dividen las peſas de eſta manera. *En el ſegundo de los priores.*

Vn marco tiene 8.onças.
Vna onça tiene 4.quartas.
Vna quarta vale 4.atienços.
Vn atienço 32.granos.

Eſtos peſos ſon comunes à la plata, y oro,ſalvo,que en la plata nò ſe tiene cuenta con caſtellanos, ſino con el marco, y en el oro con todo, aſsi con marco,como con caſtellano, y las demas peſas.

Vn marco de oro de 24.quilates,vale 23800.maravedis, que vale el caſtellano deſte oro fino 516.maravedis. Y vn tomin 64. maravedis y medio,vn quilate 21.maravedis y medio,y el grano 5.maravedis, y 3.ochavos de maravedi.

El caſtellano de oro de 22.quilates,vale,473. maravedis.El tomin 59.maravedis, y vn ochavo. El grano quatro maravedis. $\frac{1}{13}$ Y aſsi ſe podrà ſaber de los demàs otros.

Ay en vn marco 288. granos de plara fina de doze dineros de ley, y de plata de onze dineros,y quatro granos 268.de ley,que es lo miſmo, que 11.dineros, y quatro granos.

Salen de vn marco 67 reales de ley de 11.dineros,y 4.granos,como ſe labra al preſente, que ſon 268.granos.

Vale vn marco de plata 11. dineros, y 4. granos 2210. maravedis.

Vale vn marco de plata fina de 12.dineros 2374. maravedis, y $\frac{63}{67}$ abos de maravedi.

Eſte ſubir, y baxar del valor del marco,procede de ſer la vna plata de menos dineros que otra; y aſsi digo, que mientras menos dineros vna plata tuviere, menos valdrà, y al contrario. Pero el dinero en qualquiera plata que ſe halle,valdrà lo miſmo;quiero dezir,que tanto valdrà en la plata fina, como en la mas baxa.

Entendido eſto de los peſos, y ſus valores,antes que ſe den reglas, ſegun lo que ſe pretende,declararſeha, que coſa es oro fino,ò plata fina, y què quiere dezir oro de tantos quilates de ley, y plata de tantos dineros de ley.Para lo qual es de ſaber,que quilate,y dinero van à vn

 miſ-

mismo fin, sino q el vno sirve al oro, y el otro à la plata, diziendo: Oro de tãtos quilates de ley, que quiere dezir, oro de tantos quilates de fineza, y plata de tantos dineros de ley. Y porque mejor sea entendido, es de saber, que la fineza del oro està assentada sobre quilates, y el mas fino oro es de 24. quilates, y la mas fina plata es de 12. dineros, y desta suerte, quando dizen oro de 24. quilates de ley, has de presuponer, q̃ si el tal oro se dividiesse en 24. partes iguales, todas ellas es oro fino, sin liga de plata, ni de otra cosa. Desuerte, q̃ si vno dize tẽgo cien castellanos de oro de 24. quilates de ley, quiere dezir, q̃ si divisies, ò hazes los cien castellanos 24. partes iguales, todas ellas seran de oro fino; y si dizen: Tẽgo cien castellanos, ò otra qualquiera cãtidad de oro de 22. quilates, quiere dezir, que si dividiesses los cien castellanos en 24. partes iguales, las dos dellas es de oro fino, y las dos que faltan para hasta 24. es plata, ò cobre, que es la liga que al oro se le acostumbra echar. Lo mismo se ha de entender en la plata. Si vno dize que tiene 20. marcos, ò lo que quisieres, de plata de doze dineros de ley, has de entẽder, que si la tal cantidad de plata se hiziesse 12. partes iguales, todas ellas seràn plata fina. Y quando dizen plata de 7. dineros, entenderàs, que si la tal cantidad de plata, poca, ò mucha, la que fuere, se hiziesse 12. partes iguales, las 7. dellas seràn plata fina, y las 5. que faltan de 7. hasta 12. seràn cobre, que es la liga que con la plata se suele mezclar.

Articulo primero deste Cap. VIII. Trata de mezclar vnos oros diferentes con otros.

¶ Vno tiene quatro marcos de oro de 19. quilates de ley, y 6. marcos de 16. quilates de ley: y tiene mas 12. marcos de 22. quilates: pido, si estas tres diferencias de oro se mezclassen en vno, à quantos quilates de ley vendrà el marco? La qual se haze, y sus semejãtes, multiplicando cada diferencia de marcos por sus quilates. Conviene à saber, multiplicãdo los quatro marcos del primero oro por sus 19. quilates, que cada marco tiene de ley, y montaràn 76. Assimismo, multiplica los 6. marcos por sus 16. quilates, y montaràn 96. Multiplica assimismo los 12. marcos por sus 22. quilates, y montaràn 264. Hecho esto, suma todas 3. multiplicaciones, como son 76. 96. y 264. y mõtaràn 436 los quales son quilates q̃ valen los marcos destos 3. oros. Suma aora los marcos, como son 4. 6. y 12. y mõtaràn 22. por los quales partiràs los 436. quilates, y vendrà al quociẽte 19. quilates, y $\frac{9}{11}$ de quilate, y de tantos quilates diràs q̃ saldrà el marco de ley de la dicha mezcla. Otro exemplo. Vno tiene 5. marcos, y 6. onças de oro de 24. quilates, y 3. marcos, y 7. tomines de 22. quilates, tiene mas vn marco,

co, y 2. onças, y 4. ochavas, y 5. tomines, y 3 granos de oro de 18. quilates, hundiendo todas estas tres diferencias de oro; en què quilates vendrà cada marco? La qual se harà, y sus semejantes, reduciendo primero las pesas en granos, que es la mas baxa pesa de que en este exẽplo se haze mencion: quiero dezir, que quando vinieren muchos pesos diferentes, que se reduzgan todos en el especie del menor peso que viniere, sea lo que fuere. Pues porque en este exemplo la mas baxa pesa es granos, por tanto se reducirà todo el peso destas tres diferencias de oros à granos. Pues reduce los cinco marcos, y seis onças del primero, multiplicando los cinco marcos por 4800 que son los granos que vale vn marco, y mõtaràn 24000. reduce mas las 6. onças à granos, multiplicando por 600. que vale vna onça, y montaràn 3600. los quales juntaràs con los 24000. que montaron los 5. marcos, y serà todo 27600. lo qual guardaràs. Assimismo reduciràs los 3. marcos, y 7. tomines del oro segundo, todo à granos, segun hiziste en lo primero, y serà 14484. granos. Reduce mas el vn marco, y 2. onças, y 4. ochavas, y 5. tomines, y 3. granos, todo à granos, segun se ha hecho en lo de arriba, y seràn 6363. granos. Y desta manera avràs reducido el peso de todos tres oros à granos. Hecho esto, multiplicaràs los granos de cada diferencia por sus quilates; quiero dezir, que multiques los 27600. granos del otro primero por 14. que es los quilates que tiene, y montarà 662400. lo qual guardaràs. Multiplica assimismo los 14484 granos del segundo oro, por sus veinte y dos quilates, y montarà 318648. Multiplica mas los 6363. granos de la tercera diferencia de oro por 28. quilates, y montarà 114534. Suma aora estas tres multiplicaciones, y montaràn 1095582. lo qual serà particion. Suma mas los granos de todos tres oros, y montaràn 48447. y serà partidor. Pues parte 1095582. à 48447 y cabrã 22. enteros, y mas 8. $\frac{216}{149}$ abos, y de tantos quilates saldrà cada marco de esta mezcla de los tres oros susodichos.

Vno tiene 10. castellanos de oro de 14. quilates, y quiere sacar 3. castellanos de oro de 24. quilates; pido, quantos quilates quedaràn en los castellanos que quedaren? La qual haràs, y sus semejantes, multiplicando los 10. castellanos por sus quilates, que son 14. y montaràn 140. quilates. Assimismo multiplicaràs los tres castellanos que quisieres sacar, por la fineza que han de tener, que es 24. y montarà setenta y dos quilates. Pues resta 72. quilates de los 140. y quedaràn sesenta y ocho, los quales quilates que quedan partiràs por siete castellanos que quedaron, y vendràn 9. quilates, y 5. septimos, y de tantos quilates serà el castellano de los que quedaron.

Vno tiene 15. castellanos de oro de 16. quilates, y mezcla con ellos

ellos 11.castellanos de cobre;pido, de quātos quilates ferà la tal liga? La qual haràs multiplicando los 15.castellanos, por sus 16. quilates que tienen de fineza, y montaràn 240.Parte 240.por la suma de todo el peso, que son 26.castellanos, y vendràn à la particion 9. y tres 13. abos, y de tantos quilates quedarà la mezcla destos 26.castellanos.

Vno tiene 14.castellanos de oro, y no sabe de que ley son, y juntando con ellos doze castellanos de oro de veinte quilates., se tornò todo de diez y ocho quilates, y dos tercios de quilate; pido, de quantos quilates eran primero los dichos catorze castellanos? La qual se hara, y sus semejantes, sumādo todos los castellanos, que son catorze, y doze, y montaràn 26. los quales 26.se multiplicaran por la fineza que tienen, que son 18.quilates, y dos tercios, y montaràn 485.y vn tercio. Assimismo multiplicaràs los 12. castellanos que juntaste por su fineza, que fueron veinte quilates, y montaràn 240.los quales restaràs de los 485.y vn tercio, y quedaràn 245 y vn tercio, y estos son los quilates que tenian primero los 14. castellanos, que no sabian de que ley eran. Para saber los quilates de cada castellano, parte 245. y vn tercio, que tienen todos catorze, por los mismos catorze, y vendrà à la particion 17. y 11.dozabos, y de tantos quilates diràs que eran de primero los dichos 14.castellanos.

Vno tiene 20.castellanos de oro de 17.quilates; demando, quātos castellanos tiene de mezcla? Esta, y sus semejantes se haze, mirando la diferencia q̄ ay de 17.quilates para 24.que son siete. Sabido esto, formaràs vna regla de 3.diziendo: Si vn castellano tiene siete quilates de cobre, 20.què tendràn? Sigue la regla, y vendràn 140. y estos son los quilates que ay de cobre; los quales partidos por 24.que son los quilates que ay en vn castellano, vendrà 5.y 30.dozabos, y tantos castellanos ay de cobre en los dichos veinte castellanos, y lo que faltare desto para 20.que son 14.y 2.dozabos, es oro fino de 24.quilates.

Vno tiene 10.castellanos de oro, y no sabe de que ley son, mas poniendolos al fuego, se le tornaron en 8. castellanos de 20. quilates de ley; demando, què quilates tenian primero? Esta, y sus semejantes se hazen multiplicando los ocho castellanos en que se convirtieron, por sus 20.quilates que sacaron de ley, y montaràn 160. parte por 10. castellanos, que eran de primero, y vendràn 16.y tantos quilate eran primero, y tanto valen ocho castellanos de 20.quilates de ley, como 10.castellanos de 16.quilates.

Vn Platero puso al fuego 22.castellanos de oro de 14. quilates, y tornaròsele en 16.castellanos; demādo, de q̄ ley seràn? Multiplica 22. castellanos por la fineza que tenian de primero, que es 14.y mōtaràn 308.parte por 16.castellanos, vēdràn diez y nueve, y vn quarto, y de tantos quilates de ley diras que quedaron.

Ar-

Articulo segundo deste VIII. Cap. Muestra subir vn oro baxo, con otro mas alto en quilates.

¶ Vno tiene 12.castellanos de à 14.quilates de ley, quiere subirlo à 22.quilates con oro de 24.demando, quanto oro de 24. juntarà con los 12.castellanos de 14.quilates, para que la liga valga 22? Esta, y sus semejantes se hazen poniendo los 12 castellanos, y su ley, que es 14.quilates, y adelante los 22.que es la ley que quieres hazer, y mas adelante los 24.que es la ley de oro con que se ha de subir, como parece figurado.

12 14 22 24

Hecho esto, mira la diferencia que ay de la ley que quieres subir, que es 14.à la ley que quieres hazer, que es 22.la qual diferencia es 8. Multiplica los 12.castellanos por este 8. y seràn 96.esto es particion. Mira mas la diferencia que ay del 22.que es la ley que quieres hazer, à 24.que es la ley del oro con que has de subir, y serà dos, los quales te seràn partidor. Parte 96.por 2.y vēdrà à la particiō 48.y tātos castellanos de oro de 24. quilates mezclaràs con los 12. castellanos de 14.quilates, y quedarà vna liga de 60.castellanos de 22.quilates. Y la prueba es clara, porque tanto valen 60.castellanos de 22.quilates, como 48.castellanos de à 24.y 12.dè à 14.

Otro exemplo. Vn Platero tiene dos marcos, y vna onça, y tres ochavas, y 2.tomines, y 4.granos de oro de 15.quilates de ley, quiere subirlo à 22.quilates con oro de 24.pido, quanto oro de 24.mezclarà? Reduce primeramente los dos marcos, y vna onça, y todo lo demàs à granos, y montaràn 11353.granos, los quales pondràs en figura, poniendo adelante sus 15.quilates de ley. Hecho esto, mira la diferencia que ay de 15. quilates à 22.que es la ley que quieres hazer, y hallaràs ser 7.por los quales multiplicaràs los 11353.granos, y montaran 79471. y seràn particion: mira mas la diferencia que ay de 22. à 24. que es la ley del oro con que has de ligar, y hallaras ser 2. los quales te seràn partidor: pues parte los 79471. por 2. y vendrà al quociente 39735 y medio, y assi diràs, que serà menester mezclar 39735.granos y medio de oro de 24.quilates.

Articulo tercero deste VIII. Cap. Muestra baxar oro alto con mas baxo, ò con liga.

¶ Vno tiene 48.marcos de oro de 24.quilates, quiere baxarlo à ley de 22. con oro de 14. quilates; pido, quantos marcos de oro

 de

de 14 quilates mezclarà con los 48.marcos de 24 quilates, para que la liga que quedare sea de 22. La qual se haze, y sus semejantes; mirando la diferencia que ay del oro de 24.que quieres baxar, al oro de 22. que quieres hazer, y serà 2.los quales multiplicaràs por los 48. marcos de oro que quieres mezclar, y montaràn 96. estos seràn particion. Mira mas, que diferencia ay de 22.que son los quilates de la ley que quieres hazer à 14. quilates, que es el oro con que has de mezclar, y serà ocho, estos seràn partidor. Pues parte 96 que dixe que guardasses, por 8. y vendra al quociente 12. y tantos marcos de oro de 14. quilates mezclaràs con los 48.marcos, para que queden todos ellos de 22.quilates. En lo demàs, haz como en el articulo precedente, pues este es su contrario.

Vno tiene 19. marcos de oro de 24. quilates, y quiere baxarlo à 22. quilates con liga (q̃ es cobre) pido, quantos marcos de cobre põdrà con los 19.de oro de 24. para que la mezcla que quedare tenga 22.quilates de ley? Sigue la regla, en que saques la diferencia que ay de 24.que es la ley del oro que quieres baxar à los 22.que es la ley q̃ procuras hazer, y serà 2.los quales multiplicaràs por los 19.marcos, y montarà 37.esto sera particion. Mira mas, que diferencia ay de 22. que es la ley que quieres hazer à la ley del cobre cõ que has de mezclar, y porq̃ el cobre no tiene ninguna ley, diràs: La diferencia de 22. à cero, es 22.por los quales 22.partiras los 38.y vendra à la particiõ 1.y 8.onçabos, y tantos marcos de cobre, ò liga pondràs con los 19. marcos de oro de 24.para q̃ la mezcla q̃ quedare sea de 22. quilates.

Articulo quarto deste VIII. Cap. Muestra hazer de muchos oros diferentes, cierta ley, y cierto peso.

¶ Exemplo. Vno tiene liga, y cinco diferencias de oros, conviene à saber, oro de 12.quilates, oro de 16.y de 18.y de 22.y 24. y quiere tomar de cada oro, y de la liga tanta cantidad, que pueda hazer 110. castellanos de 15.quilates de ley; pido, quanto se tomarà de la liga, y quanto de cada diferencia de oros? La qual se haze poniendo la ley de la liga, que es, ò que quiere dezir, ninguna cosa, y adelante las otras leyes de los demas oros, y encima de todos los 110.castellanos, que quieres sacar, y sus 15.quilates, que han de tener debaxo, como adelante parece figurado.

Mira aora la diferencia que ay de la ley de la liga, que es, ò à la ley que quisieres que saiga, que es 15. y seran los mismos 15. los quales quinze pondras sobre el oro de veinte y quatro, y lo mismo se harà con los demas oros: quiero dezir doze, que se cotejen sus leyes,

con

con los 15.que es la ley que quieres hazer, y ponerlas todas sobre el 24 que es la ley del oro mas alto. Nota: oro alto llamo al que tiene mas quilates, que el oro que pretendes hazer; y baxo es aquel que tiene menos quilates que la ley que pretendes hazer. Entendido esto, mira la diferencia que ay del oro mas alto, que es 24.quilates, al oro que quieres hazer, que es 15.y seràn 9. los quales 9 pondràs sobre la liga, que es el cero; y de esta manera avrà trocado la liga su diferencia con el oro mas alto; y al contrario, el oro alto con la liga. En lo qual siempre tendràs aviso, que si el oro alto trocare con el baxo, el mismo baxo ha de trocar con el alto.

Prosigue, mirando la diferencia que ay de la ley del primero oro, que es 12.quilates, à la ley que quieres hazer, que es 15.y serà 3. los quales 3 pondràs sobre la ley del 21. Assimismo mira la diferencia de 21 à 15.y hallaràs ser 6. los quales pondras sobre el oro de 12. y assi avràn trocado diferencias el oro de 12. con el oro de 21. Passa al segundo oro, que tiene 16. quilates, y mira su diferencia con el oro de 15.que quieres hazer, y serà 1.el qual vno lo puedes poner sobre la liga, ò sobre el oro que quisieres, de los mas baxos, por razon que este oro de 16.es mas alto que la ley que quieres hazer, y por tanto se ha de cargar su diferencia al oro que sea mas baxo que la ley que quieres hazer, y à sea oro, ò liga, con tal que la liga, ò oro trueque su diferencia con èl, como hemos dicho. Pues en este exemplo, yo la quiero cargar à la liga, mira que diferencia ay de la ley de liga, que es cero, à los quinze que quieres hazer, que son los mismos 15. y ponlos sobre el oro de 16. y assi avrà trocado la liga con el oro de 16.y el mismo 16.con la liga. Y assi te passaràs al tercero oro, que su ley es 18.y miraràs que diferencia ay de 18.à 15. que quieres hazer, y hallaras ser 3. y porque es oro alto, pondras estos 3.sobre el oro mas baxo, que es 12.quilates (aunque tambien lo podràs añadir sobre la liga) mira la diferencia de 12. para 15. que es el oro que quieres hazer, que tambien es 3.y ponla sobre el oro de 18. y assi avràn trocado todos los oros vnos con otros, como parece figurado.

110.

	1.	3.				
	9.	6.	15.	3.	3.	15.
Leyes.	o.	12.	16.	18.	21.	24.

15.

Hecho esto, sumaràs lo que tiene cada ley encima de sì, y porque sobre el oro de 24.ay 15. y sobre el de 21. ay 3. y sobre el de 18. otros 3.y sobre el de 16.ay 15.y sobre el oro de 12.ay 9. y sobre la

li-

liga ay 10. Ordenaràs vna regla, diziendo: 6. hazē compañia (que son los 5. oros, y la liga) el vno, que es la liga, pone 10. el otro, q̄ es el oro de 12. quilates, pone 9. el tercero, que es oro de 16. pone 15. el quarto, y quinto, que son los dos oros, el vno 18. el otro de 21. cada vno dellos pone 3. el sexto, que es oro de 24. pone 15. ganaron 110. que es el peso de los castellanos, q̄ quieres hazer; pido, &c. Sigue la regla, y lo que viniere à cada vno por ganancia, serà la cantidad de castellanos que se han de tomar del mismo oro: y assi hallaràs, que la liga se tomaràn 20. castellanos, y del oro de 12. quilates 18. castellanos; y del oro de 16. treinta castellanos, y del oro de 18. seis castellanos, y del oro de 21. otros seis castellanos, y del oro de 24. treinta castellanos, y de esta suerte se haràn las semejantes, porque como dize el Comentador del Filosofo: *Frastra fit per plura, quod potest fieri per pauciora.*

Articulo quinto deste VIII. Cap. Trata las aleaciones de la platica.

¶ Las mismas reglas, y avisos que se han dado en las ligas del oro, se tendrà en la plata; porque en otra ninguna cosa difiere lo vno de lo otro, sino que en el oro dezimos quilates de fineza, aqui diremos dineros. En el oro se tiene cuenta con castellanos, y marcos, y onças, aqui con marco, onça, &c.

Nota, vellon dizen a vna mezcla que haze, mezclando con vn marco de cobre, 5. granos y medio de plata de onze dineros, y quatro granos de ley, hazen desta los quartos, y blancas.

Articulo sexto deste VIII. Cap. Muestra mezclar mercaderias, de la suerte que se haze en el oro.

¶ De la misma suerte que hemos mostrado mezclar oros, se puede hazer en vinos, ceras, lanas, trigo, y otras cosas que se vsan mezclar, como en la platica deste exemplo se entenderà.

Vno tiene cera, que vale 80. maravedis la libra, y otra que vale 50. maravedis, quiere mezclar ciertas libras de la vna, y de la otra, que valga à sesenta cada libra; pido, quanta cantidad tomarà de cada suerte? La qual se haze de esta manera: Que mires que diferencia ay de 50. maravedis, que vale vna libra de la suerte à los sesenta q̄ quieres que valga, y serà diez, los quales pondràs sobre el ochenta. Mira mas, que diferencia ay de ochēta, que es el precio de la otra cera, à los sesenta, que es el precio que quieres hazer, y serà veinte, los quales pondràs sobre los sesenta, y desta manera avràn trocado diferencias, el 50. con el 80. y al contrario. Y assi entenderàs, que mezclando diez libras de la de 80. con veinte de la de 50. se harà vna mezcla de

30. libras, que valdrà à 60. cada libra. Y la prueba es, que tanto valdràn 30. libras à 60. maravedis, como las 10. à 80. y como las 20. à 50.

20 10
50 60 80

Otro exemplo. Vno tiene quatro diferencias de lanas; conviene à saber, vna suerte que vale el arroba à 12. reales, y otra que vale à 21. otra à 24. y otra à 27. quiere de estas quatro diferencies mezclar de vnas, y otras, y hazer 200. arrobas, que valga cada arroba à 19. reales, pido, que cātidad ha de tomar de cada suerte? La qual haràs, y sus semejantes por la regla que dimos en el oro, articulo 4. de hazer cierta ley, y peso, que es assentar los valores, ò precios destas quatro suertes de lana, poniēdo encima los 200. que son las arrobas que quieres hazer, y debaxo los 19. reales, que es el precio q̄ ha de valer cada arroba, como parece.

200
12 21 24 27
19

Aora mira la diferencia que ay de 12. reales que vale la mas baxa, à los 19. que es el precio que quieres hazer, y serà 7. los quales cargaràs a los 27. que es el precio de la mas alta lana. Assimismo mira, que diferencia ay de los 27. à los 19. y hallaràs ser 8 los quales pondràs encima de los 12. porque truequen diferencias los precios mayores con los menores. Mira mas, que diferencia ay de 21. que es el precio de la segunda lana, à los 19. que es el precio de la lana que quieres hazer, y seràn 2. los quales pondràs sobre los 12. que es el precio mas baxo, y los 7. que ay de diferencia de 12. à 19 ponlos al 21. Assimismo mira la diferencia que ay de 24. que es el precio de la tercera lana, à los 19. que quieres hazer, y serà 5. las quales cargaràs tambien sobre el 12. y los 7. que ay de diferencia de 12. à 19. ponselos al 24. y desta manera avràn trocado los precios mayores cō el precio menor, y precio menor cō todos los mayores. Aqui llamo precio menor, el que es menos que 19. que es lo que quieres hazer; y mayor al que es mayor, como mejor se declarò en las reglas precedentes, y quedarà la figura de esta manera.

5 200
2
8 7 7 7
12 21 14 27
12

Despues de hecho esto,ordenaràs vna regla de compañia, diziédo: Quatro hazen compañia,por razon que son 4. diferécias de lanas, el primero pone 15 que es todo lo q̃ està sobre el 12. y los otros tres ponen à 7.cada vno,como en la figura parece , han de partir 200. q̃ son las arrobas q̃ quieres hazer;pido,què le viene à cada vno? Sigue la regla de compania sin tiempo,y lo q̃ viniere à los 15.serà las arrobas que se han de tomar de la lana de 12.reales,y lo q̃ viniere a cada vno de los otros,seràn de las arrobas q̃ se han de tomar de cada vna diferencia de las otras , y hallaràs que salen à los 15. 38. $\frac{1}{3}$ y tantas arrobas tomaràs de la lana de 12 reales , y de cada vna de las otras diferencias se han de tomar 38. $\frac{8}{9}$ y sumadas todas las arrobas que se tomaren destas 4.diferencias,montaràn 200.y valdràn à 19.reales la arroba.Y la prueba es clara,porq̃ tanto valẽ 200 arrobas à 19.reales como 83.arrobas,y vn tercio à 12.reales,y como38.y ocho novenos arrobas a 21.reales,y como 38.$\frac{8}{9}$ arrobas à 24.y como otras 38.$\frac{8}{9}$ arrobas à 27.porque lo vno,y lo otro montan 3800. reales. Y de esta manera mezclaràs,y haràs de otras qualesquiera mercaderias. Otro exemplo.Vno tiene tres açumbres de miel,que vale el açũbre à 100. maravedis,y tiene mas otras tres açumbres de otra miel, que vale à 50.maravedis,tiene otras quatro açũbres,que valen à 75.maravedis. Juntò toda esta miel en vna., de suerte que hizo de todas 10. açumbres;pidese,à què precio valdrà el açumbre desta mezcla , segun lo que cada vna valia primero?La qual haràs,como se mostrò en el articulo primero de mezclar oros. En que multiplicaràs las açumbres por sus precios:quiero dezir,las tres açumbres que valian primero à 100.maravedis,y montaràn 300.y las otras tres açumbres à 50.cada vna,valdràn 150.y las quatro açumbres a 75.maravedis,valdrà 300. Suma aora estos tres precios , como son 300.y 150. y 300. montarà todo 750.los quales partiràs por las 10.açumbres,que son todas juntas,y vendrà à la particion 75.y à tantos maravedis valdrà el açumbre de la dicha mezcla.Nota lo que has hecho en miel,que lo mismo haràs en otras cosas,como vinos , azeyte,&c y por esta orden podràs saber todo medicamento en que grados es frio,ò calido,segun la cãtidad de su peso,y grados de los simples de que se hizo. Y assi acabo , quanto à este tercero libro.

***

LIBRO QVARTO.

TRATA ALGUNAS REGLAS DE Geometria , practica necessaria para el medir de las heredades.

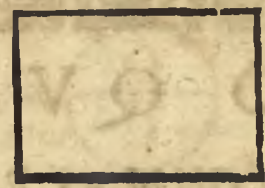
Para entendimiento de lo que en este libro se trata,es menester tener noticia del quarto capitulo del libro septimo.

Capitulo I. Difine la Geometria.

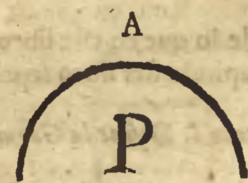
Geometria(vna de las Artes Matematicas)es ciencia q̃ trata de la medida de la tierra (como la ethymologia de su nombre declara) sus primeros inventores (como Herodoto , y Promponio refieren.) Fueron los Egypcianos , por la necessidad que estos tuvieron, à causa de las crecientes del Rio Nilo. Su fundamento es punto, linea, superficie, y cuerpo.

Punto es vna cosa imaginaria,que no ocupa lugar:finalmente,punto es vna cosa tan pequeña,que no se puede dividir en partes.De fluxo deste punto, que corre de vna parte à otra, se haze la linea,que en Español dezimos raya;y es vna cosa tan pequeña,porque vltra de que es larga,no ay cosa,por delicada que sea,que no tenga mayor grosseza, y latitud. Sus extremos son dos puntos.

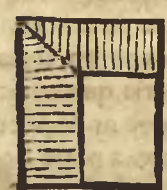
Esta linea se divide en recta , y curba linea : Recta es la que và por mas breve camino de vn termino à otro,ò de vn punto à otro. Linea curba es la que no và por el mas breve camino. Del fluxo de la linea, que và de vna parte à otra de trabès , resulta la superficie , que es la haz, ò lado del cuerpo,muy mas sutil que pan de oro batido, porque la superficie no tiene mas de ser ancha , y larga sin profundidad , sus extremos son las lineas.Esta superficie es en tres maneras,plana, concava, y conexa, Superficie plana, es vna brevissima extension de vna linea à otra,quedando las lineas por sus extremos. Figurase assi,



La concava, y connexa, se declara en esta figura, por la parte dò est- està la A. se dize connexa, por do està la P. concava.



Del fluxo de la superficie, que cerrè de lo alto abaxo, ò de abaxo à lo alto, resulta la figura que llamamos cuerpo: porque entonces es largo, y ancho, y profundo, sus extremos es la superficie. Figurase assi.



Cap. II De las figuras de Geometria.

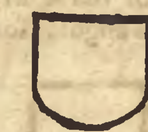
¶ Figura de Geometria es vna cosa, que es contenida de vno, ò mas terminos. Termino dezimos el fin de qualquiera cosa. Dize contenida de vn termino, por el titulo.

Circulo, es vna figura llana, hecha de vna linea, la qual se dize circunferencia, enmedio del qual està vn punto, que se dize centro del circulo, del qual todas quantas lineas fueren echadas hasta la circunferencia, son iguales.

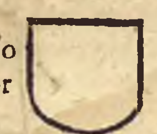
Vide Arist. lib. 1. de cœlo, & mundo. Nota, que la linea redonda con que se demuestra el circulo, se dize circunferencia, que se declara con A. B. E. F. Y la area, ò superficie que abraza esta linea, es el circulo, que se denota por la C. D. El circulo es la primera de las figuras Geometricas, y mas noble, y capaz. Dia-

Diametro se dize la linea recta, que passa por el centro del circulo, y tocando à la circunferencia de vna parte, y otra divide el circulo en dos partes iguales, como por la figura parece, y declarase por la a. b.

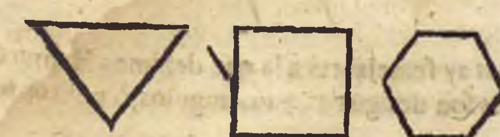
¶ Semicirculo es vna figura llana, contenida del diametro de vn circulo, y la mitad de la circunferencia.



Portio circuli, dezimos vna parte del circulo mayor, ò menor, que la figura que dezimos semicirculo. La que fuere mayor, se dize portio mayor, y la que fuere menor, portio minor.

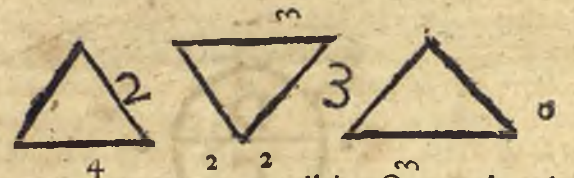


Figuræ recti lineæ, son aquellas que constan de lineas rectas, de las quales vnas son dichas triangulos, porque son contenidas de tres lineas. Otras son dichas quadrilatere, porque tienen quatro lineas. Otras se dize multiliatere, porque tienen mas de quatro lineas.

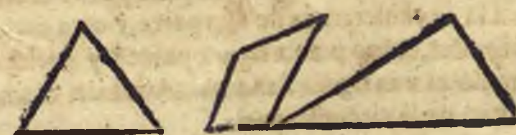


De las figuras de tres lados, vnas son de iguales lados, otras de dos iguales, y vno desigual, otras son todas desiguales,

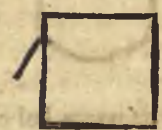
Des-



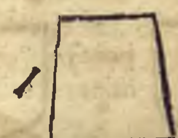
Deſtas figuras de 3.lados vnas ſon dichas Ortogonias , las quales tienen vn angulo recto;otras ſe dizen Ambilgonias,y tienen vn angulo obtuſo ; otras ſe dizen Oxygonias, las quales tienen tres angulos acutos.



De las figuras de quatro lados,vna ſe dize quadrado;y es vna figura de quatro lados iguales,y ſus angulos ſon rectos.

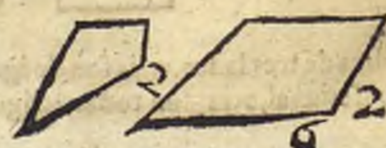


Otra figura ſe dize Tertagonus,ò Paralelogramo; porque ſus angulos ſon iguales,y los lados deſiguales.



Otra ſe dize Helmuayn,es vna figura de iguales lados,y deſiguales angulos

Otras figuras ay ſemejantes à la que dezimos Helmuayn , que ſus angulos,y lados ſon deſiguales,y los angulos,ò poſitos ſon iguales,



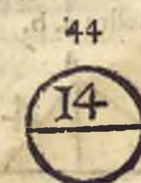
Vltrà deſtas figuras de quatro lados,todas las demàs que fuerẽ ſemejantes à ellas ſe diràn Helmuariſe, como dize Euclides en el primero.

Nota acerca de eſtas figuras, que la que mas ſe llegare à la circular, es mas capaz que la que ſe apartare;y de aqui viene à dezirſe,que la figura redonda es muy capaz. Puedeſe probar eſto tomando quatro tablas de caxero , que ſean iguales en latitud , y longitud , digo , que ſi de vna deſtas tablas ſe hiziere vna caxa de tres eſquinas, como el triãgulo,y de otra vna de quatro, y de la tercera vna de cinco,y de la vltima vna redonda,ſi ſe mide lo que cada vna cabe,hallaràs caber mas la de quatro eſquinas,que la de tres, y mas la de cinco , que la de quatro,. y mas la redonda que otra alguna.

Linea perpendicular es aquella , que cayendo ſobre otra linea , los angulos que cauſare con la otra ſon iguales.

Cap.III. Mueſtra la orden de medir tierras.

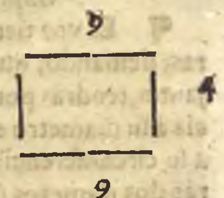
¶ Es vna tierra redonda , la qual tiene de circunferencia 44. varas; demando; què tendrà de diametro ? Para ſaber eſta , y ſus ſemejantes,tendràs por regla general,. que la proporcion de la circunferencia à ſu diametro es tripla,ſexquiſeptima,. y al contrario del diametro à ſu circunferencia es ſubtripula ſexquiſeptima.Entendido eſto,tomaràs dos numeros (qualeſquiera que quiſieres) que ſe aya el vno con el otro en la miſma proporcion, aſsi como 22. por 7.di por regla de 3: Si 22.dàn 7.què daràn 44.que es la circunferẽcia de eſta tierra? Multiplica 7.por 44. y montaràn 308. parte por 22. vendrà 14. y tanto tendrà eſta tierra por diametro , los quales 14. eſtàn con los 44. en proporcion ſubtripula ſexquiſeptima,como eſtà 7.con 22.



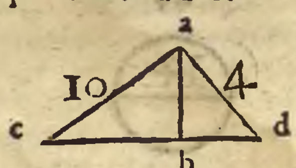
Y al contrario, ſi por el diametro quiſieres ſaber la circunferencia: como ſi dixeſſen : es vna tierra redonda , la qual tiene por diametro 14.pido,què tendrà de circunferencia? Di por regla de tres : Si 7.dàn 22. quedaràn 14. multiplica 22.por 14. y montaràn 308. Parte 308. à 7. y vendràn 44. que es la circunferencia , como arriba dixe, y aſsi ſabràs los ladrillos q̃ tiene vn arco ſabiendo los de ſu diametro, y al contrario.Es vna tierra redonda,la qual tiene 88. varas de circũferencia , y 23.de diametro ; pido , quantas varas tendrà quadradas toda esta tierra?Toma la mitad de la circunferencia, que son 44.y la mitad del diametro,q̃ son 14.multiplica 44.por 14.y vendrà al producto 616.y tantas varas quadradas avrà en la tierra.O multiplica la circunferencia por su diametro,y del producto saca la quarta parte,y esta quarta parte serà la quadratura del redondo ; y si quisieres reducirlo à vn quadrado de quatro lados iguales,saca la raiz quadrada de toda la area,y lo que viniere serà el lado del quadrado.

88

Es vna tierra en figura,que dizen Paralelogramo,que tiene 4.varas por vna parte, y 9 por la otra,como parece ; pido , quantas varas tendrà su area ? Multiplica vn lado contrario por otro , como son 4.por 9. y el producto sera la area. Nota : si de esta figura quisieres hazer quadrado,para saber quanto ha de tener por cada lado,sacaràs la raiz quadrada de toda la area, y lo que viniere serà el lado del quadrado,que se puede de la tal figura hazer.



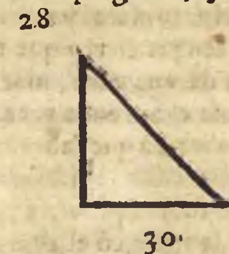
Es vna tierra triangular,sus 3.lados son notos,porque por vna parte tiene 7.tamaños,y por la otra 10.y por la otra 14.pidese , quanto tendrà toda la tierra?Para hazer esto con facilidad,has de saber la linea perpendicular,que demuestra a. b.



Y la regla que se ha de tener para la perpendicular (como muestra Euclides en la 13.del segundo)es multiplicar los lados del triangulo por sì,y montaràn 94.100.196.Despues suma las dos multiplicaciones mayores,como son 100.196.y seràn 296.destos quita la menor, que es 49 y quedaràn 247.destos 247.saca la mitad,que son 123.y medio,y partelo por el basis del triangulo ; quiero dezir,por el lado mayor,que es 14.y vendrà 8.$\frac{23}{28}$ y tanto tiene la linea b. c. y lo que falta de 8.y 23.28.abos,para hasta 14.que tiene el lado mayor) que

es

es 5.y 5.28.abos,es lo que tiene la linea b.d. Aora para saber la linea à b.que es la perpendicular,multiplica 5.y 5.28. abos por sì, y montaràn 26.641.784.abos;despues multiplica por sì 7.y seràn 49.resta la mayor de lo menor,como son 26.y 641.784.abos,de 49. y quedarà 22.y 143.784.abos,la raiz quadrada destos 22. y 143.784. abos es la longitud de la perpendicular; la qual sabida multiplicada por la mitad del lado mayor , sabràs la area del triangulo. Tambien se puede medir el triangulo siendo notos sus lados, sin perpendicular; como si dixessen , es vn triangulo que por vn lado tiene 26. y por otro 30. y por otro 28.como parece : pregunto, què tendrà por area?



Geometria non supponit falsa. Arist. lib. 1. posteriorum.

Suma los 3.lados,y montaràn 84.toma la mitad,que es 42.destos 24.quita los lados cada vno por sì:quiero dezir,que de 42.quites 26. y quedaràn 16.y quitando 28.quedan 14.quitando 30. quedan 12. estas tres restas,como son 16.14.12.multiplicaràs vnas por otras,diziendo,16 vezes 14 montaràn 224.otra vez multiplica 224.por 12. y seràn 2688. multiplica otra vez por la mitad de la suma de todos los tres lados,que son 42.y montaràn 112896.saca la raiz quadrada, que son 336 y tanto tiene de area este triangulo.

Lee el 4. cap. del 7. libr.

Nota,si quieres hallar la perpendicular de vn triangulo equilatero, saca de la potencia de vn lado,la potēcia de la mitad del mismo lado, y la raiz quadrada de la resta es perpendicular. Si quisieres, despues q̃ has sabido la perpendicular de vn triangulo equilatero , saber por la misma perpendicular el lado del triangulo, multiplica el perpendicular por sì mismo , y añadele la tercia parte del mismo producto , y la raiz quadrada de todo , serà el lado del triangulo. Entendida la orden del medir circulo, y quadrado, y triangulo,resta dàr exemplo de medir vna heredad. Para lo qual pongo por caso , que estuviesse en vna tierra à do 500.estadales quadrados hiziessen vna hanega de sembradura , y el estadal fuesse de 9. quartas de largo , y que quieres medir vn pedazo de tierra, el qual tiene cien estadales de largo, y 40. de ancho,para saber quantas hanegas de sembradura cabe,multiplicaras los 100. por los 40. y montaran 4000 , y tantos estadales quadrados tendrà la tal tierra ; parte aora estos 4000. por 500. que son los esta-

L 2 da-

dales quadrados de la hanega, y vendràn al quociente 8.y tantas hanegas de fembradura tendrà efta tierra. Nota : en qualquiera tierra te informaràs, que eftadales quadrados ocupa vna hanega de fembradura.

Nota : de qualquiera fuerte, ò figura que fuere la heredad, que huvieres de medir, procuraràs reducirla à quebrados, pocos, ò muchos, dividiendola en partes grandes, ò pequeñas, como mas te agradare, ò à triangulos, y defpues figue la regla de la figura que hizieres.

Puedes medir alturas por la fombra, como fi dixeffen: Es vna torre que haze de fombra diez varas en cierto tiempo, demando, quantas tendrà de altura? Para faberlo, tomaràs vna vara pequeña, ò grande, fegun quifieres, con tal que tengas cierto que tanto tiene de largura, y pongo por cafo que fueffe de vna vara, hincala en el fuelo, y mira que cantidad de fombra caufa el Sol en la vara. Pongo por exemplo, que haze tres palmos de fombra, yà que fabes la fombra de efta vara, y fu altura, mira en que proporciò eftà la fombra con la mifma vara, y hallaràs que es proporcion fubfexquitercia, pues en la mifma proporcion eftarà la fombra de la torre, cò el altura de la torre. Mas fi no fupieres proporcionar los numeros, hazla por la regla de tres, diziendo : Si tres palmos de fombra vienen de quatro de altura que tiene la vara, demando, 40. palmos (que fon las 10. varas de fombra defta torre) de donde vendran? Multiplica 4. por 40. y feràn 160. parte por 3. y vendràn 53. y vn tercio, y tantos palmos de altura tendra la torre, y afsi fe mediran otras qualefquiera alturas.

Para faber la anchura de vn rio, tomaràs vna vara de tu altura, y miraràs defde la vna orilla à la otra, eftando en pie, por encima de lo alto de la vara, y baxando el bonete fobre los ojos, de arte que no puedas vèr mas tierra que la otra orilla, y quando afsi huvieres evilado, lo mejor que pudieres bolveràs el cuerpo, arrimandote al bafton, ò vara, fin alçar los ojos, ni menear la cabeça, y echaràs ojo en la planura de la tierra que eftuviere de efta parte del rio, y tanto como huviere defde tus pies à la tierra q̃ vifte, tanto ferà la anchura del tal rio.

Es vna fala, q̃ tiene de largo 14. pies, y de ancho 10. hafe de enladrillar con vnas piedras, ò ladrillos, que cada vno tiene de largo 2. tercios de pie, y de ancho medio pie; pidefe, quãtos feràn menefter? Multiplica los 14. que fon los pies del largor por fus 10. de ancho, y feran 140. y tantos pies quadrados avrà en toda la fala. Afsimifmo quadraràs el ladrillo, multiplicando el largor, que es 2. tercios, por fu anchor, que es medio, y montarà vn tercio, y tanto ferà la quadratura de cada ladrillo: aora parte 140. à vn tercio, y vendrà al quociente 420. y tantos ladrillos, o piedras de fu tamaño feràn menefter para toda la fala.

Vno

Vno quiere hazer vna pared de 20. varas en largo, y de alto 9. de grueffo 2. y hafe de hazer con ladrillos, ò piedras iguales; que cada vna tenga de largo 3. quartas de vara, y de ancho media, y de groffeza vn quinto de vara; pido, quantas piedras feràn menefter para toda la pared? Multiplica el largor, y anchor, y groffor de la pared, vno por otro, diziendo: 20. vezes 9. fon 180. otra vez 180. vezes 2. fon 360. y tãtas varas quadradas avrà en toda la pared. Afsimifmo multiplicaràs el largor, y anchor, y groffeza de vna piedra, vna por otra, diziendo: 3. quartas vezes medio, montan 3. ochavos, multiplica 3. ochavos por vn quinto, y feràn 3. quarenta abos; parte aora los 360. por 3. quarenta abos, y vendrà al quociente 4800. y tantas piedras feran menefter para la pared.

Porque hemos impreffo libros, que tratan cumplidamente de Geometria, no dezimos aqui mas defto, que pertenece al medir tierras.

LIBRO QVINTO.

TRATA DE ARITMETICA Efpeculativa.

Para mayor inteligencia de lo que en efte libro fe trata, lee el tercero, y quarto, y quinto, y feptimo, y nono, y quinzeno cap. del lib. 7.

Capitulo I. Divide, y difine lo que en efte libro fe trata.

DE las quantidades, vna es continua, que es dicha magnitudo; otra difcreta, que fe dize numero, ò multitudo. De la magnitudo, vna fe dize immobilis, de la qual trata la Geometria; otra mobilis; de la qual trata la Aftrologia. De los numeros, ò multitudo, de lo qual trata la Aritmetica, ay dos partes; la vna fe dize Practica, la otra Efpeculativa, ò Teorica. La practica mueftra la invencion de los numeros en las cofas cõtadas, como fe tratò en los tres primeros libros defte volumen. Teorica, ò Efpeculativa, trata la naturaleza del numero, y de fu difinicion, divifion, y comparacion, de todo lo qual fe ha de tratar aqui.

Articulo I. Del numero par.

¶ El numero generalmente fe divide en par, y en impar. Numero

L 3 par

par es vn numero que se puede diuidir en dos partes iguales sin fraccion de la vnidad, assi como 10. que se diuide en dos cincos. Otros lo difinen, diziendo: Numero par es el que se puede diuidir en partes pares, y en impares: assi como 10. se diuide en 7. y 3. ò 9. y 1. ò 6. ò 4. ò 8. y 2. de las quales difiniciones carece el numero impar, como en su lugar se dirà. De este numero que dezimos par ay tres especies; conuiene à saber, que paritèr par, paritèr impar, imparitèr par: numero paritèr par, es todo numero, que se puede diuidir en dos pares partes, y cada vna destas partes en otras dos pares, y cada vna de estas segundas en otras dos, hasta llegar à la vnidad, assi como 16. se diuide en 8. y 8. y cada vna de estas en 4. y 4. y estas en 2. y 2. estas tercias en 1. y 1.

Estos tales numeros se engendran començando de la vnidad, y procediendo aumentado en dupla proporcion, assi como 1. 2. 4. 8. &c. cada vno destos, excepto la vnidad, se dize numero paritèr par. Estos numeros tienen ciertas propriedades. La primera, todas sus partes aliquotas son numeros paritèr pares, sacando la vnidad. Exemplo, 16. es numero paritèr par, sus partes aliquotas, que son 8. y 4. tambien lo son, y aun sus mismas denominaciones, porque ocho tomado dos vezes, haze 16. el dos es denominacion, y es paritèr par; assimismo 4. es quarta parte de 16. la denominacion de la qual, que es 4. es numero paritèr par. Parte aliquota es numero, que tomado algunas vezes, haze justamente su todo, que es el numero de do la tal parte se nombrare ser parte aliquota. Exemplo, 10. tiene por parte aliquota al 2. porque tomando estos dos cinco vezes, hazen 10. tiene mas por parte aliquota al cinco, porque dos cincos hazen 10. tiene la vnidad, porque à ningun numero falto de ser parte aliquota, y no tendrà al 3. porque ningunas vezes se podrà tomar que haga 10. juntamente. La segunda propriedad es, que puestos algunos numeros, començando de la vnidad, assi como 1. 2. 4. 8. 16. la suma de los primeros numeros es menor, que la del numero que se sigue en vna vnidad: quiero dezir, que la suma de los dos primeros, como estan puestos por orden [illegible] ta 3. estos 3. es menos que el tercero numero en orden en vno. Assimismo la suma de los 3. primeros numeros es 7. la qual difiere en vn punto al quarto numero, que es 8. assi en infinito. La tercera propriedad es, que puestos algunos numeros por la ordẽ susodicha, la multiplicacion de los extremos es igual à la del numero, ò numeros de enmedio. Exemplo, en estos 1. 2. 4. 8. 16. en este exemplo el numero medial es 4. multiplicado por sì, haze 16. lo mismo harà el vno, que es el vn extremo, multiplicado por 16. que es el otro, ò los dos por los ocho. Exemplo para quãdo aya dos numeros mediales, assi como

Primera propriedad.

Parte aliquota que es.

Segunda propriedad.

Tercera propriedad.

1. 2. 4. 8. 16. 32. los de enmedio son 4. y 8. la multiplicacion de vno en el otro es 32. la misma serà la de los extremos.

¶ Numero paritèr impar, es vn numero que se puede diuidir en dos partes iguales, mas cada parte de estas no se podrà diuidir en partes iguales sin fraccion de la vnidad, assi como 2. 10. 14. 18. cada vno se diuide en partes iguales; pero cada parte serà numero impar, y no se podrà diuidir en partes iguales, sin que se quiebre la vnidad; engendrranse del duplo de numeros impares. La primera propriedad de estos numeros es, que la diferencia de vno à otro, començando del numero binario, es 4. vnidades. La razon es, porque proceden del duplo de numeros impares, y porque la diferencia de vn numero impar à la de su siguiente, es dos. La segunda propriedad es, que si la parte aliquota destos numeros es impar, su denominacion serà par. Exemplo, 18. tiene por parte aliquota al 9. el qual 9. es impar, pues la denominacion suya, que es mitad, es par; y al contrario, si la parte aliquota es par, su denominacion serà impar. Exemplo, 6. es parte aliquota de 18. y es par, su denominacion, que es tercio, es impar. La tercera propriedad, puestos algunos numeros por orden, la suma de los extremos serà tanto como el duplo del numero de enmedio, ò de la suma de los 2. de enmedio, si fueren 2. Exemplo de lo primero en estos numeros 2. 6. 10. 14. 18. La suma de 2. y 18. que son extremos, es 20. la misma es de la 6. con 14. y 10. que es el de enmedio, es mitad. Exemplo de lo segundo en estos 2. 6. 10. 14. 18. 22. La suma de 2. y 22. es 24. la misma es de 6. y 18. ò de 10. con 14.

Primera propriedad.

Segunda propriedad.

Tercera propriedad.

Numero imparitèr par, es todo numero que se puede diuidir en dos partes iguales, sin fraccion de la vnidad, y cada vna de estas dos en otras dos, mas no hasta llegar à la vnidad, como diximos del numero paritèr par, assi como 12. 20. 24. Engendranse estos numeros de las multiplicaciones de numeros paritèr pares (dexada la vnidad) por numeros paritèr impares, dexando el numero binario. Exemplo. Ponganse numeros paritèr pares, dexada la vnidad, assi como 2. 4. 8. 16. ponganse assimismo numeros paritèr impares, dexando al binario, assi como 6. 10. 14. 18. digo, que si con el 2. que es numero paritèr par, multiplicares los 6. y los 10. y los demàs numeros, cada vno por sì, los productos seràn numeros imparitèr pares, y al contrario; y como multiplicaste cõ el 2. assi multiplicaràs con los quatro, ò cõ cada vno de los demàs numeros paritèr impares, y assi con los 8. y con los 16. y con otros qualesquiera. Las propiedades destos numeros, algunas son como las del numero paritèr par, y en algunas difiere del mesmo, y en otras parece al numero paritèr impar, y en otras difiere del mismo paritèr impar, como el curioso lo podrà bien especular.

Articulo II. Trata de numero impar.

Numero impar es, el que no se puede dividir en dos partes iguales, sin fraccion de la vnidad. Otros lo difinen, diziendo: Numero impar es, q̃ dividido en qualesquiera partes, la vna ferà par, y la otra impar, asſi como 7. se divide en 6. y 1. ò en 4. y 3. ò en 2. y 5. à diferencia de lo que el primero articulo dize del numero par. Difiere el numero impar del numero par en vna vnidad, porque añadida al impar, se haze par; y quitada, ò añadida al par, se haze impar. De estos numeros ay dos especies, la primera de las quales es de numeros dichos primeros incompositos, y estos son vnos numeros impares, que no tienen otra parte aliquota, sino la vnidad, asſi como 5. y 7. son dichos numeros primos incompositos, porque otro numero ninguno los puede medir, ò dividir, sino la vnidad, como en el lib. 1. cap. 2. diximos. La segunda especie de numeros impares, es de numeros dichos segundos incompositos, y son vnos numeros, que vltrà de la vnidad tienen otro numero, ò otros, por parte, ò partes aliquotas, asſi como 9. q̃ sus partes aliquotas son 1. 3. y asſi como 15. que tiene por partes aliquotas 1. 3. 5.

Cap. II. Trata del numero superfluo, y diminuto, y perfecto.

El numero en general se puede dividir en otras tres especies, porque vnos se dizen superfluos, ò superantes, otros diminutos, otros perfectos. Numero superfluo, ò superante es todo numero que es excedido de la suma de sus partes aliquotas, asſi como 12. que tiene por partes aliquotas 1. 2. 3. 4. 6. La suma de las quales es 16. pues porque los 16. sobrepujan al todo (que en este exemplo fue 12.) por tanto diràs, que el 12. y los que tuvieren su propriedad, seràn numeros superantes, ò superfluos.

Numero diminuto es aquel, que la suma de sus partes aliquotas no se iguala, ni llega al tal numero, asſi como 8. que sus partes aliquotas son 1. 2. 4. la suma de las quales es 7. que porque no llega à su todo, que fue 8. diràs ser el ocho, y los que su propriedad tuvieren numeros diminutos.

Numero perfecto es aquel que la suma de sus partes aliquotas es igual à sus mismos numeros, asſi como 6. que tiene por partes aliquotas 1. 2. 3. la suma de las quales es 6. que es tāto como su todo, que en este exemplo fue 6. pues los numeros que semejante propriedad tuvieren, se diràn perfectos. La regla del origē destos numeros es, assentar numeros pariter pares, asſi como 1. 2. 4. 8. 16. 32. y juntaràs los dos primeros, contando la vnidad, y montaràn tres, estos tres, que es numero primero incomposito, multiplicaràs por el mayor numero de

Muestra esto Euclid. en la 39. del 9.

de los numeros pariter pares, q̃ su maste, que es dos, seràn 6. este 6. es el numero primero de los perfectos. Semejātemente suma los tres numeros primeros de los pariter pares, y montaràn 7. el qual es numero primo incomposito, y por esto le multiplicaràs por el mayor numero de los 3. numeros pariter pares que sumaste, q̃ es 4. y montaràn veinte y ocho, este es el segundo numero de los perfectos. Asſimiſmo, si quieres sacar otro numero perfecto, q̃ sea el tercero en orden, suma quatro numeros de los primeros, de los pariter pares, q̃ estàn puestos en la figura por exēplo, q̃ son 1. 2. 4. 8. y montaràn 15. el qual 15. porque no es numero primo incomposito, añadiràs otro numero siguiente à los quatro que sumaste, que serà diez y seis, y montarà 31. el qual treinta y vno, porque es numero primo incomposito, le multiplicaràs por el mayor numero de los pariter pares que sumaste, que es 16. y montaràn 496. y este serà el tercero numero perfecto en orden, y de esta manera procederàs, y no cessarà la procreaciō de los perfectos, segun en los otros exemplos se ha visto, por ser el proceder de los numeros en infinito. Nota, todo numero que fuere dividido por las denominaciones de las partes aliquotas de numero perfecto, la suma de los quocientes harà siempre el numero que se dividiere.

Capitulo III. Trata de otras diferencia, ò generos de numeros.

Articulo I. Trata de numero superficial.

Segū Geometria, ay otra division de numeros, porque vnos numeros son dichos superficiales, y son aquellos, q̃ son procreados de la multiplicacion de otros dos numeros: asſi como 48. que procede de la multiplicacion de seis por ocho: y asſi como seis, que procede de la multiplicacion del dos en el vno, son dichos superficiales, ò lineas, à diferencia del quadrilatero, ò quadrado, y difieren del quadrado, en que el superficial puede proceder de la multiplicacion de dos numeros iguales, ò desiguales, y el quadrado siempre de iguales, como en el quarto articulo deste capitulo se declararà.

Articulo II. deste III. Cap. Trata de numero solido.

Numero solido es aquel, que es contenido de la multiplicacion de tres numeros: asſi como multiplicando vn dos por vn tres, haze seis, este seis se dize numero superficial. El qual multiplicando otra vez por dos, haze doze, y si se multiplica por el tres, haze diez y ocho: qualquiera destos doze, ò diez y ocho, se dize numero solido. Difiere este numero del numero cubico (como en el quinto articulo veràs) en que

que el ſolido es contenido de la multiplicacion de tres numeros diferentes, ò ſemejantes, y el cubico ſiempre de tres ſemejantes.

Articulo III. deſte III. Capitulo. Trata de numeros triangulares.

Otros numeros ay que ſe dizen triangulares, y ſon numeros, que començando de la vnidad, y poniendo numeros que ſe excedan vnos à otros en vna vnidad, harian triangulo perfecto equilatero, aunque el proceder fueſſe en infinito, como parece en la figura.

O
O O
O O O

Articulo IV. deſte III. Cap. Trata de numero quadrado.

Otros numeros ſon dichos numeros quadrados, y ſon aquellos que proceden de la multiplicacion de dos numeros iguales. Aſsi como ſi el 3. ſe multiplica por otro 3. haze 9. eſtos 9. es quadrado, y el vno de los tres es ſu raiz quadrada, ò lado, como mejor entenderàs en el cap. 1. del 7. libro, y como parece figurado.

O O O
O O O
O O O

De lo dicho ſe ſigue, que todo numero quadrado, es numero ſuperficial, y no todo numero ſuperficial ſerà quadrado, como ſe dixo en el articulo primero deſte capitulo.

Articulo V. deſte III. Cap. Trata de numeros cubo, ò cubicos.

Otros numeros ſon dichos cubos, ò cubicos, y ſon aquellos que proceden de la multiplicacion de vn numero multiplicado por otro ſemejante dos vezes; ò por mejor dezir, es vn numero que procede de la multiplicacion de tres numeros iguales en cãtidad, y genero: aſsi como 2. 2. 2. multiplicando el vno por otro haze 4. eſtos 4. por el otro 2. haze 8. eſte 8. ſe dize numero cubo, ò cubico, y el vno de los doſes ſe dize raiz cubica, como mejor, y mas ampliamente ſe trata en el libro ſeptimo, capitulo quinto. Difiere el numero cubico del ſolido, en que el ſolido es procreado de multiplicacion de tres numeros iguales, ò deſiguales, como ſe dixo en el ſegundo articulo de eſte capitulo tercero; y el cubo ſiempre procede de tres numeros iguales; de do ſe ſigue, que todo numero cubico ſe puede llamar ſolido, y el ſolido no ſe dirà cubico.

Ar-

Articulo ſexto deſte III. Cap. Trata de numeros dichos circulares.

Otros numeros ſon dichos circulares, por cierta ſimilitud, en que ſe ſemejan al circulo: porque aſsi como el circulo fenece en el punto que comiença, aſsi eſtos numeros comiençan, y fenecen en ſemejante termino. Deſtos numeros ay ſolos dos, que ſon 5. y 6. Exẽplo. Cinco multiplicado por sì, haze 25. començò en 5. feneciò en 5. Aſsimiſmo, ſi ſe multiplican eſtos 25. por el 5. 125. y aſsi procederia en infinito, que no ceſſaria de ponerſe cinco al principio de los productos, y lo miſmo haria el 6. que ſiempre feneceria en 6.

Capitulo IV. Trata de proporcion, y proporcionalidad.

Articulo I. De la diviſion, y difinicion de la proporcion, y de ſus cinco generos.

Proporcion dezimos à vna comparacion entre dos cantidades de vna eſpecie, como numero à numero, linea à linea. Divideſe en proporcion igual, y inigual. Proporcion igual es, quando ſe igualan dos cantidades iguales en eſpecie, y valor: como 4. à 4. 5. à 5. de la qual no ay en ella otra coſa que dezir, ſino que es proporcion igual.

La proporcion inigual es, quando ſe comparan dos cantidades de vna eſpecie deſiguales, aſsi como 4. à 2. 15. à 5. &c. Eſta proporcion inigual ſe divide en dos partes, conviene à ſaber, en proporcion mayor inigual, y proporcion menor inigual.

La proporcion menor inigual es, quando la cantidad menor ſe compara à la mayor, aſsi, 2. à 4. 3. à 9. &c.

La proporcion mayor inigual es, quando la cantidad mayor ſe compara à la menor, como 6. à 4 9. à 3. de cada vna deſtas dos ſe podràn 5. generos, y primeramente de la proporcion, que dizen mayor inigual. Los generos ſon Multiplex, Superparticularis, Superpartiens, Multiplex ſuperparticularis, Multiplex ſuperpartiens.

Multiplex.

Multiplex es, quando el numero mayor contiene en sì al menor dos, ò mas vezes, quantas fueren juſtamente: y aſsi digo, q̃ ſi el numero mayor cõtuviere al menor 2. vezes, es dupla, y ſi 3. ſerà tripla. y ſi 4. quadrupla Exemplo. De 8. à 4. què proporcion ay? Parte 8. por 4. y vendrà 2. pues di, que es dupla. De 6 à 2. parte 6. por 2. y vendran 3. di, que es tripla. Deſuerte, que partiendo el numero mayor por el menor, lo que cupiere ſerà la denominacion de la proporcion de los tales

les numeros, ya sea por numeros, que dizen enteros, ya sea por quebrados.

Superparticularis.

El segundo genero se dize Superparticularis; y es, quando el numero, ò cantidad mayor contiene en sì al menor vna sola vez, y mas vna sola parte del numero menor, como si vn numero contiene à otro vna vez y media, dizese proporcion sexquialtera Si le contiene vna vez, y vn tercio, se dize sexquitercia. Exemplo. De 3. à 2. què proporciõ ay? Parte 3. por 2. y vendrà vno y medio; pues responde, que es sexquialtera De 4. à 3. parte 4 por tres, y vendrà vno, y vn tercio, por tanto se dirà, que es sexquitercia. De 5. à 4. es sexquiquarta, porque partiendo 5. por 4. viene 1. y vn quarto: desuerte, que por el contener vn numero à otro vna sola vez, siempre dezimos sexqui al principio, y al fin se añade altera, ò tercia, segun la parte que se tomare del numero menor.

Superpartiens.

El tercer genero se dize Superpartiens; y es, quando el numero mayor contiene en sì al menor vna sola vez, y mas algunas partes de el numero menor, como si vn numero contiene à otro vna vez, y dos tercios, ò vna vez, y tres quartos, vna vez, y dos quintos, ò 3. quintos, ò 4. quintos. Como si dizen, de 5. à 3. què proporcion ay? Parte 5. por 3. y vendrà 1. y 2. tercios, q̃ es vna vez entera, y dos partes del numero menor: y assi le diràs superbipartiens tercias. De 7. à 4. què proporciõ ay? Parte 7. por 4. y vẽdrà vno, y tres quartos, por tanto diras supertripartiens quartas, de manera, que lo primero deste genero, es super, y lo segundo, es añadir bi, si sobran dos, y si sobran 3. tri, si 4 quadri. Y lo tercero, poner partiens, y lo quarto, añadir por denominaciõ el numero menor. Exemplo. De 10. à 7. què proporciõ ay? Parte diez por siete, y vendrà 1. y 3. septimos. Pues responde diziendo: Supertri, por razon que sobraron tres (vltra de contener el mayor numero al menor vna sola vez) y añade partiens, y tendràs tres dicciones, que dizen supertripartiens, y al cabo añadiràs septimas, por razon, que los tres que sobraron son septimos, ò porque el numero menor destos dos, que en este exemplo comparas, es siete.

Multiplex superparticularis.

EL quarto genero se dize Multiplex superparticularis. Està compuesto del genero primero, que se dize Multiplex, y del segundo, que se dize superparticularis: y es, quando el numero mayor contiene en sì al menor mas de vna vez, y mas vna sola parte del numero menor; como si vn numero cõtuviesse à otro 2. vezes y media, ò 3. vezes,

y

y vn tercio, ò 2. vezes, y vn quarto, &c. como mejor por exemplos entenderàs. De 15. à 6. què proporcion ay? Parte 15. por 6. y vẽdràn 2. y sobraràn 3 los quales son 3. sextos, que es tãto como medio. Luego dos vezes y media diràs q̃ contiene el 15. al 6 por el dos diràs dupla, y por el medio sexquialtera, desuerte, que la proporcion de 15. à 6. es dupla sexquialtera. Otro exemplo. De diez à tres, que proporcion ay? Parte diez por tres, y vendràn tres, y vn tercio, pues dì, q̃ es tripla sexquitercia. Desuerte, que este genero trae tres dicciones, ò terminos. El primero se engendra de lo que cabe enteramente: quiero dezir, que si partiendo el vn numero por el otro, cupiere dos vezes por el dos, diras dupla, y si tres, tripla, y si quatro, quadrupla. El segundo termino siempre es sexqui. El vltimo se toma del numero menor. Exemplo De 21. à cinco, què proporciõ ay? Parte 21. por 5. y vendràn 4. y vn quinto. Pues por los quatro dì quadrupla, y añade el segũdo termino (que es sexqui) à esto añadiràs quinta, porque sobrò vn quinto, y quedarà vna oracion de tres dicciones, desta suerte, quadrupla sexquiquinta, y esto haràs en los demàs. Quiero dezir, que assi como en este exemplo dixiste quinta, porque cupo vn quinto, assi si te viniera vn tercio, dixeras tercia; y si medio, dixeras altera; y si vn quarto, dixeras quarta.

Multiplex superpartiens.

El quinto, y vltimo genero se dize: *Multiplex superpartiens.* Componese del primero genero, que es Multiplex, y del tercero, q̃ se dize partiens: y assi digo, que Multiplex superpartiens es, quando el numero mayor contiene en sì al menor mas que vna sola vez, y mas de vna parte del numero menor, como si vn numero contiene a otro dos vezes, y dos tercios, ò dos vezes, y tres quartos, ò tres vezes, y dos quintos. Exemplo. De 14. à 3. què proporcion ay? Parte 14 por 3. y vendràn 4. y 2 tercios. Pues di, que es proporcion quadrupla superbipartiens tercias. De 13. à 5. parte 13. por 5. y vẽdra 2. y 3. quintos; luego es proporcion dupla supertripartiens quintas. Desuerte, q̃ en este genero ocurrẽ 5. terminos, ò dicciones. El primero se causa de lo que cabe en la particion enteramente, y adelante destos se añade super, y lo tercero el nombre de lo que sobra, y lo quarto es añadir partiens, y lo quinto es la denominacion del numero menor. Exemplo. De 23. à 6. què proporcion ay? Parte 23. à 6. y vendrà à la particiõ 3. y 5. sextos, pues por los 3. enteros q̃ cupieren, diràs tripla, y añade super, por el 5. que sobrò dì quin, juntamente con partiens, y sesmas, porque son sextos los 5. que sobrarõ, y avrà cinco dicciones desta suerte, tripla superquinpartiens sesmas. Quiere dezir, que el numero mayor contiene en sì al menor tres vezes, y mas cinco sextos de otra vez.

La

La proporcion menor inigual es, quando la cantidad menor ſe compara à la mayor: como ſi dixeſſen, de tres à 9 ò 4.à 7.&c. Tiene otros cinco generos, y no difiere coſa alguna, ſalvo, que como en la proporcion mayor inigual,ſe compara el mayor al menor, aqui comparā el menor al mayor,y no ay otra coſa que ſaber,ſino ſeguir la orden de lo que ſe ha dicho, y añadir al principio ſub.Exemplo, 3.a 6. què proporcion ay? Di,que ſubdupla.Quiere dezir, que eſtà el 3.con el 6.debaxo de doblada proporcion. De tres à quatro, què proporcion ay? Parte quatro por tres, y vendra vno,y vn tercio.Pues di ſubſexquitercia, y aſsi en los demàs generos; ſegun has viſto.

Articulo ſegundo deſte IV. Cap. Trata de la proporcion de numeros rotos.

De la ſuerte que en los enteros conoces la proporcion que ay de vn numero à otro, dividiendo el mayor por el menor: por la miſma via conoceràs la de los quebrados,partiendo ſiempre el mayor por el menor,como hemos hecho por entero, y el quociente dira la denominacion de la proporcion. Aſsi como ſi quiſieſſes ſaber que proporcion ay de vn medio à vn quarto, parte el medio por vn quarto, y vendràn dos, por lo qual diràs ſer dupla. Y ſi comparas el quarto al medio, ſerà ſubdupla,que es el primer genero, que ſe dize Multiplex, y aſsi de los demàs generos.

Articulo tercero deſte IV.Cap. Mueſtra regla para aumentar numeros en vna qualquiera continua proporcion.

Pueſtos dos numeros en qualquier proporcion que fueren, ſi quieres hallar otro numero tercero,que ſe aya con el ſegundo,como el ſegundo con el primero, multiplicaràs el ſegundo por ſi miſmo, y partiràs el producto por el primero, y lo que ſaliere al quociente ſera el tal numero.Exemplo. Quiero buſcar vn tercero numero en la miſma proporcion que ſe ha 1.con 2.(que es dupla)multiplica el ſegūdo por ſi miſmo, y ſeràn 4.parte por 1.y vēdrà 4.el qual ſerà tercero numero deſta proporcion,y la proporcion que ay de 1.à 2.eſſa ay de 2.à 4. Y aſsi ſacaràs el quarto,y otro qualquiera,multiplicādo el vltimo por ſi,y partiendo por el penultimo; quiero dezir,multiplicādo el poſtrero, y mayor numero por ſi miſmo, y partiendo por el q̄ le antecede. Nota,toda proporcion es igual à otra, q̄ tiene igual la denominaciō; y mayor,quādo mayor,y menor;quando menor.Quiero dezir, q̄ vna tripla es mayor que vna dupla,porque la denominacion de vna tripla es tres,y la de vna dupla es dos, y aſsi como tres es mayor q̄ dos,aſsi vna tripla es mayor que vna dupla,y por eſta orden mayor es la qua-

drus

drupla,que no la tripla.Mas has de conſiderar,què eſto ſe entiende en el genero de proporcion, que ſe dize Multiplex, mas en los demàs generos de proporciones,aquella proporciō ſerà mayor, que menor denominaciō tuviere, y aquella ſerà menor, que tuviere mayor denominacion: quiero dezir,que mayor es ſexquialtera,que ſexquiquarta. Y aſsi como es mas vn tercio, que vn quarto, aſsi es mayor vna proporcion ſexquitercia, que vna ſexquiquarta,y por el ſemejante de las otras proporciones.

Articulo IV. deſte IV. Cap. Mueſtra ſumar proporciones.

Aviendo tratado lo que me parece ſer neceſſario para entendimiento de los cinco generos de proporcion,reſta moſtrar, y declarar la orden que ſe ha de tener para ſumar, reſtar, multiplicar, y partir proporciones: y aſsi digo, que ſumar 2.ò mas proporciones,no es,ni quiere dezir otra coſa,ſino buſcar otros numeros proporcionales que abracen la vna proporcion, y otra, aſsi como ſi quiſieſſes ſumar vna dupla (que es, como de 2 à vno) con vna ſexquialtera(que es, como de 3.à 2.(lo qual ſe haze aſſentando las proporciones,como ſi fueſſen quebrados,poniendo los menores numeros debaxo,como parece.

2 ——— 3
1 ——— 2

Y multiplicando,como las lineas mueſtran 1.por 2. y poniendo lo que montare debaxo.Aſsimiſmo multiplicaràs los dos que eſtàn arriba por los tres, y ſeràn 6.pon 6.ſobre la raya,como parece.

6
2 —— 3
1 —— 2
2

Mira aora que proporcion ay de 6.à 2.y hallaràs ſer tripla, y tanto diràs que haze,ſumando vna dupla con vna ſexquialtera. Tambiē las podràs ſumar multiplicando dos, que es denominacion de la dupla,por vno y medio,que es denominacion de la ſexquialtera,y montarà 3.que es denominacion de la tripla, y deſta manera ſumaràs 3.ò mas proporciones,de qualquiera genero que fueren.

Articulo quinto deſte IV. Cap. Mueſtra reſtar proporciones.

El reſtar proporciones ſe haze, como el partir de quebrados. Exēplo.Reſta de vna dupla (que es,como 2.à 1.)vna ſexquitercia(que es como de quatro a tres)poniendo la dupla à la mano ſinieſtra,y la ſexquitercia(que es la que quieres reſtar)à la dieſtra como te pareciere,y quedarà la figura de eſta ſuerte.

Vide Claudium Ptolomæum, l 1 magnæ compoſitionis.

Mul-

$$\begin{array}{ccc} 2 & \times & 4 \\ 1 & & 3 \end{array}$$

Multiplica en cruz, como ſe haze para partir quebrados; y vendrán à ponerſe arriba 6.y debaxo 4.Pues la proporcion que ay de 6. a 4 que es ſexquialtera,ſerà la reſta que queda, quitando vna ſexquitercia de vna dupla.

Articulo ſexto deſte IV.Cap. Mueſtra multiplicar proporciones.

De la miſma manera que el ſumar,ſe haze el multiplicar.Exemplo: Multiplica vna ſexquialtera (que es como 3.à 2.) por vna ſexquialtera(que es como de 4.à 3.)pondràs las 2.proporciones, como ſe hizo en el ſumar,y multiplicaràs,como las rayas mueſtran,y montarà vna dupla, que es aſsi,como de dos à vno.

$$\begin{array}{c} 12 \\ 3 \text{——} 4 \\ 2 \text{——} 3 \\ 6 \end{array}$$

Mira la dezima difinicion del 5. de Euclides, para contra los que dizen,que no ſe vſa multiplicar, ni partir proporcion.

Articulo ſeptimo deſte IV. Cap. Mueſtra partir proporciones.

El partir ſe haze como el reſtar,mas haſe de ſaber otro punto mas; y es,que partir vna proporcion por otra, no es mas de buſcar vn numero, que pueſto entre el partidor, y particion, haga tal proporcion con vno de los dos exemplos,como fuere el partidor, como ſi dizen, parte vna proporcion dupla (que es como 6.à 3.) por vna ſexquitercia,que es como 4.à 3.quiere dezir, q̃ buſques vn numero, que pueſto entre eſtos 2.eſtremos 6. y 3.haga con el 3. proporcion ſexquitercia,como el partidor; pues el numero que eſtarà con 2. en ſexquitercia es 4.y aſsi quedarà partida eſta proporcion dupla en dos proporciones;conviene ſaber,en ſexquialtera,que es como de 6.à 4.y en ſexquitercia, que es como de 4.à 3.

De lo dicho ſe ſigue,q̃ mediante eſta interpoſicion, la proporcion ſe puede dividir en dos,ò en mas, quantas proporciones tu quiſieres, ſegun los terminos que interpuſieres, aſsi como en el exemplo deſta proporcion ſe decupla(que es como 16. à 1.)entre la qual ſi ſe puſieſſe vn ſolo termino, como 8.quedarà 16. 8.1. en los quales ay dos proporciones,la vna dupla, como de 16.à 8.y la otra octupla, como de 8 à 1.Y ſi ſe interpuſieſſe otro, ò mas terminos,como 6.quedaria 19.8.6.1.y quedarà diviſa en vna ſextupla, q̃ es como de 6.à 1.y en vn

vn ſexquitercia,que es como de 8.à 6.y en vna dupla,que es como de 16.à 18.Y deſta ſuerte podràs dividir qualquiera proporciõ en otras quantas quiſieres,deſta ſuerte,que ſi entre vn eſtremo, y otro de vna qualquiera proporcion ſe puſiere vn numero,la tal proporcion quedarà partida en dos proporciones;y ſi puſieres dos numeros, quedarà partida en tres proporciones;y ſi tres,quedarà en 4. y ſi ſe ſuman todas,vendràn los dos eſtremos de la proporcion principal que partieres,que es ſu prueba,porque ſumar,y multiplicar proporciones, ſe haze de vn miſmo modo.

Nota,aſsi como reſtas vna proporcion de otra,puedes partir vna por otra.

La prueba de ſumar proporciones es reſtar,y la del reſtar,ſumar, y la del multiplicar,partir,y la del partir,multiplicar.

Articulo octavo deſte IV.Cap.Trata de la proporcionalidad.

Proporcionalidad es vna ſimilitud de proporciones, porque aſsi como en los numeros ſe compara vno à otro de vn genero,aſsi en la proporcionalidad ſe cõpara vna proporcion à otra de ſu proprio genero,como vna dupla à otra,vna tripla à otra tripla. Por donde parece,q̃ en la proporcionalidad ha de aver de neceſsidad proporcion, y no al contrario,en la proporciõ no ay proporcionalidad; aſsi como de 6.à 2.ay proporcion,que dizen tripla, y no ay proporcionalidad, porque la proporcionalidad de neceſsidad abraça lo menos dos proporciones,como en ſu difinicion parece.Eſta proporcionalidad ſe divide en tres eſpecies,conviene à ſaber,Harmonica,Aritmetica, Geometrica.

Proporcionalidad Harmonica.

Proporcionalidad Harmonica es, que la proporcion de los dos eſtremos ha de ſer como la de los dos exceſſos,ò diferẽcias que ay de los dos eſtremos al medio.Sea la proporcionalidad 6. 4.3.la proporcion de los dos eſtremos,que ſon 6.y 3.es dupla,el exceſſo del mayor (que es 6.)al medio(que es 4.)es 2.y el exceſſo del medio, que es 4.al menor,que es 3.es 1.hallaràs ſer la miſma proporcion de 2.à 1.que ſon los exceſſos que de 6.à 3.que ſon los eſtremos.Entendido eſto, ſi quiſieſſes hallar el medio Harmonico entre dos eſtremos,multiplicaràs los eſtremos vno por otro,y el duplo deſte producto partirlohas por la ſuma de los dos eſtremos,y el quociente ſerà el medio. Exemplo.Entre 12.y 4.qual ſerà el medio Harmonico? Multiplica 12.por 4.y ſerà 48.dobla 48.y ſerà 96.ſuma 12.cõ 4.que ſon los eſtremos,y ſerà 16.parte 96.por 16.y vẽdrà 6.eſte 6.diras ſer el medio Harmonico *Sacar medio Harmonico.*

M

pico

nico entre 12.y 4. y assi quedarà vna proporcionalidad de dos proporciones.La vna es tripla,como 12.à 4. La otra es, como de 6.à 2. que son los excessos, que tambien es tripla.

Proporcionalidad Aritmetica.

La proporcionalidad Aritmetica se divide en continua, y discontinua La continua es,quando tanto excede vn numero à otro,como el tal numero excediò de otro,assi como 1.2 3.en los quales tanto excede el segundo numero al primero, quanto el segundo es excedido del tercero, y entre ellos ay dos proporciones. La vna es,de 1.à 2.La segunda,de 2.à 3.y el excesso de cada vna es 1.La proporcionalidad Aritmetica discontinua es contenida por lo menos de dos proporciones iguales, assi como se han 4.a 7.assi se han 9.a 12.La vna,y otra es subsupertripartiens quartas,y el excesso de cada vna es 3.y todos son 4.terminos,ò numeros,4.7.9.12.y tanto monta sumando 4. con 12.que son los estremos,como 7.con 9.que son los medios.Para sacar vn medio Aritmetico entre dos estremos,sumaràs los estremos, y la mitad del conjunto serà el medio Aritmetico.

Sacar medio Aritmetico.

Exemplo. Entre 10.y 4.qual serà el medio Aritmetico ? Suma 10. cō 4.y seràn 14.saca la mitad de 14.que son 7.y este 7.es medio Aritmetico entre 10. y 4. y assi quedarà vna proporcionalidad de dos proporciones.La primera,de 10 à 7.y la segunda, de 7.à 4.porque el diez excede al siete en tres, y el siete al quatro en otros tres. Y tanto monta sumando diez con quatro,que son los estremos,como doblando el siete,que es el medio.

Proporcionalidad Geometrica.

La proporcionalidad Geometrica se divide como la Aritmetica, en continua, y discontinua. La continua es, contenida de tres terminos, a lo menos, assi como 4.2.1. Las quales son dos proporciones semejantes, porque la proporcion que ay de 4.à 2.la misma ay de 2. à 1.que la vna, y otra son duplas, y la proporcion que ay del primero estremo,y mayor,al medio,ay del medio al menor estremo,y tanto mōta multiplicar el medio por sì mismo,como los estremos vno por otro.La proporcionalidad discontinua Geometrica, es contenida de quatro numeros, à lo menos, assi como 10.à 5.assi 6.à 3. ambas son proporciones iguales: y dizese proporcionalidad discontinua, porque no ay el mismo excesso del primero numero al segundo, como del segundo al tercero, y la proporcion que ay del primero al tercero, ay del segundo al quarto,y la proporcion q̄ ay del primero al segūdo,ay del tercero al quarto.Y tāto haze multiplicar el primero por el quarto,

to,como el segundo por el tercero;y la proporcion que ay del primero, y segundo al segundo,ay del tercero, y quarto al quarto: para hallar vn medio Geometrico entre dos estremos,multiplicaràs los estremos vno por otro, y la raiz quadrada deste producto serà el medio Geometrico.

Sacar medio Geometrico.

Exemplo.Entre 20.y 5. qual serà el medio Geometrico? Multiplica 20.por 5.y seràn 100. la raiz quadrada de 100.es 10.este 10. es el medio entre veinte y cinco, y assi quedarà vna proporcionalidad de dos proporciones iguales,la vna es,de 20.à 10.la otra,de 10.à 5.y la proporcion que ay de 10.que es el medio,al menor estremo, que es 5.la misma ay del 20.que es el mayor estremo,al 10.que es el medio, que vna, y otra es dupla. Otro exemplo.Entre 4.y 3.qual serà el medio Geometrico? Multiplica 4.por 3.que son los estremos, y montaràn 12.la R.de 12.es el medio entre 4.y 3.como se puede mostrar en potencia,porque tanto haze multiplicar los estremos,como R.de 12. por sì misma,que es el medio, y la proporcion que ay de R.de 12. à 3.ay de 4.à R.de 12 Para hallar 2.medios Geometricos entre qualesquiera numeros, multiplicaràs el estremo mayor, por el quadrado de estremo menor, y la raiz cubica deste producto serà el vn medio, y menor.Y para hallar el otro,multiplica el menor estremo por el quadrado del mayor,y la raiz cubica deste producto serà el otro medio,y mayor.Exēplo.Para buscar entre 3.y 24. dos medios proporcionales Geometricos, multiplicaràs el 3.por sì mismo,y seràn 9.este 9.que es la potencia, ò quadrado del estremo menor, multiplicalo por los 24. que es el estremo mayor, y montarà 218. saca la raiz cubica, como muestra el 5.cap.del libro 7.de 216.q̄ es 6.este 6.es el vno de los dos medios que buscas. Ya que has hallado el vno,para hallar el otro por otra ordē de la q̄ tengo declarada, multiplicaràs el 6.que es el medio que has hallado por sì mismo, y montarà 36.parte estos 36.por el estremo menor,que es 3. y vendrà al quociēte 12.estos 12.serà el otro medio,y assi avràs hecho 4.numeros,ò terminos desta suerte,3.6.12. 24 los quales estàn en proporcion subdupla, y hazen dos proporciones: La vna,de 3.à 6 La otra,de 12.à 24.Los quales tienen todas las propriedadades,que en las precedentes hemos declarado.

Entēderàs que sea raiz quadrada, en el c. 4.del 7.lib.

Sacar 2. medios Geometricos.

Lee el 4. y 5. c.del 7.lib.

Articulo IX deste IV. Cap. Muestra buscar partes proporcionales entre tres, ò quatro, ò mas cantidades proporcionales.

1 SI fueren tres cantidades continuas proporcionales,y que la primera, y tercera fuessen conocidas, para hallar la segunda,multiplicaràs la primera por tercera, y la raiz quadrada del producto serà la segunda.Exemplo.Sea la primera cātidad 3.y la tercera 12.

Lee el 4. c. à 7.lib.

12.multiplicando 3. por 12.hazen 36. la raiz quadrada de 36. es 6. este 6.es la segunda: y assi quedarán 3.6.12. las quales están en proporcion continua dupla. O parte la segunda por la menor, y del quociente la R.multiplicaca por menor, el producto será la segunda.

2 Si fueren 4.cãtidades continuas proporcionales, que la primera, y quarta sean manifiestas, como si la primera fuesse 2. y la quarta 16. para hallar la segunda, multiplicarás la primera por sì, y despues este producto por la 4. y la RRR. deste segundo producto será la segunda cantidad. Y para hallar la tercera, multiplica la quarta por sì, y despues por la primera, y saca la raiz cubica del segundo producto, y vendrá la tercera.

3 Si fuessen quatro cantidades, como estas 2.4 8.16.si se perdiesse dellas la primera, quadra la segũda, que es 4.y será 16.parte la primera, que es 8. y vẽdrán dos, y tanto será por la tercera. Si se perdiesse la segunda, quadra la tercera, que es 8. y será 64. parte 64 por la quarta, que es 16.y vendrán 4. q̃ es la segunda. Y si se perdiesse la tercera, multiplica la segunda, que es 4.por la quarta, que es 6.y montará 64.la R. que es 8.será la tercera. Si se perdiesse la quarta, quadra la tercera, que es 8.en este exemplo, y serán 64.parte por la segunda, q̃ es 4.y vendrán 16.y tanto será la quarta. O multiplica la segunda por la tercera, y parte por la primera. O parte la tercera por la primera: y el quociente, multiplicalo por la segunda. O parte la segunda por la primera, y multiplica el quociente por la tercera, y de qualquiera destas suertes vendrá la quarta, como quien haze regla de tres.

4 Si fueren 5.qs. continuas proporcionales, y fuessen la primera, y quinta conocidas, para hallar la segunda, y tercera, y quarta harás assi. Sea la primera 1.y la quinta 16. multiplica vna por otra, y serán 16.la raiz quadrada de 16.q̃ es 4.y este 4. será la tercera. Para hallar la segunda, cubica la primera, que es 1. y será 1.multiplica este 1.por la quarta, que es 16.y serán 16 saca la RR.de 16.que es 2.este 2. será la segunda. Y assi tendrás ya la primera, y segunda, y tercera, y quinta. Para hallar la quarta, quadra la tercera, que es 4.y será 16.parte estos 16.por la segunda, que es 2.y vendrán 8.por la quarta, y serán todas 1.2.4.8.16.y assi harás de 6.7.ò mas cantidades.

Articulo X.deste IV.Cap.En el qual se ponen algunas propriedades de cantidades continuas proporcionales.

Nota, superficies en este articulo se toma por lo que dezimos producto. Lee la plana 88.vers.24.

1 Si fueren tres cantidades continuas proporcionales, tanto montarán multiplicadas todas tres vnas por otras, como cubicãdo la segunda. Sean las qs.1.4.16.la multiplicacion de todas es 64. el cubo de la segunda, que es 4.montarán otros 64.

2 Si fueren tres cantidades continuas proporcionales, y que por ellas se huviesse de partir otra cantidad, sumados los tres advenimiẽtos, serán iguales a la suma de las tres cantidades: en semejante caso, la vna de las tres ha de ser R. de la otra q.que por las tres huviere de ser partida, por las mismas tres cãtidades. De lo qual se sigue, que partiendo la dicha q.por la primera de las tres, el advenimiento ha de hazer la tercera: y al contrario, partiendo por la tercera vendrá la primera; y si todos tres advenimientos sumares, será tanto como la suma de todas tres cantidades. Exemplo. Pon que las tres cantidades sean qualesquiera, y que la cãtidad que por cada vna dellas se ha de partir es 36 Pues digo, que la vna de las tres ha de ser R. de 36. q̃ dezimos ser la q.que se ha de partir, y esta siẽpre será la segunda. Aora las otras dos que faltan se pueden tomar en qualquier proporcion q̃ te parezca, de arte, que sean estremos del 6.Pues pon antes del 6.3.y despues 9.assi quedarán tres cantidades que procedẽ en subsexquialtera proporcion, como 4.6.9.Aora si partes los 36.que es la cantidad que se ha de partir por la tercera, que es nueve, vẽdrán quatro, que es la primera. Y si partes por la primera, que es 4.vendrán 9.que es la tercera. Y si partes por la segunda, que es 6.vendrá la misma segunda. De dõde queda claro, que si los quocientes son las mismas partes proporcionales, que montará tãto la suma dellas, como la de las mismas tres partes, que vnas, y otras mõtan 19. lee el 12.articulo deste 4.capitulo.

3 Si fueren tres cantidades, y se multiplicaren vnas por otras, si este producto se partiere por qualquiera de las tres qs. el quociente será tanto como el producto de las otras dos. Y si el producto de todas 3 se partiere por el producto de las 2.el quociente será la otra q. Y esto no tan solamente es assi en 3.qs.mas aun en otras muchas, sean las qs.3.6.12.multiplicadas todas tres, diziendo, 3. vezes 6.son 18. otra vez 18.vezes 12.son 216.Si estos 216. partes por la primera q. que es 3.vendrán 72.que es tanto como multiplicãdo 6. por 12.que son las otras 2.y al contrario, partiendo 216.por 12.vienen 8.que es la superficie de la primera, y segunda.

4 Si fuessen en vna qualquiera proporciõ 3.qs.y en la misma proporcion otras 2.digo, q̃ tanto montara multiplicar la suma de las mayores de las tres, por la menor de las 2.como la mayor de las 2.con las menores de las 3.Exẽplo. Sean las 3.qs.3.6.12.y las 2.4.8.de arte, q̃ todas son duplas: digo, que sumando las 2.mayores de las tres, montan 18.y multiplicandola por la menor de las 2. que es 4. montan 72.Lo mismo harás si multiplicas la suma de las dos menores de las

las tres, què montan nueve, por la mayor de las dos, que es ocho.

5 Si tres qs.continuas proporcionales, se multiplicaren cada vna por las otras dos, y se sumaren los 3.productos, digo, que si se parte esta suma por el duplo de la suma de las mismas 3. qs.lo q viniere al quociente será la segunda q.Exemplo,sean las qs.2.4.8.si multiplicas la segunda,y tercera por la primera,diziendo:Dos vezes 4.son 8.y 2. vezes 8.(que es lo de la tercera)son 16.sumadas montan 24.Assimismo,si multiplicas la primera,que es 2. y la tercera,que es 8.por la segunda, que es 4.montarán 40.y si multiplicas la primera, y segunda por la tercera, montarán 48. Sumadas todas tres sumas, como son 24.40.y 48.montarán 112.Si estos 112.se parten por veinte y ocho, que es el duplo de la suma de las 3. qs. vendrá al quociente 4 que es la segunda q.de las tres proporcionales, que en este exemplo se pusieron.Aora que tienes hallado la segunda,si quisieres buscar las otras 2. harás como si quisiesses hazer del 10.que es la suma dellas,dos partes tales,que multiplicando la vna por la otra, monte 16. Sigue la orden de la primera demanda del articulo dezimotercio deste cap. 4.y vendrá 2.y 8.por la primera, y tercera.

6 Si fueren 3.qs.continuas proporcionales;digo, que la proporcion que huviere de la primera à la tercera, avrá del quadrado de la primera al de la segunda.Exemplo. Sean las qs.3 6.12. la primera está con la tercera en proporcion subquadrupla, pues el quadrado de la primera, que es 9.está al de la segunda,que es 36.en la misma proporcion.

7 Si fueren 4.qs.proporcionales,digo,que la proporcion que huviere de la suma de la segunda,y tercera à todas 4.avra de la segunda à la suma de la primera,y tercera.Exemplo.Sean las qs.1.2 q.8. la suma de la segunda, y tercera, que es 6. esta con la suma de todas quatro,que es 15. en subdupla sexquialtera. Pues la misma ay de la segunda, que es 2.à la suma de la primera, y tercera,que es 5.que tambien es subdupla sexquialtera.

8 Si fueren 4.qs.continuas proporcionales, digo, que la proporcion que huviere de la suma de la primera,y segunda à la de la tercera,y quarta,la misma avrá de la primera à la tercera. Exemplo. Sean las qs.3.6.14.24. La suma de las dos primeras, que es 9. esta con las de las postreras,que es 36.en proporcion subquadrupla. Pues la misma ay de la primera q.que es 3.à la tercera,que es 12.

9 Si fueren 4.qs.continuas proporcionales, digo, que la proporció que huviere de la suma de la primera,y tercera,à la suma de la segunda, y quarta, la misma avrá de la primera à la segunda.Exemplo. Sean las 4.qs.1.2.4.8. la suma de la primera,y tercera, que es 5.está con la suma de la segunda, y quarta, que es 10. en subdupla, pues la misma ay de la primera,q es 1.à la segunda,q en este exemplo es 2.

10 Si fueren 4.qs.continuas proporcionales,como estas R.10.R.40.2.4 digo,que las sumas de los quadrados de la tercera, y quarta, hazen tanto como multiplicando la primera por la segunda,y multiplicando los quadrados de las dos primeras, q es 50.por la superficie de la tercera,y quarta,que es 8.montará 400.que la R.de 400.es tanto como la suma de los quadrados de la tercera, y quarta. Assimismo multiplicãdo 8.que es la superficie de las dos vltimas,por los 50. que es la suma de los 2.quadrados de las primeras,montarán R.400. que es lo mismo,que multiplicando las dos primeras vna por otra. *Lee el c. 4. def. 7.lib.*

11 Si son 4.qs.continuas proporcionales, assi como 36.12.24. tanto montará multiplicãdolas todas 4.vnas por otras, como multiplicando el producto de la primera, y quarta, por el producto de la segunda, y tercera, que de vna,y otra suerte montan 5184.Y tanto monta multiplicar la primera por la quarta, como la segunda por la tercera.

12 Si fueren 4.qs.continuas proporcionales, siẽpre el quadrado de la suma de todas 4.es tanto como el quadrado de las dichas qs.jũtos cõ las mismas multiplicaciones de cada vno,por las otras 3. Exẽplo.Sean las qs. 1.3.4.8. el quadrado de la suma de todas quatro, es 225 guardalo.Aora multiplica el vno(que es la primera)por las otras 3.y suma todas 3.multiplicaciones,y mõtarán 14. Assimismo multiplica por el 2.(que es la segunda)por todas las otras 3 qs. y mõtarán 26.Assimismo multiplica cõ la tercera, que es 4.las otras 3.cada vna por sì,y montarán 44.Multiplica mas con la quarta (que es 8.)todas las otras 3.y montaran 56.Suma aora estos quatro advenimiẽtos,como son 14.26.24.56.y montará todo 140.Con estos 140. juntaràs los quadrados de todas quatro, como son 14. 16. 64. y será todo 225. que es igual al quadrado de la suma de todas quatro quantidades, y lo mismo viene en mas, ò menos qs. *Lee el 4. c. def. 7.lib.*

Articulo XI.deste IV.Cap.Trata del efecto de la proporcion, en las quantidades simples binominales; y muestra hallar numeros comunicantes.

Nota, que en este articulo, y en el siguiente, vna P. quiere dezir mas,y vna R raiz quadrada,y vna q.quantidad,qs.quantidades,y vna N.dize num.

En este articulo se pone regla,para que si la suma de las 3.qs.fuere partida por cada vna de las dichas qs.los 3.advenimiẽtos tendrán la misma proporcion q tenian primero las qs.como se dixo en la segunda propriedad de las qs.proporcionales, en el articulo 10.que precedió, diò, y ſumados los tres advenimientos, y partiendo la ſuma por cada vno de los miſmos advenimientos, los ſegundos quociẽtes ſeràn tanto como los primeros, y en la miſma proporcion. Y ſi 1000. vezes ſe partieſſen las ſumas de los quocientes por los miſmos quocientes, ſiẽpre vendra la miſma q. y en la miſma proporcion, y multiplicando el quociente mayor por el vltimo, y menor, la multiplicacion es la ſuma de todos los quocientes. Exemplo. En eſtas 3. qs. 2.6.18. que eſtan en ſubtripla proporciõ, la ſuma de todas tres es 26. parte aora 26. por 2. y vendràn 13. parte mas por 6 y vẽdràn 4. y vn tercio; parte mas por 18. y vendra vno, y quatro novenos, ſuma eſtos tres quocientes, y mõtaràn 18. y ſiete novenos: aora multiplica 13. (que es primer producto, y mayor) por el vno, y quatro novenos (que es el vltimo, y menor) y montaràn 18. y ſiete novenos, que es tãto como la ſuma de los tres quocientes. Digo mas, que ſi eſtos 18. y ſiete novenos fueſſen partidos por 13. y por 4. vn tercio, y por vno, y quatro novenos, la ſuma de los tres advenimiẽtos ſeràn 18. y ſiete novenos, como lo primero, y en la miſma proporciõ. Otro exemplo. En quãtidades binomines. Seã quatro qs. La primera, 9 P.R.75. La ſegunda, 3 P.R.3. La tercera, 3.M. R.3. La quarta, 9.R M.75. La ſuma de todas quatro (como ſe mueſtra en el capitulo nono, articulo ſexto del ſeptimo libro) montan 24. La qual ſuma ſi ſe parte por cada vna deſtas qs. (como ſe mueſtra en el articulo nono del capitulo nono del ſeptimo lib.) los advenimiẽtos tendràn las condiciones que hemos dicho en las ſimples qs. pues partiendo 24 por cada vna parte deſtas 4. viene al primero quociẽte 36. P.R.1200. Y por el ſegundo 12 P.R.48. Y por el tercero 12. M. R.48. Y por el vltimo 36.M.R.1200. que la ſuma de todos 4 es 96. Pues aora digo, que ſi ſe parten eſtos 96 por ſus partes, ò quocientes, ſumando los ſegundos advenimientos, ſeràn otros 96. multiplicando el primero por el quarto, tambien ſerà 96. Y multiplicando el ſegundo por el tercero, ſerà tambien 96. y aſsi podràs hazer de mas quantidades, como aqui has hecho de quatro.

Lee el c. 4. del 7. lib.

Para hallar quantas qs. binominales proporcionales quiſieres, que la ſuma dellas partida por ſus partes, la ſuma de los advenimiẽtos ſeã ſimples qs. como 6.8. tendràs por regla general, que ſi quiſieres hallar 3. qs. de tomar vna qualquiera q. q̃ te parezca, y multiplicarlahas por vn binomio qual quiſieres, y la multiplicacion que ſaliere, y ſu disjunto, y a q. ſimple que tomaràs, ſeràn las tres quantidades que buſcas. Exemplo. Pon por ſimple q. 12. y por el binomio dos P.R. Aora multiplica doze por dos, P.R.3. y ſeràn 24.P.R.4.2. toma ſu disjunto, q̃ es 24.M.R.432. Aora digo, que eſtos 24.P.R.432. es la mayor q. y, la mediana, ſea el 12. (que fue la q. que tomaſte) y el menor, ſea el

el disjunto de 24.P.R.432. q̃ es 24.M.R.432. como lo puedes probar, porque la ſuma de todas tres es 60. que es q. ſimple: y partiendo 60. por 24.P.R.432. y por 12. y por 24.M.R.433. como ſe mueſtra en el artic. 9. del cap. 7. del 9. lib. ſeràn los quocientes 10.M.R.75. P. 5. y 10.P.R.75. la ſuma de dos 5. es 25. los quales quocientes ſon de tal condicion, que partidos los 25. por cada vno de ellos, la ſuma de todos tres quocientes ſerà 25. y multiplicando el primero por el vltimo, haran 25. &c. Y ſi como has buſcado 3. qs. quiſieres buſcar 4. tomaràs vn binomio, con ſu disjunto, y ſea el que quiſieres, como 3.P.R. y ſu disjunto, que es 3.M.R.3. aora mira la diferencia del vno al otro: quiero dezir, que buſques la denominacion de la proporcion que ay de 3. P.R 3. à 3. M. R. 3. partiendo el binomio por ſu disjunto (como mueſtra el cap. 4. artic. 3. del lib. 5.) y hallaràs, ſiguiendo la regla del partir binomios, que ſe pone en el 9. artic. del cap. 9. del lib. 7. que es 2. P.R. 3. aora multiplica 3. P.R. 3. y 3. M. R. 3. por 2. P.R 3. y vendrà 9.P.R.75. y 9.M. R.75. y eſtas ſeràn las 2. qs. continuas proporcionales, y las otras 2. ſeràn el binomio, y ſu disjunto que al principio tomaſte, que fue 3. P.R. 3. y 3.M.R.3. y aſsi diràs, que las 4. qs que buſcas ſon 9 P R.75. y 9.M.R.75. y 3.P.R. 3. y 3.M.R.3. que ſuman 24. y partiendo 24. por cada vna de ellas viene los 4. quocientes ſiguientes 36.M.R.1200. y 12.M.R.48. y 12.P.R. 48. y 36.P.R.1200. q̃ ſumados, montan 96. los quales quociẽtes ſon de tal cõdiciõ, que ſi partes 96. por cada vno de ellos, la ſuma de los quatro advenimientos ſerà 96. Y ſi quiſieres hallar cinco qs. q̃ tengan las condiciones dichas, multiplicaràs 24. P.R.432. y 24.M R. 432. por 24.P.R.3. y quedaràn cõ los 12. que tomaſte à do buſcaſte 3. qs. 5. qs. que la ſuma ſerà ſimple q. mas 1. Y ſi quiſieres hallar 6. qs multiplica 9. M.R.75. y 9. P.R.75 que ſon las dos de las 4. que buſcaſte por 2.P.R.3. que fue la denominacion de la proporcion que ay de 3. P.R.3 à 3.M.R.3. que fue el binomio, y disjunto que tomaſte para hallar 4. qs. y la multiplicacion del binomio, ſerà la mayor parte, y la del disjunto la menor, y las otras quatro yà eſtàn conocidas.

Para partir 1. q. en tantas partes binomiales continuas proporcionales quãtas quiſieres de tal ſuerte, q̃ partida la tal q. por ſus partes, la ſuma de los advenimientos haga la miſma q. como has viſto en los 96. tendràs la orden ſiguiente. Pon que es 12. la q. que ſe ha de dividir, y por evitar la prolixidad, buſca vn numero congruo que ſe parte en partes proporcionales, con las condiciones dichas, y ſerà 96. Aora mira que parte es 12. de 96. y ſerà vn octavo, toma la octava parte de aquellas partes proporcionales que ſe ſacaró de 96. como ſe hallarà en el precedente exemplo. Que la primera es 36.M.R. 1200.

La

La ſegunda 12.M.R.48 La tercera 12.P.R.48. La quarta 36.P.R. 1200.y vẽdrà por la primera quatro y medio,M.R.8.y 3.quartos;y por la ſegunda vno y medio M.R.tres quartos;y por la tercera,vno y medio M.R.y tres quartos; y por la quarta 4. y medio P.R.18.y 3. quartos,y eſtas ſeràn las partes que has hecho del 12.las quales ſumadas hazen 12. y partidos los 12.por cada vno, y ſumando los advenimientos hazen 12.y eſtan en la miſma proporcion.Nota: ſi el numero que quiſieres partir fuere mayor que 96. como ſi fueſſen 100. ponerloshas en partes proporcionales de 95. poniendo los 100. ſobre los 96.ſeràn 100.96.abos, que en menor denominacion ſon 25. 24.abos; pues ſaca 25.24. abos de las partes de 96. que es numero congruo,y vendràn las partes que la ſuma de ellas haga ciento,y tẽdràn las propriedades,y cõdiciones que las partes de 96.Nota:como tomaſte 96. pudieras tomar otro numero que tuvieſſe ſus propriedades; y de la ſuerte que dividiſte el 12.en 4.partes, le pudieras dividir en 50. mas, guardando lo que en las demandas precedentes ſe ha dicho. Nota lo dicho, porque es coſa importante para reſponder à muchas queſtiones dificultoſas.

Articulo XII.deſte IV.Cap.En el qual ſe ponen algunas demandas proporcionales.

1 Si quiſieres partir alguna q. en dos partes tales, que multiplicando la vna por la otra haga vn cierto numero,digo, que ſi tomares la mitad de la q. y la quadrares,y del quadrado quitares el cierto numero,la R.de la reſta, junta con la mitad de la q.ſerà la vna parte, y quitada ſerà la otra, con tal que el cierto numero no ſea mayor que el quadrado de la mitad de la dicha q.porque ſi es mayor la demanda,no es poſsible. Exemplo. Divide 10.en dos partes, que multiplicada la vna por la otra, monten 16.Toma la mitad de 10. que es 5. quadrala,y ſeràn 25.quita los 16.y quedaràn 9 la R.de 9.es 3.juntalos con 5.que es la mitad de los 10.y ſeràn 8.eſta es la vna parte;quita los miſmos 3.de los 5.y quedaràn 2.por la otra. Nota: ſi 9.no tuviera R.diſcreta,dixeras que la vna parte era 5.P.R.de 9. y la otra 5. M.R.de 9.

2 Si quiſieres partir 1.q.en dos partes,que ſus quadrados hagan vn cierto numero,digo,que ſi del quadrado de la dicha q ſe quitare el cierto numero, y de la reſta ſe tomare la mitad, y la reſtares del quadrado de la mitad de la dicha q.y la R.de la reſta jũtada,y quitada de la mitad de la dicha q.ſerà la vna,y otra parte;pero ſiempre el cierto numero ha da ſer menor que el quadrado de la q. Exemplo. Haz de 10.dos partes,que la ſuma de los quadrados ſea 58.quadra los 10. y ſe-

ràn 100.de los quales quita 58. que es el cierto numero, y reſtaràn 42.ſaca la mitad de 42. y ſera 21. los quales quitaràs de 25. que es el quadrado de la mitad de la q.que fue en eſte exẽplo 10. y reſtaràn 4.que ſu R.es 2.eſtos 2 quitados,y juntados à la mitad de la q.que es 10.hazen 3.y 7.por las partes demandadas.Nota: ſi quatro no tuviera R.diſcreta, reſpondieras, que ſerian las partes cinco P.R. de quatro, y cinco M.R.de quatro.

3 Si quiſieres partir vna q. en dos partes, que multiplicando la mayor por la menor, ſea quatro tanto, que partiendo la mayor por la menor,diràs,que la menor es R.4. y ſi dixeras 5.tanto, ſeria R. 5. Exemplo,ſea 12 la q.la parte menor ſerà R.4.que es 2.la mayor ſerà todos los 12.M R.4.que es 10.

4 Si quiſieres hallar vn par de numeros, que la ſuma de ſus quadrados haga vn cierto numero, y multiplicando el vno por otro, haga otro cierto numero,digo,que quitando la mitad de la ſuma de los quadrados, y multiplicandola por sì miſma, y deſpues quadrado el producto que quiſieres que haga el vno por el otro, y de eſte quadrado, reſtando el quadrado de la mitad de la ſuma de los dos quadrados,la R.de la reſta ayuntada,y quitada de la mitad de la ſuma de los quadrados, la R.V.de la ſuma,y reſta,ſeràn los dos numeros. Exemplo.Dame dos numeros, que ſus quadrados ſean 68. y la multiplicacion del vno por el otro ſea 16.Saca la mitad de 68.y ſeràn 34.quadrala, y ſeràn 1156. deſto quita el quadrado de 16. que es 256. y quedaràn 900.la R. es R. 900. juntala con 34.que es la mitad de la ſuma de los 2.quadrados, y ſeràn 34. P. R. 900. que ſu R.V. ſerà R.V.34. P.R.900 por el numero mayor, y R.V.34. M.R. 900. por el menor, los quales abreviados ſon 8. y 2. por los numeros demandados.

5 Si quiſieres hallar dos numeros, que multiplicando el vno por el otro, haga vna cierta q. y la diferencia de ſus quadrados ſea otra cierta q.digo,que tomando la mitad de la diferencia de los quadrados,y multiplicada en sì, y juntada con la diferencia, la R.deſte conjunto ſerà el vn numero,y mayor, y el menor ſerà la R.del quadrado del producto,y de la mitad de la diferẽcia, ſacada la mitad de la diferencia,y la R.de la reſta.Exemplo.Dame tres numeros, que multiplicando el vno por el otro hagan 16.y la diferencia de los dos quadrados ſea 60.Toma la mitad de 60.(que es la diferencia)y ſerà 30.quadrala,y ſeràn 900.deſpues quadra los 16.(que es el producto del vno en el otro)y ſeràn 256.los quales jũta con 900.y ſeràn 1156.ſaca de eſto la R que es 34.los quales junta con la mitad de la diferencia de los quadrados,que es 30.y ſeràn 64. ſaca la R.que es 8. y tanto es e nu-

numero mayor,y para hallar el menor quitaràs los 30.(que es la mitad de la diferencia de los quadrados) de los 34. y quedaràn 4. Toma la R. que es 2. y tanto ſera el menor.

6 Si quiſieres buſcar dos numeros, que el vno ſea en vna cierta q. mayor que el otro, y multiplicando el vno por el otro, monta otra cierta q. Digo, que ſi tomas la mitad de la q. que el vno ha de ſer mas que el otro, y la quadras, y ſobre eſte quadrado puſieres la cierta q. la R. de la ſuma, mas la mitad de la dicha q. ſerà el numero mayor; y para hallar el menor, quitaràs la mitad de la q. de la R. de la ſuma. Exemplo. Dame dos numeros, que el vno ſea 8. y ocho novenos mas que el otro, y multiplicando el vno por el otro, monte 1. Toma la mitad de 8. y ocho novenos, que es 4. y quatro novenos quadrados, y ſeràn 19. y ſeſenta y vno 81. abos, junta vno, que es la cierta q. y ſeràn 20. y ſeſenta y vno 81. abos, ſaca deſto la R. que es 4. y cinco novenos, y juntalos con 4. y quatro novenos, que es la mitad de la q. y ſeràn 9. y tanto es el numero mayor; para hallar el numero, quita 4. y 4. novenos de 4. y 5. novenos, que fue la R. de la ſuma, y quedara vn noveno, y tanto ſerà el menor.

7 Si quiſieres partir vna q. en dos partes, que la ſuma de ſus quadrados mõte cierta q. mas que el producto de la vna parte en la otra, tomaràs la mitad de la dicha q. y quadrarlahas, y del quadrado reſtaràs lo que quiſieres que monte mas, y la reſta partirlahas por tres, y la R. del quociente reſtada de la mitad de la q. es la vna parte, y la otra ſerà la mitad de la miſma q. mas la R. del dicho quociente. Exemplo. Dame dos numeros, que ſumados hagan 10. y ſus quadrados 28. mas que el producto de la vna perte en la otra. Toma la mitad de 10. que es 5. quadrala, y ſeràn 25. reſtalos de 28. y quedaran tres. Eſtos tres partelos ſiempre por tres, y vendrà 1. ſaca la R. y ſerà 1. Eſte 1. juntaràs, y quitaràs de la mitad de los 10. que es 5. y vendràn 6. y 4. por las partes que la demanda pide.

8 Si quiſieres hazer la 1. q. dos partes tales, que el quadrado de la vna haga vn cierto numero mas que el quadrado de la otra, quadraràs la q. y del quadrado reſtaràs el cierto numero, y la reſta partirlahas por el duplo de la dicha q. y el quociente ſerà la parte menor, y la otra ſerà la que falta para el cumplimiento de toda la q. Exemplo. Haz de 10. dos partes tales, que el quadrado de la vna ſea 60. mas que el de la otra, quadra los 10. y ſeràn 100. quita los 60. y quedaràn 40. los quales parte por 20. que es duplo de la q. y vendràn 2. por la vna parte, y la otra ſerà lo que falta de 2. para haſta los 10. que es la q. y ſerà 8.

9 Si quiſieres dividir 1. q. en dos partes, que juntos ſus quadrados

dos cõ el producto de la vna parte en la otra, haga vn cierto numero, quitaràs el cierto numero del quadrado de toda la q. y la reſta ſiẽpre ſera tanto como el producto de la vna parte en la otra. Exemplo Haz de diez dos partes, que jũtos ſus quadrados con el producto de la vna parte en la otra, monte 84. quadra diez, y ſeràn ciẽto, quita 84. y quedaràn 16. y tanto es el producto de la vna parte en la otra. Aora diràs, haz 16. dos partes tales, que multiplicando la vna por la otra, hagan diez y ſeis Sigue la regla de la primera concluſion deſte miſmo articulo, y vendràn 2. y 8. por las partes que la demanda pide.

10 Si quiſieres partir vna q. en dos partes, que en el producto de la vna en la otra, junto con la diferẽcia de la vna, y de la otra, hagã vn cierto numero, tendràs la regla deſta demãda. Haz de doze dos partes tales, que multiplicadas la vna por la otra, y à eſta multiplicacion juntada la diferencia de las dos partes, ſea la ſuma 36. quita 12. de 36. quedaràn 24. guardalos: deſpues de 12. quita 2. y quedaran 10. ſaca la mitad de 10. que ſon 5. los quales quadra, y ſeràn 25. quita de eſte quadrado los 24. que guardaſte, y quedarà 1. la R. de 1. que es 1. quita la de 5. que es mitad de 10. quedaràn 4. eſta es la vna parte; y la otra ſerà todos los 12. P. R. 1. menos 5. que es la mitad de los 10. que ſon 8.

11 Si quiſieres partir vna cantidad en dos partes, que la primera ſe aya en proporcion à vn cierto numero, como el cierto numero con la ſegunda, tomaràs la mitad de la q. y quadrarlahas, y del quadrado quitaràs el quadrado del cierto numero, y la R. de la reſta quitada de la mitad de la dicha q. ſera la menor, y la mayor ſerà la miſma R. y mas la mitad de la q. Exemplo. Haz 25. dos partes, que la primera ſe aya en tal proporcion con 10. como el 10. con la ſegunda; digo, que la primera ſea 5. y la ſegunda 20. porque aſsi como 5. es mitad de 10. aſsi 10. es mitad de 20. Aora para hallar eſtas dos partes, ſaca la mitad de 25. que ſon 12. y medio, y quadralos, y ſeràn 156. y vn quarto; de eſto quita el quadrado de 10. que es 100. y quedaràn 56. y vn quarto; ſaca de eſto la R. que es 7. y medio, la qual reſtaràs de 12. y medio, que es la mitad de 25. y reſtaràn 5. por la vna parte, y la otra ſerà 7. y medio, que dizes ſer la R. mas 12. y medio, que es la mitad de 25. que es 20.

12 Si quiſieres partir vna q. en dos partes, que multiplicada la R. de la vna, por la R. de la otra, haga vn cierto numero; digo, que ſi quitas el quadrado del cierto numero del quadrado de la mitad de la dicha q. y la R. de la reſta, quitada la mitad de la dicha q. lo que quedare ſerà la parte menor, y la mayor ſerà la R. junta con la mitad de la q. Exemplo. Parte 13. en dos partes tales, q̃ multiplicãdo la R. de la vna por la de la otra, monte 6. Toma la mitad de 13. que ſon 7. y medio,

y quadralos,y seràn 42.y vn quarto , de esto saca el quadrado de 6. (que es el cierto numero) y restaràn 6. y vn quarto , que su R. que es dos y medio , quitada de la mitad de la q.que es 6. y medio , quedaràn 4. y tanto es la primera parte , y la otra serà 6. y medio, que es la mitad de la q. y mas los dos y medio , que fue la R.que seràn 9.

13 Si quisieres partir 1.q. en dos partes, que multiplicada la vna por la otra haga vn cierto numero, y mas R.del mismo cierto numero,sacaràs la mitad de la q.y quadrarlahas, y del quadrado restaràs el cierto numero,y de la resta quita la R.del dicho numero,y despues esta resta sacada de la mitad de la dicha q.serà la menor parte,y la mayor serà la misma resta,jũta con la mitad de la q.Exemplo. Parte 12. en dos partes , que multiplicada la vna por la otra , el producto serà 16.P.R.de 16.Digo,que tomes la mitad de 12.que son 6.y quadrala, y seràn 36.desto quita 16.P.R.16.y restaràn 20.M.R.16.La R.V. de este binomio,menos la mitad de la q.que es 6.es el menor numero, y el otro serà la mitad de la cantidad P.la R.V.del dicho binomio : y assi seràn las dos partes 6.M.R.V.20. M.R.16.y 6.P.R.V.20. M R. 16.que abreviados son 2. y 10.

14 Si quisieres partir 1. q.en dos partes , que quitada la R. de la vna de la R.de la otra, la resta serà vn cierto numero, restaràs el quadrado de la mitad del cierto numero de la mitad de la q.y multiplicaràs la R.de la resta por el cierto numero, y el producto restarlohas de la mitad de la q.y lo que quedare serà la parte menor,y la mayor serà la mitad de la q.mas la dicha resta. Exemplo.Haz de 10.2.partes,que sacada la R.de la vna de la R. de la otra queden 2. quadra 2. y seràn 4.sacalos de 10. y restaràn 6.toma la mitad, que son 3. quadralos , y seràn 9.quitalos de 25. que es el quadrado de la mitad de 10. y quedaran 16.la R.de la 16.sacada, y ajuntada a la mitad de 10.vendran 1. y 9. por las partes que la demanda pide.

15 Si quisieres partir 1.q.por las partes tales, que tal parte sea la menor de la mayor,como la mayor de toda la q.Digo, que juntando al quadrado de la q.la mitad del quadrado de la misma q. la R. de la suma,menos la mitad de la dicha q. serà la mayor , y la menor serà la suma,menos la mitad de la suma de la q.con su mitad,menos la R.de la suma de los dos quadrados de la q.y de su mitad.Exemplo.Haz de 6.dos partes tales,que tal parte sea la menor de la mayor , como la mayor de todos los 6. Quadra 6.y serà 36. quadra la mitad de 6. que son 3. y seràn 9. junta 9. con 36.y seràn 45. de los quales toma la R. y serà R.45. desto quita la otra mitad de los 6.que son 3. y quedara R.45. M.3. y esta serà la parte mayor,para hallar la menor,y juntaràs la mitad de los 6.cõ los mis-

mismos 6.y seràn 9.destos quita la R.de la suma de los quadrados de 6.y 3.que es la q.y su mitad, y quedaràn 9. M.R.45. y tanto serà la parte menor, y assi haràs las semejantes.

16 Si vna cantidad fuere partida en tres partes, que el quadrado de la primera sea como la suma de los quadrados de las otras dos,digo,que si tomas la mitad del quadrado de la primera , y del restas el quadrado de la mitad.de las otras dos, y de la resta tomares la R. y la juntares con la mitad de las 2.la suma serà la segunda parte,y la dicha R.quitada de la dicha mitad,la resta serà la tercera Exemplo.Pon que la cantidad es 12.las partes sean 5.4.3.que el quadrado de la primera es tanto como la suma de los dos quadrados de las otras dos ; aora toma la mitad de 25.que es el quadrado de la primera , que son 12.y medio, y quita de ellos el quadrado de 3.que es la mitad de los otros 2. y seràn 12.y vn quarto,y restarà vn quarto, que su R. es medio,el qual sumaras con tres y medio , y seràn 4. y esta es la segunda parte; quita medio de los 3.y medio,y quedaràn 3 por la tercera,y por consiguiente 5. por la primera.

17 Si quisieres partir 1 .q.en 4.partes,que la suma de los quadrados de las dos primeras sea el duplo de los quadrados de las otras dos, digo,que siempre serà la menor la diferencia de las dos partes,que son medias entre la primera,y quarta.Exemplo.Sea la q.22.y las dos partes primeras 8.y 6.y las segundas 7.y 1.Los quadrados de las primeras montan 100.y los de las vltimas 50.como pide la demanda;y assi haràs de otras,teniendo aviso,que la tercera, y quarta han de ser tanto como la primera,y la tercera mayor que la segunda,en tanta q.como la quarta.

18 Si 1.q. fuere partida en quatro partes , que la suma de los quadrados de las dos primeras sea el quarto de los quadrados de las postreras , digo , que si de la q. hizieres dos partes , que la vna sea el vn tercio, y la otra los dos tercios , y aquellas dos partes subdividieres cada vna en otras dos partes , que la vna sea los dos quintos , y la otra los tres quintos , las dos menores seràn la primera, y segunda , y las dos mayores la tercera , y quarta. Exemplo. Sea la q.15. el tercio es 5. y los dos tercios 10. Aora divide 5. en dos quintos , y en tres quintos , y vendràn 2. y 3. por las primeras partes : divide semejantemente los 10. en dos quintos , y en tres quintos, y vendràn 4.y 6.por las otras dos , y seràn todas 2.3.4.6. las quales tendràn la propriedad que la demanda pide.

***

Cap.

Cap. V. Trata de las conſonancias, diſſonancias de muſica, y de ſus difiniciones.

DEſpues que en los capitulos precedentes declaramos la proporcion, reſta en eſte capitulo moſtrar, y declarar las proporciones de las conſonancias de muſica. Para entendimiento de lo qual ſerà neceſſario difinir primero, què coſa ſea conſonancia? Y aſsi digo, que conſonancia (ſegun muſicos) es vn ayuntamiento de vn ſonido, que ſu cauſa de dos, ò mas vozes en vna de las doze conſonancias, ò eſpecies de muſica, porque no ſiendo de vna de ellas, aunque fueſſe de muchas vozes, no ſeria conſonancia, ſino diſonancia; las quales ſe han de dar, y herir juntas à la par en principio del golpe del compàs. Acerca de lo qual es de ſaber, que toda coſa ſonora es vna de tres maneras, ſonancia, conſonancia, diſſonancia. Sonancia es, quando alguna coſa ſuena ſola, ſin compañia de otra, aſsi como el ſonido do vna campana, ò de otra qualquier coſa ſonora. Conſonancia es, quando dos, ò mas coſas ſuenan juntas, y concertadamente, y deleytan el oìdo. Diſonancia ſe dize, lo que no es agradable al oìdo, porque ſuena mal.

Las conſonancias de muſica ſon doze; conviene ſaber, quatro ſimples, quatro compueſtas, y quatro mixtas, que los muſicos dizen de compueſtas. Las ſimples ſon vniſonus, tercera, quinta, ſexta; de eſtas quatro, el vniſonus, y quinta ſe dizen perfectas; tercera, y ſexta, imperfectas. De do ſe ſigue, que las que ſe compuſieren de las dos perfectas, ſe diràn compueſtas perfectas, como en el articulo ſiguiente mejor ſe entenderà.

Las conſonancias que dizẽ imperfectas, vnas vezes ſon mayores, y otras ſon menores, y de aqui toman denominació de llamarſe imperfectas, porque no tienẽ cierta medida, mas de que ſi ſobre vna perfecta menor compuſieres alguna conſonancia, la tal compueſta que reſultare, ſe dirà compueſta menor; y al contrario, la que ſe compuſiere de imperfecta mayor, ſe dirà cõpueſta mayor. Exemplo. Si ſobre tercera menor, que es como de re, à fa, añade ſiete puntos, harà dezena, y nombrarſeha dezena menor; y ſi ſobre tercera mayor, que es aſsi como de vt, à mi, añades ſiete, haràs dezena mayor.

Las quatro conſonancias compueſtas, ſon, octava, dezena, dozena, trezena.

Las compueſtas, ò mixtas, ſon quinzena, deziſetena, dezinovena, veintena. Y de eſta ſuerte ſe pueden componer en infinito, diziendo, veintedoſena, veintequatrena, veintеſetena, &c. haſta do ſe pudiere formar voz.

Articulo primero deſte V. Cap. Declara la compoſicion, y deſcompoſicion de las conſonancias de muſica.

La orden que eſtas conſonancias llevan en ſu compoſicion, procede de eſta manera, que ſi añadieres ſobre qualquiera conſonancia ſimple ſiete puntos, queda compueſta, y nombrarſeha ſegun el numero que hizieren. Exemplo. Si ſobre vniſonus añades ſiete puntos, haze ocho, diràſe octava; y ſi ſobre octava añades otros ſiete puntos, harà quinze, y nombrarſeha quinzena, y aſsi en las demàs.

Nota, quando quiſieres ayuntar, ò poner vna qualquier conſonancia con otra ſemejante, ò deſemejante, ſiempre el conjunto has de entender ſer vn punto menos de lo que pareciere, porque ſe cuenta excluſivè. Exemplo. Añadiendo vna quinta con vna octava, monta treze, pues quita vno de treze, quedaràn doze; y aſsi ſe dirà dozena, y no trezena. Mas por evitar eſte quitar de vno, he dado por regla añadir ſiete, por vna octava: y porque mejor ſea entendido, ſe notaràn dos coſas. La primera, que quitando ſiete puntos de qualquiera conſonancia que pudieres, la tal conſonancia que quedare, ſerà de donde ſe compuſo de la que quitaſte el ſiete. Exemplo. Si de ocho, que es octava, quitas ſiete, queda vno, que es vniſonus; pues deſte vniſonus diràs aver ſido compueſta la octava que deſcompuſiſte. De lo qual ſe ſigue, que tantas quantas vezes pudieres quitar ſiete de vna conſonancia, tantas vezes diràs ſer compueſta la tal conſonancia. Exemplo.

Vna deziſetena, pregunto, de quien eſtà compueſta, y quantas vezes ſe compuſo? Primeramente quita 7. y quedarà dezena, y diràs, que la deziſetena eſtava compueſta de la dezena. Quita mas de eſta dezena otros 7. y quedaràn 3 que es tercera; y aſsi diràs, que la dezena eſtà compueſta de la tercera: y aſsi quedarà entendido, que vna deziſetena eſtava compueſta de otra compueſta. Nota, ſi no pudieres quitar 7. de alguna conſonancia, ſerà ſimple, y no compueſta. De do ſe entenderà, que la primera compueſta es la octava, y las demàs de ſubſequentes ſubiendo para arriba.

Nota, que ſi ſobre octava ſe añade vna vez 7. puntos, la que reſultare ſe dirà ſegunda vez compueſta, y añadiendo mas otros 7. ſerà tercera vez compueſta, y aſsi en infinito. Exemplo. Si ſobre octavo añades 7. haze quinzena, y ſerà ſegunda compueſta; y ſi ſobre quinzena añades 7. harà veintedoſena. La qual veintedoſena ſerà tercera compueſta, y aſsi en las demàs.

Articulo ſegundo deſte V. Cap. Trata la proporcion de las conſonancias ſimples de la muſica.

Las conſonancias, y diſſonancias ſon 15. conviene à ſaber, 7. ſimples,y 8.dissonancias. Las consonancias simples son vnisonus, tercera mayor,tercera menor,quarta,quinta, sexta mayor, sexta menor. Las dissonancias son segunda mayor, segunda menor, tritono, quarta menor,quinta mayor,quinta menor,septima mayor,y septima menor. La coma no se cuenta en el numero de las consonancias, ni dissonancias; porque no es otra cosa sino la diferencia que ay entre semitono menor cantable, y el semitono mayor incantable. Entendido esto, es de saber, que Pytagoras oyendo la harmonia, que en casa de vn Herrero se causava de los golpes de quatro martillos,que herian à la par,el vno de los quales pesava 12.libras, otro 9.otro 8. otro 6. el de 12.cotejado con el de 6.hallò ser proporcion dupla, y esta es la proporcion del Diapason, que es la que dizen octava,y cotejado con el de 9.hallò estàr en sexquitercia , y esta es la proporcion del Diatessaron , que es la que dizen quarta perfecta; assimismo cotejò el de 9.libras con el de 6. y hallò ser proporcion sexquialtera ; y esta es la proporcion del Diapente, que es lo que llaman los musicos quinta perfecta ; assimismo la proporcion del de 9. libras , con el de 8. es sexquioctava , y esta es la proporcion del tono. De las quales quatro proporciones se derivan,y nacen todas las proporciones de las consonancias simples, y compuestas,como adelante mejor se entenderà.

La proporciõ del vnisonus es igual,assi como de dos à dos,la qual no excede,ni es excedida,q̃ en musica es assi,como quien dize,vt,vt,re,re.

La proporcion del tono, es como de 9. à 8. como arriba diximos. Componese de semitono mayor incantable, y semitono menor cantable,ù de 9.comas,que en musica es assi,como de vn punto à otro, como vt, re.

La proporcion del semitono mayor incantable,es como de 2187. à 2048. que en musica es 4. comas.

La proporcion del semitono menor cantable , es como de 255. à 243.es en musica, como de mi à fa; que son 5. comas.

La proporcion de la diferencia del semitono mayor incantable , al semitono menor cantable,que es vna coma, ò novena parte del tono, es assi, como de 53 [illegible] à 524288.

La proporcion del semitono es de 1304. à 1944. que en musica es como de re,à fa. Componese de vn tono,y semitono menor cantable, que los musicos llaman tercera menor. Dezir , que se compone de vn tono,y semitono mayor, es falso, como lo prueba el Padre Fray Bernardo Zorrilla ; el qual error procede de averse algunos persuadido, que el semitono mayor , es el que tiene mayor denominacion , y al contrario , teniendo por menor al que tiene menor denominacion. Y esto es al contrario, porque mientras mayor fuere la denominacion de vna

vna cosa tanto serà menor ; y quanto fuere menor, tanto serà mayor (como se prueba por la 5. concepcion del 7. de Euclides) como no sea en proporcion multiplex.

La proporcion del ditono, es como de 81. à 64. que en musica, es como de vt, à mi, componese de dos tonos , llamanle los musicos tercera mayor.

La proporcion del Diatessaron,es sexquitercia, como de 4. à 3.que en musica es como de vt , à fa. Componense de quatro puntos , y de dos tonos , y de vn semitono menor cantable , llamanla quarta perfecta.

La proporcion de la quarta mayor,que se dize tritono, es como de 729.à 512. como se puede probar sumando tres tonos de los quales se compone, como se muestra en este lib. cap.4. art. 5. de sumar proporciones. Difiere del Diatessaron, en que esta tiene tres tonos , y el Diatessaron tiene dos,y vn semitono menor cantable. Llamase quarta mayor , componese de quatro puntos , y es dissonancia de quatro vozes, y en musica es como del fa, de fefaut,al mi,de befabemi.

La proporcion de la quarta menor, es como de 8192. à 6561. que en musica es , como del sustituido de fefaut , hasta el fa , de fefaut no sustituido. Componese de quatro puntos, y de vn tono,y dos semitonos menores cantables. Difiere del Diatessaron , que es la que dizen quarta perfecta, en vn semitono mayor incantable,la qual si se resta de la sexquitercia,que es la proporcion del Diatessaron, ò quarta perfecta, quedarà la misma proporcion que hemos dicho.

La proporcion del Diapente,que se dize quinta perfecta,es sexquialtera,como de 3. à 2. componese de cinco puntos,ù de tres tonos , y vn semitono menor. En musica, es como de vt, à sol.

La proporcion de la quinta menor,que por otro nombre se dize remissa,es como de 3072.à 2187.Componese de cinco puntos,y de dos tonos , y dos semitonos menores cantables. Difiere del tritono de la quarta mayor en vna coma ; difiere assimismo de la quinta perfecta en vn semitono mayor incantable. En musica es como del mi de befabemi, hasta el fa,de fefaut agudo.

La proporcion de la quarta mayor imperfecta,es como de 6561. à 4096. Componese de cinco puntos, y de quatro tonos. Difiere de la quinta perfecta en vn semitono mayor incantable. En musica es como del fa, de fefaut, hasta el sustenido de cesolfaut.

La proporcion de la sexta mayor,es como de 27.à 16.que en musica es como de vt,à la. Componese de 6.puntos,y de 4. de tonos,y vn semitono menor cantable.

La proporcion de la sexta menor,es como de 768.à 486. Componese

nese de 6.puntos,y de 3.tonos, y 2.femitonos menores cantables, que en musica es como de elami, hasta el fa, de cesolfaut.

La proporcion de la septima mayor,es como de 243.à 128.y componese de siete puntos, y cinco tonos, y vn semitono menor cantable, que es mas vn tono que la sexta mayor. En musica es como de cefaut, hasta el mi, de befabemi.

La proporcion de la septima menor, es como de 16. à 9. Componese de siete puntos, y de quatro tonos,y dos semitonos menores cantables, y es mayor vn tono que la sexta menor. Y en musica es como de cefaut, al fa, de befabemi.

Articulo III. deste V.Cap. De la proporcion de las consonancias compuestas,y de sumar las proporciones vnas con otras.

Para saber la proporcion de toda consonancia compuesta, sumaràs las proporciones de las simples consonancias que compusieren la tal compuesta,como se mostrò en el cap.4.art.5. de sumar proporciones, y lasuma serà la proporcion de la tal compuesta. Y tendras aviso,que assi como diximos, que añadiendo siete puntos à vna qualquiera consonancia, la que resultasse seria compuesta; assi quando quisieres saber la proporcion de alguna primera compuesta, doblaràs la proporcion de la simple, sumandola con otro tanto por la regla del articulo arriba alegado, y lo que montare serà la proporcion de la tal compuesta primera. Exemplo. Si sobre quinta se añade siete puntos, haze dozena. Para saber la proporcion de esta dozena, miraràs la proporcion de la consonancia simple que la compone, que es quinta, que su proporcion es sexquialtera, assi como de 3. à 2. como en el tercero capitulo diximos. La qual proporcion sexquialtera la doblaràs, sumandola con otra sexquialtera, y montarà proporcion dupla sexquiquarta, como de 9. à 4. Y assi diràs,que la proporcion de la dozena es como de 9.à 4. Otro exemplo.La proporcion de la onzena què serà? Mira la proporcion de la consonancia de que se compone la onzena,lo qual sabràs quitando siete puntos de onze, y quedaràn quatro, que denota quarta; pues la proporcion de la quarta yà se sabe que es sexquitercia, assi como de quatro à tres, como hemos dicho en el capitulo tercero. Pues dobla esta proporcion, sumandola con otro tanto, y montarà proporcion super septem partiens nonas,que es como de 16.à 9.y tanto es la proporcion de la onzena. Y assi se sabrà la proporcion de otra qualquiera consonancia compuesta.

Articulo IV. deste V.Cap. Muestra sumar las proporciones de vnas consonancias con otras simples, ò compuestas.

Exemplo. Si dixessen, suma las proporciones de vna octava, y del

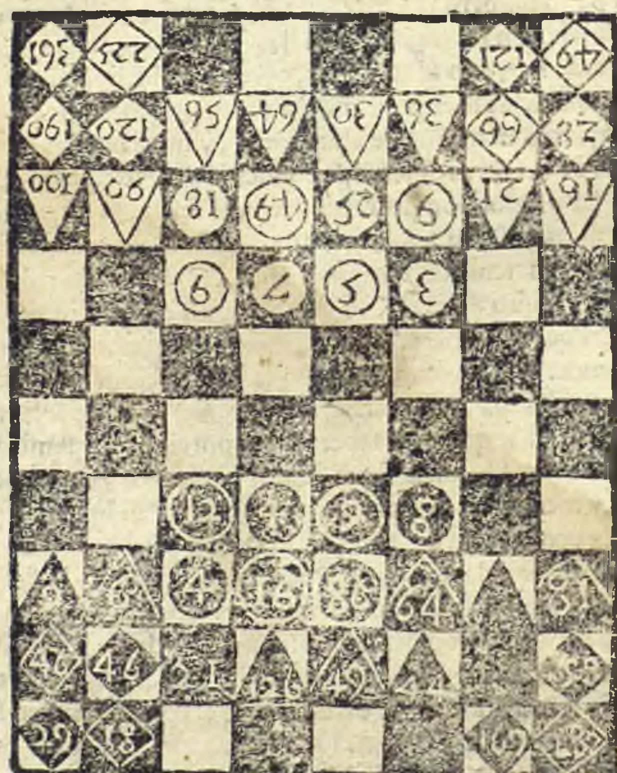
tono: mira las proporciones de la octava,que es dupla,assi como de 2. à 1.y la de vn tono,que es sexquioctava,como de 9.à 8.y suma la vna con la otra,de la manera q̃ se mostrò en el cap.4.art.5.de sumar proporciones, y montarà dupla sexquiquarta,assi como de 9.à 4. y tanto sera la proporcion de la composicion de la octava con vn tono. Otro exemplo. Suma con el Diapason,que su proporcion es dupla,como de dos à vno, con vna quinta perfecta,que es lo que dizen Diapente, que su proporcion es sexquialtera,como de tres à dos,segun la regla dada de sumar proporciones manda, y montarà tripla, assi como de 6. à 2. Acerca de lo qual es de notar, que sumar vna qualquier consonancia con otra,no es por otro fin,sino para saber la proporcion que avrà quando ambas se juntaren. Nota: de la manera que sumas dos consonancias, assi sumaràs tres, y quatro, y quantas mas quisieres, por la regla de sumar muchos numeros proporcionales del libro, y cap. arriba alegado.

Nota,que algunos pueden dudar, què origen fue, ò por do se supo que la proporcion del semitono menor fuesse como 256. à 243. y no de otro ningun numero fuera de esta obediencia de proporcion; y por el semejante en los numeros de las demàs consonancias queda la misma duda? A esto se responde, como al principio dixe, que todas las consonancias se engendran,y traen su origen de las proporciones de los quatro martillos de Pytagoras, y mediante las diferencias en que vnas de las otras difieren,se conoce la proporcion de cada vna. Exemplo. La proporcion del Diatessaron es sexquitercia,y componese de dos tonos,y de vn semito menor. Pues si quieres vèr que proporcion es la del semitono menor, resta la proporcion de los dos tonos, que es como 81. à 64. como se mostrò en este lib. 5. cap. 4. artic. 6. y lo que quedare seràn los numeros proporcionales del semitono menor. O al contrario, resta la proporcion del semitono de la misma sexquitercia, y quedaràn los numeros proporcionales de los dos tonos. Y si quisieres saber la proporcion del semitono mayor, y menor, yà se ha dicho, que de dos semitonos; conviene saber, del mayor,y menor,se compone el tono. Pues restando de sexquioctava,que es la proporcion del tono,la proporcion del semitono menor, lo que quedare serà el mayor; y al contrario, quitando la del mayor, quedarà la del menor. Assimismo,si quisieres saber la proporcion de la coma, resta la proporcion del semitono mayor, de la del menor, y lo que quedare serà la proporciõ de la coma: y esto es,porque la coma es la diferencia que ay del vno al otro,porque el tono, como en su lugar se dixo,se compone de 9.comas. De manera,que vna coma,es vna de nueve partes del tono: y assi el semitono, que diximos menor, tiene las cinco comas de estas nueue, y el semitono que dizen mayor, tiene las quatro q̃ faltan,y la proporcion de vna coma es,como de 531441. à 524288. De do queda claro,que el semitono que dezimos menor,es mayor en cantidad,por razon que es menor en denominacion;y el que dizen mayor,es menor en cantidad,y mayor en denominacion;y desta manera se sabrà la proporcion de toda consonancia , sacando por las de vnas, las de otras.

Cap. VI. En que se declara la Ritmimachia (que dizen) Pytagorica, para exercicio de la Aritmetica Especulatiua.

Pelea, ò contienda de numeros.

DIzese Ritmimachia de Rithmos,que significa numeros:y machias,que es pugna,id est,numerorum pugna.Para hallar los numeros que son necessarios para esta pelea, notaras, que ha de auer dos classes,ò hazes en vn campo de diez casas,ò espacios de longitud, y ocho de latitud. La vna classe es de numeros pares , y la otra de impares,como parece en la figura.



En

En la classe de los numeros pares ay doze proporciones, conuiene saber quatro. Multiplicas en los calculos redondos, que son dupla, como de 4.à dos. Quadrupla,como de 8.à 2. Sextupla,como de 36.à 6. Y octupla,como de 64.à 8. En los calculos triangulares ay otras quatro proporciones,que son sexquialtera,como 9. à 6. Sexquiquarta,como de 25.à 20. Sexquisexta,como de 49.à 42. Sexquioctaua, como 81.à 72. En los calculos quadrados , y pyramides ay otros quatro; conuiene saber. Superbipartiens tercias,assi como de 25.à 15.Superquadripartiens quintas, que es como de 81.à 45. Y supersexpartiens septimas , como de 169. à 91. Superoctipartiens nonas , como de 289 à 153. Las quales doze proporciones son incluidas,y se abrazan en los tres primeros generos simples de proporcion, que dizen multiplex superparticularis superpartiens, tomando de cada genero quatro proporciones. La classe de los impares toma las mismas proporciones por numeros impares, assi como tripla , como de 9. à 3. Quintupla, como 25.à 6. Sextupla , como 49.a 7. Nonucupla, como de 81. à 9. Otras quatro del genero,que dizen superparticularis,como sexquitercia,como de 16.à 12. Sexquiquinta,como de 36.à 30.Sexquiseptima,como de 64.à 56. Sexquinona,como de 100.à 90. Las otras quatro del genero de superpartiens,son supertripartiens quartas,como de 49. à 28. superquinpartiens sextas,como de 120. à 66. superseptempartiens octauas,como de 225.à 121. Supernouempartiens dezimas, como de 351.à 190. Entendido esto,notaras como ay dux,y comes. Dux es todo numero mayor ; y comes el menor , los quales numeros se han de poner gradatim,siguiendo los mayores à los menores,como en la figura se demuestra.

Articulo I. deste VI. Cap. Muestra como se mueuen estos numeros, y se prenden vnos à otros.

Los calculos circulares , ò redondos andan vna casa adelante , y atràs , y àzia la diestra , y siniestra , como quiera que quisieres. Los triangulares saltan à tres casas àzia do quisieren,como no sea angulariter.Los quadrados,y pyramidas,quatro casas,y retiranse otras tantas,y menos lo que quisieres. Su prender es àzia adelante,y no angulariter.La pyramis de los numeros pares,se dize perfecta. Componese de los primeros seis quadrados , començando de la vnidad , que son 1.4.9.16.25.36.la suma de los quales es 91. La pyramis de los impares se dize truncata ; componese de los primeros cinco numeros quadrados siguientes al noueno numero quadrado,que son 16.25.36.49. 64. que la suma de todos es 190.

Vltrà de esto es de saber, que ay maxima harmonia, y minima harmonia. Maxima harmonia es, quando vno pone tres piezas de su classe con alguna otra pieza del contrario, de modo, que todos quatro calculos hagan la proporcion que hazen estos numeros 2.3.4. 6. de los quales el dos està con el tres, como el 4. con el 6. que es sexquialtera proporcion, y el tres es medio Aritmetico entre 2. y 4. y el 4. es medio Harmonico entre 6. y 3. Quando esto assi acontecie-re, es como en el axedrez mate de peon. Minima Harmonica es, quando en los quatro calculos, tres de vna classe, y vno de la otra contraria, no ay sino dos medios, qualesquier que sean, assi como 5. 15. 25. 45. el 25 es medio Aritmetico entre 5. y 45. y 15. es medio Geometrico entre 5. y 45. quando esto assi se haze, aunque gana, no con tanta honra, como quando se haze maxima Harmonica. Nota: si los quatro calculos que estàn en la classe de los pares que tienen estos numeros 2.9.16.72. los pudiesses llegar à la classe de los impares, haria maxima Harmonica.

Lee el 9. art. del cap. 6. de este 5. lib.

Nota: quando batallando dixere alguno: Este calculo pongo aqui para hazer maxima Harmonica, el contrario es obligado a dexallo estàr, y no prendelle, aunque pueda.

Nota mas: si para hazer Harmonica menor faltare calculo, para hazer medio Harmonico lo puede poner el que le huviere menester de los numeros que su contrario le huviere prendido.

Articulo II. deste VI. Cap. Muestra reglas para saber como vn calculo prende à otro.

Primera regla. Vn numero igual prende à otro igual en derecho, y no faltando angularitèr.

Segunda regla. Si dos numeros de vna classe cercaren à otro de la otra, y los puntos de los numeros de los dos calculos igualaren con el numero de la classe contraria, los dos prenden al vno, si primero no se retirasse el vno por jugar de mano.

Tercera. Si la multiplicacion del numero de vn calculo por el del otro, se igualasse con el numero de otro calculo del contrario, los dos prenden al vno, si no se retira.

Quarta. Si algun numero menor fuere multiplicado por los espacios, ò casas que huviere entre el mismo menor, y otro mayor, el menor se passarà à do està el mayor, y lo prenderà.

Quando tres calculos cercaren à otro, de arte que no tenga por do salir, qualquiera de los tres prende al ahogado.

Si vn numero mayor fuere dividido por las casas vacuas q̃ huviere entre el mismo, y otro menor, si el quociente fuere duplo del menor, el

el mayor prende al menor. Lo mismo es, si lo que sobrare de la tal division fuere el duplo del menor. O si la raiz quadrada, ò cubica del quociente fuere tanto como el menor, de qualquiera manera destas prende el mayor al menor.

El basis, ò fundamento de la pyramis de los pares es 36. y de los impares 64. Pues si alguna de las dos bases 36. ò 64. moviendose derechamente encontrare alguna de las dos pyramidas de las que dellas se componen, que de 91. ò 64. la prenden.

Si vn numero fuere multiplicado por los espacios, ò casas vacuas que huviere entre èl, y la pyramis contraria: si la tal multiplicacion fuere igual à la maxima basis de la tal pyramis, prenderà el numero à la pyramis.

Si las bases menores hallaren à la pyramis en su recto curso, la toman, y al contrario, segun el que acometiere primero.

Si vn numero de vna classe fuere multiplicado por los campos intermedios entre èl, y la pyramis contraria, si la multiplicacion fuere igual à alguna de las 6. ò 5. bases de las pyramis, el numero quita la pyramis.

Si entre la pyramis, y algun numero de la parte contraria los campos intermedios fueren iguales à la raiz quadrada de algunas bases de las pyramides, la pyramis prenderà à la basis.

Qualesquiera numeros que fueren multiplicados por los campos intermedios, si hizieren las bases de las pyramides, prenden à las pyramidas, y aun à la basis, que en su lugar toparen.

Todo numero que inmediatamente recto calle topare con otro contrario, y hiziere con el tal numero proporcion, qual èl haze con otro de su figura en su misma classe, le prende. Inmediatamente quiere dezir, que no aya casa vacia entre vno, y otro.

Ha de aver gran cuydado en no perder los numeros con que se puede hazer maxima Harmonica, y procurar que el contrario los pierda.

Quando las bases de la tu pyramida se mueven de la parte del contrario, siempre miraràs à tu pyramis no estè en lugar à do reciba peligro.

Quando el contrario constituyere algun numero para hazer maxima Harmonica (pues hemos dicho, que no se puede tomar) procuraràs cercalle con tus numeros, de modo, que no pueda hazella: en lo demàs, que avria mucho que dezir, remitome al axedrez. Lo que en este libro se ha tratado, se entenderà mejor en el septimo.

LIBRO SEXTO.

TRATA REGLAS PARA CONTAR SIN PL MA, y de reducir vnas monedas Caſtellanas en otras.

Regla para reducir ducados à maravedis.

PAra hazer ducados maravedis, quitaràs la mit y quarta parte de los ducados, y lo que quedare n millares de maravedis.

Exemplo. Diez y ſeis ducados quantos mil maravedis ſeràn? Quita la mitad de diez y ſeis, que ſon ocho, y de eſtos ocho la quarta parte, que ſon dos, y y quedaràn ſeis, eſtos ſeis ſon millares; y aſsi reſponderàs, que diez y ſeis ducados ſon ſeis mil maravedis.

Otro exemplo, 100. ducados, quantos maravedis ſeràn? Saca (como la regla manda) la mitad, que ſon 50. y deſtos 50. la quarta parte, que ſon 12. y medio. Pues quien quita 12. y medio de 50. quedan 37. y medio. Pues di, que ſon treinta y ſiete mil y quinientos. Nota, ſi ſe te haze trabajoſo ſaber, quāto es la quarta parte, ſaca la mitad de la mitad de la cantidad. Exemplo. La quarta parte de 50. què ſerà? La mitad de 50. ſon 25. y de 25. la otra mitad ſon 12. y medio; pues eſtos 12. y medio diràs ſer la quarta parte de 50. Nota, por quanto la regla manda que ſe ſaque mitad, y quarta parte, por tanto ay neceſsidad, que la ſuma de los ducados que quiſieres reducir à maravedis, ſean quatros cabales, para que mas facilmente pueda vno, que no ſabe quebrados, ſacar mitad, y quarto enteramente. Pues quando viniere alguna ſuma de ducados, que no ſea compueſta de quartos cabales, quitaràs vn ducado, ù dos, ò tres, y de lo que quedare haràs lo que la regla manda, porque no ſe darà numero, ò ſuma de ducados, que apartando vno, ù dos, ò tres, no quedē quatros cabales. Y à la tal ſuma añadiràs el valor de aquel ducado, ù de los dos, ò tres que apartares, como por los exēplos mejor entēderàs. Nueve ducados, quantos maravedis ſeràn? Quita vn ducado, y quedan ocho, de los quales ſe harà ſegun manda la regla, pues que de ocho facilmente ſe puede ſacar mitad, y quarto, y hallaràs que montan tres mil maravedis. Con los quales tres mil maravedis juntaràs los maravedis que vale el ducado que apartaſte, que ſon 375. y monta todo 3375. maravedis, y tanto diràs que valen los dichos ducados.

Otro exemplo. Treinta ducados quantos maravedis ſon? Por quanto treinta no ſon quatro cabales, aparta dos ducados, y no curaràs dellos, y haràs la regla de los veinte y ocho (pues ſon quatro juſtos) ſacando la mitad, que ſon catorze, y de catorze la quarta parte, que ſon tres y medio, y quedaràn diez y medio; y aſsi diràs, que los veinte y ocho ducados ſon diez mil y quinientos. Con lo qual juntaràs los maravedis que valen los dos ducados que apartaſte, que ſon ſetecientos y cincuenta, y montaràn todos los treinta ducados onze mil y docientos y cincuenta maravedis.

Otro exemplo. Siete ducados quantos maravedis ſeràn? Aparta tres ducados de los ſiete, y quedaràn quatro. Haz la cuēta de los quatro (como la regla manda) diziendo: la mitad de quatro ſon dos, y la quarta parte de dos es medio. Pues quitando medio de los dos, quedara vno y medio, que es mil y quinientos. Yà que ſabes, que los quatro ducados ſon mil y quiniētos, junta con ellos mil ciento y veinte y cinco (que es el valor de los tres ducados que apartaſte) y ſeràn dos mil y ſeiſcientos y veinte y cinco, y tanto montan los dichos ſiete ducados. Deſuerte, que ſi preguntan vn ducado quantos maravedis ſon? nò curaràs de la regla, ſino dezir, que es trecientos y ſetenta y cinco maravedis. Si dixeres dos ducados, diràs, que ſetecientos y cincuenta. Y ſi tres, mil ciento y veinte y cinco. Y ſi quatro, haràs lo que la regla manda, pues es quatro cabal: ſi cinco, dexar vno aparte, y hazer de los quatro por la regla, y à lo que ſaliere, añadir los maravedis del vno que apartares. Si dixeren ſeis, apartaràs dos, y haràs de los quatro, y añadiràs al valor de los quatro los maravedis de los dos que apartares. Y ſi ſiete, quitaràs tres, como ſe ha dicho. Si dixeren ocho, haràs de todos, pues ſon quatro juſtos. Y aſsi proſeguiràs con otra qualquiera ſuma de grande, ò pequeña cantidad, guardando la regla, que en la practica de los exemplos precedentes hemos dicho.

Nota mas, que ſi la ſuma de los ducados fuere grande, que deſpues de aver ſacado la mitad, y quarta parte, quedaren millares; en tal caſo, tantos quantos fueren los millares, tantos cuentos tomaràs. Exemplo. Ocho mil ducados, quantos maravedis ſeràn? Quita la mitad de ocho mil, que ſon quatro mil, y de quatro mil la quarta parte, que ſon mil, y quedaràn tres mil. Pues por cada vn mil deſtos, toma vn cuento; y aſsi diràs, que ſon tres cuentos los ocho mil ducados.

Nota, que el que ſupiere quebrados, no tendrà neceſsidad de apartar vn ducado, ni dos, ni tres; mas juntamente de qualquiera ſuma los.

los reducirà à maravedis, haziendo lo que la regla manda. Exemplo. Diez ducados quantos maravedis ſeràn? Saca la mitad de diez, que ſon cinco, y de cinco la quarta parte, que es vno, y vn quarto, y quedaràn tres, y tres quartos. Y aſsi diràs, que ſon tres mil, y mas tres quartos de mil maravedis: y porque vn quarto de mil maravedis ſon 250. los 3.quartos ſeràn 750. y aſsi ſe harà de otra qualquiera ſuma, porque el dexar aparte vn ducado, y dos, y tres, ſe haze para facilidad de los que ſon nuevos en eſta Arte.

La miſma regla por otra manera. Para hazer ducados maravedis, quitaràs la quarta parte de los ducados, y la mitad de lo que quedare, ſeràn millares. Exemplo, 20.ducados quantos maravedis ſon? Quita la quarta parte de 20.que ſon 5.y quedaràn 15. De 15.la mitad ſon 7.y medio, los quales ſon millares: y aſsi reſponderàs, que los 20.ducados montan 7500.maravedis. Acerca del apartar vn ducado, ù dos, ò tres, ſi no ſe puede ſacar quarta parte enteramente, hagaſe ſegun en la precedente regla ſe dixo.

Regla para reducir maravedis à ducados.

Para hazer de maravedis ducados, quitaràs la tercia parte de dos millares, y lo que quedare quatrodoblandolo, ſeràn ducados. Exemplo, 9000.maravedis quantos ducados ſeràn? Saca la tercia parte de los nueves, que ſon 3.y quedaràn 6.eſtos 6.quatrodoblaràs, diziendo: Quatro vezes 6.ſon 24. Pues dì, que ſon 24.ducados los 9000.maravedis. Otro exemplo, 21000.maravedis quantos ducados ſeràn? Saca la tercia parte de 21.que ſon 7.y quedaràn 14. Quatrodobla los 14.y ſeràn 56. Y ſi ſe haze coſa obſcura deſta ſuerte, tengaſe cuenta de doblar 2. vezes lo que quedare, deſpues de aver ſacado el tercio, como en el exemplo pueſto de 21000. maravedis, que ſacado el tercio, que ſon 7.quedaràn 14. Dobla 14.dos vezes, diziendo, 14.y 14.ſon 28. Otra vez 28.y 28.ſon 56.que de vna manera, ù de otra, ſon 56.ducados los dichos 21000.mil maravedis.

Nota, que por quanto la regla manda que ſe ſaque la tercia parte de los millares, que quando viniere alguna ſuma de millares, que no ſe pueda enteramente ſacar el tercio, ſin que algun millar ſe quiebre, dexaràs aparte vn millar, ù dos, y obraràs con lo demàs, ſegun la regla manda. Y à los ducados que montare, añadiràs los ducados del mil, ù dos mil que apartares. Mil maravedis ſon 2.ducados, y 7.reales, y 12.maravedis. Y dos mil maravedis ſon 5.ducados, y 3. reales, y 23.maravedis. Y eſto baſta, porque ningun numero avrà que dexe de tener tercia parte juſtamente, quitandole vno, ù dos. Exemplo. Diez mil maravedis quantos ducados ſeràn? Por quanto en 10.no ay tercia par-

te, ſin que ſe quiebre la vnidad, quitaràs de los diez mil vn millar, y quedaràn 9. Mira aora primero, quantos ducados ſeràn los nueve mil, hallaràs que ſon 24.ducados. Junta con eſtos los ducados que vale el millar que dexaſte aparte, que ſon 2.ducados, y 7.reales, y 12.maravedis, y ſerà por todo 26.ducados, y 7. reales, y 12. maravedis, y tanto montan los diez mil maravedis. Otro exemplo, 1700.maravedis, quantos ducados ſon? Porque la tercia parte de 17.ſon 5.y ſobraràn 2.por tanto dexaràs dos mil aparte, y haràs la regla de los 15000.y à la ſuma de ducados que montare los 15000.añadiràs los ducados que valieren los dos mil que apartaſte. Pues (ſegun la regla) los 15000.maravedis montan 40. ducados, y los dos mil yà ſe ha dicho que ſon 5.ducados, y 3.reales, y 23.maravedis; junteſe todo, y montarà 45.ducados, y 3. reales, y 23. maravedis: tantos ducados reſponderàs que valen los 17000.maravedis; y aſsi ſe harà de otra qualquier ſuma de millares.

Nota, que ſabiendo quebrados, no ay para que dexar aparte mil, ni dos mil, ſino hazer de todo junto. Exemplo. Cien mil maravedis, quantos ducados ſon? Quita el tercio de 100.que ſon 33.y vn tercio y quedaràn 66.y dos tercios; dobla dos vezes, diziendo, 66. y dos tercios, y 66.y dos tercios, ſon 133.y vn tercio; otra vez 133.y vn tercio.y 133.y vn tercio, ſon 266. y dos tercios. Y aſsi reſponderàs, que valen los cien mil maravedis 266. ducados, y dos tercios de ducados, que ſon 250.maravedis, porque cada tercio de ducados es 125.maravedis.

Nota mas, que ſi la ſuma de los millares que quiſieres reducir à ducado, fuere tan grande, que vengan quentos, por cada quento que viniere, deſpues de aver hecho lo que la regla manda, tomaràs mil ducados. Exemplo. Seis quentos de maravedis, quantos ducados ſeràn? Saca el tercio de 6.quentos, que ſon dos, y quedaràn quatro quentos; dobla eſtos quatro quentos dos vezes, diziendo, 4.quentos, y 4. quentos, ſon 8.quētos; otra vez 8.y 8.ſon 16.quentos. Pues por cada vn quento de eſtos 16.tomaràs mil ducados: y aſsi reſponderàs, que 6.quentos ſon 16000.ducados. Vn quento es diez vezes cien mil maravedis; y vn quento de maravedis es 2666.ducados y 7.reales, y 12.maravedis.

La miſma regla por otra manera.

Para hazer de maravedis ducados doblaràs los millares, y al doblo añadiràs ſu miſmo tercio, y ſeràn ducados. Exemplo, 6000.maravedis, quantos ducados ſon? Dobla los 6.y ſeràn 12, añade a los 12. ſu miſmo tercio, que ſon 4. y montaràn 16. y tantos ducados ſon los dichos 6000.maravedis; y aſsi ſe harà de otra qualquiera cantidad de millares.

Otra

Otra diferencia de reducir marauedis à ducados por la pluma sin partir.

Para reducir qualquiera suma de marauedis à ducados, quitaràs de la suma tres letras, las primeras de la mano derecha, y las letras que quedaren àzia la mano izquierda, doblarsehan, y añadirseha el tercio del mismo doblo, y quedaràn hechos ducados, y mas los marauedis que montaren las tres letras que quitares. Exemplo, 15234. marauedis quantos ducados son? Quita las tres letras primeras de àzia la mano derecha, que son estas 234. y quedaràn 15. Dobla estos 15. y seràn 30. Saca el tercio de 30. que son 10. y juntalos con los mismos 30. y seràn 40. los quales son ducados, que juntos con los 234. marauedis que montan las tres letras que quitaste, seràn 40. ducados, y mas 234. marauedis. Y tanto diràs que montan los dichos 15234. marauedis. Nota, que si quando sacares el tercio sobrare vno, este vno es tercio de ducado, que vale 125. marauedis; y si sobraren dos seràn dos tercios, que valen 250. marauedis, los quales marauedis se juntaràn con la suma de las tres letras que quitaste. Y si dello se pudiere hazer algun ducado, ò ducados, haganse, y si no, dexarlos estàr en marauedis. Exẽplo, 22317. marauedis quantos ducados son? Quita las tres primeras letras, que son estas 317. y quedaràn 22. las quales 22. doblaràs, y seràn 44. y el tercio de 44. es 14. y sobran dos. Pues junta 14. con 44. y seràn 58. los quales son ducados, y los dos que sobraron son dos tercios de ducado, que valen 250. Los quales juntaràs con los 317. marauedis, que son las letras que apartaste, y montaràn 567. marauedis. Haz dellos vn ducado, y quedaràn 192. marauedis, y el ducado que hiziste, juntalo con los 58. que tenias, y seràn 59. y assi responderemos, que 22317. montan 59. ducados, y 192. marauedis.

Otro exemplo, 5000. marauedis quantos ducados son? Quitèmos las tres primeras letras, que son estas 000. y quedarà vn 5. el qual doblaràs, y seràn 10. La tercera parte de diez son tres, y sobra vno. Pues junta tres con los diez, y seràn treze, los quales son ducados, y por el que sobrò tomaràs vn tercio de ducados, que son 125. marauedis, y tanto montan los dichos cinco mil marauedis: y assi se harà de otra qualquiera cantidad.

Nota mas, que assi como hemos hecho por la pluma, à imitacion de lo que se haze, quando la suma de los marauedis son millares cabales, assi haràs de qualquiera suma de otra moneda, teniendo en la memoria la regla de la tal moneda. O de otro modo, despues de quitadas las tres figuras, como se ha dicho, haz lo que en este exemplo, 30000. Parte los treinta que quedan, despues de quitadas tres letras, por tres,

cabràn à 10. dobla estos 10. y multiplica siempre por quatro, y seràn 80. si sobrare vno en la particion, es 1000. marauedis, y si dos, dos mil. Yà he dicho lo que valen: si las tres letras que quitas al principio valieren algun ducado, añadelo.

El valor de las monedas Castellanas.

Vn ducado es 375. marauedis, y reales, onze, y vn marauedi.
Vn doblon 750. marauedis, y reales 22. y dos marauedis.
Vna corona, ò escudo vale 400. marauedis, y reales 11. y 26. marauedis.
Vna dobla Zaena 450. marauedis, y reales 13. y ocho marauedis.
Vn castellano, 544. marauedis, y reales 16.
Vn florin, 275. marauedis, y reales 7. y 27. marauedis.
Vn real, 34. marauedis.
Vn real de à dos 68. marauedis.
Vn real de à tres 102. marauedis.
Vn real de à quatro 136. marauedis.
Vn real de à ocho 272. marauedis.
Medio real 17. marauedis.
Vn quartillo 8. marauedis y medio.
Ay tarjas de à veinte, y de à 9. y de à 4.
Ay ochauillos, que dizen medios quartos, que cada vno vale dos marauedis.
Vn quarto es quatro marauedis.
Vn ardite tres marauedis.
Vn dinero tres blancas.
Vn marauedi es dos blancas, porque no ay en Castilla pieza sencilla que valga marauedi.
Vna blanca vale dos cornados, y en algunas partes tres, y esta es la mas baxa moneda de todas.
Vn cruzado Portuguès vale 400. marauedis.

Regla general para reducir à marauedis.

Todo genero de moneda, como el numero, ò suma de la tal moneda sea de millares cabales. Exemplo. Mil reales quantos marauedis son? Por quanto quieres saber mil reales, mira los marauedis que vn real vale, y tantos quantos marauedis valiere vn real, tantos mil marauedis seràn mil reales. Pues vn real vale 34. marauedis. Pues dì, que 34000. marauedis.

Otro exemplo, 4000. reales, quantos marauedis seràn? Porque dizen 4000. reales, mira quanto montan quatro reales, y hallaràs, que

136.pues responde,que son 136000.maravedis. De suerte,que si preguntan quanto es 7000.reales,diràs que tantos mil maravedis, quantos maravedis valen los 7. reales, y assi se harà de otra qualquier moneda. Nota, que no tan solamente sirve esta regla en las monedas, mas aun en qualquiera cosa que se comprare, ò vendiere, como la suma de la tal cosa sea de millares cabales. Exemplo. Tres mil hanegas de trigo à dos reales y medio cada vna, quantos maravedis seràn? Mira quantos maravedis montan tres hanegas, à razon cada vna de dos reales y medio, y hallaràs que 255. Pues dì, que todas las tres mil hanegas valdràn 255. mil maravedis. Nota, que si la suma de la moneda fuere de tan gran quantidad, que vengan algunos millares, por cada vn millar tomaràs vn quento.

Exemplo, 8000. ducados quantos maravedis seràn? Por quanto dizen 8000. ducados, mira quanto valen ocho ducados, y hallaràs, que tres mil maravedis; pues toma por cada vno destos mil vn quento, y assi seràn tres quentos de maravedis los dichos ocho mil ducados.

Si la cosa què comprares, ò vendieres fuere cientos juntos, tendràs la regla que en los exemplos siguientes se dirà: Cien reales,quantos maravedis seràn? Por quanto dizen 100. reales, mira quantos maravedis tiene vn real,y hallaràs que 34. Pues la regla serà, que las vnidades se hagan cientos,y los diezes millares,&c.guardando siempre la orden del numerar,que al principio començares,y assi diràs à los 4. del 34.400.y à los 30.300. De suerte,que 100.reales son 3400. maravedis. O añade à los 34. dos ceros, desta manera, 3400. y quedarà figurado el valor.

Otro exemplo,400.tarjas de à 9.quantos maravedis seràn? Porque dizen 400.mira quanto es 4. tarjas, y hallaràs que 36. pues al 6. hazle cientos, y seràn 600. y el 3. de 30. haganse millares, y seràn 3000. y assi diràs, que 400.tarjas, son 3600. O añade à los 36. dos ceros, de esta manera,3600.como en el exemplo precedente diximos.

Si la suma de la moneda que quisieremos reducir, ò multiplicar, fuere de diezes justos, despues de aver sabido el valor de vna pieza, ù de dos, ò tres, &c. segun en las dos reglas passadas se ha visto, à la vnidad diràs dezena, y à la dezena centena, &c. ò añadiràs vn cero. Exemplo; 10. ducados quantos maravedis seràn? Porque dizen 10. ducados, mira quanto es vn ducado, ò si dixeren 20. miraràs quanto son dos,&c.hasta 90. Pues bolviendo al proposito,vn ducado es 375. maravedis, pues en el 5. diràs dezena: quiero dezir, que le hagas diezes,y seràn 50.y al 7.diràs centena,y seràn 700.y al 3.diràs millar,que seràn tres mil; y assi responderàs, que diez ducados son 3750. mara-

vedis. O añade à los 375. vn cero, desta manera, 3750. y quedarà el valor de los dichos 10. ducados. Y si fueren centenas, à las vnidades diràs centenas,ò añadiràs dos ceros; y si fueren millares, à la vnidad diràs millar, ò añade tres ceros, y assi en infinito.

Regla para reducir doblones à maravedis.

Para hazer de doblones maravedis, sacaràs la quarta parte de la suma de los doblones, y lo que quedare seràn millares de maravedis. Exemplo. Ocho doblones quantos maravedis seràn? Quita la quarta parte de ocho,que son 2. y quedaràn 6. estos 6. seràn millares: y assi responderèmos, que ocho doblones son seis mil maravedis.

Vn doblon es 750. maravedis.

Dos son 1500.

Tres son 2250.

Digo esto, porque si alguno no supiere sacar quarta parte de los doblones enteramente,para que dexe vno,ù dos aparte, segun se hizo en los ducados. Mas el que quisiere sacar quarta parte de todo numero,no tiene necessidad de apartar ninguna cosa.Exemplo,9.doblones, quantos maravedis seràn? La quarta parte de 9.es dos, y vn quarto. Pues de 9.quitando dos, y vn quarto,quedaràn 6.y 3. quartos. Pues dì,que son 6000. y mas 3. quartos de mil maravedis, que valen 750. maravedis,porque vna quarta parte de mil es 250.y assi haràs de otra qualquiera suma.

Nota mas, que si la suma de los doblones fuere de tan gran cantidad,que lo que quedare despues de sacada la quarta parte,sean millares, por cada vn millar tomaràs vn cuento. Exemplo. Doze mil doblones quantos maravedis seràn? Quita la quarta parte de 12000. que son 3000. y quedaràn 9000. Pues toma (como la regla manda) vn cuento por cada vn millar: y assi responderàs, que 12000. doblones son 9. cuentos de maravedis.

Regla para reducir maravedis à doblones.

Para hazer maravedis doblones,quitaràs la tercia parte de los millares de maravedis,y lo que quedare,doblarlohas vna vez,y seràn doblones. Exemplo,15000.maravedis quantos doblones seràn? Saca la tercia parte de 15.que son 5.y quedaràn 10. Dobla estos 10.vna vez, y seràn 20.Y tantos doblones responderàs que son los dichos 15000. maravedis.

Nota, que si no pudieres sacar la tercia parte enteramente de la suma de los millares, en tal caso dexaràs aparte vn millar,ù dos,como se hizo en la regla de reducir maravedis à ducados.Exemplo.Siete mil maravedis quantos doblones seràn? Porque en 7. no ay tercia parte enteramente, dexa vn millar, y haràs cuenta de los seis mil, como la regla manda. Y à lo que montaren los seis mil, añadiràs vn doblon,y 250.maravedis,que monta el millar que apartaste. Dos mil maravedis valen dos doblones,y 500.maravedis.

El que supiere sacar tercia parte por quebrados,no tiene para que apartar ninguna cosa, sino juntamente hazer de qualquiera suma de millares que quisiere.Exemplo. Diez mil maravedis quantos doblones son?Quita el tercio de diez,que es tres,y vn tercio,y quedarà seis,y dos tercios. Dobla estos seis,y dos tercios,y montaràn treze,y vn tercio, los quales seràn doblones; y assi responderàs,que diez mil maravedis montan treze doblones,y vn tercio de doblon,que es 250.maravedis.

Nota mas,que si la suma de los millares fuere tan grande, que vengan cuentos, por cada vn cuento contaràs mil doblones. Exemplo. Quinze quentos de maravedis quantos doblones seràn? Quita la tercia parte de quinze cuentos, que es cinco cuentos, y quedaràn diez cuentos. Dobla estos diez cuentos, y seràn veinte cuentos. Pues por cada vno destos veinte cuentos, toma mil doblones: y assi responderàs,que quinze cuentos de maravedis montan veinte mil doblones. En lo demàs, mira lo que se dixo en las reglas de los ducados,pues el doblon es de doblado valor que el ducado.

Regla para reducir doblas Zaenes à maravedis.

Para hazer de doblas Zaenes maravedis, quitaràs la mitad, y el diezmo de la suma de las doblas,y lo que quedare seràn millares.Exẽplo.Quarenta doblas quãtos maravedis seràn? Quita la mitad de quarenta,que son veinte, y de veinte quita el diezmo, que son dos, y quedaràn diez y ocho. Estos diez y ocho son millares: y assi responderàs, que quarenta doblas Zaenes montan diez y ocho mil maravedis.

Otro exemplo. Diez y ocho doblas quantos maravedis seràn? La mitad de 18.son 9.y de 9.el diezmo es 9.dezimos. Pues quitando de 9.enteros nueve dezimos, quedaràn ocho,y vn dezimo. Pues dì, que son ocho mil maravedis, y mas vna dezima parte de mil, que es cien maravedis: y assi haràs de otra qualquiera suma de doblas.

Regla para reducir maravedis à doblas Zaenes.

Para hazer de millares de maravedis doblas Zaenes, juntaràs à la suma de los millares su novena parte; y el doblo del tal conjunto serà doblas.Exemplo.Diez y ocho mil maravedis quantas doblas seràn?La novena parte de diez y ocho es dos,juntos con los mismos diez y ocho hazen veinte, dobla estos veinte, y seràn quarenta, y tantas doblas diràs que son los diez y ocho mil maravedis.

Otro exemplo.Quatro mil maravedis quantas doblas seràn? Saca la novena parte de quatro,que son quatro novenos,juntalos à los quatro,y seràn quatro enteros,y quatro novenos:doblados hazen ocho,y ocho novenos.Y assi responderèmos,que quatro mil maravedis montan 8. doblas, y mas ocho novenos de vna dobla, que valen quatrocientos maravedis, porque vna novena parte de dobla es cincuenta maravedis.

Regla para reducir reales de à treinta y quatro maravedis.

Para hazer de reales maravedis, sacaràs la tercia parte de la suma de los reales, y hazerlashas cientos, y lo que quedare seràn maravedis,y juntarlohas con los mismos cientos.Exemplo.Doze reales quantos maravedis seràn? Saca el tercio de doze,que son quatro,y quedaràn ocho. Pues los quatro haràs cientos, y seràn quatrocientos,y los ocho que quedaron (que son los dos tercios) seràn maravedis. Y assi diràs, que doze reales montan quatrocientos y ocho maravedis. Si viniere alguna suma de reales,que no se pueda sacar tercia parte enteramente, dexaràs aparte vn real, ù dos, y añadirseha despues el valor de aquel real, ù dos, que dexares. Exemplo. Veinte y dos reales quantos maravedis son? Porque en veinte y dos no ay tercio enteramente, apartaràs vn real, y quedaràn veinte y vno, de los quales haràs la regla, y à lo que montaren estos veinte y vno, añade treinta y quatro maravedis (que es el valor del real que apartaste.) Y desta manera no avrà suma, que quitando vno,ù dos,no tenga tercia. Pues de 21.el tercio es siete,los quales haràs cientos,y seràn 700.y los otros dos tercios que quedaron,que son 14.añadirsehan con los 700.y seràn 714. y tanto es el valor de los 22.reales. Añade aora 34. maravedis (que es el valor del real que apartaste) y montarà setecientos y quarenta y ocho;y tantos maravedis responderàs que son los veinte y dos reales.Otro exemplo.Onze reales quantos maravedis seràn?Por quãto en 11. no ay tercio, quita dos reales,y quedarà nueve. Haz de los nueve lo que manda la regla, y à la suma de los nueve añadiràs los maravedis que valen los dos reales que dexaste aparte;y assi se harà de otra qualquiera suma de reales. El que supiere sacar tercio de todo numero con fraccion,ò sin fraccion de la vnidad,no tendrà necessidad de apartar nada. Exemplo, 7.reales quantos maravedis seràn? Saca el tercio de siete,que son dos,y vn tercio.Pues por los dos toma docientos, y por el tercio toma la tercia parte de ciento, que son treinta y tres maravedis,y vn tercio de maravedi, que juntos con los docientos ſeràn 233. y vn tercio. Junta aora los otros dos tercios del ſiete, que ſon quatro maravedis, y dos tercios,con los 233. y vn tercio, y montarà todo docientos y treinta y ocho maravedis, y tanto montan los dichos ſiete reales.

Nota, que por la miſma orden que reducimos reales de à treinta y quatro maravedis, ſe reduciràn los reales de à dos, preſuponiendo ſer ſencillos, y lo que viniere por la regla doblarlo. Y ſi el real es de à tres,tresdoblar; y ſi de à quatro,quatrodoblar; y ſi de à ocho, ochodoblar; y ſi fuere de medios reales,tomar la mitad; y ſi ſon quartillos, tomar la quarta parte,ò reducir primero qualquiera eſpecie de reales à reales ſencillos, y deſpues ſeguir ſu regla.

La miſma regla de otra ſuerte.

Si quiſieres hazer de reales maravedis, tendràs la regla que en el exemplo ſiguiente ſe declara. Veinte y dos reales quantos maravedis ſon? Aſsienta los 22. deſta manera, 22. y doblalos, y ſeràn 44. Dobla otra vez eſtos 44. y ſeràn 88. aſsienta los diezes de los 88. enfrente de las vnidades de los renglones altos, y los ocho mas adelante. Y ſumaràs todas las tres ſumas como eſtàn, y montaràn 748. y tantos maravedis valen los dichos veinte y dos reales, como parece figurado.

2 2
4 4
  8 8
———————
7 4 8

Regla para reducir maravedis à reales de à treinta y quatro.

Si quiſieres hazer de maravedis reales, tomaràs tantas vnidades, como cientos huviere en la ſuma de los maravedis que quiſieres reducir à reales,y tresdoblarloshas,y el tal tresdoblo ſerà reales,menos tãtos maravedis, como fuere el doblo de las vnidades que tomares por los cientos. Exemplo, 500. maravedis quantos reales ſeràn? Porque en quinientos ay cinco cientos,tomaràs cinco vnidades, y tresdoblarlaſhas, y ſeràn quinze, eſtos quinze ſon reales, de los quales reſtaràs tantos maravedis,como fuere el doblo de los cinco (que ſon diez) Y aſsi reſponderàs, que quinientos maravedis ſon quinze reales menos diez maravedis,que ſeràn 14. reales, y veinte y quatro maravedis.

Otro exemplo Mil y ſetecietos maravedis quantos reales ſon? Porque en mil y ſetecientos ay diez y ſiete cientos,toma diez y ſiete vnos, y tresdoblalos, y ſeràn cincuenta y vno; eſtos cincuenta y vno ſeràn

reales. Dobla los miſmos diez y ſiete vna vez, y ſeràn 34. los quales ſon maravedis, y ſe han de reſtar de los cincuenta y vn reales que tenias. Pues quitado de los 51. reales treinta y quatro maravedis,quedan 50. reales, tanto montan los mil y ſetecientos maravedis.

Otro exemplo. Quatrocientos y cincuenta y tres maravedis,quantos reales ſeràn? No cures de los 53. porque de ciento abaxo,facil coſa es de ſaber los reales que ſon, ſino haz cuenta de los 400. ſegun la regla manda, y hallaràs ſer doze reales menos ocho maravedis. Pues dexa eſtàr doze reales enteros, y los ocho maravedis que avias de ſacar, reſtarſehan de los cincuenta y tres maravedis que dexaſte aparte, y quedaràn 45. maravedis,que es vn real, y onze maravedis,que juntos con los doze reales, ſerà por todo treze reales,y onze maravedis; y tanto reſponderàs que montan los dichos 453. maravedis, y aſsi reduciràs à reales otra qualquiera ſuma de maravedis, de mayor,ò menor cantidad.

Lo miſmo ſerà, ſi ſe quitaren de la ſuma de maravedis que quiſieres hazer reales dos letras, las primeras que eſtuvieren àzia la mano derecha, y de las que quedaren obrar ſegun manda la regla, y deſpues añadir el valor de las dos letras que quitares. Exemplo, 3499. maravedis, quantos reales ſon? Quita las dos primeras letras que eſtàn à la mano derecha,que ſeràn los dos nueves, y quedaràn 34. eſtos 34. multiplicalos por tres, ò tresdoblalos, y ſeràn 102. los quales ſon reales. Dobla vna vez los miſmos 34. y ſerà 68. los quales ſon maravedis,y ſe han de reſtar de los 102. reales. Mas pues ay 99. maravedis, que ſon las dos letras que al principio quitaſte, reſtenſe dellas, y quedaràn 31. maravedis, los quales juntaràs con los 102. reales, y ſeràn 101. reales, y 31. maravedis, y tanto montan los dichos 3499. maravedis.

Regla para reducir maravedis à quartillos.

Para hazer de maravedis quartillos, haràs lo que en declaracion del exemplo ſiguiente ſe verà. Trecientos maravedis quantos quartillos ſeràn? Porque en trecientos ay tres vezes ciento, tomaràs tres vnos, y multiplicarlohas por doze,diziendo: Tres vezes doze hazen 36. eſtos ſon quartillos, dobla los miſmos 3. vna vez, y ſeràn 6. eſtos 6. ſon maravedis, y ſe han de reſtar de los 36. quartillos, y quedaràn 35. quartillos, y dos maravedis y medio, y tantos quartillos ſon los dichos trecientos maravedis: y aſsi ſe harà de otra qualquiera ſuma, como ſean cientos juſtos. O quita dos letras,y haz la regla ſegun diximos en el vltimo exemplo de reducir maravedis à reales, y vendrà lo miſmo.

Regla para reducir maravedis à medios reales.

Exemplo, y practica: Quatrocientos maravedis, quantos medios reales ſeràn? Toma quatro vnos, porque en quatrocientos ay quatro vezes ciento, y ſeisdoblalos, diziendo: Quatro vezes 6. hazen 24. eſtos 24. ſeràn medios reales. Dobla el 4. que tomaſte por los 400. y ſeràn ocho, eſtos ocho ſon maravedis, y ſe han de reſtar de los veinte y quatro medios reales. Pues de veinte y quatro medios reales, quien ſaca ocho maravedis, quedan 23. medios reales, y nueve maravedis; y aſsi ſe harà de lo demàs. O quita dos letras, y obra ſegun la regla manda, y añade deſpues el valor de las dos letras que le quitaren, y vendrà lo miſmo.

Regla para reducir maravedis à reales de à dos.

Si quiſieres hazer de maravedis reales de à dos, ſacaràs de la ſuma de los maravedis la mitad, y de lo que reſtare por cada vn ciento, tomaràs vna vnidad, y tresdoblarſehan, y ſeràn reales, y quatrodoblaràs otra vez las miſmas vnidades, y ſeràn maravedis, los quales ſe reſtaràn de los reales. Exemplo. Ochocientos maravedis, quantos reales de à dos ſeràn? Quita la mitad de 800. y quedaràn 400. por eſtos 400. tomarèmos quatro vnidades, y tresdoblarlashas, y ſeràn 12. eſtos 12. ſon reales. Toma otra vez el 4. y quatrodoblalo, y ſeràn 16. eſtos ſon maravedis, y ſe han de reſtar de los 12. reales; pues ſacando 16. maravedis de doze reales, quedan onze reales de à dos, y mas 52. maravedis, y tantos reales valen los dichos ochocientos maravedis. Tambien ſe puede hazer eſto como manda la regla de reducir maravedis à reales ſencillos, y la mitad de lo que viniere ſeràn reales de à dos. O quitando dos letras de la mitad de los maravedis, como en las precedentes ſe ha hecho.

Regla para reducir maravedis à reales de à tres.

Si quiſieres hazer de maravedis reales de à tres, no ay que hazer otra coſa, ſino tomar tantos reales, quantos cientos huviere en la ſuma de los maravedis, y doblar los miſmos reales, y ſeràn maravedis, y reſtarſehan de los reales. Exemplo, 600. maravedis, quantos reales ſon? Porque en ſeiſcientos ay ſeis vezes ciento, toma ſeis reales, y doblalos, y ſeràn doze, eſtos doze ſon maravedis, y ſe han de ſacar de los ſeis reales; y aſsi reſponderèmos, que ſeiſcientos maravedis ſon ſeis reales de à tres, menos doze maravedis, que ſon cinco reales, y noventa maravedis. O quita de ſeiſcientos dos letras, y dobla con ſo

que:

que quedare, como manda la regla, y como ſe ha hecho de los precedentes.

Regla para reducir maravedis à reales de à quatro, y de à ocho.

Si quiſieres hazer de maravedis reales de à quatro, reduce primero los maravedis à reales ſencillos, como por la regla ſe moſtrò, y de la que viniere, la quarta parte ſerà reales de à quatro, y la octava parte ſerà reales de à ocho; y porque no ſe piden mucho eſtas reglas, no me detengo, por no vſar de prolixidad ſin vtilidad.

Reducir tarjas, que dizen de à veinte, à maravedis.

Si quiſieres hazer de tarjas maravedis, doblaràs la ſuma de las tarjas, y añadirleshas vn cero adelante, y quedarà vna ſuma de maravedis. Exemplo, 14 tarjas, quantos maravedis ſon? Dabla 214. y ſeràn 428. añade vn cero a los 428. deſta manera, 4280. y quedaràn quatro figuras, que valen quatro mil docientos y ochenta, y tantos maravedis reſponderàs que valen las dichas 214. tarjas de à veinte.

Para reducir maravedis à tarjas de à veinte.

Quitaràs de la ſuma de los maravedis dos letras, las primeras que eſtuvieren àzia la mano derecha, que ſon los diezes, y vnidades, y multiplicaràs lo que quedare por vn cinco (que es lo miſmo que cincodoblar) y ſeràn tarjas, y lo que montaren las dos letras que ſe quitaren, ſeràn maravedis. Exemplo, 2509. maravedis, quantas tarjas ſeràn? Quita dos letras, que ſeran eſtas, 09. y quedaràn veinte y cinco. Multiplica veinte y cinco por cinco, y montaràn 125. los quales ſeràn tarjas; y aſsi reſponderàs, que 2509. maravedis montan ciento y veinte y cinco tarjas de à veinte, y mas nueve maravedis que ay en las dos letras que al principio ſe quitaron.

Para reducir maravedis à tarjas de à nueve.

Para hazer de maravedis tarjas de à nueve, ſacaràs vn diezmo de otro, de la ſuma de los maravedis, todas las vezes que ſer pudiere, haſta tanto que la ſuma del vltimo diezmo ſea numero (que dizen) digito, y la ſuma de todos los diezmos ſeràn tarjas, y mas tantos maravedis, quantos fuere el diezmo vltimo que ſe ſacare.

Exemplo. Dos mil maravedis, quantas tarjas de à nueve ſeràn? Saca el diezmo, diziendo: El diezmo de dos mil es 200. y de 200. es veinte, y de veinte ſon dos. En ſiendo el diezmo numero digito, no ſe ſaque mas (como poco antes diximos.) Suma aora eſtos tres diezmos que has ſacado, que ſon 200. y 20. y 2. montarà 222. los quales ſon

tarjas

tarjas, y mas tantos maravedis,como fue el vltimo diezmo que sacaste,que fue dos; y assi responderàs, que dos mil maravedis son 222. tarjas de à nueve,y mas dos maravedis; y assi se harà de otro numero de maravedis de mayor, ò menor quantidad.

Regla para reducir tarjas, ò quartos, que dizen de à quatro, à maravedis.

Para hazer maravedis de tarjas de à quatro, doblaràs la suma de las tarjas,ò quartos dos vezes,y el vltimo doblo serà maravedis. Exèplo. Treinta y quatro tarjas,quantos maravedis seràn? Dobla treinta y quatro dos vezes,diziendo: 34. y 34. son 68. otra vez 68. y 68. hazen 136. y tantos maravedis montan las treinta y quatro tarjas, ò quartos.

Para reducir maravedis à tarjas, ò quartos de à quatro:

Digo, que la quarta parte de la suma de maravedis que quisieres reducir, seràn tarjas. Exemplo, 200. maravedis,quantas tarjas seràn? La quarta parte de 200. son 50. Pues di que son 50. tarjas, ò quartos de à quatro; y assi se harà de otra qualquiera suma de maravedis.

Para reducir ardites à maravedis.

Para hazer ardites maravedis, tresdoblaràs la suma de los ardites, y quedaràn hechos maravedis. Exemplo. Veinte ardites, quantos maravedis son? Tresdobla veinte,y seràn sesenta,y tantos maravedis diràs que valen los dichos 20. ardites.

Para reducir maravedis à ardites.

Para reducir maravedis en ardites, tomaràs la tercia parte de la suma de los maravedis,y seràn ardites. Exemplo. Treinta maravedis, quantos ardites son? La tercia parte de treinta es diez, pues estos diez son ardites.

Para reducir maravedis à quartos (que dizen) de à dos,doblaràs la suma de los quartos, y seràn maravedis; y para de maravedis hazer quartos de à dos,toma la mitad de los maravedis,y seràn quartos.

Para reducir dineros à maravedis, añadiràs à los mismos dineros su mitad,y seràn maravedis. Exemplo. Veinte dineros,quantos maravedis son? La mitad de veinte es diez, juntados à los mismos veinte, hazen treinta, y tantos maravedis diràs ser los dichos veinte dineros.

Para reducir maravedis à dineros, quitaràs la tercia parte de los maravedis, y lo que quedare seràn dineros. Exemplo. Treinta maravedis, quantos dineros son? Quita el tercio de treinta, que son 10. y quedaràn 20. y tantos dineros seràn.

Pa-

¶ Para hazer de maravedis blancas,doblaràs la suma de los maravedis,y seràn blancas; y al contrario,si quisieremos de blancas hazer maravedis,tomaràs la mitad de las blancas, y seràn maravedis.

¶ Para hazer de maravedis cornados, si el maravedi valiere seis cornados,seis doblaràs el numero de los maravedis;y si valiere quatro, quatro doblaràs, y seràn cornados; y al contrario, para de cornados hazer maravedis, si el maravedi valiere seis cornados, tomaràs la sexta parte de los cornados, y seràn maravedis; y si valiere quatro cornados el maravedi, sacaràs la quarta parte.

¶ Para hazer de blancas cornados, si la blanca vale tres cornados, tresdobla las blancas; y si valiere dos, doblaràs, y quedaràn hechos cornados. Y para de cornados hazer blancas, si la blanca valiere tres cornados, la tercia parte de los cornados seràn blancas; y si vale dos, la mitad, &c.

Regla general para reducir todo genero de moneda à otra qualquiera.

¶ Yà que hemos dado reglas para reducir la mayor parte de las monedas Castellanas a maravedis, y al contrario, resta dar la orden que se ha de tener para reducir qualquiera moneda à otra,como si dixessen: Cien ducados (ò lo que te pareciere) quantas coronas seràn? Reduciràs primero la moneda que quisieres reducir en otra à maravedis, y despues reducir los maravedis en la moneda que te pareciere, como por los preceptos de las reglas precedentes hemos mostrado. Exemplo. Ochenta ducados, quantas coronas son? Mira primero quantos maravedis valen los ochenta ducados (por la regla de reducir ducados à maravedis) y hallaràs valer treinta mil. Reduce aora estos treinta mil maravedis à coronas (por la regla de reducir maravedis à coronas) y hallaràs que son ochenta y cinco coronas, y dozientos y cincuenta maravedis; y tantas coronas responderàs que valen los dichos ochenta ducados: y assi haràs de otras monedas.

Regla general para multiplicar.

¶ Siguese vna regla,por la qual no tan solamente podràs reducir qualquiera moneda à otra menor, mas aun podràs saber el precio de qualquiera cosa que se comprare,ò vendiere,de diez en adelante. Y es la regla, que sacaràs vn diezmo de otros diezmos,todas las vezes que ser pudiere,hasta tanto que no se pueda sacar diezmo enteramente de la moneda que quisieres reducir,ù de la cosa que quisieres multiplicar; y las piezas que vinieren al vltimo diezmo, reduciraslas à la moneda que te pareciere, y añadiràs à la tal reduccion tantos ceros, quantas

vez-

vezes ſe ſacare el diezmo,y la cantidad que viniere,añadiẽdo los ceros ſerà el producto,ò valor de lo que huvieres multiplicado,ò reducido. Exemplo. Cien reales quantos maravedis montan? Saca el diezmo de los cien reales todas las vezes que ſer pudiere enteramente,diziendo: El diezmo de ciento es diez,y de diez es vno. Pues quando al diezmo te venga vno, ù dos, ò tres,&c. haſta nueve,no cures de ſacar mas el diezmo, ſino mirar què valen en otra mas baxa moneda eſtas piezas, que al vltimo diezmo vienen. Pues por quanto en eſte exemplo de los cien reales vino vn real al vltimo diezmo, por tanto aſſentaràs el valor de vn real en otra moneda, que ſerà en treinta y quatro maravedis,à los quales treinta y quatro añadiràs dos ceros, por cauſa que ſe ſacò dos vezes el diezmo, de eſta manera, 3400. Y aſsi quedaràn figurados tres mil y quatrocientos, y tantos maravedis diràs que valen los dichos cien reales.

¶ Otro exemplo. Trecientos florines, quantos maravedis ſeràn? Saca el diezmo de los trecientos todas las vezes que pudieres,diziendo: De trecientos el diezmo es treinta, y de treinta el diezmo ſon 3. mira lo que valen tres florines, pues ſabes que vno es docientos y ſeſenta y cinco maravedis,y hallaràs que montan ſetecientos y noventa y cinco,à los quales añadiràs dos ceros, por cauſa que ſacaſte dos vezes el diezmo, deſta manera, 79500. y quedaràn figurados 79500. y tantos maravedis, y tanto montan los dichos 300. florines.

¶ Otro exemplo.Diez mil hanegas de trigo à dos reales y medio cada vna,quantos maravedis montan?Saca el diezmo de las hanegas, diziendo: El diezmo de diez mil,es mil, y de mil es ciento, y de ciento es diez, y de diez es vno. Mira quantos maravedis vale eſta hanega (que vino al vltimo diezmo) y hallaràs valer dos reales y medio, que ſon 85. maravedis, à los quales 85. añadiràs quatro ceros, por cauſa que ſe ſacò quatro vezes el diezmo, deſta manera, 850000.y aſsi quedaràn figurados ochocientos y cincuenta mil maravedis, por el valor de las diez mil hanegas, cada vna à dos reales y medio.

Nota, que ſi en el valor del vltimo diez viniere medio, por el tal medio pondràs vn cinco, y al añadir de los ceros,quitarſeha vn cero: quiero dezir,que añadiràs tantos ceros,como vezes ſacaràs el diezmo, vno menos. Exemplo. Cien quartillos quantos maravedis montan? Saca el diezmo, diziendo: El diezmo de cien quartillos es diez, y de diez es vno. Vn quartillo vale ocho maravedis y medio; pues aſsienta 8.y por el medio vn 5.adelante del 8.de eſta manera, 85. à los quales ſe avia de añadir dos ceros,por cauſa que ſacaſte dos vezes el diezmo (como la regla manda) mas porque la regla dize, que quando viniere medio, ſe quite vn cero, por tanto en eſte exemplo no añadiràs mas

de

de vno, de eſta manera, 850. y quedaràn figurados 850.y tantos maravedis montan los cien quartillos.

Nota, que eſta regla ſe puede hazer por los dedos de la mano, quando no tuvieres con que eſcrivir. Exemplo. Diez reales quantos maravedis valen? Saca el diezmo de diez reales,que es vno, y vn real es treinta y quatro,los quales treinta y quatro aſſentaràs equivalentemente en los dedos de la mano izquierda, començando del dedo pollex, que es el dedo que dizen pulgar, poniendo en èl los tres de los treinta y quatro con el entendimiento, y en el otro dedo ſiguiente pondràs los quatro, y adelante vn cero; por cauſa que ſe ſacò vna vez el diezmo, como parece en la figura de la mano.

Y aſsi quedaràn figurados 340. y tantos maravedis valen los diez reales.

Otro exemplo. Mil perdizes à catorze maravedis y medio cada vna, quantos maravedis montan? Sigue la regla,ſegun he moſtrado, diziendo: El diezmo de mil es ciento,y de ciento es diez,y de diez es vna, y vna perdiz vale catorze maravedis y medio; pues aſsienta los catorze en los dedos,y por el medio pondràs vn cinco,y en los demàs dedos ſe pondràn tantos ceros, quantas vezes ſe ſacò el diezmo, menos vno, por cauſa que vino medio; y por quanto en eſte exemplo ſe ſacò tres vezes el diezmo, por tanto pondràs dos ceros,y quedaràn en la mano figurados 1450. como parece.

Nota

Nota, que si fuesse tan grande la suma de lo que reducieres, que no basten los cinco dedos de la mano para assentar todas las figuras, en tal caso servirtehas de las junturas de los dedos.

Exemplo. Cien mil libras de lo que quisieres à 524. maravedis cada libra, quanto montan? Sigue la regla, diziendo: El diezmo de cien mil, es diez mil, y de diez mil, es mil, y de mil es ciento, y de ciento es diez, y de diez es vna; assienta el valor de esta libra, que es 524. començando del dedo gruesso, y porque se sacò cinco vezes el diezmo, assentaràs adelante por las junturas de los dedos cinco ceros, como parece.

Y assi quedaràn en la mano figurados cincuenta y dos quentos, y quatrocientos mil maravedis, por el valor de las dichas cien mil libras. Y assi haràs de otra qualquiera cosa, ò moneda que quisieres.

No-

Nota, si quisiesses saber mil y docientas y treinta y tantas piezas de moneda, &c. quanto es; en tal caso no cures saberlo juntamente, sino poco à poco, haziendo primero cuenta de lo mas, y despues de los otros numeros, y juntando lo que montare lo vno con lo otro, y assi vendràs en perfecto entendimiento, porque si de todo junto quisiesses saberlo de vna vez, serà gran confusion, y trabajosa de hazer.

Exemplo. Ciento y veinte hanegas de trigo à 93. maravedis, quanto montan? Haz primero cuenta de las ciento (como la regla manda) y hallaràs que valen nueve mil y trecientos maravedis, y despues de las 20. y montaràn 1860. Suma aora lo vno con lo otro, y montarà onze mil y ciento y sesenta, y tanto montan las dichas 120. hanegas, y assi se harà en lo demàs. Si quisieres estudiar para saber responder con brevedad à qualquiera cosa que preguntaren de reducciones de monedas, procura encomendar à la memoria de todas las monedas, quanto vale vna, y dos, y tres, &c. hasta nueve, y diez, y veinte, y treinta, &c. hasta noventa; assimismo sabe quanto valen ciento, y docientas, &c. hasta novecientas (como parece en los numeros siguientes) y responderàs con facilidad.

Siguense ciertos avisos para comprar paños, y para saber de los partidos que se dàn à criados, quanto sale al mes, dia, y hora.

Tengo vn criado, doyle de partido 30000. maravedis por año; pido, à como sale al mes? Saca el tercio de 30000. que son 10000. de estos 10000. saca la quarta parte, y vendrà 2500. y tanto sale al mes. La razon porque manda sacar tercio, y luego quarto, es por saber quanto sea la dozava parte, por los doze meses que tiene el año, y la misma es en lo que se sigue.

Nota, que no importa mas sacar primero el quarto, y del quarto el tercio, que sacar el tercio, y del tercio el quarto, yà que se sabe que sale al mes à 2500. Si quisieres saber à como sale al dia, sacaràs el quinto de estos 2500. que es 500. destos 500. saca el sexto (que son 83. y vn tercio) y à tanto sale al dia. Si quisieres vèr à como sale à la hora, saca la quarta parte de lo que viniere al dia, y del quarto saca el sexto, ò al contrario, sacaràs primero el sexto, y del sexto el quarto.

Nota, que en esta cuenta presuponemos que los meses tengan treinta dias.

Nota la contraria. Dize vno, que tiene tres maravedis de renta cada hora. Para saber quanto sale al dia, y al mes, y año, procederàs multiplicando por los mismos numeros que en la precedente heziste partiendo.

Nota-

Numero.	Reales.	Florines.	Escudos.	Ducados.
1	34	265	400	375
2	68	530	800	750
3	102	795	1200	1125
4	136	1060	1600	1500
5	170	1325	2000	1875
6	204	1590	2400	2250
7	238	1855	2800	2625
8	272	2120	3200	3000
9	306	2385	3600	3375
10	340	2650	4000	3750
20	680	5300	8000	7500
30	1020	7950	12000	11250
40	1360	10600	16000	15000
50	1700	13250	20000	17750
60	2040	15500	24000	22500
70	2380	18550	28000	26250
80	2720	21200	32000	30000
90	3050	23850	36000	33750
100	3400	26500	40000	37500
200	6800	53000	80000	75000
300	10200	79500	120000	112500
400	13600	106000	160000	150000
500	17000	132500	200000	187500
600	20400	159000	240000	225000
700	23800	185000	280000	262500
800	27200	212000	320000	330000
900	30500	2385000	360000	337500

Nu-

Numero.	dobla Zaen.	castell.	doblon	en cruza. por
1	450	544	750	400
2	900	1088	1500	800
3	1350	1632	2250	1200
4	1800	2176	3000	1600
5	2250	2720	3750	2000
6	2700	3264	4500	2400
7	3 50	3808	5250	2800
8	3600	4352	6000	3200
9	4050	4896	6750	3600
10	4500	5440	7500	4000
20	9000	10880	15000	8000
30	13500	16320	22500	12000
40	18000	21760	30000	16000
50	22500	28200	37500	20000
60	27000	32640	45000	24000
70	31500	38080	52500	28000
80	36000	43520	60000	32000
90	40500	48960	67500	36000
100	45000	54400	75000	40000
200	90000	108800	150000	80000
300	135000	163200	2.5000	120000
400	180000	217600	300000	160000
500	2 5000	272000	375000	200000
600	270000	326400	450000	240000
700	315000	380800	525000	280000
800	350000	435200	600000	230000
900	405000	489600	675000	360000

Vno compra vna pieza de lienço, que tiene doze varas y media, por tres mil maravedis; demando, à como ſale la vara? Toma tantos diezes, como millares coſtare la pieza, y ochodoblalos, y ſerà el precio de vna vara. Pues porque en el exemplo preſente dezimos, que coſtò la pieza tres mil maravedis, tomaràs tres diezes, que ſon treinta y ocho, doblalos, y ſeràn docientos y quarenta: y aſsi reſponderàs, que ſale la vara à docientos y quarenta maravedis.

Si la pieza tuviere veinte y cinco varas, quatrodoblaràs tantos diezes, quantos millares coſtare toda la pieza, y lo que montare

el

el quatrodoblo ferà el precio de vna vara. Exemplo. Compro vn paño, que tiene 25. varas por quinze mil maravedis; demando, à como fale la vara? Toma quinze diezes (por caufa que cuefta quinze mil) que fon 150. maravedis, y quatrodoblalos, y montaràn feifcientos; y afsi refponderàs, que fi vn paño, ò pieza de veinte y cinco varas coftaffe quinze mil maravedis, la vara vale à feifcientos maravedis. Nota, que afsi como por vn millar fe toma diez, que por vn ciento tomaràs vno; y por cada diez vn dezimo de vno. Exemplo. Compro vn paño de veinte y cinco varas por 4575. maravedis; demando, à como fale la vara? Haz fegun la regla manda, en que miraràs primero, como fale à razon de quatro mil, y hallaràs que à ciento y fefenta. Aora mira à como fale à razon de los quinientos, lo qual fe harà tomando de cada ciento vno; luego por quinientos tomaràs cinco, los quales quatrodoblaràs, y feràn veinte, y à tanto fale la vara à razon de quinientos todo el paño. Pues junta eftos veinte que falen de los quinientos, con los ciento y fefenta que falieron de los quatro mil, y montaràn ciento y ochenta. Para faber à como fale por los fetenta y cinco, tomaràs vn diezmo por cada diez; luego por los fetenta y cinco toma fiete diezmos y medio de vn entero, y quatrodoblarloshas, y ferà por todo treinta diezmos, que hechos enteros hazen tres. Pues junta eftos tres que fale à cada vara à razon de fetenta y cinco todo el paño, con los ciento y ochenta, y montarà por todo 183. maravedis. Y afsi refponderàs, que comprando vn paño de veinte y cinco varas, por precio de quatro mil y quinientos y fetenta y cinco maravedis, fale la vara à ciento y ochenta y tres maravedis.

Nota efto, porque muchos paños tienen à veinte y cinco varas; y fi acafo tuvieffe mas, ò menos de veinte y cinco varas, por la mifma regla fe puede faber (poco mas, ò menos) à como fale la vara, para que vn Mercader haga fu cuenta de memoria quando comprare, y pueda juzgar fi le conviene, ò no entrar en la tal mercaderia. Si la pieza tuviere cincuenta varas, el doblo de tantos diezes, quantos millares coftare, ferà el precio de la vara. Exemplo. Compro vna pieza de angeo, que tiene cincuenta varas, por dos mil maravedis; demando, à como fale la vara? Pues porque dezimos que la pieza cuefta dos mil maravedis, tomaràs dos diezes, que fon veinte, doblalos, y feràn quarenta, y à tantos maravedis refponderàs que fale la vara. Y de efta manera puede el que fuere curiofo imaginar, y ampliar efta regla, guardando la proporcion de 25. conforme à lo que hemos declarado, profiguiendo por fu acrecentamiento, ò diminucion.

Regla para reducir cruzados, ò coronas, que dezimos efcudos, à maravedis.

Nota, à lo que el Caftellano llama maravedi, dize el Portuguès rees, ò reas.

Para reducir cruzados Portuguefes à maravedis, quitaràs la mitad, y quinto de la fuma de los cruzados, y lo que quedare feràn millares de maravedis. Exemplo. Veinte cruzados quantos maravedis feràn? Saca la mitad de veinte, que fon diez, y de eftos diez la quinta parte, que fon dos, y quedaràn ocho. Eftos ocho fon millares; y afsi refponderàs, que veinte cruzados fon ocho mil maravedis.

Otro exemplo. Doze cruzados quantos maravedis fon? La mitad de doze fon 6. y el quinto de feis es vno, y vn quinto; pues de feis quitando vno, y vn quinto, quedan quatro, y quatro quintos. Pues refponde, que todos doze montan quatro mil, y quatro quintos de mil maravedis fon ochocientos mas; y porque lo que en Caftilla dizen corona, ò efcudo, vale tanto el cruzado Portuguès, por efto fervirà efta regla para ambas monedas.

Regla para reducir maravedis à cruzados, ò à efcudos.

Si quifieremos hazer de millares de maravedis cruzados, doblaràs los millares, y añadiràs la quarta parte de efte doblo, y ferà todo cruzados. Exemplo. Veinte mil maravedis, quantos cruzados feràn? Dobla los veinte, y feràn quarenta. Añade à eftos quarenta fu mifma quarta parte, que fon diez, y feràn cincuenta; y afsi refponderàs, que veinte mil maravedis valen cincuenta cruzados.

Otro exemplo. Siete mil maravedis, quantos cruzados fon? Dobla los fiete del fiete mil, y feràn catorze, de los quales facaràs la quarta parte, que fon tres y medio, y juntarfehan con los mifmos catorze, y feràn diez y fiete y medio; y tantos cruzados diràs que fon los dichos fiete mil maravedis. Y afsi acabo, quanto à efto, avifando, que fe pueden hazer eftas reglas por infinitos modos.

LIBRO SEPTIMO.

EN QUE SE PONE VN COMPENDIO DE la regla de la cosa, ò arte mayor.

DOMINICVS ZAPATA FOSSIENSIS ad Lectorem.

QVæque leges, nullo sunt tempore visa
Quid pendes animi, pauca, referre iuvat.
Pauca iuvat tecum, posit quis dicere multa
Tempore tam curto? quomodocumque loqui?
Nestoreos quamquam permittat Iupiter annos
Ista licet paucas, posse subire negem.
Artem maiorem numerorum sæpe petitiam.
Nullus adhuc vidit, Moia, dat ecce tibi.
Hanc tibi Moia libens donat, tàm fronte serens,
Quàm pius est animo, religione pius.
Cuius fama volat, cuius per sydera laudes
Ite, sacros gaudent atque videre choros.
Hunc meritò cantet venerans Hispania, nullus
Invideat factis, deprecor omen eat.
Hunc meritò cantet, dicant Satyrique Salaces.
Et Nimphæ, & Fauni, deprecor omen eat.
Et portus divi Stephani, nam patria nostro est
(Vt Perhibent, Moiæ) deprecor omen eat.
Atque meis adsit votis, dum computat annos
Qui superos cautè, se sua terga videt.
Postremo Triton medio religatus in orbe
Serpentis tubicem, talia voce ferat.
Regi, nec domino, nec cui sit sordida vestis,
Vivere perpetuò mihi credere, datur.
Xerte, sed ante tuos cernes properare liquores
Retrò, quàm Moiæ fama perire queat.

EL LICENCIADO FRANCISCO SANCHEZ, CATHEdratico de Retorica en la Vniversidad de Salamanca, al Lector S.

DE tal manera, curioso Lector, los Pytagoricos reduxeron à numeros todas las cosas, que aun nuestra anima racional quisieron que de numeros fuesse compuesta: y estos numeros del anima eran 4. que contados desde vno hazen 10. y perfecto triangulo; y assi el mayor juramento que hazian era por el numero quaternario, de que el anima constava. Lo qual todo, aunque parece ridiculo, no carece de buen fundamento; porque en el anima hallavan ellos aver quatro cosas, de las quales toda ciencia, y arte, y los hombres racionales eran constituidos. Estas son, Entendimiento, Ciencia, Opinion, Sentido. Al entendimiento, por ser divino, llamavan vnidad, que no es divisible, pues por el entendemos todos los hombres, aunque infinitos sean, no ser mas de vno, cuyo semejante no ay otro, y assi de los cavallos, y otras cosas, aunque con el sentido juzguemos ser muchos, con el entendimiento solo vno entendemos. A la ciencia llamavan dos, porque toda demonstracion, y verdad, que probar queremos, ha de tener fundamento sobre otra cosa sabida, y cierta, que los Griegos llaman Axioma, y la comprehension destas dos cosas se llama ciencia, ò doctrina. La opinion es comparada al numero ternario, porque Ter en Griego, y Latin, y aun en otras lenguas, quiere dezir muchas vezes, y assi se compara à la opinion, que es muy varia. El quarto, porque amplifica sobre el tres, como aquello del Poeta, O terque, quaterque beati, y porque tiene al numero de diez, que es toda la cuenta, dezian ser como el sentido, por proceder en infinito, que de vn solo hombre que entiende el entendimiento, el sentido haze innumerables hombres, y assi en las otras cosas. Esto he traìdo, para que en vn solo exemplo, pudiendose traer otros muchos, se entienda la dignidad de los numeros, pues que no avia cosa que aquellos Filosofos, y Platon, despues dellos, principalmente en el Timeo, no reduxessen à numero, y proporcion: y tambien porque algunos dexan esta ciencia por inutil, vnos diziendo, que no tienen que contar; otros, que basta lo que naturalmente se sabe, que es contar hasta diez por los dedos, y de alli tornar à las vnidades; à los quales se puede responder por la division yà dicha, que no se goviernan por entendimiento, ò ciencia, sino por opinion, ò sentido. La opinion no admiten los Pytagoricos, por ser tan varia: el sentido tampoco le debemos nosotros admitir, porque muchas vezes se engaña, y al fin es comun con los otros animales.

Y si de naturaleza tenemos el contar, ello no es mas de vn axioma sobre que se ha de fundar la ciencia, pues es claro, que naturaleza, aunque para todas las cosas nos infundiò principios, y fundamento, no nos diò en ellas la perfeccion, baste que nos aya dado tan sublimado dòn, como es el entendimiento, con el qual, aviendo fundamentos, se pueden fabricar muchas, y muy altas cosas; y asi el arte en semejantes cosas, es perfeccion de la naturaleza, aunque en otras cosas es imitadora, y discipula, por donde el que con solo lo que naturaleza le diò se contenta, este tal no derechamente se llama racional, sino numero, que asi llamavan los Antiguos à los que no avian nacido sino para comer el pan: asi, que pues la cuenta tiene tantos misterios, quantos en breve no se pueden sumar, y quantos aquellos sabios Antiguos entendieron, mucha razon es, que con ella se tenga mucha cuenta, y que piense cada vno que tiene obligacion a saberla; principalmente teniendo tan abierto el camino, que nadie puede pretender ignorancia, pues el Bachiller Juan Perez de Moya tanto ha trabajado en esta Arte, para que nadie tenga trabajo en saberla, el qual despues de aver publicado libros, que bastantemente enseñavan las reglas, no se contentò con esto, sino trabajar en darnos vn libro, que de hartos curiosos era deseado, por aver leìdo mencion dèl en otras lenguas, y ser tan alabado de grandes Autores. Yo en algunas obras del Bachiller Moya, que por mandado del señor Provisor he examinado, gran doctrina en las Artes Matematicas he hallado; mas este libro de la cosa dexa atras todo loor, porque es en nuestra lengua cosa nueva, y muy ingeniosa; y por no gastar palabras, es vn libro donde se da razon de todas las questiones, ò ciencias que se fundan en numero, y proporcion, cosa que todo hombre tiene natural en querer saber la razon de las cosas, y no se contenta hasta que la alcança. De manera, que en los otros libros de Aritmetica, asi del Autor, como agenos, vno mejor que otros enseñan el Arte; pero este enseña por demonstracion, y evidencia, y causas por donde el que quisiere llegar al cabo (si cabo se puede dezir en las ciencias) esta Arte, y saber siempre la razon de lo que le fuere pedido, si es posible darse, no puede dexar de tener en mucho esta obra. Y porque el curioso della podra vèr, y alcançar mucho mas de lo que yo aqui podrè dezir, no pondrè aqui otro loor, sino solo rogar à los Lectores, que vean el libro, y se aprovechen de su doctrina. Vale.

Cap. I. De la denominacion desta regla de la cosa.

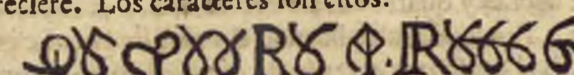
Diversos nombres tiene esta regla acerca de varios Autores. Vnos la llaman regla de algebra, que quiere dezir restauracion, ò almucabala, que quiere dezir oposicion, ò absolucion, porque por ella se hazen,

y

y absuelven infinitas questiones (y las que son imposibles nos las demuestra) asi de Aritmetica, como de Geometria, como de las demàs Artes, que dizen Matematicas. Otros la nombran regla de la cosa, por que obrando con sus preceptos, con qualquier caracter, ò caracteres que se propusiere, siempre sale el valor de la cosa. Otros, reglas reales, ò arte mayor. Llamese como cada vno quisiere, su fin no es otro, sino mostrar hallar algun numero proporcionado dudoso demandado.

Capitulo II. En el qual se ponen algunos caracteres, que sirven por cantidades proporcionales.

¶ En este capitulo se ponen algunos caracteres, dando à cada vno el nombre, y valor que le conviene. Los quales son inventados por causa de brevedad; y es de saber, que no es de necessidad que estos, y no otros ayan de ser, porque cada vno puede vsar de los que quisiere, y è inventar muchos mas, procediendo con la proporcion que le pareciere. Los caracteres son estos:



El primero quiere dezir numero, es tomado en esta regla, como la vnidad en los numeros: quiero dezir, que asi como multiplicando con èl, no haze crecer, ni partiendo menguar; y asi como vno no es numero, asi (ɉ) no se toma por caracter proporcional: su valor siempre es conocido, como si dizen 4.(ɉ) reales, diràs claramente son 4. reales.

El segundo se dize cosa. Es raiz, ò lado de vn numero quadrado; y este es el primero de los numeros de vna continua proporcion. Su valor es variable, porque asi como si aviendo de poner algunos numeros proporcionales, puede el primero ser vnas vezes vna cantidad, y otras vezes otra; asi esta cosa no tendrà proprio valor, antes tendrà el que le quisieres dàr, asi por enteros, como por quebrados.

El tercero se dize censo. Denota vn numero quadrado, procede de la multiplicacion de la cosa por sì misma, como si pones por exemplo que la cosa vale 2. el censo valdrà 4. y si la cosa vale 3. el censo valdrà 9. y asi procederàs en infinito. De lo qual se entiende ser la cosa raiz del censo.

El quarto se dize cubo. Denota vn numero cubico, procede multiplicando el censo por la cosa; desuerte, que si ponemos por exemplo que la cosa vale cinco, à este respecto el censo vale 25. y el cubo 125.

El quinto quiere dezir censo de censo. Denota vn numero, que ha sido dos vezes quadrado: quiero dezir, que es vn numero, del qual se podrà sacar dos vezes la raiz quadrada, asi como 16. que la primera

raiz

raiz quadrada es 4. y de 4. la segunda es dos, procede de la multiplicacion del censo por si mismo, ù de la cosa por el cubo; como si la cosa vale tres, el censo vale 9. el cubo 27. y el censo de censo 81. este 81. se dize numero dos vezes quadrado, por razon que se puede dèl sacar otras tantas vezes raiz quadrada.

El sexto se dize primero relato, ò sursolidum. Denota vn numero, que no tiene raiz quadrada, ni cubica, solamente tiene raiz relata, como se declara en el cap. 3. procede de la multiplicacion del valor de la cosa por el del censo de censo, ò el censo por el cubo; como si la cosa valiesse dos, el censo valdrà 4. el cubo 8. el censo de censo 16. el primero relato 32.

El septimo se dize censo, y cubo. Denota vn numero quadrado cubicado, ò vn cubo quadrado; finalmente es vn numero, del qual se puede sacar raiz quadrada, y de la quadrada raiz cubica. Y al contrario, assi como 64. del qual la raiz quadrada es 8. y destos 8. la cubica es dos, ù de sesenta y quatro la raiz cubica es 4. y del quatro la quadrada es dos. Procede multiplicando el valor de la cosa por el primero relato, ò el censo por el censo de censo; ò multiplicando el cubo por si mismo, ò cubicando el censo; como si la cosa vale dos, el censo valdrà quatro, el cubo 8. el censo de censo 16. el primero relato 32. el censo cubico 64.

El octavo se dize, segun relato, ò bissursolidum. Es vn numero de la propriedad que diximos ser el sexto, porque no tiene raiz quadrada, ni cubica. Procede multiplicando el valor de la cosa por el censo, y cubo, ò el primero relato con censo, ò censo de censo por cubo; y si la cosa vale 2. el segundo relato valdrà 128.

El nono se dize censo de censo de censo. Denota vn numero tres vezes quadrado, del qual se podrà sacar otras tãtas vezes raiz quadrada, assi como 256. de los quales la primera raiz quadrada es 16. la segunda 4. y destos 4. la tercera es 2. Procede multiplicando el valor de la cosa por el segundo relato, ò el censo cubo por el censo, ò el primero relato con cubo, ò multiplicando el censo de censo por si mismo.

El dezimo se dize cubo de cubo. Denota vn numero dos vezes cubicado, del qual se podrà sacar dos vezes raiz cubica, assi como 512. de los quales la primera raiz cubica es 8. y de 8. es dos. Procede multiplicando la cosa por el censo de censo de censo de censo, ò el segundo relato por el censo, ò el censo, y cubo por cubo, ò el primero relato por censo de censo, ò cubicando el cubo. De lo que se ha dicho en estos caracteres, queda claro, que si la cosa vale dos, el valor de los demàs caracteres procederà en dupla proporcion; y si valiesse la cosa tres, procederà en tripla; y si quatro, en quadrupla. Desuerte, que la-

sabido el valor de la cosa, el de los demàs caracteres es notorio.

Nota, que el caracter qualquiera que sea, no se ha de tomar por cantidad simple, sino por grado de vna continua proporcion, ò cantidad, de los quales el primero grado es la cosa; el segundo el censo; el tercero el cubo, el censo de censo el quarto, y el primero relato es el quinto, y assi de los demàs.

Nota, assi como se presupone, que vna cosa valga 2. 3. ò mas, puedes dezir que valga medio, y à este respecto el censo valdrà vn quarto, y el cubo vn ochavo, y assi les daràs otros qualesquiera valores que te agradaren, assi por enteros, como por rotos.

Cap. III. En el qual se declaran algunos caracteres que yo vso, por no aver en la estampa otros.

¶ Por los diez caracteres que en el precedente capitulo se pusieron, vso estos. Por el que dizen numero, n. por la cosa, como por el censo, ce. por cubo, cu. por censo de censo, cce. por el primero relato, R. por el censo, y cubo, ce.cu. por segundo relato, RR. por censo de censo de censo, ccce. por cubo de cubo, ccu. Esta figura r. quiere dezir, raiz quadrada. Esta figura rr. denota raiz quadrada de raiz quadrada. Estas rrr. denota raiz cubica. De estos dos caracteres, p. m. notaràs, que la p. quiere dezir mas, y la m. menos, el vno es copulativo, el otro disiũctivo, sirven para sumar, y restar contidades diferentes, como adelante mejor entenderàs. Quando despues de r. se pone u. denota raiz quadrada vniversal: y assi rru. raiz de raiz quadrada vniversal: y de esta suerte rrru. raiz cubica vniversal. Esta figura ig. quiere dezir igual. Esta q. denota cantidad, y assi qs. cantidades: estos caracteres me ha parecido poner, porque no avia otros en la Imprenta. Tu podràs vsar quando hagas demandas de los que se pusieron en el segundo capitulo, porque son mas breves, en lo demàs todos son de vna condicion.

Capitulo IV. Trata de quatro reglas, Sumar, Restar, Multiplicar, Partir, de numeros quadrados.

Articulo primero. En el qual se difine, y declara, què cosa sea numero quadrado.

Numero quadrado es (segun difine Euclides) vn numero superficial de iguales lados: quiero dezir, que es vn numero que procede de la multiplicacion de dos numeros iguales en cantidad, y genero, como 5. y 5. multiplicados el vno por el otro, hazen 25. este 25. se dize numero quadrado, y el cinco raiz quadrada.

Y la proporcion que ay de la vnidad à la raiz de vn qualquier numero, la miſma avrà de la raiz à ſu quadrado. De do ſe infiere, que buſcar la raiz quadrada de vn numero, no es otra coſa ſino buſcar vna cantidad media, proporcional entre la vnidad, y el tal numero propueſto.

Nota, que todo numero podrà ſer raiz de otro, y no todo numero tendrà raiz quadrada perfecta. Acerca de lo qual es de ſaber, que los numeros quadrados ſon en tres modos, racionales, irracionales, y comunicantes. Numero racional es, vn numero que tiene raiz diſcreta: quiero dezir, juſta; aſsi como 4.9.16. que ſon ſus raizes, ſon dos, tres, quatro. Numeros irracionales ſon, vnos numeros que no tienen raiz diſcreta, como 10.12. y otros ſemejantes. Deſtos numeros jamàs por practica ſe podrà dàr ſu raiz diſcreta, ſi no fueſſe por via de linea, como ſe prueba por la novena propoſicion del ſexto de Euclides. Numeros comunicantes, ſon dos numeros, que cada vno por sì no tiene raiz diſcreta y abreviados à menor denominacion la tienen, aſsi como 8.18. los quales no tienen raiz quadrada, mas abreviados quedaràn en 4. y 9. que ſon numeros racionales, cuyas raizes ſon 2. y 3. y la proporcion que ay de 4. à 9. es como de 8. à 18. aſsimiſmo multiplicando 8. por 18. montan 144. que ſu raiz quadrada es 12. y multiplicando, ò partiendo 4. por 9. haze numero quadrado racional, lo qual no acontece con los irracionales, porque aunque ſe abrevien, ò acrecienten à nor, ò mayor denominacion, nunca haràn numero racional; y aunque ſe multiplique vno por otro, el producto no ſerà racional. Llamanſe numeros comunicantes, porque ſe comunica el vno con el otro en tal proporcion, como numero quadrado con otro quadrado, como arriba ſe ha dicho.

Nota, tantas quantas vnidades tuviere la raiz de vn numero quadrado, de tantos numeros impares (començando de la vnidad) ſerà compueſto el tal numero quadrado. Exemplo. La raiz de 25. es 5. pues de cinco numeros impares ſerà compueſto el 25. aſsi como 1.3.5.7.9. todos juntos hazen 25.

Nota, quando de algun numero quiſieres ſacar raiz quadrada, y feneciere en vna deſtas figuras ſiguientes, 2. 3. 7. 8. no le buſques raiz diſcreta, porque no la tendrà; y ſi feneciere en alguna deſtas 1.4.5.6.9. ſerà coſa contingible tenerla, ò no.

Articulo II. deſte IV. Cap. Mueſtra ſacar raiz quadrada de todo numero.

Entendido què coſa es raiz quadrada, reſta dàr regla para ſaberla ſacar de qualquiera numero, que à la mano te viniere, la qual ſe haze,

poniendo el numero del qual quiſieres ſacar ſu raiz à la larga, aſſentando adelante vna raya, como ſe haze en el partir, como ſi quiſieres ſacar raiz de 524176. lo qual no es, ni quiere dezir otra coſa, ſino buſcar vn numero, q̃ multiplicado por sì miſmo, haga los miſmos 524176. Pues divide eſtas 6. figuras, poniendo vn punto debaxo de los 6. que es la primera letra que eſtà à la mano derecha, y otro debaxo del dos, de arte, que vna figura tenga punto, y otra no, como parece.

524176
· · ·

Deſtos puntos entenderàs, que tantos quantos fueren, de tantas figuras, ò letras ſerà la raiz; mas por ſaber què figuras ſeràn, començaràs de la mano ſinieſtra, tomando la letra que eſtà ſobre el primero punto, y la otra que no tiene, que ſon 52. de eſtos 52. ſacaràs la raiz quadrada, lo qual ſe haze buſcando vn numero, que multiplicado por sì miſmo haga los 52. y no mas, ò ſe llegue à ellos lo mas que pudiere, que ſerà 7. porque 7. vezes 7. ſon 49. reſta 49. de los 52. y quedaràn 3. pon los 7. que te vinieron por raiz, vna vez en el primero punto, y otra ſobre la raya, que eſtà adelante del numero de que ſacas raiz; y eſto ſe haze para denotar, que ſe multiplica 7. por 7. que es por sì miſmo, y los 3. que ſobraron, ponerloshas ſobre los 52. como parece figurado.

03
524176 | 7
――――――――――
· · ·
7

Y aſsi diràs, que la raiz de 52. es 7. y ſobran 3. Proſigue para ſacar la raiz de los tres que ſobraron, y de los quatro que eſtàn entre los dos puntos, lo qual haràs doblando los 7. que te han venido por raiz, como mueſtra Euclides en la quarta del ſegundo, que ſon 14. pon eſtos 14. debaxo de los 34. como ſi fueſſen los 14. algun partidor, y no cures del 7. que puſiſte en el punto primero, como parece.

03
524176 | 7
――――――――――
· : ·
74
1

Aora partiràs los 34. que eſtàn ſobre los 14. por los miſmos 14. diziendo: 3. partidos à vno, caben à 2. eſte 2. pondras en el ſegundo punto vna vez, y otra ſobre la raya que eſtà adelante del numero de que ſe ſaca raiz, como parece.

He-

03
524176 | 72
742
1

Hecho eſto, multiplicaràs 142. que eſtàn debaxo, cada letra por sì, por el 2. que puſiſte por raiz deſta ſegunda orden, y lo que montaren las multiplicaciones, reſtarlohas de lo que eſtuviere arriba, como ſi fueſſe partir, diziendo, 2. vezes 1. ſon 2. quien lo reſta de 3. queda 1. põ eſte 1. ſobre los 3. y proſigue multiplicando las otras letras, que ſon 4. y 2. por el meſmo 4. diziendo, 2. vezes 4. ſon 8. reſta 8. de 14. y quedan 6. ponlos encima, como hazes en las particiones, reſtando algo, y proſigue adelante multiplicando 2. por 2. y ſeràn 4. quita eſtos 4. de los 61. que eſtàn arriba, y quedaràn 57. los quales pondràs ſobre los miſmos 61. como parece.

0
15
0367
524176 | 72
742
1

Aora para ſacar la tercera figura, doblaràs los 72. que monta la raiz que ha venido haſta aora, y montarà 144. pon eſtos 144. como ſi fueſſe partidor, començando de vna letra mas adelante de aquellas con que huvieres tratado, que ſerà deſde el 14. deſta manera.

0
15
0367
524176 | 72
7424
114

Comiença aora à partir los 577. que eſtàn arriba, por los 144. que eſtan abaxo, de tal ſuerte, que ſobre deſpues para poder ſacar el quadrado de la letra que cupiere. Pues començando à partir con el 1. que es la primera figura de los 144. los 5. que es la primera letra de los 577. diziendo: cinco à vno, caben quatro vezes, y ſobra vno, pon los quatro, que dizes que caben vna vez en el punto que eſtà debaxo del 6. y otro adelante de los 72. que te han ſalido por raiz, deſta ſuerte que parece.

Aora

0
15
0367 | 724
524176
74244
114

Aora multiplica los 1444. que eſtàn debaxo, por los quatro que ſalieron por raiz, multiplicando cada letra por sì, y reſtando las multiplicaciones de lo de arriba, ni mas, ni menos, que como ſe haze quando partes, diziendo; 4. vezes 1. ſon 4. reſtados de 5. que eſtàn encima, queda 1. pon 1. ſobre el 5. y proſigue multiplicando los tres quartos, que eſtan debaxo, por los 4. que vinieron por raiz, y reſtando las multiplicaciones de lo que huviere arriba, no ſobrarà ninguna coſa, como parece figurado.

0
010
036700 | 724
524176
74244
114

Y aſsi avràs acabado, y reſponderàs, que la raiz quadrada de 524176. es 724. como lo puedes probar, multiplicando 724. por otro tanto, y haràn 524176. y la proporcion que ay de 724. à vno, ay de 524176. à 724. y porque no te ſobrò ninguna coſa, diràs ſer raiz diſcreta, ò perfecta, ò racional.

Sacar raiz quadrada de otra manera.

Divide las figuras de dos en dos, començando de la mano derecha, poniendo vna raya, como parece en la miſma cantidad del exemplo precedente.

52 | 41 | 76

Hecho eſto, començaràs de los 52. que eſtàn apartados con vna raya, y buſcaràs vn numero, que multiplicado por sì miſmo haga los 52. ò ſe llegue lo mas que pudiere, el qual numero ſerà ſiete, porque 7. vezes 7. ſon 49. reſta 49. de 52. y quedaràn 3. pon vno ſobre los 5. y 3. ſobre el 2. y el 7. que vino por raiz, aſsientale debaxo de los dos, deſta ſuerte que parece.

03
52 | 41 | 76
7

He-

Hecho esto, para saber qual serà la raiz que se sigue en la segunda orden, doblaràs el 7.y seràn 14. à los quales 14.añadiràs vna letra, y sea la que te pareciere, y multiplicaràs la suma por la misma que añadieres; y si el producto fuere tanto, ò la mayor parte, como la suma que ay en la segunda orden, y en lo que sobrò de la primera, la letra que añadiste serà la raiz de la segunda orden; y si es mas, quita; y si no llega, añade (orden llamo aqui los apartamientos de las rayas) pues porque esto sea entendido, pongo por exemplo, que à los catorze, que es el doblo del siete que vino por raiz de la primera orden, les añadiste tres, poniendoselos delante por vnidad, montarà 143. Aora multiplicados los mismos 143.por 3.(que es la misma letra que añadiste) y montarà 429.y porque tu quisieras que vinieran 341.y vienen mas, entenderàs ser el 3.muchos, pues si 3. es mucho, pongo que añades 1. como hemos dicho, à los 14.y montaràn 141. multiplica estos 141. por el mismo vno que añadiste, y montarà lo mismo: y por quanto tu quisieras que fueran 341. y esta multiplicacion no es mas de 141. entenderàs ser poco 1. Yà que sabes que 3.es mucho, y que vno es poco, añade 2.à los 14. y seràn 142. multiplicalos por los mismos 2. y montarà 284.los quales restaràs de 341.y quedaràn 57.pon los 2.que vinieron por raiz debaxo del 1. que està en la segunda orden, ò apartamiento, y los 57. que sobraron ponganse sobre los 41. que estàn en la segunda orden, como parece.

```
    0
    0357
    52 | 41 | 76
    ———————————
     7    2
    ———————————
```

Yà que has sacado R. de las dos ordenes primeras, para sacar la R. de la tercera, doblaràs los 72.que hasta aora te han venido por R. y mõtarà 144.à los quales añadiràs vna letra, como hemos mostrado; y si multiplicando el conjunto por la mesma letra que añadieres, fuere tanto como lo que sobrò en la segunda orden, y con lo que ay en la tercera, que todo es 5776.ò la mayor parte dello, aquella tal letra serà la R.de la tal orden: Pues añade à los 144.vn 4.y montarà 1444. lo qual multiplicaràs por el mismo 4.que añadiste, y montarà justamente 5776.lo qual restaràs de los 5776 que estan sobre la raya, que es de do sacas raiz, y no quedarà nada; assienta los 4.que vienen por R. desta tercera orden, enfrente de los 6.como parece.

Y


```
    000
    035700
    52 | 41 | 76
    ———————————
     7    2    4
    ———————————
```

Y assi avràs dado fin à lo que buscas, y diràs, que la R.de 524176. es 724.como por la otra via se dixo. Nota, que si acaso quando dividieres las figuras de dos en dos, como esta regla manda, si quedare vna sola à la parte izquierda, sacaràs della la R. y luego procederàs doblando, y añadiendo para sacarlo de la segunda orden, y luego doblaràs la R.de la primera, y segunda orden, para sacar la R.de la tercera: y assi procederàs doblando siempre las raizes, que en todas las ordenes huvieren venido, para sacar cada vna de las por venir, como has hecho en el exemplo precedente.

Nota, quando en el primer modo de sacar raiz quisieres partir lo que sobra por el doblo de la raiz, y no cupiere nada, en tal caso pòdràs cero en lugar del numero que avia de venir por raiz. Lo mismo haràs en este segundo modo, que si añadiendo algo al duplo de la R. fuere mas que lo que està en las ordenes de do sacares R. en tal caso la letra que buscares serà cero, y no avrà que hazer, sino proseguir adelante.

Articulo III. deste IV. Cap. Muestra sacar R. de numeros sordos.

Quando aviendo sacado raiz de algun numero sobrare algo, pondràs lo que sobrare sobre vna raya, y doblaràs la raiz del tal numero, y añadele vno, y ponerlohas debaxo por denominador. Exemplo. La raiz de 27.es 5. y sobraràn dos, pon los dos que sobran sobre vna raya, y dobla los 5. que vinieron por raiz, y añadeles vno, y seràn 11. los quales pondras debaxo de los dos, y assi diràs, que la raiz quadrada imperfecta, ò irracional de 27.es 5. y 2.onzenos.

Nota, que no puede sobrar tanto como el duplo de la raiz, y mas vno: la razon dello pone Euclides en la octava del noveno.

Otra diferencia de aproximar.

Para declaracion desta orden de aproximar, se ha de presuponer, que ay dos maneras de progressiones; la vna, por aumentacion, assi como medio, dos tercios, tresquartos, quatro quintos, &c. La otra, por diminucion, assi como medio, vn tercio, vn quarto, vn quinto. Entẽdido esto, pon por caso que quieres sacar la raiz de 5.la qual, si dizes ser 2.es poco, y si dizes ser 3.es mucho. Pues porq̃ 2.es poco, y 3.es mu-

mucho, suma 2. y 3. y seràn 5. de lo qual tomaràs la mitad, que es dos y medio, estos dos y medio, si los multiplicas por sì, montan seis, y vn quarto, que es vno, y vn quarto mas de lo que quisieras: pues por tanto tomaràs vn tercio, procediendo por la progressión de diminucion, y juntarlohas con el 2. y seràn 2. y vn tercio, los quales multiplicados por sì, seràn 5. y quatro novenos, que es quatro novenos mas que 5. pues aora ay necessidad de juntar con los 2. vn quarto, y seràn 2. y vn quarto, multiplicado por sì, es 5. y vn 16. abo, en que es mas vn 16. abo, pues es mucho todavia 2. y vn quarto, pon 2. y vn quinto, y montarà su quadrado 4. y 21. 25. abos; pues por quanto vn quarto es mucho, y vn quinto es poco, es menester tomar vn medio entre vn quarto, y vn quinto, que sea menos que vn quarto, y mas que vn quinto, lo qual se harà sumando los numeradores llanamente vno por otro, y denominadores con denominadores, y montaràn dos novenos; los quales es menos que vn quarto, y mas que vn quinto: junta estos dos novenos con los dos enteros, y seràn dos, y dos novenos, que quadrados, es 4. y 7681. abos; y porque es menos que 5. conviene hallar otro medio entre vn quarto, y 2. novenos, de la manera que hemos dicho, y seràn 3. trezabos, à los quales junta los dos enteros, que es raiz de 5. y seràn 2. y 3. trezabos, que su quadrado es 4. y $\frac{165}{169}$ cientos y sesenta y nueve abos, y desta manera procederàs, hasta que llegues, ò passes casi al punto, mas à perfeccion no llegaràs, porque como te he dicho, de la raiz sorda no se puede dàr precisamente, porque si se pudiera dar, no seria sorda, y por tanto se llaman sordas, ò imperfectas, porque es trabajar en valde buscarles perfeccion.

Otra manera de proximar.

Pon que quieres sacar la raiz de 40. y porque de 40. no se puede sacar raiz discreta, multiplicaràs 100. por sì, y seràn 10000. los quales se multiplicaràn por los 40. y montarà 400000. saca la raiz quadrada, que es 632. estos 632. son cien abos, que valen seis enteros, y treinta y dos cien abos, que en menor numero es ocho, veinte y cinco abos: y assi diràs, que la raiz de quarenta es seis, y ocho veinte y cinco abos.

Nota, que lo que aqui vino fueron centabos, por razon que multiplicaste por 100. mas si multiplicas por 10. serà dezimos, y si por 1000. seràn milares, y assi de otras partes. Y porque mejor sea entendido, pongo otro exemplo. Saca raiz de 9. pressuponiendo, que 9. no la tuviesse discreta, pues toma vn diez, y multiplicalo por si, y seràn 100. multiplica aora el 9. por 100. y seràn 900. saca la raiz de 900. que son 30. los quales 30. son dezimos, pues 30. dezimos son 3. enteros, que es la raiz de 9. y assi haràs en otro qualquiera numero racional, ò irracional.

Ar-

Articulo IV. deste IV. Cap. Muestra sacar raiz quadrada de los quebrados.

Para sacar la raiz quadrada de los numeros quebrados, sacaràs la raiz del numerador por sì, y luego del denominador, si ser pudiere, como hazes en enteros; y si el quebrado tuviere raiz quadrada en su numerador, y denominador, el tal quebrado serà quadrado, y si no la tuviere en ambas partes, serà sordo. Exemplo.

La raiz quadrada de 25. 36. abos, què serà? Saca la raiz del numerador, que es 5. y luego la del denominador, que es 6. y pon la raiz que te salio del numerador, encima de la que salio del denominador, y assi diràs, que la raiz quadrada de 25. treinta y seis abos, es cinco sextos. Y la prueba es, que multiplicando cinco sextos por otros cinco sextos, vendràn veinte y cinco, treinta y seis abos, que es el numero de do sacaste la raiz. Otro exemplo.

La raiz de nueve veinte abos, quanto es? Porque no tiene raiz el denominador, que es 20. dexarlohas, porque es sorda, y no se podrà sacar.

Nota, quando quisieres sacar raiz de algun quebrado, y te pareciere que no la tiene, procura traer el tal quebrado à menor denominacion, porque hallaràs muchos quebrados, que parezcan no tener raiz, y abreviandolos la tienen, como onze, quarenta y quatro abos, en el qual si se abrevia à menor denominacion, es vn quarto, que su raiz quadrada es medio: y assi haràs de otras semejantes.

Articulo V. deste IV. Cap. Muestra sacar raiz quebrada de entero, y quebrado.

Quando quisieres sacar raiz de entero, y quebrado, ay necessidad de reducir el entero en el especie de su quebrado, y despues sacar la raiz del numerador, y del denominador, como enteros. Exemplo. La raiz de 6. y vn quarto, que serà? Reduce los 6. y vn quarto todos à quartos, y seràn veinte y cinco quartos, saca aora la raiz de 25. que es 5. y ponla sobre vna raya, saca mas la raiz del denominador, que es 4. y vendràn 2. ponlos debaxo de los cinco, y assi diràs, que la raiz de seis y vn quarto es cinco medios, que son dos y medio.

Nota, que si despues de aver reducido el entero en la especie de su quebrado, si en el numerador, y denominador no huviere raiz, el tal numero diràs ser irracional, ò sordo: quiero dezir, que no tendrà raiz doble. Exemplo. La raiz de quatro, y vn noveno, què serà? Reduce los quatro, y vn noveno à novenos, y seràn treinta y siete novabos, aunque el denominador deste quebrado tiene raiz por ser nueve, porque

el

el numerador, que es 37. no la tiene, por tanto diràs, que la raiz es sorda. Y no tendràs cuenta en que el entero la tiene por sì, y el quebrado tambien por sì, porque quando sacares raiz de entero, y quebrado, como quiera que vengan, de necessidad se ha de reducir el entero en el especie de su quebrado.

Articulo VI. deste IV. Cap. En el qual se ponen algunos avisos necessarios para operacion de numeros quebrados.

Entendida, què cosa sea raiz quadrada, y como se ha de sacar, notaràs los avisos siguientes. Si huvieres de sacar R. de algun numero, y el tal numero no la tuviere discreta, no te fatigues, ni cures de aproximaciones, sino responderàs, diziendo, ser raiz del tal numero. Exemplo. Pon que te piden la R. de 12. dì, que es R. 12. Acerca desto, has de notar, que quando te piden que saques raiz de vna qualquiera q. entenderàs, que la tal q. es vn quadrado, y que quieres saber su raiz, por saber su lado, ò principio de donde el tal quadrado procediò; y si como pidieron R. dixera RRR. entenderàs ser la tal q. cubo, y assi de otras raizes.

Segundo aviso. Quando te pidieren que quadres vn numero, no te piden otra cosa, sino que le multipliques por sì mismo. Exemplo. Dame el quebrado de 7. multiplica 7. por sì mismo, diziendo: 7. vezes 7. hazen 49. este 49. se dize potencia, ò quadrado del 7. y si como dixeren, dame la potencia quadrada de vn numero, dixessen cubica, no te piden sino que cubiques el tal numero. Exemplo. Dame la potencia cuba de 3. cubica tres, diziendo: 3. vezes 3. son 9. otra vez 9. vezes tres son 27. este 27. se dize cubo, ò potencia cubica del tres. Lo mismo entenderàs de otro qualquiera genero de raizes.

Aviso tercero. Si quisieres doblar vn numero quadrado, ò cubo, ò otro qualquiera numero que fuere, tomaràs el 2. y quadrarlehas, ò cubicarlehas de tal suerte, que quede del especie del numero que huvieres de doblar, y despues multiplicaràs por ello el quadrado, ò cubo, ò la cosa que quisieres doblar. Exemplo. Doblame este quadrado 9. toma el 2. (con el qual se doblan las cosas que no son quadradas) y quadralo, como se mostrò en el segundo aviso deste articulo primero, y montarà 4. despues multiplica el 9. (que es el quadrado que quieres doblar) por este 4. seràn 36. y assi diràs, que doblando este quadrado nueve, monta vn quadrado 36. Si quisieres doblar algun numero cubo, cubriràs primero el dos, y seràn 8. multiplica por este 8. el tal cubo, y lo que viniere serà el duplo.

Si quisieres doblar algun numero quadrado de quadrado, quadra dos vezes el dos, diziendo. Dos vezes 2. son 4. otra vez 4. vezes quatro, son

son 16. pues por estos 16. multiplicaràs el rr. que huvieres de doblar. Nota, lo que hazes con el dos para doblar, que lo mismo haràs con el 3. para tresdoblar, y con quatro para quatrodoblar, y con cinco para cincodoblar.

Aviso quarto. Si huvieres de sacar mitad de algun quadrado, quadraràs el dos, como hiziste en el segundo aviso para doblar, y partiràs el tal quadrado por èl. Exemplo. Saca la mitad deste quadrado 36. quadra el 2. y serà 4. como se mostrò en el segundo aviso deste articulo. Parte aora 36. à quatro, y vendràn 9. y assi diràs, que la mitad deste quadrado 36. es otro quadrado nueve. Si quisieres sacar mitad de algun cubo, parte el tal cubo por 8. que es el cubo del dos, y lo que viniere serà la mitad; y para sacar mitad de algun quadrado de quadrado, quadra el 2. dos vezes, y seràn 16. parte por 16. Mira lo que hazes con el dos para sacar mitad destos numeros, que lo mismo haràs con el tres para sacar el tercio, y con el quatro para sacar la quarta parte, y con el cinco para sacar el quinto, &c.

Nota, numero simple llamo vn qualquiera numero que no se aya quadrado.

Articulo VII. deste IV. Cap. Muestra sumar R. de numeros quadrados, de qualquiera manera que vengan.

Entendido lo que se ha tratado en los capitulos precedentes, resta mostrar sumar numeros quadrados. Para lo qual es de saber, que la regla general que se ha de tener para sumar dos quadrados racionales, ò irracionales, ò comunicantes, de qualquier suerte que fueren, es sumar vno con otro llanamente, y luego multiplicar al vno por el otro, y del producto sacar la R. y doblarla llanamente, y juntarla con la suma de los dos numeros que al principio se sumaron. La R. deste conjunto serà la suma de las raizes de los quadrados que sumares, como mejor se entenderà por la practica de los exemplos siguientes. Quiero sumar R. 9. con R. 4. suma 9. con 4. y seràn 13. guarda estos 13. luego multiplica el 9. por el 4. y seràn 36. saca R. de 36. que es seis, doblalos, y seràn 12. los quales juntaràs con los 13. que guardaste, y seràn 25. y assi diràs, que R. de 25. es tanto como R. de 9. y R. de 4. Ser verdad parece claro, porque la R. de 9. es 3. y la de 4. es 2. juntos: 3. y 2. hazen 5. pues R. de 25. que dezimos ser la suma, es otros 5. Exemplo de sumar R. de numeros sordos. Suma R. 5. con R. 3. suma los numeros, como son 5. y 3. y seràn 8. luego multiplica el vno por el otro, y montaràn 15. saca la r. y porq no la tiene, diràs, q es r. 15. (como se mostrarà en el aviso 1. del 6. art. deste capit. 4.) Pues assi como avias de doblar la r. si la huviera, dobla esta r. 15. y porque es quadrado, multiplica por 4. (como se mostrò en este 4. capitulo, articulo 6. aviso tercero) y montarà r. 60. la qual r. 60. juntaràs con los 8. que es la suma de los dos numeros, que pretendes sumar, desta manera, r. V. de 8. P. r. 60. quiere dezir, raiz quadrada vniversal de 8. mas r. 60. que sacando r. deste binomio (como adelante en el cap. 9. articulo 4. mejor se entenderà) vendrà r. de 5. P. r. de 3. y segun practica, quiero dezir, que sacando la raiz quadrada de 60. si la tuviera, y juntandola llanamente con los 8. r. deste conjunto, es tanto como la r. de 3. y de r. 5. y porque mejor sea entendido, pon por exemplo, que quieres sumar r. 4. con el r. 9. como si fuessen sordos. Pues sigue la regla, sumando 4. con 9. y seràn 13. guardalos. Assimismo multiplica el vn numero por el otro, diziendo: 4. vezes 9. son 36. pon por caso, que 36. no tiene r. por tanto dobla r. 36. multiplicando por 4. y seràn r. 144. junta r. 144. con los 13. que guardaste, desta manera r. V. 13. P. r. 144. quiere dezir, que monta raiz quadrada vniversal de 13. mas raiz de 144. lo qual se entenderà desta suerte, que saques la r. de 144. (pues se puede en este exemplo hazer) y seràn 12. junta estos 12. con los 13. y seràn 25. r. de 25. es la suma de r. 4. y de r. 9.

Nota, con mayor brevedad puedes sumar estos numeros sordos. Exemplo. Suma r. 5. con r. 3. dì, que monta r. 5. P. r. 3.

Nota, si acaso te dieren que sumes numeros que no fueren quadrados, con otros que lo fueren, quadraràs primero el que no lo fuere, y despues seguiràs la regla que te agradare de las que se han dado. Exemplo. Suma 5. con r. 16. primeramente quadraràs el 5. (como se mostrò en el aviso segundo, articulo sexto deste quarto capitulo) y montarà 25. sigue la regla, diziendo, que quieres sumar r. 25. con r. 16. y montarà r. 81.

Nota mas, si los quadrados que huvieres de sumar fueren mas que dos, sumaràs primero los 2. y con la suma destos juntaràs la de otro, siguiendo los avisos, y reglas dadas; y assi hasta acabar con todos, y si fueren sordos, suma con el P.

Nota, si huvieres de sumar algunos quadrados que traxeren quebrados, reduciràs (por causa de brevedad) los numeros enteros en el especie de sus quebrados, y despues procederàs con los numeradores, como si fuessen enteros, y la suma que saliere partirlahas por la denominacion del quebrado. Exemplo. Quiero sumar R. 2. y vn quarto, con R. 6. y vn quarto, reduce el numero, y el otro à quartos, y vendràn 9. quartos, y 25. quartos: dexa los quartos, y prosigue la regla, como si dixeran, que sumaras 9. R. con R. 25. y montaràn R. 64. parte estos 64. por 4. que es el comun denominador destos quadrados, y vendràn R. 16. y tantos diràs que montan R. 2. y vn quarto, con R. 6. y vn quarto.

Si

Si huvieres de sumar dos quadrados iguales en quantidad, y genero, multiplicando el vno por quatro, lo que viniere serà la suma de ambos.

Articulo VIII. deste IV. Cap. Muestra restar numeros quadrados de numeros quadrados.

Lo mismo se haze en el restar, que en el sumar, solamente difiere, que en el sumar se suma el duplo de la R. del producto (del vn numero con el otro) con la suma de los dos numeros quadrados, aqui lo restaràs si pudieres, y si no, restaràs con el menos, como el sumar sumaste con el mas. Exemplo. Quiero restar R. 4. de R. 16. primeramente suma 4. con 16. y seràn 20 guardalos. Despues multiplica 4. por 16. y seràn 64. la R. de 64. es 8. doblala, y seràn 16. estos 16. se quitaràn de los 20. que guardaste, y quedaràn 4. Y assi diràs, que restando R. 4. de R. 16. queda R. 4. y es cosa clara, porque R. de 4. es 2. y R. de 16. es 4. pues si de 4. quitas 2. quedan otros 2. pues la R. de 4. que dizes ser en este exemplo, la resta es 2.

Otro exemplo. Restar r 5. de r. 8. prosigue sumando el 5. con el 8. y seràn 13. guardalos. Luego multiplica el vno por el otro, diziendo: 5. vezes 8. seràn 40. saca la R. y porque no la tiene discreta, diràs ser R. de 40. como se mostrò en el articulo 6. aviso primero de este quarto capitulo, dobla esta r. 40. multiplicando por 4. porque es quadrado, como se mostrò en el articulo sexto, aviso primero, y tercero deste 4. capitulo, y montarà r. 160. lo qual quitaràs de los treze que guardaste, desta suerte R. V. 13. M. R. 160. y quedarà figurado raiz quadrada vniversal de 13. menos R. de 160. quiere dezir, que sacãdo la r. de 160. si pudiere ser, y restandola de los 13. la r. de lo que quedare, es lo que resta. Declarolo por numeros racionales, como si fuessen sordos. Quieres restar r. de 9. de r. 25. suma 9. con 25. y seràn 34. guardalos, multiplica 9. por r. 25. y seràn 225. saca la r. de 225. y presupon que no la tiene, y responde, diziendo: que es r. 225. Dobla estos 225. multiplicando por 4. como arriba se hizo, y montarà r. 900. esta r. de 900. se ha de restar de los 34. que guardaste, desta suerte, r. V. 14. M. r. 900. quiere dezir, que sacãdola de 900. que son 30. y restandolos de los 34. quedaràn 4. pues r. de 4. que es 2. es lo que resta sacando r. 9. de r. 25. como cada vno lo puede probar. Y este es el intento desta raiz vniversal en el restar. Nota, que en estas restas de numeros sordos, lo mas facil es restar con la diccion del menos. Exemplo. Resta r. 5. de r. 12. responderàs, que queda r. 12. M. r. de 5. Si huvieres de restar algun numero simple de algun quadrado, ò al contrario, quadraràs primero el numero simple, y despues seguiràs la regla. En lo demàs las mismas notas, y avisos que se dixeron en el sumar, aplicaràs en el restar.

 Ar-

Articulo IX. deste IV. Cap. Muestra multiplicar numeros quadrados por numeros quadrados.

El multiplicar es cosa clara, porque no ay necessidad de mirar si los quebrados que se han de multiplicar son racionales, ò irracionales, antes no curaràs de otra cosa, sino multiplicar el vno por el otro, como si fuessen numeros simples. Quiero dezir, numeros no quadrados, yà sean enteros, yà sean quebrados, y del producto si pudieres sacar r. sacarlahas, y si no la tuviere, diràs ser r. del tal producto. En esto puedes notar, que el producto que tuviere r. dable, es señal que procediò de numeros racionales, ò comunicantes: y si no tuviere r. dable de irracionales. Exemplo. Quiero multiplicar r. 9. por r. 4. multiplica 9. por 4. y seràn 36. responde, que multiplicando r. de 9. por r. de 4. montarà r. de 36. y esto es cosa evidente, porque multiplicar r. de 9. por r. de 4. es lo mismo que multiplicar 3. por 2. que hazen 6. pues r. de 36. que dezimos ser el producto, es 6.

Otro exemplo. Multiplica r. 2. por r. 8. y montarà r. de 16. porque 2. vezes 8. hazen 16. abreviados hazen 4. Otro exemplo. Multiplicando r. de 5. por r. de 3. monta r. de 15. porque 5. vezes 3. hazen 15. multiplica r. de medio, por r. de 2. tercios, multiplica como quebrados, y montarà r. de 2. sextos. Nota, si huvieres de multiplicar algun numero quadrado por algun numero simple, quadra primero el numero simple, y despues seguiràs la regla. Nota, multiplicando vna r. de vn quadrado igual por otro, el vno quedarà por r. del producto, por causa de brevedad. Exemplo. Multiplicar r. de 9. por r. de 9. diràs, que monta 9. que es tanto como raiz de 81. que por la regla general te vendràn.

Articulo X. deste IV. Cap. Muestra partir numeros quadrados, à numeros quadrados.

El partir se haze partiendo llanamente vn numero por otro, sin tener ninguna consideracion, si son discretos, ò sordos, salvo, que del quociente sacaràs la r. si la tuviere, y si no la tuviere, diràs ser el quociente r. del mismo quociente. Exemplo. Parte r. 144. por r. 9. parte 144. por 9. y vendràn 16 pues di, que partiendo r. 144. à r. 9. cabe à r. 16. Otro exemplo. Parte r. 15. à r. 7. parte 15. à 7. y cabrà 2. y vn septimo; y assi diràs, que partiendo r. 15. à 7. cabe r. 2. y vn septimo. Si partieres algun numero simple por algun quadrado, ò al contrario, quadraràs primero el que no lo fuere, y despues haràs, como en los exemplos deste articulo has visto.

Capitulo V. Trata del numero cubico, y de sus quatro reglas generales.

Articulo I. De la difinicion, y composicion del numero cubo.

Numero cubo es, segun Euclides en la segunda del septimo, vn numero que procede de la multiplicacion de tres numeros iguales en cantidad, y genero: assi como 2. 2. 2. multiplicados vnos por otros, diziendo: 2. vezes 2. son 4. y 4. vezes 2. son 8. este 8. se dize numero cubo, y el vno de los tres doses se dize raiz cubica; finalmente, el numero cubo es vn cuerpo de iguales lados, quiero dezir, que su altura, anchura, y largura son iguales, y la raiz del tal cubo es vn lado. *Lee la 17. del 8. de Euclides.*

La composicion destos numeros procede de la suma de numeros impares, divididos en partes iguales, començando de la vnidad. Exemplo. En estos numeros 1. 3. 5. 7. 9. 11. 13. 15. 17. 19. 21. 23. 25. 27. 29. si los divides en partes, siendo la primera el 1. y la segunda 3. y 5. y la tercera 7. 9. 11. y assi en infinito, añadiendo vn numero mas à cada apartamiento, la suma de qualquiera de estas divisiones harà numero cubo. Acerca de lo qual notaras, que tantas quantas vnidades tuviere la raiz cubica de vn cubo, de tantos numeros impares serà compuesto el tal cubo. Exemplo, 27. es numero cubo. Si quisieres saber de quantos numeros impares se compone, mira quanto es la raiz cubica de 27. y hallaràs ser 3. como adelante dirémos. Pues de tres numeros impares diràs ser compuesto el 27. y assimismo entenderàs por ser la RRR. de 27. 3. que es el tercero numero cubo, començando de vno. Si quisieres saber quales son estos tres numeros impares que compusieron al 27. digo, que el quadrado de la raiz de vn qualquiera numero cubo, es el numero que està enmedio de los impares, que al tal cubo compusieron, con tal, que la raiz del cubo sea impar, pues en este 27. su RRR. es 3. el qual es impar, por tanto quadra el 3. como se mostrò en el segundo aviso del articulo sexto del quarto capitulo, y seràn 9. pues este nueve es el vn numero de los tres impares que cōponen al 27. y el de enmedio; pues si el nueve es el impar que ha de estar enmedio, facil cosa serà de poner vn onze que le sea antecedente, que serà siete, y otro que le sea consequente, que sea 11. y assi diràs, que los numeros que compusieron al 27. son 7. 9. 11. porque la suma de todos tres monta 27. y si la rrr. del cubo fuere para su quadrado, serà la mitad de la suma de los numeros de los estremos, ù de los 2. numeros de enmedio. Exemplo. En este cubo 64. su rrr. es 4. su potencia, ò quadrado de 4. es 16. Digo, que estos 16. es la mitad de los numeros impares de los estremos: y pues sabemos, que el excesso de los numeros impares es dos,à eſte diez'y ſeis,que es la mitad,añade la mitad del exceſſo , que es vno , y ſeràn 17. Aſsimiſmo , quita del 16. la otra mitad del exceſſo , que es vno, y quedaràn 15. y eſtos dos numeros ſon los de enmedio. Aora buſca el antecedente de 15. que es 13. y el conſequente de 17. que es 19. y aſsi diràs , que los quatro numeros impares que componen à eſte cubo 64. ſon 13.15. 17.19. la ſuma de todos 4. es 64. Engendraſe el numero cubico de la multiplicacion de la raiz quadrada por ſu miſmo quadrado. Exemplo. Nueve es numero quadrado,porque ſu R.es 3. pues multiplicando 3. por 9. hazen 27.eſte 27.es numero cubico,y ſu RRR. es 3. y tanto es 27. como 3. vezes 9.que ſon 3. numeros iguales. Eſtos numeros cubos ſon en tres modos, como diximos en los quadrados, conviene ſaber , racionales, irracionales,comunicantes. Numero cubo racional es vn numero,del qual ſe puede ſacar RRR. juſtamente : aſsi como 8. 27. cuyas raizes ſon 2. y 3. Numero ſordo cubico es vn numero,del qual no es poſsible ſacar RRR. ni por aproximacion , ni aumentacion, aſsi como 40. 60.70.&c.Numeros cubicos comunicantes,ſon aquellos que abreviados à menor denominacion , cada vno por sì tiene RRR. y ſi ſe multiplica el vno por el otro, el producto tambien la tendrà ; y ſi ſe parte por el ſemejante, haze numero cubico. Exemplo. En eſtos 16. y 54. abreviados en ocho,y 27. como ſe mueſtra en el ſegundo libro, cap.6. cada vno por sì tiene RRR. y multiplicando 8. por 27. monta 216. que tambien es numero cubico, y ſi ſe parte el vno por el otro,haze lo miſmo.

Articulo II. deſte V. Cap. Mueſtra ſacar RRR. de los numeros cubicos.

Preſupueſto , y entendido lo dicho , para ſacar la raiz cubica de todo numero cubico , aſſentaràs el numero del qual quieres ſacar la raiz , como hiziſte en la raiz quadrada : ſalvo , que deſpues que huvieres pueſto el primero punto enfrente de la vnidad , dexaràs entre punto , y punto 2. figuras , aſsi como en la quadrada dexaſte vna,como parece en eſta figura. La razon de lo qual demueſtra Euclides en la octava del noveno.

```
3 1 1 6 6 5 7 5 2.
```

Hecho eſto , comiença del primero punto que eſtà à la mano izquierda, y mira q̃ letra avrà, que cubicada haga tãto como los 311.que eſtàn ſobre el primero punto,ò la mayor parte,y hallaràs,que es 6.el qual 6. ſe podrà en el primero punto,deſta manera que parece.

```
3 1 1 6 6 5 7 5 2.
      6
```

Deſpues quadraràs el ſeis que vino por raiz , y montarà 36. los quales 36.pondràs debaxo del miſmo 6.y multiplicaràs la raiz,que es 6.por ſu quadrado , que es 36. y las multiplicaciones reſtarſehan de los 311.que eſtàn arriba,y deſpues el miſmo 6.por sì,y quedaràn 95. como parece figurado.


```
0 9
1 3 5
3 1 1 6 6 5 7 5 2.
      6
     36
```

Aora para ſacar la raiz de la ſegunda orden triplaràs la raiz, que es 6. y ſeràn 18. eſtos 18. multiplicaràs vna vez por la miſma raiz , y montarà 108. los quales aſſentaràs debaxo de la raiz , començando de vna caſa mas adelante , como parece.

```
0 9
1 3 5
3 1 1 6 6 5 7 5 2.
      6
  3 6
1 0 8
```

Y partiràs los 9.que ſobraron, diziendo, 9. partidos à vno, caben à 7. porque quede de que ſacar las multiplicaciones que ſe hizieron con las otras letras. Pues pon ſiete en el ſegundo punto , y multiplica los ſiete por todos los 108. y las multiplicaciones de cada vna letra irſehan reſtando de lo de arriba,diziendo:vna vez ſiete ſon ſiete,quien los quita de nueve, quedan dos , pon dos ſobre el nueve , y proſigue multiplicando con las demàs , y quitando de lo de arriba,y quedarà la figura deſta manera.

```
  2
0 9 0
1 3 5 0
3 1 1 6 6 5 7 5 2.
      6     7
  3 6
1 0 9
```

Yà que has multiplicado vna vez con la multiplicacion del triplo de la raiz , por la miſma raiz ſacaràs de nuevo otro multiplicador , multiplicando el triplo de la raiz , que es 18. por el 7. que fue la letra que ſe añadiò por raiz de la ſegunda orden , y montaràn 126. los quales ſe pondràn debaxo , y ſe multiplicaràn cada letra por el ſiete , que es raiz , y las multiplicaciones de cada vna letra irſehan reſtando de lo que huviere arriba, diziendo deſta manera : vna vez 7.ſon 7. quitados de 20.que ay encima , quedan 13. y proſiguiendo aſsi con las demàs , quedarà la figura como parece.

```
1 1
2 3 2
0 9 0 6
1 3 5 0 2
3 1 1 6 6 5 7 5 2.
      6     7
3 6 8 6
1 0 2
  1
```

Hecho eſto, ſacaràs otro tercero multiplicador , quadrando el ſiete , que vino por raiz deſta ſegunda orden , y montaràn

ràn quarenta y nueve, los quales aſſentaràs, poniendo el nueve enfrente del miſmo ſiete, y el quatro vna caſa mas atràs, por las quales quarenta y nueve multiplicaràs el miſmo ſiete, cada letra por ſì, ò juntamente, ſegun que mejor te pareciere, y reſtaràs la multiplicacion de lo de arriba, y quedarà la figura deſta manera que parece.

0 8
1 1 9
2 3 2 8
09064
135022
311665752
6 7

Si ſe ha notado entenderàs, que hazes 3. multiplicadores para ſacar la raiz de cada orden. El primero ſe ſaca del triplo de la raiz, multiplicada por la miſma raiz. El ſegundo, multiplicando el triplo de la raiz que huviere por la letra que ſe pone por raiz, como mejor ſe entenderà en el ſacar la raiz de la tercera orden que falta, para lo qual triplaràs primeramente toda la raiz que te ha venido en las ordenes precedentes, que ſon 67. y montarà 201. eſtos 201. multiplicarſehan por toda la raiz, que es 67. y montarà 13467. ponganſe debaxo por partidor, començando à poner la vnidad de eſte partidor enfrente de la primera letra que huviere adelante de la vltima figura que te huviere venido por raiz, como en la figura ſe puede ver. Ya que tienes pueſto tu partidor, comiença à ſacar la raiz que buſcas de la orden tercera, diziendo: vno que eſtà en el partidor, quantas vezes entra en diez que ay arriba? Y hallaràs, que cabe ocho vezes, pon ocho en el punto que eſtà entre las dos rayas, y multiplica todas las figuras que ay en el partidor, que es 13467. por el ocho, y reſta de lo que eſtuviere arriba, y quedarà la figura deſta manera que parece.

36869
1024
1

11
240
0081
1196
23289
090644
1550221
311665752
6 7 8
368697
10246
134
1

Hecho eſto, buſca otro ſegundo multiplicador, el qual hallaràs multiplicando los 20. que es el triplo de los 67. que es la raiz de las dos ordenes primeras por el 8. que es la raiz de la tercera; y montarà 1608. los quales aſſentaràs debaxo, y multiplicandolos por el miſmo 8. q̃ es la raiz, y las multiplicaciones reſtandolas de lo alto, quedarà aſsi la figura. Ao-

0
2 1 0
1 4 1
00811
23289
0906445
12502212
311665752
6 7 8

-ra para buſcar el tercero multiplicador, quadraràs el ocho que vino por raiz en eſta tercera orden, y montarà ſeſenta y quatro, eſtos ſeſenta y quatro aſſentaràs debaxo de los ocho, como en la figura parece, y multiplicarſehan cada vna de las letras del ſetenta y quatro por el ocho, que es raiz, y las multiplicaciones ſacarſehan de los quinientos y doze que ay arriba, y no ſobrarà nada, y quedarà la figura de eſta ſuerte.

3686978
1024
1 60
1. 346
1
00
112
240
00810
11961
232890
09064450
135022111
311665752

Y aſsi avràs acabado, y diràs, que la raiz cubica de 311665752. es ſeiſcientos y ſetenta y ocho, como parece entre las dos lineas, y aſsi ſe haràn las ſemejantes.

6 7 8
36869784
10
124606
1346
1

Nota, tantos quantos puntos puſieres quando dividieres la cantidad de do ſe ha de ſacar raiz, tantas letras, ò figuras tendrà la raiz.

Otro modo de ſacar raiz cubica.

Exemplo.

La raiz cubica de diez y nueve mil ſeiſcientos y ochenta y tres, què ſerà? Pongaſe en figura; y divide de tres en tres las letras, como parece.

1 9 | 683

Luego ſacaràs la raiz cubica de la primera orden, que en eſte exemplo es 19. lo qual ſe harà buſcando vn numero, que cubicado haze 19. ò lo mas que pudiere, el qual numero ſerà 2. pues cubicando el dos, montarà ocho, quitados de los 19. quedan 11. aſsienta 2. que te vinieron por raiz de la primera orden, debaxo de los 9. y ponganſe ſobre los diez y nueve los onze que ſobraron, y quedarà la figura de eſta manera.

1 1
1 9 | 683
2

He-

Hecho eſto, para ſaber que letra ſerà raiz de la orden ſiguiente, ſacaràs aparte la raiz que ha venido haſta aora, que es 2. y añadirlehas vna letra, la que te pareciere que ſerà buena, y pongo que añades vn 7. y ſeràn 27. eſtos 27. ſe multiplicaràn vna vez por el triplo de la raiz que huviere; y porque aora no ha venido mas de dos por raiz, ſu triplo ſerà ſeis, con los quales multiplicaràs los 27. y montaràn 162. eſtos 162. ſe multiplicaràn por la letra que añadieres à la raiz, y porque en eſte exemplo añadiſte 7. multiplica por 7. y montaràn 1134. hecho eſto, toma el miſmo 7. que añadiſte, y cubicalo, y ſeràn 343. los quales añadiràs à los 1134. que guardaſte, poniendo la vnidad de los 343. adelante de la vnidad de los 1134. que guardaſte, deſta ſuerte que parece, lo qual ſumado montò 11683.

1	1	3	4	
		3	4	3
1	1	6	8	3

Pues ſi eſto que monta eſta ſuma fuere tanto, ò la mayor parte que lo que ſobrò en las ordenes precedentes, junto con lo que tuviere la orden, cuya raiz eſtuvieres ſacando, digo, que la tal letra ſerà raiz de la orden, cuya raiz buſcares, pues porque en eſte exemplo añadiendo 7. y multiplicando como ſe ha dicho, monta tanto como la ſuma de las ordenes de do ſe ſaca la raiz, por tanto diràs, que la raiz de la ſegunda orden es ſiete, y reſtando lo vno de lo otro, no queda nada: y aſsi avràs dado fin à eſta raiz, y diràs, que la raiz de 19683. es 27. como ſe ha viſto.

Nota, ſi la ſuma que hizieres fuere mayor que lo que huviere ſobre las ordenes, en tal caſo es meneſter poner otra menor; y ſi fuere menor, pondràs otra mayor.

Articulo III. deſte V. Cap. Mueſtra lo que ſe ha de hazer con lo que ſobrare en los numeros cubicos ſordos.

Nota, ſi aviendo ſacado raiz cubica de algun numero, te ſobrare algo, pon lo que ſobrare encima de vna raya, y añade vno à la raiz que huviere ſalido, y multiplicala por el triplo de la miſma raiz, añadiendo vno à la multiplicacion, y ponlo todo debaxo, à manera de quebrado. Exemplo.

La raiz cubica de 29. es 3. y ſobraràn 2. añade al 3. que fue la raiz, vno, y ſeràn 4. multiplica eſtos 4. por el triplo del 3. que fue la raiz, que ſerà por 9. y montaràn 35. à los quales añadiràs 1. y ſeràn 37. pon 37. debaxo de los 2. que ſobraron: y aſsi reſponderàs, que la raiz de 29. es 3. y 2. 37. abos. En las demàs aproximaciones haràs lo que hiziſte en la raiz quadrada.

Ar-

Articulo IV. deſte V. Cap. Mueſtra ſacar RRR. de numeros quebrados.

Para ſacar de los quebrados raiz cubica, haràs lo miſmo que lo que ſe hizo en la raiz quadrada, en que ſacaràs la raiz cubica por sì del numerador, y deſpues del denominador. Exemplo. La raiz de 8. 27. abos, es 2. tercios, porque del 8. es 2. y de los 27. es 3. Otro exemplo. La raiz cubica de 8. 30. abos, ù de 9. 64. abos, diràs que ninguno de ellos la tiene, porque el que tiene raiz en ſu numerador, le falta en ſu denominador, y al contrario.

Nota, que ay quebrados, que parece no tener raiz cubica, y ſi los reduces à menor denominacion, ò lo acrecientas, la tienen. Exemplo. Diez y ſeis cincuenta y quatro abos no tienen raiz, y ſi los diſminuyes à ocho veinte y ſiete abos, que es lo meſmo, la tiene (que es 2. tercios.) Aſsimiſmo quatro treinta y dos abos parece no tener raiz cubica; pero ſi le ſubes à 8. 64. abos, la tendrà, que es medio.

Articulo V. deſte V. Cap. Mueſtra ſacar RRR. de enteros, y quebrados.

Si huvieres de ſacar raiz cubica de entero, y quebrado, reduciràs primero el entero en el eſpecie del quebrado que traxere conſigo, y deſpues ſeguiràs la orden que en los quebrados ſe ha dicho. Exemplo.

La raiz cubica de tres, y tres ochavos, què ſerà? Reduce primero los tres enteros à ochavos, y junta con ellos los tres ochavos, y ſerà todo veinte y ſiete ochavos, ſaca la raiz de los 27. que es numerador, y ſerà 3. y luego del denominador, que es 8. y vendràn 2. y aſsi diràs, que la raiz de 3. y 3. ochavos, es tres medios, que por otra denominacion es vno y medio. Nota, que ſi deſpues de aver reducido el entero en el eſpecie de ſu quebrado, no ſe pudiere ſacar raiz cubica del numerador, y denominador, la tal raiz ſerà ſorda, y dexarlahas, y diràs es raiz cubica de tanto.

Nota, que el reducir el entero en el eſpecie de ſu quebrado, ſe ha de hazer de neceſsidad, aunque del entero ſe pudieſſe ſacar RRR. por sì, y del quebrado tambien.

Articulo VI. de eſte V. Cap. Mueſtra ſumar numeros cubicos.

Para ſumar RRR. de algun cubo racional, partiràs el mayor numero por el menor, y del quociente ſacaràs las RRR. y añadirlehas R. cubica al conjunto, y multiplicarlohas por el menor num. RRR. de

los

los 2. cubos que sumares, y la RRR. deste producto serà la suma de las tales raizes. Exemplo. Suma RRR. de 64. con RRR. de 8. sigue la regla, partiendo 64. que es la mayor por el 8. que es la menor, y vendràn al quociente 8. saca la RRR. destos 8. que es 2. añadele vno, y seràn 3. Cubica este 3. (como se mostrò en el aviso segundo, art. 6. del capit. 4) y seràn 27. multiplica 27. por la menor RRR. destos dos que sumas, que serà en este exemplo por 8. y montarà 216. RRR. destos 216. en la suma destos dos RRR. que en este exemplo se pretende sumar, y tanto monta la RRR. de 216. que es 6. como sumando la RRR. de 64. que es 4. con la RRR. de 8. que es 2. Aunque en estos numeros racionales, lo mas breve es sacar RRR. de cada numero por sì, y las raizes sumarlas llanamente, y despues cubicarlas, si quisieres responder por cubo. Exemplo. Suma RRR. de 8. con RRR. de 27. saca las RRR. destos dos numeros cubos, y seràn 2 y 3. sumalas, y seràn 5. cubica estos 5. (por el segundo aviso del artic. 6. del 4. capitul.) y seràn 125. pues RRR. de 125. es la suma. Exemplo de sumar numeros comunicantes. Suma RRR. de 54. con RRR. 16. sigue la regla, partiendo 54. à 16. y vendràn 3. y 3. ochavos, saca la rrr. destos 3. y 3. ochavos, y seràn vno y medio, juntale 1. y seràn 2. y medio, cubica estos dos y medio (como se mostrò en el capit. 4. aviso 2. del articulo 6.) y montarà 125. ochavos, multiplicalos por la rrr. 16. que es la menor destos dos numeros que sumas, y montarà 250. y assi diràs, que sumando rrr. de 16. con rrr. de 54. monta rrr. de 250. Exemplo de sumar rrr. de numeros irracionales. Si las rrr. que huvieres de sumar fueren de numeros irracionales, no haràs otra cosa, sino sumar con la diccion del mas. Exemplo. Suma rrr. de 7. con rrr. de 5. suma con el p. y montarà rrr. de 7. mas rrr. de 5. Nota, si huvieres de sumar rrr. con algun numero simple, reduce primeramente lo vno en el especie de lo otro, y sigue despues la regla. Exemplo. Suma tres con rrr. de 8. cubica primero el 3. y seràn 27. Aora dì, que quieres sumar rrr. de 27. con rrr. de 8. sigue la regla que mas te agradare, y montarà rrr. 125. Si huvieres de sumar algun par de numeros cubos iguales en cantidad, y genero, multiplicando el vno por 8. lo que viniere serà la suma de ambos. Los demàs avisos que se dieron en el sumar de r. en el articulo septimo del quarto capitulo, aplicaràs en esta rrr.

Articulo VII. deste V. Capitulo. Muestra restar RRR.

El restar se haze como el sumar, solamente difiere, que el vno que se añade en el sumar con la rrr. del quociente del numero mayor por el menor, en el restar se ha de quitar: y assi como en el sumar se suma la rrr. de numeros cubos irracionales con el mas, aqui restaràs con el menos. Exemplo. Resta rrr. de ocho con rrr. de 216. Parte 216. à ocho, y vendrà al quociente 27. saca la rrr. destos 27. que es tres, de los quales quitaràs 1. y quedaràn dos, cubica estos dos (como se mostrò en el segundo aviso del artic. 6. cap. 4.) y seràn 8. multiplica estos 8. por la rrr. 8. que es lo que restas de rrr. 216. y montarà rrr. 64. y assi responderàs, que restando rrr. de 8. de rrr. de 216. queda rrr. de 64. Lo mas facil en estas rrr. racionales es sacar la rrr. de los cubos, assi del que quieres restar, como del otro de quien se huviere de restar, y despues restar llanamente vna rrr. de otra, y lo que quedare cubicarlo, como se hizo en el sumar. Si alguno de los numeros que huvieres de restar fuere sordo, ò al contrario, restaràs con la diccion del menos. Exemplo. Resta rrr. 7. de rrr. 27. responde, diziendo, que queda rrr. 27. M. rrr. 7. Si huvieres de restar rrr. de numeros cubos con otra cosa que no fuesse de su genero, reduce primero el vno en la especie, ò genero del otro, y despues seguiràs la orden de la regla, que mas a los tales numeros quadrare.

Articulo VIII. deste V. Cap. Muestra multiplicar numeros cubicos.

El multiplicar se haze llanamente, multiplicando vn cubo por otro sin consideracion, si son sordos, ò racionales; y si del producto se pudiere sacar rrr. sacarlahas, y si no, diràs ser rrr. del tal producto. Exemplo. Multiplicando rrr. ocho, por rrr. 27. què monta? Multiplica los ocho por 27. y montaràn 216. la rrr. de 216. que es seis, diras que monta multiplicando rrr. 8. por rrr. de 27. Otro exemplo. Multiplicando rrr. de 5. por rrr. de 7. què monta? Multiplica siete por cinco, y seràn 35. pues responde, que montan rrr. de 35. Si huvieres de multiplicar alguna rrr. por algun numero simple, quiero dezir, por algun numero que no fuere cubo, cubicaràs el que no lo fuere, y seguiràs la regla. Exemplo. Multiplicando rrr. 8. por 3. què monta? Cubica primero los 3. (como se mostrò en el segundo aviso del artic. 6. cap. 4.) y montarà 27. Aora dì, que quieres multiplicar rrr. de 8. por rrr. 27. sigue la regla, y montarà rrr. de 216.

Articulo IX. deste V. Cap. Muestra partir numeros cubos.

El partir se haze partiendo el vn numero por el otro, como sean de vn genero, y no importa que sean racionales, ò irracionales, ò comunicantes; y si del quociente de la division del vno por el otro pudieres sacar rrr. sacarlahas, y si no, diràs ser el quociente rrr. de tal quociente. Exemplo. Parte rrr. de 64. por rrr. de 8. sigue lo que la regla manda, que es partir 64. por 8. y vendrà al quociente ocho, y assi asi responderàs, que partiendo rrr.de 64. por rrr.de ocho, cabe à rrr. de otros ocho. Otro exemplo. Parte rrr.de ocho,por rrr.de 27.parte 8.à 27.y cabràn rrr. de 8.veinte y siete abos. En las demàs particularidades tendràs el aviso que se ha dado en las precedentes, acerca de lo que dize, que el partidor,y particion sean de vna especie.

Cap.VI. Trata la orden de Sumar, Restar, Multiplicar, Partir de numeros quadrados, y cubicos.

Articulo primero. Muestra sumar.

Si te vinieren algunas raizes de diversos generos, y las quisieres sumar, restar, ò hazer dellas alguna otra cosa, tendràs aviso de reducirlas à vn genero, y despues seguiràs la regla que fuere, como por los exemplos siguientes mejor entenderàs. Pongo por caso, que quieres sumar r. de 16.con rrr.de ocho; reducelas à vna especie, lo qual se haze cubicando la r. y quadrando la rrr. Pues cubica r. diez y seis (como se mostrò en el segundo aviso del articulo sexto, capitulo quarto) y serà r.y rrr.de 4096. Y quadra por el mismo aviso la rrr.8.y seràn rrr.y r.de 64. Hecho esto,para sumar partiràs 4096.por los 64. y vendràn al quociente 64. destos 64.saca la r. y rrr. quiero dezir, que saques la r.y de la r. la rrr. ò al contrario, sacar primero de la rrr, la r. que de vno,y otro modo seràn 2.à estos 2.añade 1. y seràn 3. estos 3. quadraras, y despues el quadrado cubicarlehas, y si no, cubicale primero, y despues quadra el cubo (como se mostrò en el aviso segundo del 6. artic. cap. 4.) y montarà 729.los quales 729. multiplicaràs por la menor raya destas 2. que sumas, que serà por 64. y montarà 46656.de lo qual sacaràs el censicubo,quiero dezir, sacando la r. y de la r.la rrr. ò al contrario, sacar primero la rrr. y de la rrr.la r. como se mostrò en el cap.4. y 5. art.2.y vendrà 6.y asi diràs,que sumando la r.de 16.que es quarto,con rrr.de 8.que es dos, monta 6.

Articulo II. deste VI. Cap. Muestra restar quadrado de cubos, ò al contrario.

El restar se haze como el sumar, y no difiere en otra cosa, sino que el vno que se añade en el sumar, se ha de quitar en el restar.

Articulo III.deste VI.Cap. Muestra multiplicar numeros cubicos por numeros quadrados.

En el multiplicar no se haze otra cosa, despues de aver reducido las raizes à vna especie, sino multiplicar vna por otra, y la rrr. de la r. del producto, ò la r. de la rrr. del mismo producto es lo que monta.

Exem-

Exemplo. Pon que quieres multiplicar r.4. por rrr. 8. cubica la r. 4. (como se mostrò en el aviso segundo, artic.6. cap. 4.) y montarà 64. y asi quedarà vn quadrado cubicado,ò vn cubo quadrado. Asimismo quadra la rrr. ocho por el aviso susodicho,y serà 64. y asi quedarà vn cubo quadrado,ò al contrario. Yà que la vna,y la otra estàn reducidas à vna especie, multipliquese lo vno por lo otro,como son 64. por 64. y montarà 4096. desto el cubo, y del cubo el quadrado, ò al contrario, que es 4.es lo que monta multiplicando r.4.por rrr.8.

Articulo quarto deste VI.Cap. Muestra partir numeros quadrados por cubicos, y al contrario.

Para el partir se han de reducir las raizes, como se ha hecho en las reglas precedentes, y despues partir lo vno por lo otro llanamente, y la r. del cubo, ò el cubo del quadrado del quociente, serà el mismo quociente.Exemplo.Parte r.16.à rrr,ocho, cubica la r.diez y seis, diziendo: 6. vezes 16.son 256. Otra vez 256.vezes 16.monta 4096. Quadra la rrr.de 8.diziendo: 8.vezes 8.son 64.parte aora 4096.à 64. y vendràn otros 64. Pues la r.del cubo de 64.ò el cubo de la r.de 64. que de vna,y otra suerte monta 2.es el quociente. Mira lo que has hecho en este capitulo,porque à imitacion te aproveches en otras raizes.

Cap.VII. Muestra las reglas generales de numeros quadrados de quadrados, dichos por otro nombre numeros mediales.

Articulo I. De la difinicion, y division de los numeros mediales.

Por numero medial entendemos vn numero, cuya potencia es r. de numero no quadrado. Asi como si dezimos rr. 7. quiere dezir, raiz de raiz quadrada de 7. su potencia es r.de 7. el qual 7. no tiene r. racional: y porque se entienda mejor, pongo que es vn quadrado, que tiene de arca, ò superficie r. de 7. el lado, ò raiz del tal quadrado serà rr.7. Llamase superficie,ò numero medial, porque es medio proporcional entre dos superficies quadradas proporcionales. Sean por exemplo 8.y 12.el medio proporcional destos dos numeros serà r.96. como se muestra en el capit.16.del libro 5.las quales son 3. superficies en continua proporcion, porque la proporcion que ay de 8. à r. 96. ay de r.96.à 12. Estos numeros mediales son en quatro modos. Los primeros se dizen inconmensurables en potencia, y son aquellos, que sus quadrados no son comunicantes, ni entre ellos ay proporcion, como de numero quadrado à numero quadrado. Porque partiendo el vn quadrado por el otro, el quociente no tendrà r. racional, como rr. 10. y rr. 12. ſus quadrados, ò potencias ſon r. diez, y r. doze. Eſtos quadrados no ſe han el vno al otro, como numero quadrado à numero quadrado. La ſegunda diferencia de numeros mediales ſon aquellos, que tan ſolamente ſon comunicantes en potencia, de tal manera, que de la multiplicacion del vno por el otro, procede numero racional, y partiendo la potencia, ò quadrado del vno por el del otro, el quociente tendrà raiz racional. Exemplo. En eſtos dos numeros rr. 8. y rr. 2. multiplicando el vno por el otro, monta rr. 16. que es racional, porque ſu rr. es 2. Aſsimiſmo la potencia, ò quadrado de rr. 8. y rr. 2. que es r. 8. y r. 2. partiendo lo vno por lo otro viene r. 4. que es 2. Eſtos tales puedes dezir que ſe han en proporcion, como numero quadrado à numero quadrado. La tercera diferencia, ſon aquellos, que tan ſolamente en potencia ſon comunicantes: y multiplicando el vno por el otro, procede numero quadrado, que ſu r. es numero irracional, y partiendo ſus quadrados, ò potencias la vna por la otra, procede numero racional. Aſsi como rr. 18. y rr. 8. multiplicadas hazen 144. que ſu r. es 12. el qual 12. no es numero racional, porque no tiene r. dable. Aſsimiſmo partiendo los quadrados, ò potencias, que ſon r. 18. y r. 8. viene al quociente 2. y vn quarto, que es numero racional; porque ſu r. es 1. y medio, eſtas dos potencias, ò quadrados, ſe han como numero quadrado à numero quadrado.

La quarta, y vltima diferencia de numeros mediales, ſon aquellos, que ſon comunicantes en longitud, y potencia: porque ellos, y ſus quadrados ſe han en proporcion, como numero quadrado à numero quadrado, y partiendo el vno por el otro, el quociente tendrà rr. dable, y multiplicando el vno por el otro, vendrà raiz de numero quadrado

Exemplo. En eſtos numeros rr. 2. y rr. 32. el vno con el otro eſtàn en dupla proporcion, y ſus potencias, que la vna es r. 2. y la otra r. 32. eſtàn en quadrupla, y partiendo rr. 32. por rr. 2. viene rr. 16. los quales 16. tienen rr. racional, que es 2. y multiplicando el vno por el otro, monta rr. 64. que tambien tiene rr. diſcreta, como hemos dicho. Para entender bien eſto, que dize, que la rr. 2. eſtà con rr. 32. en dupla proporcion, lee el tercer aviſo del articulo ſexto, capitulo quarto. Y para entender todo eſte capitulo, lee el capitulo primero de el quinto libro, que trata de proporcion.

Articulo II. deſte VIII. Cap. Mueſtra ſumar, y reſtar numeros quadrados de quadrados, con otros quadrados de quadrados del genero de la primera diferencia.

Aviendo de ſumar dos numeros, que no ſean comunicantes en potencia,

haràs lo que mejor te pareciere de dos reglas que pondrè. Pongo que quiero ſumar rr. de 10. con rr. de 12. bien puedes reſponder, diziendo, que monta rr. de 10. P. rr. de 12. y aſsi ſe ſumaràn las demàs diferencias. Mas ſiguiendo la quarta propoſicion del ſegundo de Euclides, la orden de ſumar los numeros mediales de la primera diferencia, ſerà deſta manera. Sumaràs las potencias de rr. 10. y rr. 12. vna con otra, que ſon r. 10. y r. 12. y ſeràn r. 12. P. r. 10. luego multiplicaràs rr. 10. por rr. 12. y ſeràn rr. 120. dobla eſta rr. 120. multiplicando por 16. (como ſe moſtrò en el aviſo 3. articulo 6. del capitulo quarto) y montarà rr. 1920. eſto juntaràs con r. 12. P. r. 10. y ſerà todo r. 12. P. r. 10. P. rr. 1920. y aſsi diràs, que ſumando rr. 10. con rr. 12. monta RV. de r. 12. P. r. de 10. mas rr. de 1920. Si huvieres de reſtar rr. 10. de rr. 12. eſſo miſmo hizieras ſalvo, que las rr. 1920. que añadiſte en el ſumar por el duplo del producto del vn numero por el otro, ſe ha de quitar en el reſtar con la diccion del menos: y aſsi diràs, que reſtando rr. de 10. de rr. de 12. queda RV. de r. de 12. P. r. de diez, M. rr. de 1920. Exemplo de ſumar, y reſtar numeros mediales de la ſegunda diferencia, los quales ſon comunicantes en potencia, como ſi dixeſſen, ſuma rr. de ocho, con rr. de dos, toma ſus dos potencias (como ſe dixo en el articulo primero deſte capitulo ſeptimo) que ſon r. ocho, y r. dos, y ſuma la vna con la otra, y montarà r. de 18. (ſumando, como ſe moſtrò en el ſeptimo articulo del capitulo quarto, que mueſtra ſumar numeros quadrados) la qual r. 18. guardaràs, deſpues multiplica rr. ocho, y rr. dos, la vna por la otra, y vendrà rr. 16. que ſon dos, porque de 16. la primera r. es 4. y de 4. la ſegunda es 2. dobla eſtos dos, y ſeràn quatro, los quales juntaràs con la r. 8. que guardaſte, y quedarà vn binomio de r. 18. P. 4. y aſsi diràs, que ſumando rr. 8. con rr. 2. monta tanto como la raiz quadrada de 18. mas 4. Si huvieres de reſtar la rr. dos de rr. ocho, lo miſmo hizieras, ſino que los 4. añades à la r. 18. (que es el duplo de la r. del producto de la vna por la otra) le avias de reſtar de la r. 18. y aſsi reſponderàs, que reſtando rr. dos de rr. 8. queda r. de 18. menos 4. Exemplo de ſumar, y reſtar rr. con rr. de la 3. diferencia de numeros mediales, como ſi dixeſſen, ſuma rr. 18. con rr. 8. toma ſus dos potencias, que ſon r. 18. y r. 8. ſuma la vna con la otra, como ſe moſtrò en el 7. artic. cap. 4. (de ſumar) y montarà r. 50. guardala. Deſpues multiplica rr. 18. por rr. 8. y montarà rr. 144. que es tanto como r. de 12. dobla eſta r. 12. (como ſe moſtrò en el aviſo tercero del articulo 6. del 4. capitulo) y montarà r. 48. junta eſta r. 48. con la r. 50. que guardaſte, y montarà r. 50. P. r. 48. y aſsi diràs, que ſumando rr. 18. con rr. 8. monta RV. de r. 50. P. r. de 48. Si fuere reſtar, reſtaràs con el menos, como has hecho en las precedentes.

Quiero dezir, que assi como juntaste r.48. con la r.50 con la diccion del P. en el restar, las disjuntaràs con la diccion del menos, diziendo: quien de r.50. quitasse r.48. quedan RV. de r.50. M. r. de 48. Exemplo de sumar rr. con rr. de la 4. diferencia, como si dixessen: Suma rr.32. con rr.2. toma sus potencias, que son r.32. y r.2. y suma la vna con la otra, como se mostrò en el articulo 7. del 4. cap. de sumar r. r. y montarà r.50. guardala, y despues multiplicaràs rr.32. con rr.2. y montarà rr.64. que su rr. es r. de 8. dobla esta r.8. multiplicando por 4. como se mostrò en el aviso 3. del articulo 6. cap. 4. y montarà r.32. esta r.32. sumaràs con la r.50. que guardaste, como quien suma r. con r. (segun se mostrò en el articulo 7. del 4. capitulo) y montarà r.16. la r. desta r.162. que es rr.162. es lo que monta sumando dos rr.32. con rr.2. Si quisieres restar rr.2. de rr.32. quitaràs r.32. de la r.50. como quien resta r. de r. segun se mostrò en el octavo articulo del quarto capitulo; y quedarà r.2. pues r. de r. de 2. que es rr.2. serà lo que queda, quitando rr.2. de rr.32.

Articulo III. deste VII. Cap. Muestra sumar, y restar numeros mediales de otra suerte.

Porque para los principiantes es cosa dificultosa lo que se ha tratado en los articulos precedentes deste capitulo, quiero poner aqui otra ordẽ de sumar, y restar destos numeros quadrados dos vezes. Para lo qual se ha de notar, que por numero dos vezes quadrado entendèmos (dexada aparte la difinicion al principio deste capitulo declarada) vn numero, del qual se puede sacar dos vezes r. assi como 81. porque la primera r. es 9. y de nueve la segunda es 3. este 3. se dize rr. de 81. y el 81. se dize numero quadrado dos vezes. Entendido esto, pon por exemplo, que quieres sumar la rr. de 81. con rr. de 16. parte 81. à 16. y porque partiendo 81. por 16. no sale particion integral, quiero dezir, que sobra algo, haz como en quebrados, y dì, que cabe à 81. y diez seis abos, saca la rr. como de quebrado, y vendrà vno y medio, añade vno siempre por regla general, y montarà 2. y medio, quadra estos dos y medio dos vezes, diziendo: 2. y medio vezes 2. y medio, monta 6. y vn quarto, otra vez seis y vn quarto vezes 6. y vn quarto, monta 625. diez y seis abos. Multiplica esto por la menor q. destas dos que sumas, que serà por r.16. y montarà 625. enteros, pues rr. de 625. que es 5. serà lo que monta sumando rr. de 81. que es 3. con rr. de 16. que es dos. Nota, que para sumar estos numeros, si fueren racionales, lo mas facil es sacar la rr. de cada parte, y sumar la vna con la otra llanamente, y despues quadrar la suma dos vezes, si quisieres. Exẽplo. Suma rr.16. con rr.81. saca la rr.16. que es 2. y la rr.81. que es 3. suma aora 2. con 3. y seràn 5. dì, que monta 5. ò quadra los 5. dos vezes, diziendo: 5. vezes 5. son 25. otra vez 25. vezes 25. son 625. y assi diràs, que monta rr. de 625. y si los numeros fueren sordos, de qualquier suerte que fueren, suma con la diccion del P. Exemplo. Suma rr.7. con rr. dì, que monta rr.7. P. rr. de 5. En lo que toca al restar, haràs lo mismo que en el sumar, porque no difiere en otra cosa, sino que el 1. que en el sumar se añade à la rr. del quociente (que sale quando se parte la mayor q. por la menor) en el restar se ha de quitar. Assimismo, si huvieres de restar vna cosa diferente de otra, reduce primero la vna à la especie de la otra, y despues seguiràs las reglas dadas. Si quisieres restar vna rr. sorda de otra, resta con la diccion del menos, assi como en el sumar suma este con el mas. En las demàs particularidades, nota lo que se dixo en el sumar.

Articulo IV. deste VII. Cap. Muestra multiplicar RR. por RR.

El multiplicar se haze, como en la R. y RR. multiplicando llanamente la vna por la otra, y la RR. del producto, serà el mismo producto. Exemplo. Multiplica RR.16. por RR.81. multiplica 81. por 16. y montarà 1296. pues RR. de 1296. que es 6. es el producto. Otro exemplo. RR.2. multiplicala por RR.18. multiplica 18. por 2. y vendràn RR.36. que es R. de 6. Otro exemplo. Multiplicando RR.5. por RR.7. monta RR.35.

Si huvieres de multiplicar algun numero simple por RR. reduce primero el vno en el especie del otro, y despues seguiràs las reglas. Exemplo. Multiplica 3. por RR.5. reduce el 3. à RR. lo qual haras quadrandole dos vezes, diziendo: 3. vezes 3. son 9. otra vez 9. vezes 9. son 81. Aora dì, que quieres multiplicar RR.8. por RR.5. haz lo que se ha hecho en otros exemplos, y montarà RR. de 405. ¶ Si huvieres de multiplicar vna RR. igual en cantidad, y genero, la vna de ellas hecha R. serà el producto de ambas.

Articulo V. deste VII. Cap. Muestra partir de RR.

En el partir haràs lo mismo que hiziste en la R. y RRR. Quiero dezir, que partiràs la mayor q. por la menor, como la demanda te pidiere, y la rr. deste quociente serà lo que cabe. Exemplo. Parte rr.256. à rr.16. parte los 256. à 16. y vendràn otros 16. pues dì, que cabe à RR.16. Parte rr.7. à rr.12. parte 7. à 12. y cabràn 7. dozabos. Si el partidor, ò particion no fuere de vna especie, reduce primero el 1. en la especie del otro, y despues sigue la regla. En lo demàs guarda los avisos de la r. y rrr. artic.5. cap.4. y artic.5. del capit.5.

Nota, las pruebas de las quatro reglas de r. rrr. y rr. ſe hazen cada vna por ſu contraria: quiero dezir, el ſumar ſe prueba por el reſtar, y el reſtar por el ſumar, el multiplicar por el partir, y el partir por el multiplicar.

Capitulo VIII. Trata de las quatro reglas generales de caracteres.

Articulo I. Mueſtra ſumar caracteres.

Como los caracteres no ſean otra coſa, ſino vnas cantidades proporcionales inciertas, ò por mejor dezir, variables, pues ſe varian, ſegun el valor de la coſa (como por el capitulo ſegundo mejor ſe puede entender) no podriamos ſumar vnos con otros llanamente, como ſe haze en coſas de vna eſpecie, ſin reducir, ſino es con la diccion del mas, porque aſsi como ſi quiſieſſemos ſumar 2. reales con 4. ducados, no diràs que montan 6. reales, ni 6. ducados, puedeſe reſponder muy bien, ſin reducir vno, ni otro, diziendo, que monta 2. reales, mas 4. ducados, ò 4. ducados, mas 2. reales, y eſto es por cauſa, que el valor de los reales es diferente del ducado. Pues ſemejantemente te has de aver en eſtos caracteres, que ſi quiſieres ſumar vnos diferentes con otros, como, 2. co. con 2. c. diràs, que monta 2. co. p. 2. ce. ò 2. ce. p. 2. co. Mas ſi los caracteres que huvieres de ſumar fueren de vna eſpecie, en tal caſo llanamente ſumaràs lo vno con lo otro, como ſi dizen, ſuma 5. co. con 3. co. porque la vna, y otra q. ſon co. ſumaràs 5. con 3. y montaràn 8. los quales diràs ſer coſas.

Entendido eſto, ſi quiſieres ſumar dos, ò mas partidas de caracteres, compueſtas de p. y m. ſiempre ſumaràs coſas ſemejantes con otras, aſsi como cu. con cu. ce. con ce. r. con r. y el caracter, ò caracteres que no tuvieren otro ſemejante con quien poderſe ſumar, aſſentarſehan como eſtuvieren, poniendoles la ſeñal del p. ò m. que traxeren, como por la practica de los exemplos ſiguientes mejor entenderàs.

Nota, quando ſumares p. con p. ſumaràs, y pondràs p. y ſumar m. con m. ſumaràs, y pondràs m.

Sumando p. con m. ò m. con p. reſtaràs la menor q. de la mayor, y pondràs el caracter de p. ò m. que viniere con la mayor q. Y ſi fueren iguales las cantidades, pondràs vn cero, y el caracter de p. ò menos que viniere arriba, porque es neceſſario para hazer la prueba, que dizen real. Y porque eſto ſea bien entendido, pon por exemplo, que piden que ſumes 9. r. p. 5. cce. m. 9. cu. m. 3. c. p. 8. co. m. 6. n. y por otra parte 7. r. p. 4. cce. m. 7. cu. p. 5. ce. m. 9. co. p. 6. n. Pon eſtas

dos partidas en figura, aſſentando n. enfrente de n. y ce. enfrente de ce. y aſsi de los demàs caracteres, y comiença à ſumar de la parte que quiſieres, no ſe me dà mas de la mano dieſtra, que de la ſinieſtra, pues comiença de las figuras que eſtàn à la ſinieſtra, que ſon 9. R. y 7. R. y ſumarſehan, juntando 9. con 7. y ſeràn 16. los quales pondràs debaxo de la raya, enfrente de las figuras miſmas, poniendo delante el caracter que tienen, que es R. y aſsi paſſaràs à ſumar los cenſos de cenſos, diziendo, 5. y 4. hazen 9. pon 9. y porque ſumas p. con p. pondràs p. antes de los 9. y adelante cce. porque lo que ſumas ſon cenſos de cenſos. Proſigue paſſando à ſumar los cv. como ſon por vna parte m. nueve cu. y por otra m. 7. cu. pues ſumando m. con m. ſuma, y pon m. y ſeràn m. 16. cu. y aſsi paſſaràs à ſumar los cenſos, y hallaràs que ay en la partida de arriba m. 3. ce. y en la de abaxo p. 5. ce. y porque dize la regla, que ſumando p. con m. ò m. con p. (que es lo miſmo) ſe ha de reſtar la menor q. de la mayor, y poner el p. ò m. que eſtuviere con la miſma mayor, reſta los 3. de los 5. y quedaràn 2. ce. y pon p. porque es la figura que trae la mayor q. y aſsi diràs, que ſumando m. 3. ce. con p. 5. ce. monta p. 2. ce. porque de los 5. ſe ſacan los 3. que eſtavan m. arriba. Proſigue ſumando p. 8. co. con m. 9. co. como hiziſte en los ce. reſtando los 8. de los 9. y quedarà vna coſa, à la qual le pondràs m. porque eſtà con la parte mayor; y aſsi diràs, que ſumando m. 9. co. con p 8. co. monta m. 1. co. Paſſa à los numeros, y reſtarlos m. 6. de los p. 6. como manda la regla; y porque no queda nada, ò porque las qs. ſon iguales, no pongas nada; y aſsi avràs dado fin à tu ſuma, y quedarà como parece figurado 9. R. p. 5. cce. m. 9. cu. m. 3. ce. p. 8. co. m. 6. n. 7. R. p. 4. cce. m. 7. cu. p. 5. ce. m. 9. co. p. 6. n.

16. R. p. 9. cce. m. 16. cu. p. 2. ce. m. 1. co.

Nota, las primeras figuras de la mano ſinieſtra, aunque no tengan ſeñal de p. como no tengan la del menos, ſiempre entenderàs ſer p.

Nota, aſsi como ſumaſte 2. partidas, ſumaràs 3. ò quantas mas quiſieres, teniendo aviſo de juntar las partidas de los maſes à vna parte, y de los menos à otra.

Articulo ſegundo deſte VIII. Cap. Mueſtra reſtar caracteres.

Reſtando p. de p. ſi la q. de arriba fuere mayor que la de abaxo, reſtaràs, y pondràs p. Reſtando m. de m. ſi la q. de arriba fuere mayor que la de abaxo, reſtaràs, y pondràs m. Reſtando p. de p. ſi la q. de abaxo fuere mayor que la de arriba, reſtaràs la menor de la mayor, y pondràs m. Reſtando m. de m. ſi la q. de abaxo fuere mayor que la de arriba, reſtaràs la vna de la otra, y à lo que quedare pondràs p. y de qualquiera manera que sea, si las qs. fueren iguales, no pondràs nada, restando p. de m. ò al contario, m. de p. sumaràs, y à la tal suma pondràs la señal de arriba, yà sea p. yà sea m. como quiera que fuere, la que estuviere alta pondràs.

Entendidos estos preceptos, pon por exemplo que quieres restar 5. cccc. p. 3. rr. m. 4. cecv. p. 7. r. m. 10. cce. m. 1. cv p. 3. ce. De 7. cccc. p. 5. rr. m. 6. cecv. p. 3. r m. 9. cce p. 7. cv. m. 6. ce. Pon las partidas la vna debaxo de la otra, poniendo la q. que quieres restar debaxo de la otra de do se huviere de restar; y siguiendo la orden de las reglas destos preceptos de restar, hallaràs que restan 2. cccc. m. 2. cecv. m. 4. r. p. 1. cce. p. 8. cv. m. 9. ce. como parece figurado.

7. cccc. p. 3. rr. m. 6. cecv. p. 3. r. m. 9. cce. p. 7. cv. m. 6. ce.
5. cccc. p. 3. rr. m. 4. cecv. p. 7. r. m. 10. ccem. 1. cv. p. 3. ce.

2. cccc. m. 2. cecv. m. 4. r. p. 1. cce. p. 8. cv. m. 9. ce.

Nota, si viniere algun caracter, y no hallares otro semejante de do restarle, si este tal caracter viniere con la mayor q. ponerlehas debaxo por resta, con la señal del pe. ò me. qualquiera dellos que traxere; y si este tal caracter viniere con la menor q. ponerlehas por resta con contraria señal de la que traxere: quiero dezir, que si estuviere con p. le pondràs m. y si con m. le pondràs p.

Nota, quando huvieres de restar vn caracter diferente de otro, resta por la diccion del m. Exemplo. Saca de 3. co. 1. ce. di, que queda 3. co. m. 1. ce. y assi haràs de otro qualquiera que à la mano te viniere.

Articulo III. deste VIII. Cap. Muestra multiplicar caracteres.

En esta regla se ha de tener cuenta de tres cosas. La primera, con las dos dicciones del p. y m. La segunda, saber què caracteres resulta multiplicando co. por ce. ò otros qualesquiera caracteres. Lo tercero, tener aviso de multiplicar las qs. que vinieren con los caracteres vnas por otras.

Quanto à lo primero, tendràs por regla general, que multiplicando p. por p. ò m. por m. monta p. y multiplicando p. por m. ò m. por p. monta m. Para lo segundo, se tendrà cuenta con la tabla siguiente.

0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
n.	co.	ce.	cu.	cce.	r.	cecv.	rr.	ccce.	ccv.

Desta figura has de notar, que quando multiplicares en qualquiera destos caracteres por otro, sumaràs los numeros que los tales caracteres tuvieren sobre sì, y lo que montare, mira sobre que caracter està otro tanto, porque aquel tal caracter serà el produćto de los dos multiplicados. Exemplo. Pon que quieres multiplicar la co. por sì mis-

misma, mira quanto tiene la co. sobre sì, y hallaràs 1. este 1. juntale con otro que tendrà la misma co. pues ha de ser multiplicada por sì misma, y seràn dos; mira sobre que caracter de los 10. està 2. y hallaràs, que sobre el ce. pues assi diràs, que multiplicando la co. por sì misma, monta ce. Otro exemplo. Multiplicando ce por cv. què caracter haràn? Suma los dos que tiene el ce. sobre sì, con los 3. del cv. y seràn 5. Mira que caracter ay que tenga 5. encima de sì, y hallaràs, que el r. pues assi diràs, que multiplicando ce. por cv haze r. Otro exemplo. Multiplicando n. por cce. que harà? Junta lo que tiene el n. sobre sì, que es 0. con lo que tiene el cce. que son 4. y montaràn 4. Mira que caracter tiene 4. diràs, que el cce. luego multiplicando n. por cce monta cce. de arte, que de aqui se entenderà, que qualquiera caracter que fuere multiplicado por el n. montarà el mismo caracter, porque el numero sirve aqui, como la vnidad en los numeros, y assi como qualquiera numero que fuere multiplicado por vno, no se acrecienta, assi qualquiera caracter que se multiplicare por el n. quedarà el mismo caracter. Y porque esto es cosa muy importante, para que mejor sea entendido, se ha de tener en la memoria lo que dixe en el segundo capitulo, en el qual se tratò, como estos caracteres denotan cantidades proporcionales, segun el valor que le quisieres dar à la co. Pues pon por exemplo que la co. valiesse dos, à este respecto el ce. valdrà 4. porque se engendrà de la multiplicacion de la co. por sì misma, y el cv. valdrà 8. y el cce. 16. y el r. 32. y el cecv. 64. y el rr. 128. y el cccc. 256. y el ccv. 513. (como en el cap. . se puede ver.) Aora podràs probar si es verdad, que multiplicando ce. por cv. haze r. desta suerte. El valor del ce. es 4. y el del cv. 8. pues multiplicando 4. por 8. hazen 32. que es la suma del r. Otro exemplo. Multiplicando cv. por cecv. siguiendo la orden de la tablilla, hallaràs, que montan ccv. Pruebalo por los valores. Multiplica 8. que tiene el cubo sobre sì, por 64. que tiene el cecv. y montarà 512. que es tanto como lo que tiene el ccv. y assi te satisfaràs de los demàs. Entendidas estas dos cosas, lo tercero se entenderà en la practica de los exemplos siguientes. Pon por caso, que quieres multiplicar 7. ce. por 4. co. Multiplica los 7. por los 4. y seràn 28. Multiplica aora los caracteres, diziendo, ce. multiplicado por co. monta cv. como por la tablilla deste articulo tercero se puede ver: y assi diràs, que multiplicando 7. ce. por 4. co. monta 28. cv. Otro exemplo. Multiplica 4. cv. m. 2. co. por 3. co. m. 5. n. Pon la multiplicacion, y multiplicador en figura, como parece.

4.	cv.	m.	2.	co.
3.	co.	m.	5.	n.

Y multiplica con cada caracter de los de abaxo todos los de arriba,diziendo : m.5.n.multiplicados por m.2.co.monta p.10.co. La razon desto es,porque multiplicando n.por co.monta co. y multiplicando 5.por 2.monta 10.y multiplicando m.por m. monta p. como se dixo en la primera cosa de las tres que se avian de tener cuenta en esta regla; y assi passaràs adelante multiplicando los 4.cu.por los m.5. n. y montarà m.20.cv.porque multiplicando 4. por 5. montan 20. y multiplicando n.por cv.monta cv.y multiplicando m.con p.es m. Yà que con los m.5.n. se ha multiplicado todo lo de arriba,toma las tres co. y multiplica de nueve todo lo de arriba,diziendo : tres co.multiplicadas por m.2. co. que estàn arriba, montan m.6. ce. porque co. multiplicada por co.monta ce.y 3. multiplicados por 2.montan 6. y p. multiplicado por m.monta m. Y si aqui dudare alguno à do està el p. pues estàn las 3.co.solas?A esto se responde,que las figuras que no estuvieren señaladas con la diccion del m.siempre se entiende p. aunque no se ponga. Prosigue multiplicando con las 3.colos 4.cv.de arriba,y montarà 12. cce. porque cv. multiplicado por co. haze cce. y 4. multiplicado por 3. monta 12. y assi avràs dado fin à tu multiplicacion, y no faltarà sino sumar lo que estuviere entre las rayas, guardando lo que dize la regla de sumar caracteres, articulo primero deste octavo capitulo, y montarà 12.cce.m.25.cv.p.10.co.como parece figurado.

4. cv. m. 2. co.
3. co. m. 5. n.

m. 20. cv. p. 10. co.
12. cce. m. 6. ce.

m.20.cv.p.12.cce.m.6.ce.p.10.co.

Nota,assi como hazes vn renglon con cada vna cantidad de las del multiplicador, podrias lo que se pusiere en dos, ò en mas renglones, ponerlo en vno. Y assimismo como començaste à multiplicar de la mano diestra, procediendo àzia la siniestra, puedes començar al contrario, que de vna, y otra manera te vendrà lo mismo; y assi no ay en esto que detenernos, sino que cada vno haga lo que mas le agradare.

Nota,alguno puede dudar,y preguntar,diziendo : Aveis dicho,que para multiplicar vn caracter por otro, juntarèmos lo que los tales caracteres tuvieren encima, y el producto serà el caracter que tuviere sobre sì otro tanto;pues si yo quiero multiplicar vn cce.por vn ccv. sumando 4.que tiene el cce.con 9.que tiene el ccv.hazen 13.y en toda la tabla no ay caracter que monte tanto ; luego què caracter diremos que

que monta ? A lo qual respondo, que no te fatigues por saber que caracter serà, porque (como he dicho) estos caracteres se ponen por vna cantidad, ò dignidad proporcional. Y desta suerte multiplicar cce. por ccv. no es otra cosa, sino multiplicar vna 4. cantidad proporcional, por vna otra novena de la misma proporcion, que sumando llanamente vna con otra monta 13. que no es otra cosa, sino dezirnos, que viene vna trezena cantidad en la misma proporcion. Y porque mas cumplidamente pueda vno dàr razon desto, tendràs aviso,que si sumãdo lo que tuvieren los dos caracteres que quisieres multiplicar,la suma fuere numero impar incompuesto, assi como 5. 7. 11. sacando el 3. (porque aunque es impar,siempre denota la tercera cantidad proporcional, y serà siempre numero cubo) todos seràn numeros, ò cantidades irracionales. Quiero dezir, que el 5. denota primero relato, el 7. segundo relato, el 11. tercero relato, &c. los quales numeros no tendràn R.ni RRR.Y assi estos 13.que en la multiplicacion de arriba hallaste, diràs ser el 4. relato : quiero dezir, que serà el 4.numero irracional en vna qualquiera continua proporcion ; mas si del conjunto resultare numero par, nunca denotaràn ningun relato, sino qs. que tendràn Ro. RRo. RRR.

Nota, si quieres saber que qs. proporcionales componen à otra alguna; como si dezimos,vna octava cantidad de vna continua proporcion de que qs.se compone ? Partiràs ocho en dos partes aliquotas, de tal arte, que multiplicando la vna por la otra, haga 8. assi como en 2. y quatro ; suma aora 2.y 4.y seràn 6.y assi podràs responder,que la octava se compone de la segunda, y 6. Quiero dezir, que multiplicando la segunda, que es ce. por la 6. que es ce. cv. haràn la octava, que es cccc.

Nota, toda quantidad proporcional que tuviere mitad,tendrà R. y la tal mitad serà la misma R.Exemplo. 16.tiene mitad, que es 8. pues la 8.quantidad proporcional serà la R.de la 16.quantidad proporcional. Assimismo si tuviere tercio,la quantidad tendrà RRR y el mismo tercio serà la RRR. Exemplo. La 6.quantidad tiene tercio,que son 2. pues di, que la segunda quantidad, que es ce. serà RRR. de la sexta quantidad proporcional, que es cecv.

Articulo IV. deste VIII.Cap. Trata del partir caracteres.

Para partir caracteres ay necessidad de tener à la memoria la tabla que se puso en el articulo precedente del multiplicar, porque assi como para multiplicar diximos, que se avian de sumar las sumas de los caracteres que multiplicares,por razon de saber,q̃ caracter se procreava en esta regla,se ha de restar,como se entenderà por los exéplos; si ſiguientes. Pon por caſo, que quieres partir cv. por co. mira en la tabla del artic. arriba alegado, quanto tiene ſobre sì el cv. que es el caracter que quieres partir, y hallaràs tener 3. Aſsimiſmo mira quanto tiene la co. que es el partidor, y hallaràs tener 1. Pues reſta eſte 1 del partidor de los 3. de la particion, y quedaràn 2. mira ſobre que caracter ay 2. y hallarlohas ſobre el ce. pues eſte ce. es el quociente, y aſsi diràs, que partiendo cv. por co. viene ce. Otro exemplo. Partiendo RR. por cecv. què viene? Reſta los 6. que eſtàn ſobre cecv. de los 7. que eſtàn ſobre el RR. y queda 1. Mira que caracter tiene 1. y hallaràs, que la co. pues eſta coſa es el quociente, y aſsi diràs, que partiendo RR. por cecv. viene co. Otro exemplo. Partiendo cv. por n. què vendrà? Mira quanto tiene el n. que es el partidor, ſobre sì, y hallaràs, tener o. que es nada, pues quitando nada de los 3. que eſtàn ſobre el cv. quedaràn los miſmos 3. luego quedando el 3. el caracter que tiene 3. que es el miſmo cv. ſerà lo que viene al quociente. Eſto has de notar, porque aſsi como en el multiplicar diximos, que todo caracter que fuere multiplicado por el n. montarà el miſmo caracter; aſsimiſmo, todo caracter que fuere partido por el n. el quociente ſerà el miſmo caracter.

Nota, todo lo que avemos dicho en eſtos exemplos del partir, puedes probar, como en el articulo tercero que precediò probaſte la multiplicacion; porque ſi pones por exemplo, que la co. valieſſe 2. el ce. valdrà 4. y el cv. 8. y el cce. 16. pues partiendo los 8. que dizes que vale el cv. por los 2. que dizes que vale la co. vendrà al quociente 4. que es tanto como el valor del ce. y por eſto queda, que partiendo cv. por co. vendrà ce.

Entendido eſto, tendràs por regla general, que partiendo p. por p. ò m. por m. viene al quociente p. Y partiendo m. por p. ò p. por m. viene m. como mejor ſe entenderà en los exemplos ſiguientes. Parte 6. cv. por 3. co. parte primeramente las quantidades vna por otra, como ſon 6. por 3. y vendràn dos. Aora para ſaber què ſeràn eſtos 2. parte el cv. por la co. (como ſe ha moſtrado) y vendrà ce. Y aſsi diràs, que partiendo 6 cv. à 3. co. viene al quociente 2. ce. Otro exemplo. Parte 16. cce. m. 7. cv. m. 8. ce. por 8. ce. pon la particion, y partidor de la ſuerte que parece.

16. cce. m. 7. cv. m. 8. ce.

———————————

———————————

8. ce.

Y hallaràs, que partiendo 16. cce. à 8. ce. ſalen à 2. ce. porque 16. partidos por 8. caben 2. y cce. partidos por ce. viene ce. (como ſiguiendo

do la orden de la tablilla podràs vèr) proſigue partiendo los m. 7. cv. por 8. ce. que es el partidor, y aſsi procederàs de caracter en caracter, (aunque aya infinitos) pues partiendo 6. à 8. caben 7. ochavos. Aſsimiſmo partiendo cv. por ce. viene co. y porque los 7. que partes es m. por tanto lo que cupo tambien ſerà m. por la regla que dize: Partiendo m. por p. es m. y aſsi diràs, que partiendo m. por 7. cv por 8. ce. viene m. 7. ochavos coſa. Proſigue partiendo los m. 8. ce, que eſtàn en la particion, por los 8. del partidor, diziendo: 8. partidos por 8. caben 1. y porque es m. à eſte 1. le pondràs m. Aſsimiſmo partiendo ce. por ce. viene n. luego partiendo m. 8 ce. por 8. ce. cabe m. 1. n. y aſsi avràs dado fin à tu particion, y reſponderas; que partiendo 16. cenſos de cenſos, menos 7. cubos, menos 8. cenſos por 8. cenſos, cabe à 2. cenſos, menos 7. ochavos de vna coſa, menos vn numero,

Nota, ſi el caracter del partidor fuere mayor, que el de la particion, en tal caſo pondràs el partidor debaxo de la particion, y quedarà como quebrado. Exemplo. Parte 4. n. por 1. co. pon 1. co. debaxo de los 4. n. deſta manera. $\frac{4}{1}$ La mayoria no ſe entienda por la q. que viniere con el caracter, ſino del miſmo caracter. Porque mas es ce. que co. por razon, que coſa es el primero caracter de vna continua proporcion. Y ce. es el ſegundo, y cv. es mayor que ce. porque es la tercera, &c. Otro exemplo. Parte 20. co. p. 6. ce. cv. por 3. cv. porque el cv. que viene en el partidor, es mayor que la co. que eſtà en la particion, por tanto no gaſtaràs tiempo, ſino pon el partidor debaxo de lo que quieres partir, deſta ſuerte: y aſsi quedarà partido.

20. co. p. 6. ce. cv.

————————

3 cv.

Lo miſmo has de hazer todas las vezes que el partidor traxere mas de vn caracter, como ſi dixeſſen, parte 50. cv. à 3. co. p. 4. ce. Pon el partidor debaxo de la particion, deſta ſuerte que parece, con ſu raya por medio, como quebrado. Y haziendolo aſsi, baſtarà para lo que por ello ſe pretende.

50. cv.

————————

3. co. p. 4. c.

Y porque eſto ſea bien entendido, has de ſaber, que en eſta regla ay dos diferencias de aſſentar quebrados, los vnos eſcriven con vn caracter adelante de la raya, deſta ſuerte $\frac{2}{5}$ co. Que quiere dezir, dos quintos del valor de vna coſa, y lo miſmo entenderàs de otra parte, ò partes de otro qualquiera caracter. La ſegunda diferencia ſe aſſienta con dos caracteres, ò mas, deſta ſuerte. $\frac{3\ ce}{2\ c}$ Que quiere dezir, que los tres cenſos que eſtàn ſobre la raya, han de ſer partidos por dos cubos que eſtàn debaxo, y aſsi de las demàs.

Las pruebas deſtas quatro reglas precedentes ſean las que dizen reales. Quiero dezir, que el ſumar de caracteres, que lo pruebes por el reſ-

restar; y al contrario, el restar por el sumar, y el multiplicar por el partir, y el partir por el multiplicar, aunque mejor se prueba poniendo valor à los caracteres, como està dicho.

Nota, quando alguna quantidad (sea qualquiera) grande, ò pequeña, no traxere delante de sì algun caracter de los 10. siempre se entienda n. aunque no la trayga, assi como 20. porque no dize co. ni ce. ni otro ningun caracter, diràs ser veinte numeros.

Articulo quinto de este VIII. Cap. Muestra sacar R. de caracteres.

Queriendo sacar r. de algun trinomio, assi como de 9. cce. p. 12. cv. p. 4. ce. sacaràs la r. de los estremos; y si la multiplicacion de las raizes de los dos estremos hiziere tanto como la mitad del caracter de enmedio de los tres que quisieres sacar r. el tal testimonio tendrà r. y la tal r. es la misma r. de los estremos. Pues sacar r. del primer estremo, que es nueve cce. no es otra cosa sino buscar vn numero, que multiplicado por sì haga nueve, y buscar vn caracter, que multiplicado por sì mismo haga el cce. el qual serà ce. porque ce. multiplicado por ce. haze cce. (como se mostrò en el articulo tercero deste octavo capitulo, en la tabla de multiplicar caracteres) luego la r. de nueve cce. que es el vn estremo, es tres ce. Assimismo saca la r. del otro estremo, que es quatro ce. y serà dos co. Mira aora si multiplicando 3. ce. por 2. co. que son las raizes de los estremos, hazen tanto como la mitad de 12. cv. que es caracter de enmedio, y hallaràs ser verdad; pues por tanto diràs, que la r. de 9. cce. p. 12. cv. p. 4. ce. es 3. c. p. 2. co. como lo puedes probar, multiplicando 3. ce. p. 2. co. por otro tanto (como se mostrò en el articulo tercero, cap. 8. de multiplicar caracteres) y vendrà al producto 9. cce. p. 12. cv. p. 4. ce. que es el trinomio de do se ha sacado r.

Si quisieres sacar r. de 16. cecv. p. 24. r. p. 25. cce. p. 12. cv. mas 4. ce. sacaràs como arriba r. de los dos estremos, y serà 4. cv. y 2. co. aora si este quinomio tiene r. tanto vendrà partiendo el segundo caracter, que es 24. r. por la r. del primero estremo, que es 4. cv. como partiendo el quarto caracter, que es 12. cv. por la r. del vltimo, que es 2. co. que à qualquiera destas particiones salen 6. ce. pues la mitad de la vna destas particiones, que es tres ce. añadida à los 4. cv. y à las dos co. que es la r. de los dos estremos, quedarà vn trinomio 4. cv. p. 3. ce. p. 2. co. y tanto serà la r. de todo. Pero aora ha de aver otra concordancia, y es, que multiplicando los estremos deste trinomio, que dezimos ser r. que el vno es 4. cv. y el otro dos co. el vno por el otro hazen 8. cce. doblado serà 16. cce. à que añadiendo la potencia del de enmedio

(quie-

(quiero dezir de los 3. ce. que serà 9. cce.) montarà todo 25. cce. que es tanto como el numero, ò caracter tercero de los 5. de que has sacado r. que es tambien 25. cce. y assi se sacarà de otros caracteres impares, porque ningun quadrado de caracteres procrearà caracteres pares. Mira la demanda que se puso en la anotacion primera del catorzeno capitulo, y entenderàs de que sirve saber esto.

Articulo VI. deste VIII. Cap. Muestra abreviar caracteres.

Quando no pudieres partir alguna particion, por razon de ser mayor caracter el del partidor, que el de la particion (como se tratò al fin del articulo quarto de este octavo capitulo) podràs abreviar la q. y caracteres del partidor, y de la particion proporcionadamente, de la suerte que en este exemplo se harà. Pon por caso que quieres partir 16. ce. por 8. cv. pues porque es mayor caracter que ce. pondràs los 8. cv. que es el partidor, debaxo de los 16. ce. con vna raya enmedio, como quebrado; abrevia aora las qs. y caracteres (como se mostrò en el segundo libro, capitulo 6.) y vendrà à ponerse sobre la raya 2. n. y debaxo 1. co. No me detengo en esto, porque importa tan poco para nuestro proposito, que se puede dexar de saber.

Lee el 10. de Euclides.

Cap. IX. Trata del binomio, y disjunto.

Articulo primero, de la composicion, y origen del binomio.

Los Matematicos inventaron 45. quantidades, acerca de las quales emplearon principal estudio. La primera dixeron ser racional en potencia, y longitud, y por esta entendieron todo numero (yà sea entero, yà sea quebrado) que tiene r. discreta, assi como 9. que su r. es 3. y otros semejantes (como se declarò en el artic. 6. del 4. cap.) La segunda, que dixeron ser racional tan solamente en potencia, y no en longitud, y por esta entendieron todo numero que no tiene r. discreta. A las otras 13. quantidades llamaron irracionales, y la primera dellas es simple, y las 12. compuestas. La simple es dicha en practica linea media, por la qual es entendida rr. la potencia, de la qual se dize superficie media: (como se tratò en el cap. 7.) De las 12. qs. que diximos irracionales compuestas, las 6. son raizes de numeros compuestos de dos cantidades, de do toman denominacion los binomios de bis, & nomen, que quiere dezir cosa de dos nombres. Las otras 6. son raizes incompuestas de los disjuntos, ò residuos: quiero dezir, que assi como los binomios son juntados de dos cantidades con la diccion de p. assi los disjuntos son disjuntados por esta diccion m. como se entenderà quando singularmente de cada vna se tratare.

El primero binomio se compone de numero, y r. de tal suerte, que restando la r. de la potencia del numero, la resta sea numero quadrado, como si el binomio fuesse 4. p. r. 7. El quadrado de quatro es 16. quitando de 16. los 7. quedan 9. que es numero quadrado: y assi digo, que todo binomio que tuviere la condicion que este, se dirà binomio primero.

El binomio segundo es compuesto de numero, y r. y que la r. sobrepuja al quadrado del numero en vna q. semejante à la missma r. como si el binomio fuesse r. 112. p. 7. do parece claro pujar los 112. que es la r. à los 49. que es el quadrado del numero en 63. los quales 63. son semejantes en calidad à los 112. porque la proporcion media entre los dos, es como vna proporcion entre dos numeros quadrados (es à saber) assi como 16. à 9. assi estàn 112. con 63. como lo puedes verificar partiendo 63. por 112. vendrà 63. 112. abos, que abreviados à menor denominacion, son 9. 16. abos, que son semejantes à los dos numeros quadrados. Todos los binomios que hizieren este efecto, se diràn binomios segundos.

El binomio tercero es compuesto de dos raizes racionales tan solamente en potencia, y de tal arte, que los quadrados destas raizes no tengan proporcion, como de numero quadrado à numero quadrado, y que la diferencia del quadrado de la vna r. al quadrado de la otra, sea en proporcion al quadrado de la mayor r. como de numero quadrado à numero quadrado: assi como el binomio fuesse r. 32. p. r. 14. do parece claro sobrepujar el quadrado de la mayor r. que es 32. al de la menor, que es 14. en 18. y la proporcion de 32. a estos 18. es como de numero quadrado à numero quadrado, como la que diximos de 9. 16. abos, porque partiendo 18. por 32. vienen 18. 32. abos, que abreviados à menor denominacion, son 9. 16. abos. Este binomio, y los que su propriedad tuvieren, son dichos binomios terceros.

El quarto binomio es compuesto de numero, y R. de tal suerte, que la potencia del numero excede à la R. en vn numero que no sea quadrado. Exemplo. Sea el binomio 5. p. R. 12. la potencia del 5. es 25. pues 25. excede al 12. en 13. el qual 13. es numero sordo: quiero dezir, que no es quadrado, y esto à diferencia de los binomios primeros.

El quinto se compone de R. y numero mas la R. es mayor que la quadratura del numero, y de tal suerte, que la diferencia de la R. à la potencia del numero no es en la proporcion a la R. como de numero quadrado à numero quadrado, como si el binomio fuesse R. 20. p. 3. el mayor numero es 20. el menor es 3. la diferencia de la R. 20. al quadrado del 3. que es 9. es 11. los quales 11. partidos à 20. son 11. veintabos, los quales no son en proporcion, como de numero quadrado à numero quadrado, y esto à diferencia del segundo binomio.

El sexto binomio es compuesto de dos R. que la diferencia de la vna à la otra, es vna tal q. que no està en proporcion con la mayor, como numero quadrado à numero quadrado, como si fuesse del binomio R. 20. p. R. 8. La diferencia destas 2. raizes es 12. pues la proporcion de 20. que es la mayor, à 12. no es como de vn quadrado à otro, y esto à diferencia del tercero binomio.

Nota esto, porque la composicion de la cantidad irracional, que es R. sorda, no puede venir en otra manera fuera destas seis.

Articulo II. deste IX. Capit. Muestra si ha de proceder en los binomios la R. al numero, ò el numero à la R.

Como se colige del articulo primero, los binomios se causan de vn ajuntamiento de vna cosa diferente con otra. Assi como si quisiesses sumar 4. con R. 7. en tal caso, porque R. 7. no tiene R. racional, juntaràs lo vno con lo otro, con la diccion del p. diziendo, que monta 4. p. R. 7. y queda hecho vn binomio. Y porque si alguno dudasse si se podria dezir, que sumando 4. con R. 7. monta R. 7. p. 4. tendràs este aviso, que quando el numero se huviere de juntar con R. con la diccion del p. podràs anteponer lo que quisieres, como 4. p. R. ò r. 7. p. 4. Quando viniere numero, y R. con la diccion del m. y el quadrado del numero excede al de la R. precederà el numero à la R. assi como 4. m. R. 7. Si la potencia de la R. excediere à la del n. anteponersela la R. como si dezimos r. 20. m. 4.

Si las dos partes del binomio fueren raizes, y se juntaren con el p. antepon la que quisieres. Exemplo, r. 3. p. r. 5. ò r. 5. p. 3.

Si estas raizes se disjuntaren con el m. antepondràs la mayor à la menor, assi como r. 20. m. r. 14.

Articulo III. deste IX. Cap. Trata del disjunto, ò residuo, y de su composicion.

Entendido lo que se ha tratado del binomio, es facil cosa entender la materia del disjunto, ò residuo, porque no difiere el vno del otro, sino que en los binomios se junta vna linea, ò numero con otro con la diccion del p. y en el disjunto las missmas lineas, ò numeros se quitan la vna de la otra con la diccion del m. porque dos cosas diferentes no se pueden sumar, sino con el p. ni restar, sino con el m. Y es de saber, que à cada binomio le corresponde vn disjunto, y assi como hemos dicho, que el primero binomio es 4. p. r. 7. assi su proprio disjunto serà 4.m.r.7.y este se dirà disjunto primero; y por el consiguiente de los demàs, el disjunto del segundo binomio serà disjunto segundo, &c.

Articulo IV. de este IX. Cap. Muestra sacar R. de los binomios.

Para sacar la r. de qualquiera binomio, se ha de tener aviso de hazer del numero mayor del tal binomio dos partes tales, que multiplicada la vna por la otra, monte la quarta parte del quadrado de la menor q. del binomio, y la r. de la suma destas dos partes seràn la r. del binomio, lo qual se sabe por la regla de la cosa; mas porque hasta aqui no se ha tratado como, pondrè vna regla breve. Exemplo. Sea el binomio 68.p.r.4608. quadra 68. y montarà 4624. resta desto el numero menor del binomio, que es 4608. y quedarà 16. de 16. la quarta parte es 4. la r. destos 4. es 2. (guarda estos dos) y divide los 68. en dos partes iguales, y seràn en 34. y 34. añade aora à la vna parte los dos, y seràn 36. quita los dos de la otra, y quedaràn 32. y estas seràn las dos partes que buscas, las quales si las multiplicas vna por otra, haràn 1152. que es la quarta parte de 4608. que es la parte menor del binomio: pues saca aora la r. de cada vna de estas dos partes, y vendràn de 36.6.y de las 32.r.32. junta 6. con r.32. y montarà 6.p.r.42. tanto diràs ser la r. de 68. p. 4068. Otro exemplo. Sea el binomio 20. p. r. 240. quadra el 20. y seràn 400. resta de 400. los 240. y quedaràn 160. toma la quarta parte de 160. que son 40. saca la r. de 40. y serà r.40. divide aora los 20. en dos partes iguales; conviene à saber, en 10. y 10. y à los vnos 10. añade r. 40. y seràn 10. p. r.40. al otro quitale r. 40. y quedaràn 10.m.r.40. saca aora la r. de cada parte, y porque no puedes, diràs que es rv. 10.p.r.40. y de la otra serà rv. 10. m.r.40. junta lo vno con lo otro por la diccion del mas, y quedarà rv. 10.p.r.40. p.rv.10. m. r. 40. el qual quadrinomio serà la r. del binomio. Probarseha multiplicando rv.10.p.r.40.p.rv. m. r.40. por otro tanto, y vendrà al producto 20. p. r. 240. que es el binomio de do dezimos que sacamos raiz. Y porque es cosa trabajosa multiplicar rv.10.p.r.40.p. rv.10. m. r. 40. por otro tanto, por razon de hazer la prueba de este binomio, del qual dezimos ser esta su r. notaràs esta orden de multiplicar en esta, y sus semejantes (la qual muestra Euclides en la quarta proposicion del segundo) diziendo: Quando partieres vna q. en 2. partes, de la suerte que quisieres, juntando à la suma de las potencias de las dos partes el doblo de multiplicacion de la vna por la otra, vendrà tanto como multiplicando toda la q. por sì misma.

Exemplo. Sea la q. 8. dividola en 6. y dos, sumando los quadrados de

de estas dos partes, que son 36. y 4. hazen 40. si con esto juntares el duplo de la multiplicacion del 4. por 2. que es 24. haze 64. que es tanto como multiplicando el 8. por sì mismo. Pues siguiendo esta misma regla, divide este quadrinomio rv.10.p.r.40.p.rv.10. m. r. 40. en dos partes, y sea en rv.10.p.r.40 y en rv.10.m.r.40. aora toma las potencias, ò quadrados de cada vna parte, lo qual se haze quitando la rv. de cada parte, ò multiplicando cada parte por otro tanto, y quedarà 10. p.r.40. por la vna, y 10 m.r.40. por la otra. Suma aora la vna con la otra (como muestra el art.6. del cap.9. de sumar binomios) y montarà 20. Hecho esto, multiplica las dos partes, como son rv.10.p.r.40.y rv. 10.m.r.40. vna por la otra; mas porque tambien es trabajoso, mejor serà multiplicar sus potencias, como son 10.p.r.40.y 10.m.r.40. (como se muestra en el art. 8. cap.9.) la vna por la otra, y montarà 60. r. de esto es tanto, como si multiplicaras las dos partes vna por otra, pues saca r. de 60.y serà r.60. (como se mostrò en el primer aviso del art.6. cap.4.) la qual r.60. doblaràs multiplicando por 4. como se mostrò en el tercero aviso, art.6. del 4. cap. y montarà r. 240. lo qual sumaràs con los 20. que es la suma de las potencias de las dos partes en que dividiste esta q. ò quadrinomio, y serà todo 20. p. R. 240. como hemos dicho.

Nota, si huvieres de multiplicar alguna raiz vniversal con algun numero, reduciràs el numero primeramente al genero de que fuere la raiz vniversal, y despues si vltra de la raiz vniversal huviere otro genero de raiz, haràs como en este exemplo. Pon que quieres multiplicar RRR. vniversal de R. de 7. p. R. 3. por 2. primeramente convertiràs el 2. en el genero de la raiz vniversal, cubicandola, porque dize que es RRRv. como se mostrò en el segundo aviso del art.6. cap.4. y serà 8. Hecho esto, quando fueres à multiplicar la R.7.y la R.3. has de quadrar estos 8. como se mostrò en el aviso segundo, art.6. cap.4.y serà 64. multiplica aora R.7.p.R.3. por 64. multiplicando los 7. y los 3. de las raizes cada vna por sì, como se mostrò en el art.9. del cap. 4. y montarà R.448.p.R.192. à lo qual daràs el nombre de RRRv. y quedarà RRRv. de R.448.p.R.192. y assi te regiràs con otros generos de raizes vniversales.

Saca R. de binomio de otro modo. Resta la vna potencia de la otra, y saca la R. de la diferencia, y juntala al mayor quadrado, y de la suma saca la mitad, la qual mitad serà potencia de la parte mayor, y restando esta, la mitad del quadrado mayor, la resta es la potencia de la parte menor, y la R. destas potencias, seràn las dos partes, ò R. del tal binomio. Otras muchas vias ay de sacar R. pero estas me parecen menos embarazosas.

Articulo V. de este IX. Capitulo. Muestra sacar RRR. de binomios.

Para sacar RRR. de algun binomio, quitaràs la vna potencia de la otra de las dos partes del binomio, y de la resta sacaràs RRR. despues buscaràs vn numero cubico, que su RRR. se allegue lo mas que pudiere à la RRR. de la diferencia que ay de la potencia de la vna parte del binomio à la de la otra, y este numero cubo restarseha de la parte mayor del binomio; y esto ha de ser de tal suerte, que la resta que restare tenga tercia parte, porque partiendo la tercia parte por la RRR. del cubo que restares, lo que saliere al quociente serà la potencia de la RRR. de la parte menor del binomio: quiero dezir, que r. de este quociente serà la rr. de la parte menor del binomio, la qual sabida, para buscar la rrr. de la parte mayor del binomio, juntaràn la potencia de la rrr. de la menor parte que has yà hallado con la rrr. de la diferencia que huviere del quadrado de la vna parte del binomio al de la otra, y este conjunto partido con la rrr. del cubo que restares de la parte mayor, lo que viniere al quociente serà rr. de la parte mayor del binomio. Exemplo. Què serà la rrr. de este binomio 88. p. r. 5000? Sigue la regla restando 5000. del quadrado, ò potencia de 88. que es la parte mayor, y restaràn 2744. de esta diferencia saca la rrr. y serà 14. Hecho esto, busca vn cubo, que su rrr. se allegue lo mas que pudiere à estos 14. el qual cubo restado de los 88. que es la parte mayor, lo que quedare tenga tercia parte, el qual cubo hallaràs ser 64. y no otro, porque si tomas otro mayor, passarà de los 88. y si tomares otro menor, no se allegarà tanto su rrr. à los 14. como dize la regla; pues resta aora los 64. de los 88. y quedaràn 24. la qual resta tiene tercio, que es ocho, los quales ocho partiràs por la rrr. 64. que es el cubo que buscaste, que su rrr. es 4. pues partiendo ocho à quatro, salen dos, este dos es la potencia de la rrr. de la vna parte del binomio; pues si dos es potencia, su r. que es r. 2. serà la rrr. de la parte menor del binomio. Sabido esto, para hallar la rrr. de la otra parte del binomio, juntaràs la potencia de r. 2. que es 2. con los 14. que es la rrr. de la diferencia de los quadrados de las partes del binomio, y montarà 16. parte 16. por la rrr. 64. que es el cubo que restaste de la parte mayor del binomio, que es 4. vendràn 4. esta es la rrr. de la parte mayor, junta aora 4. con r. 2. y serà todo 4. p. r. 2. y esta es la rrr. deste binomio 88. p. r. 5000. Otros muchos modos ay de sacar rrr. del binomio, mas esta es harto breve para principiantes.

Nota, si el excesso que hizieren los quadrados de las dos partes del binomio, de quien quisieres sacar rrr. no tuviere rrr. racional, no trabajes,

jes, porque el tal binomio tampoco la tendrà. Assimismo quando la diferencia de los quadrados de la rrr. del binomio no fuere tanto como la rrr. de la diferencia de los dos quadrados, ò potencias del dicho binomio, el tal binomio no tendrà rrr. discreta, aunque las diferencias de los dos quadrados del binomio la tengan, como al principio diximos.

Articulo VI. de este IX. Cap. Muestra sumar binomios, y residuos.

En el sumar binomios, ò residuos no ay que hazer sino sumar cada cosa con su igual.

Quiero dezir, sumar los numeros con numeros, como se suma en numeros, y R. con R. como se suma la R. y en lo del p. y m. tener en la memoria lo que se dixo en el articulo primero del octavo capitulo acerca del sumar caracteres con la diccion del p. y m. como si dixessen: Suma 5.p.r.18. con 4.p.r.8. ponlos en figura, y suma R. 18. con R. 8. como se mostrò en la R artic. 7. cap. 4. y montarà R. 50. y porque sumas p. con p. pondràs p. Assimismo sumaràs los numeros, como son 5. y 4. y seràn 9. y assi diràs, que sumando 5.p.R.18. con 4.p.R.8. montan 9.p.R.50. Y de esta suerte sumaràs las figuras siguientes, teniendo aviso del mas, y del menos.

5.p.r.18. 6.m.r.30. 4.p.r.9. 7.m.r.18. r.80.m.7.
4.p.r.8. 7.m.r.5. 3.m.r.4. 6.p.r.8. r.5.m.2.

9.p.r.50. 13.m.r.45. 7.p.r.1. 13.m.r.2. r.125.m.9.

r.9.m.2. r.2.p.2. r.36.p.r.14.

X

2.m.r.4. 4.p.r.5. r.25.m.r.9.

1.p.r.1. 8.p.r.45. 10.

Exemplo de sumar irracionales.

3.p.r.2.	4.m.r.7.	r.12.m.8.
5.p.r.7.	6.m.r.3.	15.m.r.4.

8.p.r.v.9.p.r.56. 10.m.r.v.10.p.r.84. 7.p.r.v.16.m.r.192.

Para entender estos exemplos de irracionales, has de tener en la memoria lo que se dixo en el 4. cap. art. 7. del sumar numeros que tienen r. sorda.

Articulo VII. deste IX. Cap. Muestra restar binomios, y residuos.

En el restar haràs como en el sumar, restando r. de r. como se mostrò en el artic. 8. cap. 4. y numero de numero, y en lo del p. y m. como en el segundo artic. del 8. cap. del restar caracteres, como parece.

10.p.r.18.10.m.r.18.10.p.r.2.10.m.r.2.
5.p.r.2.4.m.r.2.5.p.r.18.5.m.r.18.

5.p.r.8.6.m.r.8.5.m.r.8.5.p.r.8.

Y desta suerte proseguiràs en lo demàs, segun todas las diferencias que con el p. y m. pueden venir.

Nota, si huvieres de restar algun caracter, y no huviere en la partida de arriba otro de su genero para restarla, assentaràs la misma cantidad que avias de restar debaxo de la raya por resta, y trocarlehas la diccion de la p. ò m. que traxere: quiero dezir, que si traxere p. pondràs m. y si m. pondràs p. Y si viniere arriba alguna q. y no huviere abaxo que quitar della, ponerlehas abaxo por resta, como arriba estuviere.

Articulo VIII. de este Cap. IX. Muestra multiplicar binomios, y residuos.

Para multiplicar binomios, y residuos, pondràs vn binomio debaxo del otro, ò el residuo debaxo del residuo, ò el binomio debaxo del residuo, ò el residuo debaxo del binomio, ò como quiera que vengan, y començaràs à la mano que quisieres, y multiplicaràs todas las cantidades de arriba con cada vna de las de abaxo; teniendo aviso, que si multiplicares numero por r. has de quadrar el numero primero antes de multiplicar, por causa de reducir lo vno al especie del otro; y en lo del p. y m. mira lo que se dixo en el art. 3. del 8. cap. de multiplicar caracteres; y despues que huvieres dado fin à la multiplicacion, sumaràs cada genero con su semejante, segun parece en las figuras de los exemplos siguientes.

5.p.r.4.
7.p.r.9.

r.225.p.r.36.
35.p.r.196.

Suma aora r.225. con r.196. como se ha mostrado, y montaràn r.841. suma mas r.841. con r.36. y montaràn 1225. que su r. es 35. m. los quales sumaràs con los otros 35. y seràn 70. y assi diràs, que multiplicando 5.p.r.4. por 7.p.r.9. monta 70. Y si alguno dudare de do procediò la r.225. digo, que multiplicando la r.9. por el quadrado del 5. de arriba, que son 25. y los 96. salieron quando se multiplicò el quadrado del 7. que son 49. por el 4. de la r.4. de arriba; y esto es lo que quiere dezir, que quando multiplicares numero por r. ò al contrario, reduciràs el numero en r. lo qual haràs quadrando el numero, como se mostrò en el septimo aviso del art. 1. cap. 4.

Nota, estas multiplicaciones puedes hazer que salgan todas en vn renglon à la larga, de la manera que parece en la figura siguiente.

3.p.r.3.
4.m.r.3.

monta 9.p.r.3.12.p.r.48.m.r.27.m.r.9.

Articulo IX. deste IX. Cap. Muestra partir binomios, y residuos.

El partir de binomios, y residuos puede venir en vna de quatro maneras.

1 La primera, quando el partidor es numero simple, como si partiesses 12.p.r.40. por 2. ò por lo que quisieres. En esta partiràs teniendo aviso de quadrar el numero, quando partieres r. y haziendolo assi, cabrà à 6.p.r.10. porque partiendo los 12. por 2. cabrà à 6. y partiendo la r.40. por 4. (que es quadrado del 2.) viene 10. En lo del p. y m. nota lo que se dixo en el octavo capitulo, articulo quarto del partir caracteres.

2 La segunda diferencia es, quando el partidor es r. sorda, assi como si partiesses r.210. m.r. 30. por r. 3. porque todo es r. parte r.210.m.r.30. por r.3. y vendràn r.70.m.r.10. Otro exemplo. Parte 12.p.r. 10. por r.5. Primeramente quadraràs los 12 como se mostrò en el aviso segundo, art. 6. cap. 4. y seràn r.144. Aora dì, que quieres partir r.144.p.r.10. à r.5. sigue la regla, y vendrà r.28. y 4. quintos, p.r.2.

3 La tercera diferencia es, quando el partidor es residuo, como si quisiesses partir 12.p.r.9. por 4.m.r.2. en tal caso, antes que partas ninguna cosa, multiplicaràs el partidor, que es residuo, por su binomio, que serà 4.p.r.2. y montarà 14. el qual te serà partidor. Pero antes que partas, has de multiplicar los 12.p.r.6. que es la particion, por 4.p.r.2. que es por lo que multiplicaste el partidor, y lo que viniere se partirà por los 14. como se hizo en la primera diferencia.

4 La quarta, y vltima diferencia es, quando el partidor fuere binomio, como si dixessen, parte 10. p. r. 4. por 3. p. r. en tal caso harás en el binomio con su residuo, lo que hiziste en la tercera diferencia en el residuo con el binomio, en que multiplicaràs el binomio que te viniere por partidor, que es 3. p. r. 3. por su residuo, que es 2. m. r. 3. y montarà 6. por los quales 6. partiràs los 10. p. r. 4. despues que los huvieres multiplicado por los 3. m. r. 3. con que multiplicaste el partidor.

Nota, alguno podria dezir, para què se multiplica, quando el partidor es residuo, por su binomio; y al contrario, si es binomio, por su residuo? A esto se responde, que por reducir, ò hazer que sea el partidor sola vna q. porque siendo el partidor binominal, serà impossible poder partir con el ninguna q. Entendido esto, puede quedar otra duda, diziendo: para què se multiplica la particion, por lo que se multiplica el partidor? Esto està claro, que se haze por acrecentar, ò disminuir la particion con la misma q. que se acrecentò el partidor.

Nota, si te viniere algun partidor binominal, que multiplicandole por su contrario, no se hiziere numero, ò r. discreta à la primera vez que multiplicares, en tal caso multiplica el producto que te viniere por su contrario de todo el producto. Y si esta segunda vez aun no te viniere, hazlo otra, y tantas vezes, hasta que venga vn producto que sea numero simple, ò r. discreta, teniendo aviso de multiplicar la particion otras tantas vezes con lo mismo que multiplicares el partidor.

Nota, las pruebas para probar estas reglas del binomio, sea cada vna por su contraria: quiero dezir, que el sumar probaràs restando, y el restar sumando, y el multiplicar partiendo, y el partir multiplicando.

Cap. X. En el qual se ponen avisos para las igualaciones.

Aviendo puesto lo que me ha parecido ser necessario para operacion de esta regla de la cosa, resta mostrar, y declarar la orden que se ha de tener para saber hazer, ò proponer las demandas que por ella quisieres absolver: y assi digo, que para hazer qualquiera demanda por esta regla, has de presuponer, que la tal demanda es ya hecha, y respondida, y que la quieres probar. Poniendo por exemplo, que la respuesta fuesse vna cosa, con la qual procederàs, haziendo lo que la demanda pidiere, y lo que te viniere con la vna co. diràs ser igual à lo que quisieras que viniera. Desto se sigue ser necessarias dos partes en estas igualaciones; la vna, la que viniere con la operacion de la co. segun lo que la demanda pide; y la otra, lo que quisieras que viniera.

De estas dos partes, la vna ha de ser semejante à la otra en calidad, ò por mejor dezir en proporcion, como si dixessen: dame dos numeros en proporcion tripla, que sumados hagan 36. Para hazer esta presupondràs, que el vn numero es vna cosa que se figura assi, 1. co. El segundo, porque dize que ha de ser tripla proporcion, serà 3. co. los quales dos numeros sumados, montarà 4. co. estas 4. co. diràs que son iguales à los 36. numeros que quisieras que vinieran, ò semejantes: quiero dezir, que son de la misma consideracion, porque assi como 36. numeros son considerados, que procedieron del ajuntamiento del triplo con su triplo, assi las 4 co. son producidas del ajuntamiento de co. con su triplo, que son 3. co. Dezir que 4. co. son iguales à 36. numeros, no es otro, sino que 4. co. valen 36. numeros, que partidos 36. à 4. viene 9. y este es el valor de vna cosa, y el menor numero de los 2. que se buscan.

Nota, estas dos partidas de que se haze la igualacion algunas vezes, son semejantes en caracteres, y en numero, assi como si 6. cv. se igualassen à 6. cv. 2. co. à 2. co. &c. en tal caso el valor de la cosa, ò respuesta de la demanda serà vno; mas si fuessen semejantes en caracteres, y diferentes en numero, como si 3. co. se igualassen à 4. co. ò 5. R. à 2. R. en tal caso las demandas que semejantes igualaciones te diessen, seràn impossibles, y no se podràn hazer, porque dos reales no pueden ser tanto como 3. siendo todos de vn valor.

Otras vezes son semejantes en numero, y dissimiles en caracteres, como si 8. co. se igualassen à 8. ce. ò 10. co. à 10. n. esto es señal que la tal demanda tiene infinitas respuestas, y no tiene vna sola.

Otras vezes son dissimiles en numero, y caracteres, como 5. co. se igualassen à 8. ce. ò 12. cce. à 15. cv. &c. esta es señal de tener vna sola absolucion.

Nota, esta figura ig. quiere dezir igual (como diximos en el tercero capitulo) lo que tuviere antes de sì es la vna parte de la igualacion, y lo que tuviere despues es la otra. Entendido esto, notaràs los avisos siguientes.

1 Quando en alguna parte de la igualacion viniere alguna cosa de p. lo que viniere de mas, lo restaràs de la otra. Mira la primera, y segunda demanda del art. 1. cap. 13.

2 Quando en la vna parte de la igualacion viniere alguna cosa menos, lo que viniere menos se ha de juntar con la otra. Lee la tercera, y octava del articulo primero, y tercera del segundo capitulo dezimotercio.

3 Si en vna parte viniere p. y en la otra m. junta el m. con el p. siendo el mas mayor cantidad que el menos.

4 Quando en la vna, y otra parte huviere vnos mismos caracteres, resta los vnos de los otros. Lee la segunda del articulo 6. y la octava del articulo 1. cap. 13.

5 Quando en alguna parte de la igualacion viniere algun genero de raiz, convierte la otra, multiplicandola segun la propriedad de la tal raiz. Lee la 14. y 15. demandadas del artic. 1. cap. 13.

6 Quando en la vna, ò ambas partes de la igualacion vinieren quebrados, se multiplicaràn, y reduciràn à vna comun denominacion, de arte, que quede la igualacion como enteros. Exemplo. Tres co. p. dos ce. son iguales à $\frac{3000\,n}{1\,co}$ multiplica las 3. co. p. 2. ce. por la 1. co. que està en la otra parte, y montarà 3. ce. p. 2. cv. y esto serà igual à los 3000. n. y assi se evitarà el quebrado. Otro exemplo, $\frac{16\,n}{2\,ce}$ se igualan $\frac{8\,n}{1\,c}$ multiplica en cruz la 1. co. por 8. n. y los 16. n. por el 1. ce. y vendràn 16. ce. à ser iguales à 8. co. Si viniesse alguna igualacion, de esta suerte, $\frac{24\,n}{1\,co}$ p. 2. n. ig. $\frac{24\,n}{m\,1\,co}$ Primeramente multiplicaràs cada vna de las partes por 1. co. y serà la multiplicacion 24. n. p. 2. co. iguales à $\frac{24\,co}{7\,m\,1\,co}$ Multiplica mas vna parte, y otra por sì, 7. m. 1. co. y seràn 168. p. 14. co. m. 24. co. m. 2. ce. ig. à 24. co. iguala dando à la otra parte m. 24. co. m. 2. ce. y quedarà 168. p. 14. co. ig. 48. co. p. 2. ce. Aora quita 14. co. que ay de mas en la vna parte de las 48. que estàn en la otra, y quedaràn 168. ig. 34. co. p. 2. ce. por la vltima igualacion. Para declaracion desto, lee la 16. y 17. demandas del art. 1. y la primera del 6. art. cap. 13.

7 Quando en ambas partes de la igualacion viniere algo menos, restaràs lo vno de lo otro. Lee la primera demanda del art. 7. cap. 13.

Nota, por causa de brevedad puedes en las igualaciones abreviar los caracteres de vna parte, y otra. Exemplo. Si viniesse vna igualacion de esta suerte, 6. cv. ig. 4. ce. parte el cv. y ce. por co. y por los 6. cv. vendrà 6. ce. Y por los 4. ce. vendràn 4. co. y tanto valdrà que se igualen 6. cv. à 4. ce. como 6. ce. à 4. co. y assi puedes proceder abreviando, hasta que no puedas mas, como se mostrò en el articulo sexto del octavo capitulo.

De otras muchas suertes pueden venir las igualaciones, y de tantas, que es impossible el entendimiento humano poderlas explicar, mas porque entendido esto, facilmente se alcançarà lo demàs, no me alargo, porque la prolixidad, como dizen, es madre de confusion.

Hemos dicho, que para intentar hazer qualquiera demanda, se pre-

supone, que la respuesta de la tal demanda es 1. co. como adelante en el capitulo dezimotercio mejor se entenderà. Aora digo, que aunque pongas 2. co. ò mas, quantas quisieres, siempre vendrà el valor de vna sola. Exemplo. Dame dos numeros en proporcion tripla, que la suma de ambos haga 36. Pon por caso, que el vno de estos dos numeros demandados es dos co. el otro serà 6. co. por razon que estèn en tripla proporcion, suma estos dos numeros, y seràn 8. co. las quales diràs que son iguales à los 36. que quisieras que vinieran. Sigue la regla partiendo 36. por 8. y vendrà al quociente 4. y medio, estos 4. y medio es el valor de vna co. Pues por quanto pusiste por caso, que el primero numero eran dos cosas, toma 2. vezes 4. y medio, y seràn 9. y este es el vn numero de los dos que buscas: y porque por el segundo se presupusieron 6. co. tomaràs 6. vezes 4. y medio, y seràn 27. Este es el otro numero, los quales estàn en tripla proporcion, y la suma de ambos es treinta y seis, como pide la demanda.

Assimismo, como pones vna co. ò cosas, podràs poner otro, y otros qualesquiera caracteres, y seguir la regla con ellos, como si fuesse co. ò cosas, y lo que viniere serà el valor de 1. co. el qual valor se reducirà despues en la especie del caracter que pusieres: quiero dezir, que si pusieres ce. quadraràs lo que saliere à la cosa, y si cubo, cubicarlohas, &c. Exemplo. Què numero serà aquel, que multiplicado por sì mismo haga 25?

Pon por caso, que el numero demandado es 1. ce. multiplica este ce. por sì mismo, y montarà 1. cce. como se mostrò en el articulo 3. del cap. 8. lo qual diràs ser igual à los 25. que quisieras; sigue la regla del articulo 4. cap. 13. partiendo 25. por 1. cce. y vendrà à valer 1. cce. 25. numeros, de los quales sacaràs la rr. que es r. 5. por el aviso primero del sexto articulo, capitulo quarto, y esta r. 5. es el valor de vna cosa. Y porque al principio presupusiste 1. ce. reduciràs esta r. 5. que dizes ser el valor de vna cosa al especie del ce. que serà quadrando r. 5. ò multiplicandola por otro tanto, como se mostrò en el 2. aviso del articulo 6. capitulo 4. y montarà 5. y este es el numero demandado: el qual si se multiplica por sì mismo haze 25.

Nota mas, de qualquiera caracter que pusieres por razon de buscar algun numero dudoso demandado, podràs quitar, ò añadir algun n. y despues de sabido el valor de vna cosa, juntaràs lo que añadiste con el caracter, ò quitaràs lo que quitaste, y la resta, ò la suma serà respuesta de la demanda. Exemplo. Dame dos numeros en proporcion dupla, que la suma de ambos haga 45. Pon por caso, que el vno de estos numeros que piden es 1. co. p. 3. el otro, porque ha de ser en proporcion dupla, serà 2. co. p. 6. Suma estos dos numeros, como mostrarè en el primero articulo, capitulo 8. del sumar caracteres, y seràn 3 co p. 9. lo qual diràs ser igual à 45. n. que quisieras. Siguiendo la regla que adelante se pondrà en el 13. capitulo, vendrà doze, estos doze es el valor de 1. co. y porque vltra de aver puesto por el numero primero vna cosa, pusiste p. 3. n. juntarlos has, y seràn 15 este es el primero numero de los dos que buscas. Para hallar el segundo, junta el valor de las dos cosas, y mas los 6. que pusiste por el segundo, pues sabes, que vna cosa vale 12. y vendràn 30. y assi avràs hallado los dos numeros, los quales estàn en proporcion dupla, y la suma de ambos es 45. como dize la demanda. Lee la quinta demanda del art. 1. cap. 13.

Nota, como añadiste con el valor de la co. los 3. que pusiste mas, si pusieras de menos los quitàras. Lee el capitulo dezimotercio, y trabajando en la practica de tantas demandas, como en èl hallaràs, entenderàs mejor lo que en este capitulo se ha tratado.

Cap. XI. De las quatro igualaciones simples de dos quantidades.

Los que escrivieron sobre esta regla, vnos dixeron ser las igualaciones 8. otros 10. otros menos. Yo pongo 7. porque se entienda lo que quisieron dezir: y el que quisiere ver mi parecer, lea el capitulo dezimoquarto. De estas 7. las quatro son simples de dos quantidades, y las 3. compuestas de 3. quantidades.

1 La primera igualacion, que dizen simple de dos quantidades, es, quando se iguala vn caracter à otro, y son igualmente distantes de la misma proporcion, y origen. Assi como si la cosa igualasse al n. do claro parece no faltar ningun caracter entre co. y n. como faltaria si se igualasse ce. à n. que seria la co. Y para que esto se entienda, digo, que el primero caracter es n. (aunque por sì no denota quantidad proporcional, como denota la cosa, y los demàs caracteres.) El segundo es co. El tercero ce. y assi vàn procediendo en infinito (como se pusieron en el capitulo segundo.) Entendido esto, si se igualassen dos caracteres el vno al otro (qualesquiera que sean) si entre el vno, y otro no faltare caracter de su continuacion, assi como si el ce. se iguala à cu. ò r. à ce. cu. en tal caso partiràs lo que viniere con el menor caracter, por lo que viniere con el mayor, y el quociente serà el valor de la cosa, como mejor se entenderà en el articulo primero del cap. 3.

2 La segunda igualacion simple de dos quantidades es, quando entre el vn caracter, y otro de los dos que se igualaren falta alguno, como si ce. se igualasse n. do parece claro faltar la co. Otro, como si el cu. se igualasse à co. entre los quales falta al ce. y assi de los demàs. En tal caso partiràs lo que viniere con el caracter menor, por lo que viniere con el mayor, y la r. del quociente serà el valor de la cosa, como entenderàs en el 2. articulo del cap. 13.

3 La tercera igualacion de las simples de dos quantidades es, quando entre los dos caracteres que se igualan faltan dos, como si cu. se igualasse à n. entre los quales falta co. y el ce. ò como si cce. se igualasse à la co. entre los quales falta ce. y cu. en tal caso partiràs lo que viniere con el caracter menor, por lo que viniere con el mayor, y la rrr. del quociente serà el valor de la co. Mira el tercero articulo del capitulo 13.

4 La quarta es, quando faltan 3. caracteres entre los dos que se igualaren, como si cce. se igualasse à n. entre los quales faltan co. ce. cu. en tal caso partiràs lo que viniere con el menor caracter, por lo que viniere con el mayor, y la raiz quadrada de quadrada, serà el valor de la co. Lee el 4. artic. del cap. 13.

En esto has de notar, que si faltassen quatro caracteres, entre los dos que se igualaren, que despues de aver partido lo que viniere con el caracter menor, por lo que viniere con el mayor, sacando la raiz relata del quociente, serà el valor de la cosa; y si faltaren 5. despues de aver hecho lo que en todas se haze, sacando ce. cv. y assi puedes proceder en infinito, como en la demanda tercera del quarto articulo del capit. dezimotercio mejor entenderàs.

Cap. XII. De las tres igualaciones, compuestas de tres quantidades.

En estas compuestas de tres qs. siempre se vienen à igualar dos caracteres à vno, y esto en vno de tres modos, porque vnas vezes se igualan los dos mayores al menor; otras el mayor, y menor al mediano, otras los dos menores al mayor. Y porque mejor se entienda què caracter se dize mediano, y qual se dize mayor, y qual menor, notaràs, que cada vna destas trae tres terminos, conviene saber: Antecedente. Siguiente. Mediano. Antecedente llamamos, quando vn caracter precede à otro, assi como el n. precede à la co. y la co. al ce. y siempre estos antecedentes son menores que sus siguientes. Siguiente es, quando vn caracter se sigue despues del antecedente. Assi como la co. le sigue despues de n. y c. sigue à co. &c. Mediano se dize vn caracter que està entre dos estremos, vno que le sea mayor, y otro menor. Assi como co. està entre n. y ce. y el ce. està entre co. y cv. y assi de los semejantes. Exemplo, n. co. ce. El primero, que es numero, se dize antecedente, ò menor; la co. se dize mediano, ò siguiente. El ce. se dize mayor, porque estos caracteres tanto quanto mas se apartaren de la co. que es su principio, tanto mayores son, que los que menos se apartaren ten:y assi digo,que es mas co.que n.y ce.mas que co.y cv.mas que ce.

Entendido esto, la primera igualacion de las compuestas es, quando vienen tres caracteres igualmente distantes, y que entre ellos no falta otro algun caracter, como n.co.ce. y assi de otras qualesquiera,y que se igualen los dos caracteres mayores al menor,como si ce. y co.se igualan al n.ò como cv.y ce.se igualan à co.En tal caso partiràs lo que viniere con los dos caracteres menores, por lo que viniere con el mayor,y despues saca la mitad del quociente del mediano, y multiplicala por sì,y el producto sumarseha con el quociente del menor. La r.deste conjunto, menos la otra mitad del quociente del mediano, serà el valor de la cosa. Lee el artic.5. del cap.3.

2 La segunda es, quando vienen tres caracteres igualmente distantes, de suerte, que entre medias no falte algun caracter, y que el mayor, y menor se igualan al mediano, assi como si ce.y n. se igualassen à co.ò como si cu.y co.se igualassen à ce.y assi de otros qualesquiera caracteres. En tal caso partiràs lo que viniere con los caracteres menores, por lo que viniere con el mayor, y despues sacaràs la mitad del quociente del mediano, y multiplicarlahas por sì, y deste producto restaràs el quociente del menor caracter; y la R. desta resta mas, ò menos la otra mitad del mediano,es el valor de la cosa. Lee el articulo sexto del cap.13.

Nota,porque dize que la R.de la resta p.ò m. la otra mitad del mediano serà el valor de la cosa que se sigue, que las demandas de esta igualacion tendràn dos respuestas por la mayor parte: y porque sepas quando serà bien juntar à la R.la mitad del mediano, ò quitarla, tendràs este aviso. Quando la q.que estuviere con el caracter mediano fuere mayor que la q. que estuviere con el menor,entonces juntaràs la R.con la mitad del mediano. Y si fuere al contrario,quiero dezir,si la q.de el menor fuere mayor,que la del mediano,quitaràs la R.de la mitad del mediano.

Nota mas, quando el quociente de el menor fuere mayor q. que el quadrado de la mitad del mediano, de suerte, que puedas bien quitar el quociente del menor del quadrado de la mitad de la mediana, en tal caso lo sumaràs, y la R.de el conjunto p. la mitad del mediano serà el valor de la cosa. Lee el artic.6. del 13.cap.

3 La tercera igualacion de las compuestas de tres qs. es, quando vienen tres caracteres igualmente distantes, de arte, que ningun caracter falte entremedias, y que los dos menores igualen al mayor, assi como n.y co. ig.à ce. ò como si co. y ce.se igualassen à cu. &c. en tal caso partiràs lo que viniere con los caracteres menores, por lo que viniere con el mayor (como has hecho en las precedentes) y, despues multiplicaràs la mitad del quociente del mediano por sì misma,y juntarlahas con el quociente de el menor, y la r. de toda esta suma,y p.la otra mitad del quociente del mediano,serà el valor de la co. Lee el art.7.del cap.13.

Nota,si igualandose tres caracteres, igualmente distantes, enmedio de cada dos dellos falte vn caracter,assi como si se igualassen cce.y ce. à n.procederàs como manda la primera igualacion de las compuestas: y si cce.y n.se igualassen à ce. porque se igualan el mayor, y menor al mediano, procederàs como la segunda; y si n. y ce. se igualasse à cce. porque los menores se igualan al mayor,procederàs como la tercera,y lo que viniere en todas serà el valor de vn censo, la r. del qual serà el valor de la co. Y si como en esto falta vn caracter,entre cada dos destos igualados faltassen dos, despues de aver hecho lo que la regla manda, saldrà el valor del cv. y sabido el cv.saca su rrr. y serà el valor de la cosa; y si faltassen 3. saldrà al valor del cce. cuya rr.serà la respuesta de la demanda, y valor de la cosa; y si faltaren quatro,vendrà el valor del r. cuya raiz relata serà el valor de la cosa; y si faltassen 5. vendrà cecu.cuya raiz cecu serà el valor de la cosa: y assi podràs proceder en infinito, como por los exemplos del 8.art. del cap.13. mejor entenderàs.

Nota,si en alguna demanda viniessen tres, ò mas caracteres à igualarse à vno, haràs lo que manda la antepenultima anotacion del cap. 14.

Capitulo XIII. En el qual se ponen demandas para declaracion de todo lo que se ha tratado en los capitulos precedentes.

Articulo I. Muestra hazer demandas por la primera igualacion de las simples de dos cantidades.

Dos tienen dineros, el vno 5. ducados mas que el otro, y multiplicando los ducados del vno por tres, y los del otro por quatro, juntas las dos multiplicaciones,montan 69. ducados. Demando,quanto tiene cada vno? Respuesta. Pon,que el vno tiene vna co.el otro,porque dize la demanda que tiene 5. mas, junta 5. con 1.co. por la regla que se puso en el primero articulo del capitulo octavo de sumar cosas diferentes, y seràn 1.co.p.5. y assi tendràs, que el primero tiene 1. co. y el segundo 1.co.p.5.n. Multiplica 1.co. que dizes ser los ducados del primero,por 3.y seràn 3.co. Assimismo multiplica los ducados del segundo, que son 1. co. p.5. por 4. como manda la regla de multiplicar caracteres, articulo tercero, capitulo octavo, y seràn 4. co. p. 20. n.

Suma

Suma aora 4.co.p.20.n.que es la vna multiplicacion,con 3.co. que es la otra, por la regla de ſumar caracteres, artic. 1.cap.8. y montarà 7. co.p.20.n. Eſto igualaràs à 69.n.que quiſieras que montara,deſta manera,7.co.p.20.n.ig. à 69.n. Reſta los 20. que vienen mas en la vna parte de la igualacion de los 69.que eſtàn en la otra,como mueſtra la primera anotacion del capitulo 10. y quedaràn 7.co.ig.à 49. n. Parte 49. que vienen con el menor caracter, por los 7. que vienen con el mayor, y vendrà al quociente 7. Eſtos ſiete es el valor de la coſa, y reſpueſta de la demanda: quiero dezir,que eſto es lo que tiene el vno; y porque por vna coſa ſaliò 7. quando puſiſte 1.co. p.5. por el ſegundo,y ſeràn 12.y aſsi avràs reſpondido à lo que la demanda pide,diziendo, que el vno tiene 7. ducados, el otro 12. de los quales, ſi los de el menor, que ſon 7. multiplicas por 3. hazen 21. y los del mayor, que ſon 12.multiplicados por 4. hazen 48. ſumadas eſtas dos multiplicaciones, montan 69. como la demanda pide.

2 Vno comprò tres paños por cien ducados, de los quales el ſegundo coſtò treſtanto que el primero, y p. tres ducados. El tercero coſtò doblados ducados que el ſegundo, m.4. pideſe, què coſtò cada paño? Pon,que el primero coſtaſſe vna co.de ducados. Y porque el ſegundo dize que coſtò treſtanto que el primero, y p.3.ducados, coſtarà à eſte precio 3.co.p.3. El tercero dize,que coſtò doblado que el ſegundo, menos quatro, luego coſtarà al reſpecto de lo que coſtò el ſegundo 6.co.p.2. ſuma eſtos 3. precios por la regla de ſumar caracteres de el capitulo octavo, articulo primero, y montarà 10.co.p 5. Y porque quiſieras que montàra ciento que avian coſtado todos tres paños, igualaràs lo vno à lo otro de eſta ſuerte, 10.co.p. 5. ig. à 100. n.quita los 5.que vienen mas en la vna parte,y reſta los de la otra,como manda el primero aviſo del capitulo dezimo, y quedaràn 10. co. ig. à 95. n. parte aora 95. que es lo que viene con el caracter menor, por los diez que vienen con el mayor, y vendràn nueve y medio, y tantos ducados coſtò el primero. Sabido el primero, los otros ſe ſabràn,ſegun lo que la demanda pide.

3 Vno comprò 11.paños por ciento y ocho ducados, entre los quales ay paños que coſtavan à nueve ducados,y otros que coſtavan à 12.pideſe,quantas piezas ay de cada precio? Pon,que de los de à nueve ducados ay vno co. y de los de à doze ducados ſean todos onze, m.1.co. Aora multiplica 1.co.que puſiſte à 9.por ſus miſmos 9.y ſeràn 9.co. Aſsimiſmo multiplica onze m 1.co.por doze que dizes que valen, y montaràn 132.m.12.co. Suma eſtas dos multiplicaciones, como ſon 9.co.con 132.m.12.co. (como manda la regla de ſumar caracteres, art.primero, capitulo octavo) y montaràn 132.m 3.co. lo qual

qual ſerà igual à los 108.ducados que coſtaron. Sigue la regla paſſando las m.3.co. à la otra parte,y quitando los 108. que eſtàn en la otra de los 132. como los aviſos del capitulo dezimo mandan, y quedaràn 24.n.ig.à 3.co. Parte 24. à 3.y vendràn 8.y tantas piezas eran las de à nueve ducados, y las demàs, que ſon 3. las que faltan para haſta onze, ſeràn de doze ducados.

4 Vno comprò 20. varas de paños diferentes, por 10. ducados, en las quales ay algunas que coſtaron à tres ducados,otras à dos,otras à vn quarto de ducados; pido,quantas varas ay de cada precio? Pon, que ay quatro varas de à tres ducados,que valdràn doze ducados,quitalos de los 20.que coſtaron todos,y quedaràn ocho. Aſsimiſmo,quita las 4.varas de las 20.y quedaràn 16. aora es meneſter hazer de 16. dos partes tales, que multiplicando la vna por dos, que es el ſegundo precio de vara, y la otra por vn quarto, que es el tercero precio, y ſumadas las dos multiplicaciones, montan ocho ducados. Pues para hazer eſto, pon, que la vna parte es 1. co. la otra ſeràn todos los 16. m. 1. co.que puſiſte à la primera: multiplica aora la vna parte,que es 1. co.por 2.como ſe moſtrò en el tercero articulo del octavo capitulo, y ſeràn 2.co. Multiplica la otra parte,que dizes que es 16.m.1.co. por vn quarto, y montarà 4.m. vn quarto co. Suma eſtas dos multiplicaciones,como ſon 2.co.4.m. 1. quarto de co.por la regla del ſumar caracteres,cap.8.art.1.y montaràn 4.p.1.y tres quartos co. lo qual igualaràs à los 8.ducados; quita los 4.n.de los 8. que eſtàn en la otra parte,y quedaràn 1. y tres quartos co.ig.à 4.n.parte 4.por 1. y tres quartos, y vendran dos,y dos ſeptimos, y tantas ſon las varas de à dos ducados, y las que faltan para 16. que ſon treze, y cinco ſeptimos, ſeràn las varas de à vn quarto de ducado. Nota,eſtas demandas tienen infinitas reſpueſtas, porque como aqui puſiſte quatro varas de à 3. ducados por el primero numero, pudieras poner mas, ò menos, ù de otro qualquier precio.

5 Dame tres numeros, que ſe excedan vnos à otros en vno, ò en lo que quiſieres, y que la ſuma de todos montò 10. Pon por caſo,que el primero numero ſea 1.co.p.1.n. El ſegundo ſerà 1.co.p.2.n. El tercero p. 1.co.p.3.n. ſumalos todos 3. y ſeràn 3.co.p.6.n. eſto es igual à 10.iguala quitando 6.que eſtàn en la vna parte p.de los 10.de la otra, como manda el primero aviſo del 10.cap.y quedaràn 3.co.ig.à 4.parte 4.à 3. y vendrà 1. y vn tercio por el valor de la coſa; à eſto añade vno que puſiſte de mas con la coſa,y ſeràn dos, y vn tercio, y eſte es el primero numero. Y porque la demanda dize, que ſe han de exceder todos en vno,el 2.ſerà 3.y vn tercio,y el 3.ſerà 4.y vn tercio; la ſuma de todos es 10. como pide la demanda.

6 Dame 5. numeros, que ſe excedan vnos à otros en vno, y tres

quar-

quartos, y que la suma de todos haga 20. Pon, que el primero numero destos cinco que piden es 1.co. El segundo, porque le ha de exceder en vno, y tres quartos, serà 1.co. p.1.y tres quartos; y el tercero vno co.p.3.y medio. El quarto, vno co.p.5.y vn quarto. El quinto, serà vno co.p.7. Suma aora todos 5. numeros, y montaràn 5.co.p.17. n. y medio, lo qual igualaràs à los 20. que quisieras, y quita los 17.n. y medio, que en la vna parte vienen p. de los 20. n. que estàn en la otra, como manda el aviso primero del cap. 10. y quedaràn 5.co.ig.à 2. y medio; sigue la regla partiendo 2. y medio, que es lo que viene con el menor caracter, por los 5. que vienen con el mayor, y vendrà al quociente medio, y este es el valor de la cosa, y primero numero de los 5. demandados. Los demàs son faciles, pues sabes el principio, y el excesso.

7 Dame 5. numeros, que se excedan los vnos à los otros en vna cierta cantidad, y quiero que el primero sea medio, y que la suma de todos haga 20. pido, quanto serà el excesso de vnos à otros? Pon que excesso sea vna co. y segun esto el primero serà medio, y el segundo otro medio p.1. co. el tercero otro medio p.2.co. el quarto otro medio p.3.co. el quinto otro medio p.4.co. sumese todo, y montarà dos y medio r.p. 10.co. lo qual serà igual à 20.n. que quieras. Resta dos.n.y medio, que estàn en la vna parte de la balança de los 20. que estàn en la otra, como manda el aviso quarto del cap. 10. y quedaràn 10.co.ig. à 17.n.y medio. Sigue la regla partiendo 17. y medio, que es lo que viene con el menor caracter, por los 10. que vienen con el mayor, y vendrà vno, y tres quartos, y este es el excesso que han de tener, començando sobre medio, que fue el primero numero.

8 Dos tienen dineros, tanto vno como otro, y el primero comprò 10. varas de paño, y las pagò, y le sobraron 8. ducados. El segundo comprò 18. varas, y para pagarlas al mismo precio que el primero le faltaron 22. ducados; demando, quanto tiene cada vno, y à quanto vale la vara de paño? Pon que la vara valia 1.co.y 10. valdrian 10.co. à las quales juntaràs 8. ducados, que dize le sobraron, y seràn 10.co.p 8.n. ducados, y esto es lo del primero. El segundo dize que comprò 18. varas, cada vna à 1.co.de ducados, serà 18.co.y porque dize que le faltaron 22. ducados, quitaràs 22. de las 18.co. y restaràn 18.co.m.22.n. ducados, lo qual igualaràs à las 10.co.p.8.n. del primero, desta manera, 18.co.m.22.n.ig.à 10.co.p.8.n. Sigue los avisos del 10.cap. quitando diez cosas que estàn en la vna parte de las 18. que estàn en la otra (como manda el quarto aviso del 10.cap.) y quedarà la igualacion de esta manera, 8.co.m.22.n.ig. à 8. n. Prosigue passando los 22. n. que vienen menos en la vna parte, con los 8. de la otra, como manda el segundo aviso del 10.cap.y quedaràn 8.co.ig.à 30.n. Yà que no puedes qui-

tar, ni añadir mas, sigue la regla partiendo los 30. por los 8.y vendràn 3. y tres quartos, y tanto es el valor de vna cosa, y precio de cada vara. Lo qual sabido, entenderàs que cada vno tenia quarenta y cinco ducados y medio.

9 Vno comprò vna pieza de paño de tantas varas, que si paga cada vara à 4 ducados, le sobran 6. ducados; y si dà 5. ducados por vara, le faltan 10. ducados: demando, quantas varas tenia la pieza, y con quantos ducados se hallò? Pon que la pieza tenia 1.co.de varas, à 4. ducados la vara montarà 4. co. y porque à este precio le sobraron 6. ducados, junta 6. ducados con 4.co. y seràn 4.co p.6. ducados. Prosigue comprando 1.co. de varas à 5. ducados, que es el segundo precio, y seràn 5.co. y porque à este precio le faltaron 10. ducados, quitaràs 10. de las 5.co. y quedaràn 5. co. m. 10. ducados; iguala este segundo producto al primero, desta manera, 5. co. m. 10. n. ig. à 4.co. p.6. Sigue los avisos de la precedente, y hallaràs 16.y tantas varas tenia la pieza. De lo qual sacaràs que tenia 70. ducados el mercader.

10 Vno gastò en clavos, y canela 100. ducados, à razon la libra de los clavos de dos ducados, y vendiòla à ducado y medio; y la libra de la canela le costò à 3. ducados, y la vendiò à 4.y hallò de ganãcia 10. ducados: pidese quantas libras comprò de cada suerte? Pon por caso que comprò 1.co.de libras de clavos, la qual à 12. ducados seràn 2.co. estas 2.co. quitaràs de los 100. ducados que gastò, y quedaràn 100. ducados m.2.co. Parte aora 100.m.2.co. por 3. ducados, que es el precio de lo que costava la libra de canela, y vendràn 33.y vn tercio m. dos tercios co.y tanto gastò en canela. Aora, porque dize que vendiò la libra de clavos à ducado y medio, siguese que de vna cosa de libras hizo cosa y media de ducados. Multiplica 33.y vn tercio m. dos tercios co. por 4. que son los ducados por q̃ vendiò despues cada libra de canela, y seràn 133.y vn tercio m.2.y dos tercios de cosa, como se mostrò en el 3.art. del 8.cap. à lo qual juntaràs cosa y media, que es el precio porque vendiò la libra de los clavos, y mõtarà 133.y vn tercio m.1.y vn sexto co. como se mostrò en el art.1.del cap.8. de sumar caracteres; lo qual igualaràs à los 110. ducados que hizo de todas, desta manera, 133.y vn tercio m.1.y vn sexto co.ig.110.n. Sigue la regla restando 110. que estàn en la vna parte de los 133.y vn tercio, q̃ estàn en la otra, como manda el 4. aviso del 10.cap.y passando vno, y vn sexto cosa, que viene menos en la vna parte, à la otra, como manda el 2. aviso del mismo 10.cap. y quedaràn 23.y vn tercio m.ig.à vno, y vn sexto cosa: parte 23.y vn tercio, que es lo que viene con el menor caracter, por vno, y vn sexto, que viene con el mayor, y vendràn al quociente 20.y esto es el valor de la cosa, y las libras que comprò de cada suerte de las dos mercaderias sobredichas.

11 Vno comprò 4.varas de paño por 12.ducados,y costò la vno tantos ducados,como reales,y como tarjas;desta manera,que si la vara costò dos ducados, tambien costaria dos reales, y otras dos tarjas: demando,à como costò la vara? Pon que la vara costò 1.co.de ducados,y otra cosa de reales,y otra cosa de tarjas. Mira aora vna cosa de real, y otra de tarjas, què parte es de 1.co. de ducado,lo qual se haze sumando 34.maravedis, que vale el real, con 9.que vale la tarja,y serà 43.ponlos sobre 375.que son los maravedis del ducado,y seràn 43.375.abos; y assi diràs,que vna cosa de real,y otra cosa de tarja es 43.375.abos de vna cosa de ducado. Con lo qual juntaràs vna cosa de ducado, sumando (como se mostrò en el primer artic.8.cap.) montarà vno,y 43.375.abos de co. lo qual guardaràs: despues parte 12.ducados que gastò en las 4. varas, por las mismas 4. varas, y vendrà al quociente 3. esto igualaràs à la vna cosa,y quarenta y tres 375. abos de cosa,que guardaste. Sigue la regla partiendo 3. que es lo que viene con el menor caracter,por vno,y quarenta y tres, 375. abos, que vienen con el mayor,y vendràn dos, y docientos y ochenta y nueve 418. abos,y tanto es el valor de la cosa,y respuesta de la demanda. Quiero dezir, que cada vara costò à 2.ducados, y 289.quatrocientos y diez y ocho abos de ducados, y otros tantos reales, y otras tantas tarjas de à 9. La prueba es,que multiplicando 4.varas à este precio,hazen doze ducados,que es lo que se gastò.

12 Vno comprò 60. hanegas de trigo, y 30. de cevada, por 90. ducados, y la hanega de trigo costò 10. por 100. mas que la cevada: demando, quanto es el precio de la hanega del trigo, y de la cevada? Pon que la hanega de cevada vale 1.co. la del trigo, porque dize que vale 10.por 100. mas, que es el diezmo, valdrà vna y vn diezmo cosa. Aora multiplica 30.que son las hanegas de cevada,por el precio de cada vna,que dezimos ser 1.co.y seràn 30. co. Multiplica mas 60. hanegas de trigo por vna,y vn diezmo co.(como se mostrò en el 3.artic. del 8.cap.) y montarà 66.co. Suma estas dos multiplicaciones, como son 30 co. y 66.co.y seràn 96.co. las quales igualaràs à los 90.ducados, que dize gastò, desta manera, 96. co. ig. à 90. n. Sigue la regla partiendo 90. que es lo que viene con el menor caracter, por 96. que viene con el mayor, y vendràn 15. 16. abos de ducado; y tanto es el valor de la cosa,y precio de vna hanega de cevada. Y porque dize que la hanega de trigo costava 10. mas por 100.que es el diezmo mas,saca el diezmo de 15.16.abos, que es el precio de la hanega de cevada, y seràn 3.32.abos, sumalos con los mismos 15. 16. abos, y montarà vno,y vn 32.abo, y tanto es el precio de la hanega de trigo. Probaràs ser esto verdad, en que si multiplicas 30. hanegas de cevada 15. 16.

abos de ducados,cada vna valdrà 28. ducados,y vn ochavo de ducado. Assimismo multiplicando 60.hanegas de trigo à ducado,y vn 32. abo de ducado,monta sesenta y vn ducados, y siete ochavos, que sumadas ambas multiplicaciones, monta noventa ducados, que es lo que gastò.

13 Vno vendiò paño por tantos reales la vara, como el tercio, menos 2.de las varas que vendiò; y partiendo los reales que le dieren por la quarta parte de las varas que vendiò,vendrà à la particion tanto, quanto es el numero de todas las varas: demando, quantas eran las varas,y quanto fue el precio de cada vara? Pon que vendiò 1.co. de varas, la qual multiplicaràs por vn tercio ce. m.2. y seràn vn tercio ce. m. co. 2. como se mostrò en el 3.articulo del 8. capitulo, y tantos reales fueron los que le dieron. Aora parte vn tercio c. m. co. por vn quarto co. (como se mostrò en el quarto articulo del octavo capitulo) y vendrà vno, y vn tercio co.m. 8. n. lo qual igualaràs à vna cosa,que es el numero de todas las varas que dize que vẽdiò,y quedarà la igualacion desta manera, vno y vn tercio co.m. 8. ig. à 1.co. Quita 1.co. que està en la vna parte de vno y vn tercio co. que està en la otra (como manda el quarto aviso del dezimo capitulo) y passa los 8. n. que vienen menos en la vna parte à la otra(como muestra el segundo aviso del mismo dezimo capitulo) y quedarà vn tercio co.ig. à 8.n. Sigue la regla partiendo 8.que es lo que viene cõ el menor caracter,por vn tercio, que viene con el mayor, y vendràn 24 y tantas fueron las varas que vendiò, las quales si las vende à 6.que es el tercio menos 2.de . 4. montaràn 144. Si partes estos 144.que son los reales que recibiò,por 6. que es la quarta parte de 24.que son las varas que vendiò,vendràn otros 24.que es tanto como las varas, como la demanda pide.

14 Vno comprò tantas varas de paño,que si les añades su tercio,y quarto,la suma serà la R.del numero de las varas: demando,quantas varas comprò? Pon que comprò 1.co. de varas; juntandole 7.dozabos,que es tercio y quarto de la misma cosa, montarà vno, y siete dozabos co. esto igualaràs à R. de 1. co. que es el numero de las varas. Aora, porque en la vna parte de la igualacion ay R.quadraràs la otra (como manda el quinto aviso del capit. 10.) pues quadrando vno, y siete dozabos (como se mostrò en el aviso segundo, articulo sexto del capitulo quarto) vendra 361. ciento y quarenta y quatro abos ce. ig. à 1.ca. Sigue la regla partiendo R. que viene con el menor caracter, por 361. ciento y quarenta y quatro abos, que viene con el mayor, y vendrà al quociente ciento y quarenta y quatro 36. abos, por el valor de la cosa, y respuesta de la demanda. Quiero dezir, que ciento y quarenta y quatro 361. abos, es el numero, que si le añades su tercio

y quarto, serà tanto como la R. de sì mismo, como pide la demanda.

15. Dame dos numeros, que la mitad del primero sea tanto como del tercio del segundo, y la sexta parte del segundo sea tanto como raya quadrada del primero. Pon por caso que el primero numero es R. 1. co. y porque dize que la mitad del primero ha de ser tanto como el tercio del segundo, el segundo serà cosa y media; saca aora el sexto deste segundo, que es cosa y media, y serà vn quarto de cosa; este quarto serà igual à la r. del primero numero, que es 1. co. y quedarà la igualacion desta manera, vn quarto cosa igual à r. 1. co. Aora, porque en la vna parte de la igualacion viene r. quadraràs la otra (como manda el quinto aviso del 10. cap.) pues quadra el quarto de la cosa, multiplicandolo por otro quarto cosa (como se mostrò en el 8. capit. artic. 3.) y montarà vn 16. abo de censo. Aora que la vna, y la otra igualacion estàn reducidas à vn especie, iguala vn 16. abo censo à 1. co. y no cures de la r. que primero estava con la cosa. Sigue la regla partiendo el vno que viene con el menor caracter, por el 16. abo que viene con el mayor, y vendrà al quociente 16. estos 16. es el valor de la cosa, y primero numero de los dos que te demandan. Aora para saber quanto es el segundo, no tienes que hazer otra cosa, sino buscar vn numero, que la mitad deste primero sea tanto como su tercio (como quiere la demanda) el qual numero serà 24. porque de 24. el tercio es 8. el qual 8. es tanto como la mitad de 16. que es el primero: assimismo la sexta parte de 24. que dizes ser el segundo numero, es 4. pues otros 4. es la r. del 16. que es el primero.

16. Parte 16. en dos partes tales, que partiendo la mayor por la menor, venga al quociente 100. Pon que la primera parte es 1. co. la segunda seràn todos los 16. m. 1. co. Parte aora 16. m. 1. co. por 1. co. que es la menor (como se mostrò en el 4. artic. del cap. 8.) y vendrà $\frac{16.\text{n.m.}1.\text{co.}}{\text{co.}}$ lo qual igualaràs à los 100. que quisieras. Multiplica los 100. por 1. co. (como manda el 6. aviso del 10. capit.) y vendrà 100. co. las quales igualaràs à todos los 16. n. m. 1. co. que estàn en la otra parte, desta manera, 16. n. m. 1. co. ig. à 100. co. passa la vna cosa, que en la vna parte viene menos, con las 100. que estàn en la otra (como manda el segundo aviso del dezimo capitulo) y quedaràn 16. n. ig. à 101. co. Sigue la regla desta primera igualacion, partiendo los 16. que vienen con el menor caracter, por los 101. que vienen con el mayor, y vendrà al quociente 16. ciento y vno abos, y esta es la vna parte, y la otra serà lo que falta de 16. ciento y vno abos, para todos los 16. enteros, que partias, que es 15. y ochenta y cinco ciento y vn abos. La prueba es, que si partes 15. y 85. ciento y vno abos (que es la

mayor parte) por 16. ciento y vn abos (que es la menor) vendrà al quociente 100. como pide la demanda.

17 Vno gastò 10. ducados en paño verde, y colorado, y dize, que los ducados que gastò en el verde, y multiplicados por los que gastò en el colorado, y la multiplicacion partida por la diferēcia de vno à otro, lo que viniere à la particion serà tanto como los ducados que gastò en el verde. Pon que gastò en el verde 1. co. de ducados, y en el colorado 10. m. n. 1. co. multiplica 1. co. por 10. n. m. co. (como muestra el tercero artic. capit. octavo) y montarà 10. co. m. 1. ce. esto te serà particion. Aora quita 1. co. de 10. n. m. 1. co. para vèr la diferencia, y quedarà 2. co. m. 10. n. parte 10. co. m. 1. ce. por 2. co. m. 10. n. (como se mostrò en el quarto artic. del octavo capit.) y vendrà al quociente $\frac{10.\text{co. m. }1.\text{ ce.}}{2.\text{co. m. }10.\text{n.}}$ lo qual igualaràs à 1. co. que es lo que gastò en el verde. Sigue el sexto aviso del cap. dezimo, y haz lo que la regla manda, y vendrà 3. ce. ig. à 20. co. parte 20. por 3. y vendràn 6. y dos tercios por el valor de la cosa, y por lo que gastò en el verde; y lo que falta para 10. que son 3. y vn tercio, gastò en el colorado.

18 Vno comprò diez hanegas de trigo, y cevada, y dize, que las hanegas del trigo partidas por 4. vendràn 5. vezes tanto como las de la cevada, partidas por 6. demando, quantas hanegas comprò de cada suerte de grano? Pon que comprò 1. co. de hanegas de trigo, las quales parte por quatro, y seràn vn quarto cosa; toma desto el quinto, que es vn veintabo cosa, y multiplicalo por 6. y seràn 3. dezimos cosa; esto serà lo de la cevada. Suma aora 1. co. que es lo del trigo, con tres dezimos de cosa, que es lo de la cevada, y serà vna cosa, y tres dezimos; igualalo à 10. que son todas las hanegas de ambos granos, y parte lo que viniere con el caracter menor, por lo que viniere con el mayor, y vendrà 7. y nueve treze abos, y tanto es el valor de la cosa, y hanegas de trigo; y lo que falta para 10. que son 2. y quatro treze abos, seràn las hanegas de la cevada.

Articulo segundo deste XIII. Cap. En el qual se ponen demandas de la segunda igualacion.

La segunda igualacion simple, compuesta de dos quantidades, es quando entre los dos caracteres que se igualan falta vno, como si ce. se igualasse à n. entre los quales falta la cosa. O como si cv. se igualasse à co. entre los quales falta ce. y assi de otros qualesquiera. En semejantes demandas partiràs lo que viniere con el menor caracter, por lo que viniere con el mayor, y la del quociente serà el valor de la cosa, y respuesta de la demanda, como se declarò en el capitulo vndozimo.

Exemplo.

1 Dame 3. numeros en quadrupla proporcion, que multiplicado el primero por el tercero monte 144. Pon que el primero numero de estos tres que te demandan es 1.co. el segundo serà 4.co. el tercero 16. co. Aora multiplica el primero, que es 1.co. por el tercero, que es 16. co. y seràn 16. ce. (como se mostrò en el tercero articulo del 8. capitulo) los quales igualaràs 144. n. que quisieras que vinieran desta manera 16. ce. ig. à 144. n. parte como la regla desta igualacion manda 144. que es lo que viene con el caracter menor por 16. que viene con el mayor, y vendrà al quociente 9. la r. de 9. que es 3. el valor de la cosa, y primero numero de los tres que buscas. Pues si à vna cosa que pusiste por el numero primero te vinieron 3 por las 4. cosas del segundo te vendràn 12. y por los del tercero 48. La prueba es, que multiplicando los 3. del primero por los 48. del tercero, montarà 144. y los numeros se exceden en quadrupla proporcion, como la demanda pide. Nota, si 9. no tuviera r. discreta, dixeras ser el valor de la cosa r. de 9. y tanto fuera el numero primero. Para saber quanto es el segundo numero, quatrodoblaràs r. 9. multiplicando por 16. (como se mostrò en el aviso 3. del artic. 6. del 4. cap.) y montarà r. 144. y tanto diràs que es el segundo. Para saber el tercero, quatrodoblar r. 144. multiplicando por otros 16. como arriba dixe, y montarà r. 2304. aora multiplica r. 9. que es el numero primero, por r. 2304. que dizes ser el tercero, y vendrà r. 20736. Saca la r. y serà 144. como pide la demanda.

2 Dame vn numero, que juntando su quadrado, ò potencia con el quadrado de la mitad del mismo numero, todo sea numero quadrado. Pon que el numero demandado es 1.co. su mitad es media cosa; quadra aora la cosa, y la media cosa, cada vna por si, como se mostrò en el segundo aviso del articulo sexto del 4. cap. y montarà vno, y vn quarto de ce. lo qual igualaràs à vn qualquiera numero quadrado, que te pareciere, como à 25. que es numero quadrado, y quadraràn vno, y vn quarto ce. ig. à 25. n. parte 25. n. por vno, y vn quarto, y vendrà al quociente 20. Saca la r. de 20. y porque no la tiene, diràs que es de r. 20. y tanto serà el valor de la cosa, y numero demandado. Pruebolo. La mitad de r. 20. como se mostrò en el 2. aviso del 6. art. del 4. cap. es r. 5. aora el quadrado de r. 5. que dezimos ser el numero, es 20. y el quadrado de r. 5. que dezimos ser mitad de r. 20. es 5. sumando 20. con 5. que son potencias del numero, y de su mitad, hazen 25. el qual 25 es numero quadrado, como pide la demanda.

3 Què numero serà aquel, que quitandole dos, y por otra parte añadiendole dos, y multiplicando la resta por la suma, monte 10. p. r. 180?

Pon

Pon que el numero demandado es 1.co. si le quitas dos, quedarà 1.co. m. 2. y si le añades 2. serà 1. co. p. 2. multiplica aora vna cosa m. 2. por vna cosa mas 2. como se mostrò en el 3. artic. del 8. cap. y montarà 1. ce. m. 4. n. esto igualaràs à 10. p. r. 180. que quisieras, desta manera, 1. c. m. 4. ig. à 10. n. p. r. 180. Sigue los avisos del dezimo capitulo, passando los 4. que en la vna parte vienen menos, con los 10. de la otra, como manda el 2. aviso, y quedarà 1. ce. ig. à 14. n. p. r. 180. parte aora como la regla manda, 14. n. p. r. 180. que es lo que viene con el menor caracter, por el vno que viene con el mayor (como se mostrò en el artic. 9. cap. 9. de partir binomios) y vendràn los mismos 14. n. p. à 180. Saca la r. deste binomio 14. p. r. 180. como muestra el quarto artic. del nono capit. y vendrà 3. p. r. 5. y tanto es el valor de la cosa, y numero demandado; porque si à 3. p. r. 5. añades 2. seràn 5. p. r. 5. y si quitas 4. quedaràn 1. p. r. 5. multiplicando 5. p. r. 5. con 1. p. r. 5. que es lo sumado con lo restado, como muestra el 8. artic. del 9. cap. montarà 10. p. r. 180. como pide la demanda.

Articulo tercero deste XIII. Cap. En el qual se ponen demandas para declaracion de la tercera igualacion simple de dos cantidades.

La tercera igualacion simple de dos cantidades, es quando entre el vn caracter, y otro de los dos que se igualaren faltan dos caracteres de la continua proporcion que entre ellos ay, como si cv. se igualasse à n. entre los quales faltan co. y ce. ò como si cce. se igualasse à co. entre los quales falta ce. y cv. en semejante caso partiràs la q. que viniere con el caracter menor, por la que viniere con el mayor, y la raiz cubica del quociente serà el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda, como se declarò en el capitulo vndezimo.

Exemplo.

1 Vno gastò su dinero en pimienta, canela, y clavos, y dize, que lo que gastò en la canela, es el duplo de lo que gastò en pimienta; y lo que gastò en clavos, es el triplo de lo que gastò en canela, y multiplicando lo que gastò en la pimienta por lo que gastò en canela, y esta multiplicacion multiplicada por lo que gastò en clavos, el vltimo producto es 96. Pon que gastò en pimienta 1.co. de ducados, y en canela 2.co. y en clavos 6.co. Multiplica estas tres posturas vnas por otras, como se mostrò en el 3. art. del 8. cap. y montarà 12. cv. los quales igualaràs à 96. n. que quisieras que vinieran, desta manera, 1. cu. ig. à 96. n. Parte aora como la regla manda, los 66. que vienen con el caracter menor, por los 12. que vienen con el mayor, y vendrà al quociẽte 8. saca la rra

 de

de 8. que es 2. y tanto gastò en pimienta, y por consiguiente 4. en canela, y 12. en clavos, como lo puedes probar haziendo lo que la demanda pide.

2 Vno gastò sus dineros en paño, y por cada 5. ducados comprò tantas varas como el duplo de los ducados que gastò, y despues vendiò cada siete varas por tantos ducados como son la mitad de los ducados que gastò, y recibiò por todos 304. ducados, y ocho 35. abos de ducado: demando, quantos ducados empleò, y quantas varas comprò? Pon que gastò 1. co. de ducados. Para saber quantas varas comprò, diràs: Si por 5. ducados dàn 2. co. de varas, què darà por 1. co. de ducados? Sigue la regla de tres, multiplicando, y partiendo, como se mostrò en el tercero articulo del octavo capitulo, y vendràn dos quintos ce. de varas. Para saber por quanto las vendiò, diràs: Si 7. varas valen media co. què valdràn 2. quintos ce.? Multiplica, y parte, como arriba heziste, y hallaràs vn 35. abos cu. Lo qual igualaràs à 304. y 8. 35. abos que quisieras. Sigue la regla partiendo 304. y ocho 35. abos, que es lo que viene con el caracter menor, por vn 35. abos, que viene con el mayor, y vendràn 10648. desto toma la rrr. que es 22. y tantos ducados gastò. Para saber quantas varas comprò, diràs: Si por 5. ducados me dàn 44. por 22. què me daràn? Sigue la regla de 3. y vendrà 193. y tres quintos, y tantas varas comprò. Para saber por quanto las vendiò, diràs: Si 7. varas valen 11. ducados, que valdràn 193. y tres quintos? Multiplica, y parte, y vendràn 304. y 8. 35. abos de ducados, como pide la demanda. Aora pon por caso, que 10648. no tuviesse rrr. discreta, para saber las varas que comprò, diràs: Si por cinco ducados dàn 44. varas, què me daràn por rrr. 10648? Multiplica, y parte, como se mostrò en el 4. y 5. artic. del . capit. y vendràn rrr. 7256313. y ciento y siete 125. abos, por las varas que comprò. Para saber por quanto las vendiò, diràs: Si 7. varas valen 11. ducados, què valdràn rrr. 7256313. y ciento y siete 125. abos? Sigue la regla de tres, multiplicando, y partiendo, como arriba se hizo, y vendràn r. r. 2815782. y veinte y siete mil y quarenta y dos 42875. abos, que su rrr. es 304. y ocho 35. abos, como pide la demanda.

Nota, que ay demandas que no consienten mudar la denominacion del quebrado que saliere al valor de la cosa, para hazer la prueba. Exemplo. Demanda tres numeros en dupla proporcion, que multiplicado hagan 1. $\frac{1}{5}$ siguiendo la regla viene à ser el primero numero m. de $\frac{1}{6}$ y el segundo m. r. de $\frac{8}{6}$ y el tercero m. de 5. $\frac{54}{6}$ y con esto es facil la prueba; y si dixessemos, que el 2. numero m. 1. y el tercero diez $\frac{1}{5}$ no sale la prueba.

Ato-

Articulo quarto deste XIII. Cap. En el qual se ponen demandas de la quarta igualacion simple de dos cantidades.

La quarta igualacion simple de dos cantidades, es quando entre los dos caracteres que se igualan faltan tres caracteres de la continua proporcion que entre ellos se guarda: como si cce. se igualasse à n. entre los quales faltan tres caracteres. Quiero dezir, que entre n. y cce. faltan co. ce. cu. ò como si r. se igualasse à co. ò al contrario la co. al r. entre los quales faltan ce. cu. cce. En semejantes igualaciones la regla es, partir la quantidad que viniere con el menor caracter, por la que viniere con el mayor, como en todas las precedentes se ha hecho, y del quociente sacar dos vezes la raiz quadrada, y la vltima r. serà el valor de la co. y respuesta de la demanda, como en el cap. 11. se tratò.

Exemplo.

1 Dame dos numeros en proporcion dupla, que multiplicando el cubo del numero menor por la mitad del numero mayor, el producto monte 193. mas r. 34848. Pon que el primero numero, y menor destos que te piden es 1. co. el mayor por consiguiente serà 2. co. cubica 1. co. que es el menor, como se mostrò en el aviso segundo del articulo sexto del qurto capitulo, y montarà vn cubo. Multiplica este 1. cu. por la mitad del mayor, que es 1. co. y montarà vn cce. como se mostrò en el articulo del octavo capitulo; el qual igualaràs à 193. p. r. 34848. desta manera, vn cce. ig. à 193. p. r. 34848. Sigue la regla, partiendo 193. p. r. 34848. que es lo que viene con el menor caracter, por 1. que es lo que viene con el mayor, y vendra lo mismo al quociente: saca dos vezes r. destos 193. p. r. 4848. (como se mostrò en el quarto artic. del 9. capit.) y vendrà por la primera 11. p. r. 72. Saca mas otra vez la r. destos mismos 11. p. r. 72. por la misma regla, y vendrà 3. p. r. 2. y este es el numero menor de los demandados, y el otro serà 6. p. r. 8. como lo puedes probar, haziendo con ellos lo que la demanda pide. Porque el cubo de 3. p. r. 2. que dizes ser el numero menor, es 45. p. r. 1682. y la mitad de 6. p. r. 8. que dizes ser el mayor, es 3. p. r. 2. multiplicando aora 45. p. r. 1682. por 3. p. r. 2. como se mostrò en el 8. artic. del 9. capit. montarà 193. p. r. 34848. como lo pide la demanda.

2 Vno comprò ciertas varas de paño, las quales repartiò à dos criados, dando al vno dobladas varas que al otro. Estos mozos vendierò este paño por tantos ducados la vara, como varas recibiò su compañero; y multiplicando los ducados que hizo el vno por los del otro,

multi-montan 64. demando, quantas varas diò à cada vno? Pon por caſo, que diò al vno vna co. de varas, y al otro dos co. y porque dize que cada vno vendiò la vara por tātos ducados, como varas tenia el otro, multiplica 1. co. de varas del primero, por dos co. que ſon las varas del ſegundo, y montaràn dos ce. como ſe moſtrò en el 3 artic. cap. 8. y tantos ducados hizo el primero. Aſsimiſmo multiplica dos co. que ſon las varas del ſegundo, por 1. co. de ducados, por razon que el primero tiene vna coſa de varas, y montarà otros dos ce. y tantos ducados hizo el ſegundo. Aora, porque dize la demanda, que multiplicando los ducados que hizo el vno, por los que hizo el otro, montan 64. multiplica 2. ce. que ſon los ducados del primero, por otros 2. ce. que ſon los del ſegundo, y ſeràn 4. cce. como ſe moſtrò en el tercero articulo del octavo capitulo; los quales 4. cce. igualaràs à los 64. que quiſieras que ſalieran, deſta manera, 4. cce. ig. à 64. n. Sigue la regla deſta igualacion, partiendo 64. que es lo que vienen con el menor caracter, por los 4. que vienen con el mayor, y vendrà al quociente 16. Saca deſtos 16. dos vezes la r. como manda la regla, y vendràn dos, y tanto es el valor de vna coſa. Y porque puſiſte que al primero le diò vna coſa de varas, y has ſacado que la coſa vale 2. ſigueſe que le diò al primero dos; y porque al ſegundo puſiſte dos coſas, tomaràs el valor de dos coſas, que ſon 4. Aora, por quanto cada vno vendia cada vara por tantos ducados, como varas tenia el otro, el primero vendiò ſus dos varas à 4. ducados, y aſsi hizo 8. El ſegundo vendiò ſus 4. varas à dos ducados, porque ſu compañero tenia dos varas, y aſsi hizo otros 8. y ſi multiplicas los ocho ducados que hizo el vno por los ocho del otro, montarà 64. como pide la demanda.

3 Vno tiene tres rieles de plata, que ſus leyes eſtàn en dupla proporcion, y multiplicando la ley del primero por el quadrado de la ley del ſegundo, y lo que ſaliere buelto à multiplicar por el cubo de la ley del tercero: eſta vltima multiplicacion monta 186624. pido, que ley tiene cada riel? Pon por caſo, que el primero riel tiene 1. co. de dineros, y porque las leyes de todos eſtàn en dupla proporcion, el ſegundo tendrà dos co. y el tercero 4. co. Aora quadra la ley del ſegundo riel, que es 2. co. como ſe moſtrò en el 2. aviſo del 4. capit. artic. 6. y en el tercero artic. del octavo capit. y ſeràn 4. ce. Aſsimiſmo cubica 4. co. que es la ley del tercero, por los miſmos aviſos, y capitulos alegados, y ſeràn 64. cu. Aora multiplica 1. co. que es la ley del primero riel, por 4. ce. que es el quebrado de la ley del ſegundo (como ſe moſtrò en el 3. articulo del 8. capitulo) y montaràn 4. cu. r. Multiplica mas eſtos 4. cu. por 64. cu. que es el cubo de la ley del tercero riel, montarà 256. ce. cv. lo qual igualaràs à 186624. n. que quiſieras,

deſta

deſta manera, 256. cccu. ig. à 186624. n. entre los quales faltan cinco caracteres, que ſon co. ce. cu. cce. r. Sigue la regla, como en las precedentes has hecho, partiendo 186624. que es lo que viene con el menor caracter, por 256. que vienen con el mayor, y vendràn al quociente 624. de lo qual ſacaràs el cecu. Quiero dezir, que ſaques la r. y de la r. la rrr, ò al contrario, ſaca primero la rrr. y de la rrr. la r. y vendràn 3. de qualquiera ſuerte, y tanto es la ley del primero riel, y los del ſegundo ſeràn 6. y los del tercero 12. porque aſsi eſtān en proporcion dupla, y multiplicando 3. que es la ley del primero, por 36. que es el quebrado del ſegundo, y lo que ſaliere buelto à multiplicar por 1728. que es el cubo de la ley del tercero, montarà 186624. como la demanda pide. Eſto es lo que quiere dezir la anotacion que ſe puſo al fin del vndezimo capitulo.

Articulo V. deſte XIII. Cap. En el qual ſe ponen demandas para declaracion de la primera igualacion, compueſta de tres cantidades.

La primera igualacion de las compueſtas de tres cantidades, es, quando vienen 3. caracteres continuos proporcionales, y que entre ellos no falte otro ninguno, como n. co. ce. ò co. ce. cu. y aſsi de otros qualeſquiera, y que los dos mayores ſe igualen al menor, como ſi ce. y co. ſe igualaſſe, n. ò cu. y ce. ſe igualaſſe à co. en ſemejante caſo partiràs ſiempre las cantidades que vinieren con los caracteres menores, por la que viniere con el mayor, y deſpues ſacaràs la mitad del quociente del mediano, y quadrarlahas, ò multiplicarla por sì miſma, y el producto, ò potencia, juntarſeha con el quociente del menor caracter. La r. deſte conjunto, menos la otra mitad del quociente del mediano, ſerà el valor de vna coſa, y reſpueſta de la demanda, como ſe tratò en el duodezimo capitulo.

Exemplo.

1 Dame vn numero, que juntandole cinco, y por otra parte quitandole dos, y multiplicando la ſuma por la reſta mente 98. Pon que el numero demandado es 1. co. ſi le juntares 5. n. ſerà 1. co. p. 5. n. Si le quitas 2. quedarà 1. co. m. 2. n. multiplicando 1. co. p. 5. n. que es la ſuma, por 1. co. m. 2. que es la reſta, como ſe moſtrò en el tercero articulo del octavo capitulo, monta 1. ce. p. 3. co. m. 10. n. lo qual igualaràs à 98. n. que quiſieras que vinieran, deſta manera, 1. ce. p. 3. co. m. 10. n. ig. à 98. n. paſſa los 10. n. que vienen menos en la vna parte de la balança à la otra (como manda el ſegundo aviſo del 10. cap.) y quedarà la igualacion deſta manera, 1. ce. p. 3. co. ig. à 108. n. Sigue la regla partiendo llanamente los 3. y los 108. que es lo que viene con

los

los menores caracteres,por 1.que viene con el ce.que en este exemplo es el mayor,y vendrà à los quocientes lo mismo,despues saca la mitad del quociente del mediano, que es 3. co. y serà vno y medio , quadra vno y medio,y seràn dos y vn quarto, juntalo con 108.que es el quociente del menor caracter, y montarà 110.y vn quarto: saca la r.y serà diez y medio,quita desto la otra mitad del quociente del mediano, que es vno,y medio,y quedaràn nueve. Estos nueve es el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda. Porque si le añades cinco haze 14.y si le quitas dos quedan 7. Multiplicando 14.que es la suma,por 7.que es la resta, monta 98. como la demanda pide.

2 Dame dos numeros,que el vno sea nueve mayor que el otro, y que el producto del vno por el otro sea 22. Pon que el vno sea 1.co. el otro, porque dize que ha de ser 9. mas, serà 1.co p.9.n. Multiplica el vno por el otro, como se mostrò en el 3.artic.del 8. cap. y montarà 1.ce.p.9.cosas, lo qual igualaràs à 22.n. que quisieras que fueran. Sigue la regla partiendo 9.y 22.que es lo que viene con los menores caracteres, por vno que viene con el ce. (que en este exemplo es el mayor) y vendrà à los quocientes lo mismo ; aora saca la mitad del quociente del caracter mediano,que es 9.y seràn quatro y medio,quadralo,y seràn 20.y vn quarto, juntalos con los 22.que es el quociente del menor caracter, y serà todo 42.y vn quarto,saca la r. que es 6. y medio, de la qual quitaràs la otra mitad del quociente de el mediano,que es 4. y medio, y quedaràn 2. Estos dos es el valor de vna cosa ; pues porque por el segundo n.presupusiste que era 1.co.p.9. junta 9.con 2. que vale la cosa, y seràn 11.y assi responderàs,que el vn numero es 2. y el otro 11.los quales se exceden el vno al otro en 9. y multiplicados hazen 22. como pide la demanda.

3 Dame vn numero, que multiplicando su potencia por 2. y del mismo numero por 7. juntas ambas multiplicaciones monten 225. Pon por caso que el numero que se pide es 1. co. multiplicando su potencia, que es 1.ce. por dos, seràn dos ce. assimismo multiplicando 1. co. (que dize 5. ser el numero) por 7. seràn 1. co. juntos estos dos productos, que el vno es 2.ce y el otro 7. co. monta 2. ce.p. 7. co. lo qual igualaras à 225.n.que quisieras. Sigue los avisos del 10.capitulo, restãdo las 7.co. que en la vna parte estàn mas de los 225.n. que estan en la otra,y porque vnos son numeros, y otros co.restaràs con la diccion del m. y quedarà 225.n.m.7. co. y de este modo quedaràn iguales 2. ce. à 225. n. m. 7.co. sigue la regla partiendo los 225. y los siete, que son las cantidades que vienen con los menores caracteres, por los 2. que es la q. que viene con el mayor , y vendrà por el quociente del menor 112.y medio, y por el del mediano 3. y medio, saca la mi-

tad

tad del quociente del mediano,que es 3.y medio,y serà 7.quartos;quadra estos 7.quartos (que se haze multiplicãdolos por otros 7. quartos) y seràn 45.16.abos, que son 3.enteros, y vn 16.abo : junta estos 3. y vn 16.abo con el quociente del menor caracter, que es 112.$\frac{1}{2}$ y montarà 115.$\frac{9}{16}$ Saca la r.de 115.$\frac{9}{16}$ como se mostrò en el 5. artic. del 4. capit. y vendrà 10. y 3.quartos ; destos 10. y 3. quartos quita la otra mitad del quociente del mediano caracter, que fue 3.$\frac{1}{2}$ y serà 1.$\frac{3}{4}$ pues de 10. y 3.quartos, quitando 1.y 3.quartos, quedaràn 9. y tanto es el valor de la cosa, y respuesta de la demanda. Quiero dezir,que 9.es el n. que si su potencia, que es 81. la multiplicas por 2. serà 162. Assimismo multiplicando el mismo 9. por 7. haze 63. juntas estas dos multiplicaciones monta 225. como pide la demanda. ¶ Dame dos numeros en dupla proporcion , que la suma de ambos junta con el producto del vno con el otro monte 44. Pon por caso, que el n.primero es 1.co. el otro, porque ha de estàr en dupla proporcion, serà 2.co. la suma de ambos es 3.co. aora multiplica 1. co. por 2.co. que son el vn n. por el otro, y serà 2.ce. los quales juntaràs con los 3. co. que es la suma de ambos, que montarà 2.ce.p.3.co. lo qual igualaràs à los 44. n. que quisieras. Sigue la regla,partiendo lo que viene con los menores caracteres, por lo que viene con el mayor, que vendrà por el quociente del mediano 3.medios,y por el del menor 22. Saca aora la mitad de los 3.medios,y seràn 3.quartos,quadra estos 3.quartos,y seràn 9.16.abos, juntalos con los 22.que es el quociente del menor,y montarà 22.$\frac{9}{16}$ Saca la r.como se mostrò en el 5.artic. del 4. cap. y serà 4. y 3. quartos : desta r. quita los otros 3. quartos, que es la otra mitad del quociente del mediano,y quedaràn 4.y tanto serà el valor de 1.co. Pues porque por el numero primero pusiste 1. co. y la cosa vale 4. luego el primero numero serà 4. y el segundo , porque pusiste 2. co. toma dos quatros, que son 8. y assi diràs, que los numeros demandados son 4. y 8. los quales estàn en dupla proporcion , y multiplicados vno por otro, montan 32. à los quales 32. si juntas la suma de ambos, que es 12. montarà 44. como la demanda pide.

4 Dame dos numeros, que el vno sea 5. mas que el otro,y que la suma de sus potencias,ò quadrados monte 193. Pon por caso,que el vn numero sea vn co. y porque el otro ha de ser 5. mayor, serà 1. co. p. 5. n. la potencia de vna co es ce. Assimismo la potencia,ò quadrado (como se mostrò en los avisos del capit.4.artic.6.)del segundo numero , que es 1. co. p. 5. n. serà 1. ce. p. 10. co. p. 25. n. suma estas dos potencias, y seràn 2. ce. p. 10. co. p. 25. n. lo qual igualaràs à 193.n. que quisieras. Aora sigue los avisos de igualar del dezimo ca-

quitando los 25. n. que estàn en la vna parte de los 193. n. que estàn en la otra, y quedaràn 2. ce. p. 10. co. iguales à 168. n. Sigue la regla partiendo los 10. y los 168. n. cada vno por si (que es lo que viene con los menores caracteres) por el 2. (que es lo que viene con el mayor) y vendrà al quociente del mediano 5. y al del menor 84. Saca la mitad de 5. que es el quociente del mediano, y serà dos y medio, y quadralos, y seràn 6. y vn quarto, como se mostrò en el 6. artic. del cap. 4. los quales juntaràs con los 84. que es el quociente del menor caracter, y montarà 90. enteros, y vn quarto: saca la R. còmo se mostrò en el 5. artic. del 4. cap. y vendrà nueve y medio, y destos nueve y medio quita la otra mitad del quociente del caracter mediano, que es dos y medio, y quedaràn 7. estos 7. es el valor de la cosa, y el primero nn. de los dos que la demanda pide. Sabido esto, porque el otro ha de ser 5. mas, siguese que serà 12. las potencias de los quales juntas, que son 49. y 144. montaràn 193. como la demanda pide.

Articulo VI. deste XIII. Cap. Trata demandas de la segunda igualacion, compuesta de tres cantidades.

La segunda igualacion, compuesta de tres cantidades, es quando vienen tres caracteres igualmente distantes, y que los dos, mayor, y menor, se igualan al mediano (como se mostrò en el duodezimo cap.) pues en tal caso partiràs las cantidades que vinieron con los dos menores caracteres, por la que viniere con el mayor, y despues sacaràs la mitad del quociente del mediano, y quadrarlahas, y deste quadrado restaràs el quociente del caracter menor, y la r. de la resta mas, ò menos: la otra mitad del quociente del mediano, serà el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda, como mejor se entenderà por la practica de las demandas siguientes.

Haz de 10. reales dos partes, que multiplicando la vna por la otra, monte 21. pon por caso, que la vna parte sea 1. co. la otra serà todos los 10. n. m. 1. co. multiplicando 1. co. por 10. n. m. 1. co. como se mostrò en el 3. artic. de el 8. capit. montarà 10. co. m. 1. ce. lo qual serà igual à 21. n. que quisieras: aora passa el 1. ce. que en la vna parte viene m. à la otra con los 21. n. y quedarà 10. co. iguales à 21. n. p. 1. ce. Sigue lo que la regla manda, que es partir los 21. y los 10. que son las cantidades que vienen con los menores caracteres, por el 1. que viene con el mayor, y vendràn lo mismo à los quocientes. Saca la mitad de los 10. que es quociente del menor, serà 5. quadrala, como se mostrò en el 6. art. de el 4. cap. y montarà 25. destos 25. resta los 21. que es el quociente del menor, y restaràn 4. destos 4. saca la r. que es 2. estos 2. y mas la otra mitad de el quociente del mediano, que es 5. seràn

7. pues el menos aqui no tiene lugar, es el valor de la cosa, y respuesta de la demanda. Pues porque por la primera parte pusiste 1. co. y la cosa vale siete, luego la vna parte seà siete, y porque lo que se parte son diez, siguese que la otra serà tres: y assi diràs que las dos partes de el diez son siete, y tres, los quales si se multiplica la vna parte por la otra, montarà 21. como la demanda pide.

Vno repartiò cien varas de terciopelo à 3. factores, para que las vendiessen, y cada vno vendiò su terciopelo por tantos ducados la vara como varas vendiò; este mercader recibiò de todos 3800. ducados, demando, quantas varas diò à cada factor? Esta no quiere dezir otra cosa, sino que dividas ciento en tres partes, que la suma de sus quadrados sea 3800. pues presupon à tu voluntad, que al vno le dieron treinta, las quales quita de las ciento, y quedaràn 70. quadra las treinta, y seràn 900. restalas de 3800. y quedaràn 2900. aora divide 70. en dos partes, que la suma de sus quadrados sean 2900. lo qual se harà poniendo por caso que la primera fuesse . co. y la otra serà los 70. m. 1. co. quadra estas dos partes, y serà la primera 1. ce. y la segunda 4900. n. m. 140. co. p. 1. ce. y el primero quadrado que tenias de 30. que es 900. todo sumado montarà 5800. n. m. 140. co. p. 2. ce. Lo qual igualaràs à 3800. de esta manera, 5800. n. m. 140. co. p. 2. ce. ig. à 3800. abrevia la igualacion (como muestra el primero aviso del dezimo capitulo) restando 3800. n. que estàn en la vna parte de los 5800. n. que estàn en la otra (como muestra el quarto aviso del mismo dezimo capitulo) y quedaràn 2000. p. 2. ce. ig. à 140. co. Sigue la regla partiendo lo que viene con los dos menores caracteres, por el 2. ce. que en este exemplo es el mayor, y vendrà al quociente del mediano 70. y por el del menor 1.000. Saca la mitad del quociente del mediano, que es 35. y quadralos, y seràn 1225. de estos quita el quociente del menor caracter, que es 1000. y restaràn 225. Saca la r. que es 15. à lo qual añadiràs la otra mitad del quociente del mediano, que es 35. y seràn 50. y tantas son las que diò al otro. Pues si de 100. que eran todas, quitas 50. para vno, y 30. que al principio diò al primero, quedarà 20. para el tercero. Suma los quadrados destas tres partes, que son 900. 2500. y 400. y montarà 3800. como pide la demanda. Tèn cuenta con los avisos que se pusieron en el duodezimo capitulo, tratando sobre esta misma igualacion.

Articulo septimo deste XIII. Cap. En el qual se ponen demandas de la tercera igualacion, compuesta de tres cantidades.

La tercera igualacion, compuesta de tres cantidades (como declatamos en el duodezimo capitulo) es quando de los tres caracteres se igualan los dos menores al mayor, como si n. y co. se igualasse à ce. ò como si ce.y cu.se igualassen à cce. En tal caso partiràs las cantidades que vinieren con los menores caracteres , por la cantidad que viniere con el mayor (como se ha hecho en las precedentes) y despues quadraràs la mitad del quociente del mediano, y juntar la mitad del quociente del menor, y la r. deste conjunto, y mas la otra mitad del quociente del mediano serà el valor de la cosa, y respuesta de la demanda, como por la practica de las demandas siguientes mejor se entenderà.

Dame dos numeros en dupla proporcion, que restando del producto del vno en el otro la suma de ambos numeros, queden 9. pon que el vno destos numeros es 1.co. el otro serà 2.co. Porque la demanda dize que estèn en dupla proporcion el producto del vno en el otro,es 2.co.destos 2.ce.resta la suma de ambos,que son tres co.y quedaràn 2.ce.m.3.co.esto es igual à 9.n.q̃ quisieras que quedaran. Sigue los avisos del 10.cap.sumando las 3.co.que en la vna parte vienē menos,con los 9.n.que estàn en la otra, y quedaràn 2.ce.iguales à 9.n.p.3.co. Sigue la regla partiendo los 9.y las 3.co. que son las cantidades que vienen con los menores caracteres, por los dos que vienen con el mayor, y vendrà por el quociente del mediano tres medios , 1. por el del menor 4. y medio. Saca la mitad de 3. medios, y seràn tres quartos,quadralos,y montarà nueve diez y seis abos,junta esto con el quociente del menor, que es quatro y medio , y montarà 5. enteros, y vn diez y seis abos: saca la r. como se mostrò en el quinto artic. del quarto capitulo , y vendrà 2. y vn quarto , la qual junta la otra mitad del quociente del mediano, que son tres quartos,y montarà todo tres enteros,y tanto es el valor de vna cosa. Pues porque por el numero primero pusiste 1.co.y la cosa en este exemplo vale tres,dì que el primero numero es tres,y porque por el segundo pusiste 2.co. toma dos treses, que son 6. y estos seràn los dos numeros que la demanda pide,porque estàn en dupla proporcion; y si del producto del vno en el otro,que es 18.quitas la suma de ambos,que es 9.quedaràn 9.como se pide.

2 Vno comprò ciertas varas de paño,à razon de 4.ducados la vara,el qual las bolviò à vender por tantos ducados la vara,como varas comprò,y hallò que avia ganado 21.ducados; demando,quantas varas comprò? Pon que comprò 1.co.de varas,la qual multiplica por 4. y serà 4.co.junta con ellas 21.y seràn 4.co.p.21.n. lo qual igualaràs à 1.ce.que son las varas que comprò,multiplicadas por sì desta manera, 4.co.p.21.n.ig.à 1.ce.Sigue la regla,partiendo las cantidades que vienen con los caracteres menores, por la q̃ viene con el mayor, y en este exemplo vendràn à los quociētes lo mismo,saca la mitad del quociēte

de

del mediano, que es dos, y quadralos , y seràn 4. juntalos con el quociente del menor,que es 21. y seràn 25. la r. es 5. pues junta 5. con la otra mitad del quociente del mediano,que es dos,y seràn siete, y tantas varas comprò. Y pagando quatro ducados por vara,todas costaron veinte y ocho , y vendiendo à siete ducados cada vara , hizo quarenta y nueve,do parece claramente aver ganado 21.como dize la demanda.

Articulo VIII.deste XIII.Cap. En el qual se ponen demandas para declaracion de la antepenultima anotacion que se puso al fin del capitulo duodezimo.

1 Dame vn numero, que el quadrado de su quadrado, junto con el quadrado del mismo numero haga 20. pon que el numero demandado es vno co. su quadrado de quadrado (como se mostrò en el segundo aviso del articulo sexto del 4. capitulo, y en el tercero articulo del octavo cap.) es 1.cce. y el quadrado del mismo numero es 1. ce. junta 1.cce.co.1.ce.y serà 1.cce.p.1.ce. Lo qual igualaràs à los 20.n. que quisieras que viniera,de esta manera, 1.cce.p.1.ce.ig.à 20.n. Notoria cosa es,que entre cce.y ce.falta vn caracter,que es el cv.Assimismo entre ce.y n.falta otro,que es la co.esto es lo que quiero dezir,que entre cada dos falte vn caracter. Pues porque en esta igualacion se igualaron cce.y ce. que son las mayores, à n. que es menor, por tanto seguiràs la regla de la primera igualacion de las compuestas de tres cantidades, partiendo lo que viene con los dos caracteres menores, por lo que viene con el mayor. Pues parte 1.y 20.que es lo que viene con los menores caracteres , por vno , que es lo que viene con el mayor, y vendrà lo mismo. Aora saca la mitad del quociente del mediado,que es vno,y serà medio,multiplicalo por sì, y serà vn quarto, este quarto juntalo con el quociente del menor,que es veinte,y seràn veinte y vn quarto.Saca la r.de veinte y vn quarto,y vendrà quatro y medio , quita de estos quatro y medio la otra mitad del quociente del mediano, que es medio , y quedaràn quatro , estos quatro es el valor de vn censo,del qual sacaràs r.que serà dos, y tanto vale la cosa : y estos dos es el numero demandado , como lo puedes probar, haziendo lo que la demanda pide.

2 Dame vn numero,que juntando 9.al quadrado de su quadrado, sea tanto como si el quadrado del mismo numero se multiplicasse por diez.Pon que el numero demādado es 1.co.su quadrado de quadrado es 1.cce.porq̃ vna cosa multiplicada por sì misma haze 1.ce. este censo multiplicado otra vez por otro , haze 1. cce. como se mostrò en el 3. art. del 8. cap. y en el segundo aviso del articulo sexto del 4. capit. à este 1.cce.juntale 9.n.y serà 1. cce. p. 9. n. y porque dize, que esto ha

V. de

de ser tanto, como si multiplicas el quadrado del mismo numero por 10. por tanto quadraràs la 1.co. que dizes ser el numero, y serà 1.ce. multiplica este 1.ce. por 10. n. como se mostrò en el tercero articulo del octavo capitulo, y serà 10. ce. los quales igualaràs à 1.cce. p. 9. n. desta manera; 1.cce. p. 9. n. ig. 10. ce. Sigue la regla de la segunda igualacion de las compuestas de tres cantidades, partiendo lo que viene con los caracteres menores, por lo que viene con el mayor, que serà partir 9. y 10. por 1. y vendràn por los quocientes lo mismo. Saca la mitad del quociente del caracter mediano, y serà 5. quadra estos 5. y seràn 25. destos 25. quita n. que es el quociente del menor, y restaràn 16. toma la r. de 16. y serà 4. y mas la otra mitad del quociente del mediano, que es 5. que todo haze 9. es el valor de vn ce. y r. destos 9. que es 3. serà el valor de la cosa, y respuesta de la demanda. Quiero dezir, que este 3. es el n. que piden.

Nota en esta igualacion, porque dize la r. de la resta p. o m. de la otra mitad del quociente del mediano serà el valor de la cosa. Bien has visto que en la demanda precedente, que sacaste 9. del quociente del mediano de 25. que fue el quadrado de la mitad del quociente del mediano, y te quedaron 16. la r. de 16. fue quatro. Pues si destos quatro quitas la otra mitad del quociente del mediano, que es 5. como manda la regla, quando dize mas, ò menos, no podria ser, antes parece impossible; pero si le juntas la mitad, como hiziste arriba, viene bien; por tanto, ten aviso quando en esta igualacion te viniere, de tentar lo vno, y lo otro. Quiero dezir, que si no viniere bien quitando, que la hagas sumando, y las demandas que pudieres quitar, y añadir, tendràn muchas respuestas.

3 Dame vn numero, que quadrandole dos vezes haga tanto, como añadiendo à su mismo quadrado 72. Pon que el numero que te piden es 1.co. quadra esta cosa dos vezes, diziendo, 1.co. vezes 1.co. monta 1.ce. otra vez vn ce. vezes vn ce. es 1.cce. como se mostrò en el 3. art. del 8. cap. este 1.cce. ha de ser tanto como el quadrado de 1.co. que es 1.ce. y mas 72. n. Pues iguala lo vno à lo otro desta manera, 1. cce. ig. à 1. ce. p. 72. n. Sigue la regla, partiendo lo que viene con los caracteres menores, que en este exemplo es 1. y 72. por lo que viene con el mayor, que es 1. y vendrà lo mismo à los quocientes. Saca la mitad del quociente del mediano, que es 1. y serà medio, quadra este medio, como se mostrò en el segundo aviso del 6. art. del 4. cap. y serà vn quarto, juntalo con 72. que es el quociente del caracter menor, y serà 72. y vn quarto, saca la r. de estos 72. y vn quarto, y serà 8. y medio, junta con estos 8. y medio la otra mitad del quociente del mediano, que es medio, y serà 9. estos 9. es el valor de 1. ce. de lo qual sacaràs

la

la r. que es tres, y tanto vale la cosa, y tanto es el numero que la demanda pide. En lo demàs remitome à la penultima anotacion del capitulo duodezimo.

Articulo nono deste XIII. Capitulo. Trata de la regla de la segunda cosa, o cantidad.

En esta regla por la mayor parte se pone vna cosa por respuesta de la demanda, como se ha visto en los capitulos precedentes; mas ay muchas demandas, que para venir à su vltima respuesta, es necessario poner otra posicion; y porque la segunda posicion se diferencia de la primera, ponen vna cantidad que se figura desta manera, 1.q. con la qual se procede haziendo lo que la demanda pide, hasta tanto que se haga vna igualacion. Y despues passaràs de la vna parte de la igualacion à la otra lo que viniere, siguiendo los avisos del capitulo dezimo, hasta que la q. quede igualada à la otra parte, y partiràs lo que viniere con los caracteres de la vna parte, por lo que en la otra viniere con la q. y lo que viniere à los quocientes serà el valor de vna q. y si despues fuere menester otra posicion, pondràs otra q. y haràs con ella lo que la demanda pidiere, como mejor entenderàs por la practica de las demandas siguientes.

12 Haz de dos, y dos tercios cosa p. 18. n. tales dos partes, que quitando 12. de la segunda parte, y añadiendolos à la primera, sea la primera el triplo de lo que quedare à la segunda, y mas 30. Pon que la vna parte sea 1.q. y la otra serà todas las dos, y dos tercios cosa, p. 18. n. m. q. quita 12. de los 18. y juntalos à la primera parte, que es 1. q. y serà 1. q. p. 12. n. esto es igual à dos, y dos tercios cosa p. 6. n. m. 1. q. lo qual multiplicaràs por tres, porque dize que ha de ser el triplo la vna, que la otra, y seràn 8. co. p. 18. n. m. 3. qs. con esto junta 3. que ha de ser mas que el triplo, y serà todo 8. co. p. 21. n. m. 3. q. igualalo à 1. q. p. 12. n. y quedarà la igualacion desta manera, 8. co. 21. p. n. m. 3. q. ig. à 1. q. p. 12. n. Sigue los avisos de igualar, passando 3. q. que vienen menos en la vna parte, con la 1. q. de la otra, y quitando 12. que vienen de mas en la otra parte de los 21. desta otra, como manda el segundo, y primero aviso del dezimo capitulo, y quedarà la igualacion desta manera, 8. co. p. 9. n. ig. à 4. qs. parte lo que viene con la cosa, y con el numero, por lo que viene con la cantidad, y vendrà 2. co. p. 2. y vn quarto n. y esto es el valor de 1. q. Y porque à la primera parte pusiste 1. q. por tanto diràs, que la primera parte es dos co. mas dos, y vn quarto n. y la otra parte serà lo que falta para dos, y dos tercios cosa p. 18. que es dos tercios cosa p. 15. y tres quartos n. Aora para hazer la prueba, pon que la cosa vale 6. ò lo que

qui-

quiſieres; ſegun eſto, las dos coſas, que dizes ſer la vna parte, ſeràn 12. con los quales juntaràs dos y vn quarto, que vienen mas con las dos coſas, y montarà todo 14. y vn quarto. Aſsimiſmo, porque la ſegunda parte dizes que es dos tercios de coſa, y mas 15. y 3. quartos, toma los dos tercios de 6 que has preſupueſto que vale la co. y ſeràn 4. juntalos con 15. y 3. quartos, y montarà 19. y 3. quartos, y tanto diràs que es el valor de la ſegunda. Aora, ſi quitas 12. deſtos 19 y tres quartos, que dizes ſer la ſegunda parte, y los juntes à los 14 y vn quarto, que es el valor de la primera parte, ſerà la primera 26. y vn quarto, y à la ſegunda quedarlehan 7. y 3. quartos; y aſsi hallaràs que la primera es el triplo, y mas tres que la ſegunda, como la demanda pide.

3 Dame tres numeros de tal condicion, que ſumando el primero, y el ſegundo con la mitad del tercero, la ſuma ſerà 30. y el ſegundo tercero con el tercio del primero hagan 30. y el tercero, y primero con el quarto del ſegundo hagan 30. demando, &c. Pon que el tercero numero ſea 1. co. del qual toma la mitad, que es media coſa, y quitalo de 30. y quedaràn 30. n. m. media co. por los otros dos: luego los otros dos ſeràn 30. n. p. media coſa. Aora pon que el ſegundo numero es 1. q. y los otros dos ſeràn 30. n. p. media co. m. 1. q. à lo qual junta vn tercio del primero, que vn tercio q. y ſerà todo 30. p. media co. m. dos tercios q. y eſto ſerà igual à 30. que quiſieras. Iguala tus partes dando dos tercios q. que en la vienen menos à la otra (como manda el ſegundo aviſo del dezimo capitulo) y reſtando 30. n. de los 30. (como manda el quarto aviſo del miſmo capitulo dezimo) y quedarà media co. ig. à dos tercios q. Parte la coſa por la q. y vendràn 3. quartos co. por el numero primero, deſpues pon que el ſegundo n. ſea 1. q. y los otros ſean 30. n. p. media co. m. 1. q. à los quales junta vn quarto del ſegundo, que es 1. q. y ſeràn 30. n. p. media co. m. 3. quartos q. lo qual iguala à 30. Sigue los aviſos del 10. capit. como arriba, y vendrà media coſa ig. à 3. quartos q. Parte media coſa por 3. quartos q. y vendràn dos tercios coſa, por el tercero numero. Suma aora todas las tres partes, y ſeràn 2. y 9. dozabos coſa ig. à 30. p. media coſa. Iguala, y parte el numero por la coſa, y vendràn 15. y 15. 23. abos por el tercero numero, y tanto vale la coſa, de lo qual toma los tres quartos, que ſon 11. 17. 23. abos por el primero. Y deſpues de 15. y 15. 23. abos, toma los dos tercios, que ſon 10. y 10. 23. abos, por el ſegundo, como lo puedes probar.

4 Dame tres numeros de tal condicion, que quitados 12. del ſegundo, y tercero, y juntos con el primero, el primero ſea el duplo de los otros dos, p. 6. y quitados 13. del tercero, y primero, y juntandolos al ſegundo, el ſegundo ſea el quadruplo de los otros 2. p. 2. y quitados

11.

11. del primero, y ſegundo, y juntandolos con el tercero, el tercero ſea el triplo de los otros 2. p. 3. Pon, que el primero numero ſea vno co. al qual junta 12. y ſerà 1. co. p. 12. quita deſtos 6. n. y quedarà 1. co. p. 6. de eſto ſaca la mitad, y ſerà media co. p. 3. por los otros dos numeros: y aſsi todos tres numeros ſeràn vna coſa, y media p. 15. n. Deſpues pon por caſo, que el ſegundo numero ſea 1. q. à la qual junta 13. y ſerà 1. q. p. 13. n. de eſto quita 2. y quedarà 1. q. p. 11. n. deſto toma la quarta parte, y ſerà vn quarto, q. p. 2. y tres quartos n. Eſto igualaràs à vna coſa, y media p. 2. m. 1. q. que ſon los otros dos numeros m. 13. iguala, y ſigue los aviſos del 10. cap. y parte lo que viene con el n. y la coſa, por lo que viene con la q. y vendrà vno, y vn quinzabo coſa m. tres quintos n. por el ſegundo numero. Proſigue, poniẽdo por exemplo, que el tercero es 1. q. à la qual junta 11. y ſeràn 11. n. p. 1. q. Deſto quita 3. y quedaràn 8. n. p. 1. q. toma el tercio, y ſerà 2. y 2. tercios n. p. vn tercio q. Igualalo à vna coſa, y media p. 4. n. m. 1. q. que ſon los otros dos numeros m. 11. Sigue los aviſos de igualar del 10. cap. y vendrà vna coſa y media, mas vno, y vn tercio n. à igualarſe à vno, y vn tercio q. Parte el n. y lo que viene con la coſa, por lo que viene con la q. y vendrà 1. y vn ochavo coſa p. 1. por el tercero numero. Suma aora los tres advenimientos, y montarà 3. y 13. quarenta abos coſa p. 2. quintos n. lo qual igualaràs à vna coſa, y media p. 15. n. Sigue los aviſos de igualar, quitando 2. quintos que vienen en la vna parte de la igualacion de los 15. n. que eſtàn en la otra, como manda el primero aviſo del dezimo cap. y quitando vna coſa, y media de 3. coſas, y 13. 40. abos coſa, como manda el 4. aviſo del miſmo 10. cap. y quedarà vna coſa, y 33. 40. abos de coſa iguales à 14. y 3. quintos n. parte lo que viene con el n. por lo que viene con la coſa, y vendràn 10. por el tercero numero, y 9. por el ſegundo, y 8. por el primero; y aſsi ſe haràn las ſemejantes. *Omne inconſuetum eſt obſcurum, vt inquit Philoſophus.* *Lib. 6. Topico.*

Cap. XIV. En el qual ſe pone vna breve recopilacion de todas las igualaciones.

Segun ſe colige del cap. 11. y 12. las igualaciones, no ſolamente ſon 6. ni 7. ni 8. ni 10. como Frater Lucas, y otros muchos antiguos, y modernos dixeron, antes pueden ſer infinitas. Porque ſi primera igualacion dizen, quando entre el vn caracter, y otros de los dos que ſe igualan, co. falta, ningun caracter; y ſegunda, quando falta vno, y tercera, quando faltan dos, &c. ſigueſe deſto, que ſi faltan 20. la igualacion ſeria 21. y aſsi ſe podria proceder en infinito con las ſimples de dos quantidades; y lo miſmo ſeria en las compueſtas de tres, ò

V 2 mas

mas quantidades. Por lo qual en este capitulo no tratarè otra cosa, sino poner quatro reglas generales, que comprehendan, y abracen todas qualesquiera igualaciones, aunque procedan en infinito.

1. La primera regla sea, quando vn caracter se igualare à otro continuo proporcional: quiero dezir, que no falte grado ninguno de la continuacion proporcional, que entre los caracteres se guarda, como si co. se igualasse à ce. ò al contrario, el ce. à la co. ò cv. à ce. ò n. à co. &c. en tal caso partiràs lo que viniere con el menor caracter, por lo que viniere con el mayor, y el quociente serà el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda, como en el articulo primero del dezimotercio capitulo, y vndezimo se tratò: y si entre el vn caracter, y otro de los dos que se igualaren, faltare vno, como si censo se igualasse à n. entre los quales falta la cosa, ò como si cubo se igualasse à co. entre los quales falta ce. &c. partiràs lo que viniere con el menor caracter, por lo que viniere con el mayor, y el quociente serà el valor de vn ce. y su r. serà el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda, como se declarò en el articulo 2. del dezimotercio capitulo. Y si entre los dos caracteres que se igualaren, faltassen dos, como si cce. se igualasse à co. entre los quales falta ce. ò cv. ò como si cv. se igualasse à n. entre los quales falta ce. y co. en tal caso vendrà el valor de vn cubo, cuya raiz cubica serà el valor de la cosa, y respuesta de la demanda, como en el 3. artic. del dezimotercio capitulo se declarò. Y si faltaren tres caracteres, como si cce. se igualasse à n. entre los quales falta cu. y ce. y co. Sigue la regla partiendo lo que viniere con el caracter menor, por lo que viniere con el mayor; y el quociente serà vn cce. cuya rr. serà el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda, como en el quarto articulo del dezimotercio capitulo se declarò. Y si faltaren quatro caracteres partiendo lo que viniere con el menor caracter, por lo que viniere con el mayor, lo que viniere al quociente serà el valor de vn relato primero, y su raiz relata serà el valor de la cosa, y respuesta de la demanda, como en el 4. articulo del capitulo dezimotercio, demanda tercera, mejor entenderàs: y si faltaren 5. caracteres entre los dos que se igualaren, parten, como en todas hazes, lo que viniere con el menor caracter, por lo que viniere con el mayor, y el quociente serà el valor de vn cecu. del qual sacando r. y de la r. la rrr. ò al contrario, sacando primero rrr. y de la rrr. la r. vendrà el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda, y assi procederàs en infinito con los demàs caracteres.

2. La segunda regla es, que quando de tres caracteres igualmente distantes, se igualen los dos mayores al menor: assi como ce. y co. à n. &c. en semejante caso haràs lo que manda el 12. cap. en el 5. articulo del treze cap. y si entre cada vno destos tres caracteres que se igualan, fal-

faltasse vno, como si cce. y ce. se igualasse à n. seguiràs la misma regla, y lo que viniere serà el valor de vn ce. y su r. serà el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda. Y si entre cada 2. faltassen dos, seguiràs la misma regla, y lo que viniere al quociente sera el valor del cubo, y su rrr. serà el valor de la cosa, y respuesta de la demanda, y assi procederàs en infinito. Mira la anotacion antepenultima del cap. 12. y la primera demanda del 8 art. cap. 13.

3 La tercera regla es, quando de tres caracteres igualmente distantes, se igualaren el mayor, y menor al mediano, como si cecu. y cce. se igualassen à n. y desta manera otros qualesquiera en tal caso haràs lo que manda el cap. duodezimo, y lo que se declarò en el 6. art. del dezimotercio cap. Y si entre cada dos caracteres destos tres que se igualaren faltasse vn caracter, como si cce. y n. se igualassen à ce. seguiràs la misma regla, y lo que viniere serà el valor de vn ce. y su r. sera el valor de la cosa, y respuesta de la demanda. Y si entre cada dos faltassen dos, lo que viniere al quociente sera vn cubo, y su rrr. serà el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda. Y si faltassen tres, lo que viniere serà cce. y su rr. serà el valor de vna cosa. Mira la antepenultima anotacion del duodezimo capitulo, y la segunda demanda del octavo articulo del 13. cap.

4 La vltima regla es, quando de los tres caracteres se igualaren los 2. menores al mayor, como si co. y n. se igualasse à ce. y assi de otros qualesquiera: en tal caso haras lo que manda el duodezimo capitulo. Y si entre cada dos caracteres de los tres que se igualaren faltasse vno, seguiràs la regla de este mismo duodezimo cap. y lo que viniere serà vn ce. y su r. sera el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda: y si faltassen dos, vendra cubo, y su rrr. serà el valor de vna cosa, y assi procederàs en infinito. Mira la antepenultima anotacion del duodezimo capitulo, y la tercera demanda del articulo octavo, capitulo dezimotercio.

Nota, en todas las igualaciones que se han puesto en las demandas de los capitulos precedentes, siempre se hà igualado vn caracter à otro, ù dos à vno, si viniessen tres, ò mas à igualarse à vno, tendràs la regla que en la demanda siguiente se pondrà. Dos tienen reales, el vno 7. mas que el otro, y cada vno ganò con cada real tantos ducados, como reales tenia, y multiplicando los ducados que ganò el vno, por los que ganò el otro, montan 14400. ducados; pido, quantos reales tenia cada vno? Pon, que el vno tuviesse vno co. de reales, el otro, porque dize que tenia siete reales mas, tendrà vno co. p. 7. y porque dize que cada vno ganò con cada real tantos ducados como reales tenia, que es lo mismo, que si dixera, que ganò tantos ducados como el quadrado, ò potencia de sus reales, toma vna cosa,que es lo que tiene el primero, y quadrala, como se mostrò en el tercero articulo del 8. cap. y en el segundo aviso del art.6. cap. 4. y serà vn ce. y tanto es lo que ganò el primero. Quadra 1.co.p.7.n. que es lo que tiene el segundo, y montarà 1. ce. p. 14. co. p. 49. n. y tantos son los ducados que ganò el segundo. Aora multiplica 1.ce.que es la ganancia del primero, por 1.ce.p.14.co.p.49.n. que es la ganancia del segundo, montarà 1. cce. p.14.cv.p.49.ce. como se mostrò en el tercero articulo del octavo capitulo, lo qual igualaràs à 14400. que son los ducados que quisieras que vinieran,desta manera,vno cce.p.14.cv.p.49.ce.ig.à 14400. n. y quedaràn tres caracteres iguales à vno, pues en estas, y en sus semejantes sacaràs la r.de cada parte de la igualacion: quiero dezir,que sacaràs la r.de 1.cce.p.14.cv.p.49.ce. como se mostrò en el 5.art. del 8.capitulo,y vendrà vno ce. p 7. co. Saca la r.de 14400. n. que es la otra parte de la igualacion, y serà 120. numeros, iguala aora vn censo,mas siete cosas,que es la r.de vna parte,à ciento y veinte numeros, que es la r. de la otra,desta manera, 1.ce.p.7.co.ig. à 120. n. Sigue la primera regla de las igualaciones compuestas de tres cantidades, capitulo duodezimo, y vendrà 8.por el valor de vna cosa,y respuesta de la demanda,y tantos reales diràs que tenia el primero. Y porque al segundo diste vna cosa,mas 7.junta 7. con 8. que vale vna cosa, y seràn 15.y tantos tenia el segundo,como puedes probar, haziendo lo que la demanda pide.

En algunas questiones serà necessario sacar r.ò rr. ò rrr. despues de hecho todo lo que la regla manda, para saber el valor de la cosa.

Nota, si como pusiste en esta demanda, que el primero tenia vna cosa,y el segundo vna cosa p.7. pusieras al primero vna cosa m.2.y al otro 1.co.p.9.vinieran dos caracteres iguales à vno,y assi se evitarà lo dicho.

Nota,tambien puedes hazer esta demanda,y sus semejantes, sacando r.de 14400.y vendrà ciento y veinte,despues ordenaràs vna regla, diziendo: Dos tienen reales, siete el vno mas que el otro,y multiplicando lo del vno por lo del otro,hazen ciento y veinte: Siguiendo la regla,vendràn dos caracteres iguales à vno,como por la otra via se hizo.

Cap. XV. Trata de raizes vniversales.

Las raizes vniversales, como se tratò en el septimo, y octavo aviso del quarto capitulo, se engendran del sumar,ò restar qualesquiera raizes sordas: assi como aviendo de sumar r.de 3.con r.de dos.suma 3. con 2.y seràn 5.despues multiplica 3.por 2.y seràn 6. saca la r. de 6. y, por-

por-

porque no la tiene discreta, diràs, que es r. de 6.doblala, multiplicando por 4. como se mostrò en el septimo articulo del quarto capitulo, y seràn rr. 4.los quales se juntaràn con los 5. que guardaste, de esta manera, r.v.5.p.r.24. quiero dezir,que monta raiz quadrada vniversal de 5.mas r.de 24.lo qual se entiende deste modo,que sacando la r. de 24.si ser pudiesse, y juntandola con los 5. llanamente, la r. de este conjunto serà la suma de r.3. y r.de 2.

Entendido este presupuesto,la regla general para sumar,restar,multiplicar,partir de rv.es,que en la rv.haràs como si fuesse r.y en la r.como si fuesse rr.

Exemplos.

Suma rv.13.p.r.144. con rv.13.p.r.144. Suma r.144. con r.144. como si fuesse rr. y montarà 2304.como se mostrò en el tercero articulo del septimo capitulo. Assimismo suma rv.13. con rv.13. como si fuesse quadrada,como se mostrò en el 7.articulo del quarto capitulo,y montarà r.52. junta esta r.52.con r.de dos mil trecientos y quatro, con la diccion del mas, desta manera, rv. 52. p. r. 2304. y tanto monta sumando rv.13. p.r. ciento y quarenta y quatro,con rv. 13. p. r.144.y assi sumaràs las semejantes. En lo que toca al p. y m. mira el articulo 1.del 8.cap.

La razon porque la rv. se obra como r. y la r. como rr. es, porque la r.que viene adelante de la rv.se saca dos vezes,y de la rv.no mas de vna: porque quando dezimos rv.13.p.r.144. quiere dezir,que saques la r.de 144.que es 12.esta es vna vez. Luego junta estos 12. con los 13.y hazen 25.la r.de 25.es 5. pues quando de 25. se saca la r. otra vez, dos vezes se ha sacado de los 144. y sola vna vez de los 13. La misma razon serà para la rrrv. para rrv.

Exemplo de restar. Pon por caso,que quieres restar rv. 5.p.r.16.de rv.45. p.r.1296. resta r.16. de r.1296. como si fuesse la vna, y la otra rr.y siguiendo la regla del tercero articulo del capitulo septimo,restarà r.16. Resta mas rv.5. de rv. 45. como si fuessen raizes quadradas, como se mostrò en el septimo articulo del quarto capitulo, y quedarà rv.20. juntese con la r.16. y serà todo rv.20.p.r.16.y assi responderàs, que restando rv.5.p r.16.de rv.45. p.r.1296. quedan rv.20.p.r. 16. En lo que toca al p.y m.mira el segundo articulo del octavo cap.

Exemplo de multiplicar. Multiplica rv. 5.p.r.16.por rv.5.p.r.16. Multiplica r.16. por r.16. como si fuessen rr. y montarà r.256. como se mostrò en el quarto articulo del capitulo septimo. Assimismo, multiplica con la misma r. 16. la rv. 5. de arriba, quadrando primero la rv. 5.y seràn 25. por razon, que dize la regla, que la r. es rr. y la rv.es r. y montarà r.400. Ya que has multiplicado con r. 16.

mul-

multiplica con la rv. 5. quadrando los 5. para multiplicar la r. 16. que eſtà arriba, y montarà r.400. Multiplica mas rv. 5. por rv. 5. como ſi fueſſe r. y montarà r.25. Suma aora la multiplicacion, y montarà rv. 25.p.r.1600. p.r.256. que ſacando la r. de 256. que ſon 16. y de la r. 1600. que es 40. junto todo con rv.25. montarà r.81. que es 9. Mira el 4. articulo del nono capitulo, y en lo que toca al p. y m. el tercero del octavo capitulo.

Exemplo de partir. Parte rv.32.p.r.1024. por 2. parte rv. 32. por el 2. como ſi fueſſe rr. quadrando primero los 2. y ſeràn 4. aora parte 32. por 4. y vendràn ocho, parte mas la r. 1024. por el dos, quadrando dos vezes los dos, porque la r. 1024. ſe ha de partir como rr. y ſerà 16. parte 1024. por 16. y vendràn r.64. junta eſtos con los ocho, de eſta manera, rv. 8.p.64. y aſsi diràs, que partiendo rv.32.p.r.1024. por 2. cabe à rv. 8. p.r.64.

Nota, ſi el partidor fuere reſiduo, ò binomio, haràs con èl lo que hiziſte en la terecera, y quarta diferencia de el nono articulo del nono capitulo, y deſpues que ayas reducido el partidor à vna ſola q. aſsi como à numero ſimple, ò algun genero de raiz, partiràs, teniendo aviſo ſi el partidor es n. quadrale vna vez quando partieres la rv. y quadrale dos vezes para partir la r. y ſi el partidor fuere r. parte la rv. por ella llanamente, v. quadrando la r. del partidor, para partir la r. de la particion. Eſto es por razon, que dize la regla, que en la rv. ſe ha de obrar como r. y r. como rr. Mira lo que has hecho con la rv. porque ſi fuere rrrv. vniverſal en la rrrv. ſumaràs, y reſtaràs, multiplicaràs, y partiràs, como ſi fueſſe rrr. ſegun ſe moſtrò en el 5. capit. y la r. que viniere con la rrrv. como ſi fueſſe dos vezes raiz cubica. Y ſi la raiz vniverſal fuere rrv. la rrv. haràs cuenta, que es rr. como ſe moſtrò en el ſeptimo capitulo, y la r. que viniere con la rr. como ſi fueſſe dos vezes rr. No me detengo en eſto, porque por mucho papel que en declararlo gaſte, los principiantes no lo entenderàn mejor.

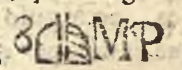
La razon, y demonſtracion de lo que en eſte libro ſe ha tratado, ſe pondrà en otra parte con el auxilio divino: porque como dize el Filoſofo: *Tunc ſcimus, cum res per cauſas cognoſcimus.* Tanto en tanto eſto me parece que baſta por principio de eſta regla de la coſa. Diga otro lo que mas quiſiere, que con la caridad que nos enſeñare, recibiremos el zelo de ſu correccion.

LI-

LIBRO OCTAVO.

TRATA DE ALGUNOS CARACTERES de cuentas, monedas, y peſos antiguos, juntamente con vnas reglas para ſacar las fieſtas que dizen movibles.

Capitulo I. Trata de diverſos caractères de numeros que vſaron los Romanos.

DIze Valerio Probo, libro de ponderibus, que ſi todos los numeros ſe huvierã de repreſentar por la figura de vna raya, huviera neceſsidad que el numero de diez ſe eſcriviera con diez rayas, y el nueve con nueve, y aſsi en infinito. Y porque eſto fuera gran faſtidio, ordenaron, porque con muchas rayas la viſta no ſe engañaſſe, que los numeros que no llegaſſen à cinco ſe repreſentaſſen, poniendo por vno j. y por dos ij. y por tres iij. y por quatro iiij. y que dos lineas juntas por la parte inferior de eſta manera V. valieſſe cinco; y de aqui viene, que la X. vale diez, porque es compoſicion de dos V. que cada vna vale cinco. La L. vale cinquenta, porque es mitad de eſta figura, que antiguamẽte valia ciento. Eſtas figuras ſiguiẽtes valen à mil (x)  CIↃ. Eſta figura IX. vale nueve, y eſta XL. quarenta, y aſsi XC. noventa, por vna regla, que dize, todo numero menor que ſe antepuſiere à otro mayor, ſe entiende, que lo que montare el menor ſe ha de quitar de la mayor, como diximos en el capitulo ſexto del libro primero. La C. vale ciento, porque es la letra capital de eſte nombre ciento. Eſta figura ƿ. vſan por mil en la cuenta Caſtellana, porque es letra final de eſte nombre mil, que por hazerla de vna buelta, la dexan cerrada por la parte inferior. Eſta figura ∞. denota docientos, la o. junta con algun numero haze valer tantos cientos, quantos el numero à quien ſe juntare valiere vnidades. Porque deſta manera II°. denota docientos, y aſsi V° quinientos. En algunos moldes antiguos hallaràs por quatro eſta figura, Φ y por cinco eſtas, ↊ ⅃ y por ſiete Λ y por diez eſta ✝, y por ⚲ quinze, y por

Filandro ſobre el diez de Vitruv. c. 21.

diez y seis ⊥ y por diez y siete ┼ 11. esta figura denota qui- nientos, y esta ol mil, por la regla precediò de juntarse la o. con al gun numero: ay otra regla, la qual refiere Valerio Probo, que dize, todo numero que sobre sì tuviere raya, denota tantos millares, quantos el tal numero valiere unidades: quiero dezir, que porque vna C. vale ciento, si se pone vna raya sobre ella desta suerte C̄. valdrà cien mil, y assi con otros numeros. De esta regla nacen tantas diferencias de figuras, quantas ay numeros, y ay muchas mas, porque si de este modo C̄. quiere dezir cien mil, assi querrà dezir diez vezes cien mil, que es lo que dezimos cuento. Y assi quinientas vezes cien mil, que son cincuenta cuentos: y de esta D manera hallaràs infinitas figuras, como en Juan Tritemio, Abbatis, y otros Autores puedes vèr.

Lib. de ponderib. & mensuris.

En la Poligraphia.

Hemos dicho, que esta figura CIↃ. vale mil, aora digo, que tantas quantas cees le añadieres igualmente à cada vna, y otra parte de la I. tantas vezes se acrecentarà su valor en diez, y tanta quantidad, quanto primero valiere: quiero dezir, que si de esta suerte CIↃ. vale mil, assi CCIↃↃ. valdràn diez mil, y assi CCCIↃↃↃ. cien mil, segun la opinion de Alciato, y de Pedro Vitorino en la exposicion desta figura HSCCCLↃↃↃXXX. De la quinta Epistola del libro primero de Ciceron ad Atticum, la qual dize, que monta cien mil y treinta sextercios, y que la L. que està entre las cees, se ha de entender ser L. mas segun lo que en otros Autores hallo, mas se llegan à razon, que estas figuras tomen el valor del producto que resultare de la multiplicacion del valor de la vna, por el de la otra: quiero dezir, que porque esta figura CCIↃↃ. està compuesta de dos destas CIↃ. que por causa de brevedad, ò porque es modo de multiplicar en linea, no se puso assi CIↃ CIↃ. que multiplicaràs el valor de la vna, que es mil, por el de la otra, que tambien es mil, diziendo, mil vezes mil, y montarà vn cuento, y tanto serà su valor. Por el semejante, si à esta CCIↃↃ. que dezimos que vale vn cuento, le juntares otra C. à cada parte, que con la I. de enmedio (que sirve à todas) vale mil, serà lo mismo que multiplicar vn cuento, que vale la primera, por mil, que vale la que se junta, que montarà mil cuentos, y assi se puede proceder en infinito. A esta razon se llegan muchos caracteres de cuenta de los Griegos, como parece por esta figura con la qual denotan cincuenta, porque la Δ vale acerca dellos 10. porque es principio de este nombre Deca, como en el segundo capitulo mejor entenderàs, y por estar abrazada con la que vale cinco, es tanto como si se multiplicasse el valor de vna, por el de la otra. Cada vno tome la opinion que mas le agradare: à mi esta me

Lib. 10. c. 25. Parergon.

me parece llevar mas razon, porque de otra manera se contradizen muchas cuentas, que entre Griegos, y Latinos se vsan. Lo qual no es de pensar otra cosa, sino que entre todas Naciones, aunque con diferentes caracteres de numeros se conformaron para poder entenderse vnos à otros, porque de otra manera no pudieran vivir politicamente.

De aqui viene, que esta figura IMI. valga cinco mil porque hemos de presuponer, que està la M. que vale mil entre dos rayas cerradas por la parte superior que vale cinco, como se dixo al principio deste capitulo. Y esta)M(vale diez mil, porque està la M. que vale mil entre vna,)(y no se puede poner enmedio, sino es partiendola () en dos partes, assi)(. Cada vna de estas figuras siguientes (M) vale vn cuento, por las reglas dadas de las cees. Estas figuras DM.Q)denotan, y valen à medio cuento, q̃ son quinientos mil maravedis, porque la D. vale quinientos, puesta antes de la M. que vale mil, son quinientas mil; y porque la Q. es primera letra de esta diccion quinientos, y la Ↄ. es letra final desta figura (I) que hemos dicho que vale mil, de aqui viene, que quinientas mil se pongan como se ha dicho. Sale de aqui otra regla general, y es, que quando dizen que esta figura (I) vale mil, la media assi D. valdrà medio mil, que es quinientos. Este es el origen de valer la D. quinientos. Y esta (X. vale lo mismo, porque es mitad desta figura (X.)que vale mil. Y si esta ((I)) vale diez mil, ò lo que quisieres, su mitad desta manera I)). valdrà la mitad del valor que valiere toda. Y si quisieres tomar las mitades de àzia la mano siniestra de alguna figura, assi como CCI. ay necessidad que la I. se anteponga à las cees, desta manera ICC. porque se diferencie de docientos y vno. Y por esta misma regla vale esta figura D)) segun la primera opinion, cincuenta mil, y segun la segunda, quinientos cuentos, porque es mitad desta figura (((I))) y ponese D. por esta I). Esta figura DMI))) vale quinientos cuentos de cuentos. Hallanse estas cuentas à cada passo, principalmente en Plinio de Natural Historia, y en Ciceron, en la oracion Pro Roscio Commodo, y en las Epistolas familiares, y en las de ad Q. Fratrem.

Cap. II. Trata de las figuras de numeros que vsaron los Griegos.

Los Griegos vsan de las letras de su Alphabeto por numeros de cuenta, y esto en tres modos. El primero, dando à cada letra el numero segun su assiento en que la tal letra estuviere, como parece.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13.
A. B. Γ. Δ. EZ. H. Θ I. K. Λ. M. N.

14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24.
Ξ O. Π. P. Σ. T. Υ. Φ. X. Y. Ω.

El segundo modo es, que vltrà de los 24. caracteres que tienen en su Alphabeto, añaden estos tres ϛ. ϙ. ϡ hazen 27. y dividenlos en tres partes, de 9. en 9. en cada parte con las 9. primeras, le notan, y assientan vnidades, con las otras 9. siguientes dezenas, y con las terceras denotan las centenas, como parece figurado.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.
A.B. Γ Δ. E.P.Z.H.O.

10.20.30.40.50.60.70.80.90.
I.K.Λ.M.N. Ξ O. Π ϙ

100.200.300.400.500.600.700.800.900.
P.Σ.T.Y.P. Φ. X. Ψ. Ω. ϡ.

Las letras que se añadieron son el caracter que vale 6. y el que vale 90. y el que vale 900.

Nota, vna duda se puede ofrecer, diziendo, que la 1. segun la primera orden de contar, vale 9. porque està en el noveno lugar, y segun esta segunda orden, vale diez. Pues siendo esto assi, en que conocerèmos si es nueve, ò si es diez, y lo mismo se puede dudar en otros caracteres? A esto se responde, que la primera orden de contar, dando à cada letra el numero de su assiento, no se hallarà en cuenta, que denote cantidad de moneda; solamente se sirve della para denotar el numero de algunos libros. Esto vsò Homero en sus obras.

La tercera diferencia, y orden de contar con cinco caracteres, componen, y hazen otros muchos, assi como con las seis figuras de la cuenta, que dizen Castellana, se componen otras 21. figuras. Los caracteres son estos Π. Δ. H. X. M. la Π. por 5. porque es principio de esta diccion ΠΕΝΤΕ quiere dezir 5. la Δ vale diez, porq es principio desta diccion ΔΕΚΑ que quiere dezir 10. H. se pone por 100. X. por mil, porque es principio de esta diccion Xίλιοι. que quiere dezir mil. M. se pone por diez mil, porque es principio de esta diccion, μύριοι que quiere dezir diez mil. Esta figura I vale cincuen-

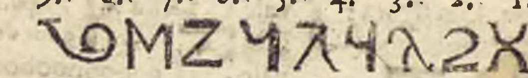
ta; la razon es, porque se multiplica de enmedio Δ que vale diez, por la Π q vale 5. y por esta regla vale esta figura [H] quinientos, y esta [X] cinco mil, como se dixo en el precedente capitulo de las cees.

Vltrà desto se dà vna regla general, y es, que puesta debaxo de qualquiera letra vna virgula, la tal figura valdrà tantos millares, quantos valiere por sì vnidades: quiero dezir, que la *A.* vale vno, si le pones vna raya de esta suerte *A.* vale mil.

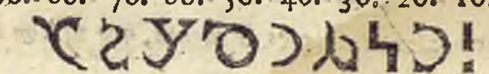
Cap. III. Trata de las figuras de numeros que vsaron los Hebreos, Caldeos, y Arabigos.

Los Hebreos contavan como los Griegos con su Alfabeto, en esta manera, que 22. letras principales, y cinco que llaman finales, las dividen en tres partes de à nueve letras cada parte: con las primeras denotan vnidades, con las siguientes los diezes, con las vltimas los cientos, como parece figurado.

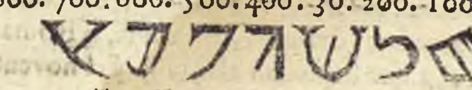
9. 8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1.



90. 80. 70. 60. 50. 40. 30. 20. 10.

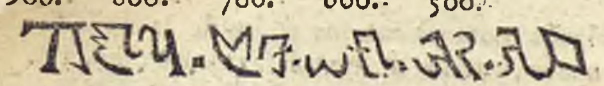


900. 800. 700. 600. 500. 400. 30. 200. 100.



Vltrà desto, quando quieren assentar alguna cantidad de millares, vsan de letras que dizen capitales: quiero dezir, que vna a. pequeña vale 1. si se haze grande, vale mil. La misma orden guardan en las demas. Nota. Algunos en lugar de las letras finales añaden estas.

900. 800. 700. 600. 500.



De la composicion destas letras, ò por mejor dezir, juntando vnas con otras, vienen à hazer todos los numeros que han menester para el vso de sus tratos.

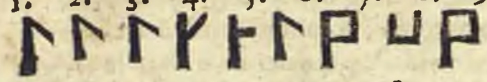
Nota, para quinze no juntan el caracter que vale diez, con el que vale 1. sino el que vale 9. con el de 6.

Los Caldeos, y Arabigos cuentan de la misma manera con sus Alfabetos.

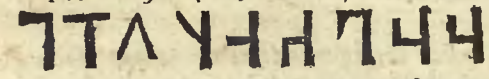
Cap.

Cap. IV. Trata de ciertos caracteres de cuenta, que vsaron algunos Astrologos antiguos.

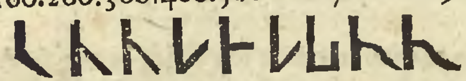
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.



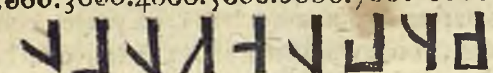
10. 20. 30. 40. 50. 60. 70. 80. 90.

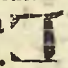
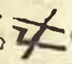
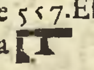


100.200.300.400.500.600.700.800.900.



1000.2000.3000.4000.5000.6000.7000.8000.9000.



Vltrà destos numeros, juntando vnos con otros denotavan la cantidad que querian. Esta figura  vale 557. Esta  7240. Esta  12009. Esta  9000000. Esta  9000000000. Esta figura  vale 9000000000000.

Cap. V. Trata de los caracteres de cuenta, que vsaron los Godos.

Los Godos vsavan los mismos caracteres de cuenta que vsamos nosotros en la cuenta que dezimos Castellana, ò Romana, solamente ay diferencia en el 9. que le ponian assi, viiij. y el noventa Lxc. porque esta Xc. denota quarenta.

Cap. VI. Trata la orden para contar por los dedos de las manos, y otras partes del cuerpo.

Los Antiguos contavan con los dedos de la mano siniestra hasta noventa y nueve, y con la diestra, desde ciento, hasta 9900. de esta manera, que para denotar vno, doblegavan el dedo minimo, de arte, què toquen à la palma de la mano. Y doblegando de la misma manera el medicus con el minimo, denota dos; doblegando el medius con estos dos, denota tres; levantando el minimo, y dexando los otros cerrados, denota quatro; levantando el dedo medicus, dexando doblegado el medius, denota cinco; levantando el medius, y doblegando el medicus, denota 6. Desto se entenderà lo que dize Macrobio, pidiendo la razon, porque se pone la sortija en este de-

En el 7. de los Saturnales.

dedo medicus, mas que en otro ninguno? Entre otras muchas causas dize, porque en este dedo se denota el numero de 6. (como hemos mostrado) y porque el 6. es el primero numero de los perfectos, à dedo que numero tan excelente denota, es razon que se le dè premio, y se corone con la sortija. Bolviendo al proposito, para denotar 7. doblegan el dedo minimo todo lo possible, de arte, que llegue à la raiz de la mano, si ser pudiere. Y para ocho doblegavan de la misma suerte el dedo medicus juntamente con el minimo. Para el 9. doblegavan el medicus con estos dos, y con la punta del indice sobre la juntura de enmedio del pollex, 10. El pollex doblado para dentro, 20. juntando la punta del index con el del pollex, 30. el pollex sobre el index, haziẽdo cruz, 40. Rodeando con el index la punta del pollex, 50. Rodeando el index al pollex por medio, 60. Rodeandole mas abaxo, quanto mas pudiere, 70. Echandó el pollex sobre el index, no hecho cruz, sino muy apretados, 80. El index doblando hasta la raiz del pollex, 90. De aqui passamos à la mano derecha, y donde en la mano izquierda eran 10. aqui son 100. y donde 20. aqui 200. y assi consiguientemente, hasta 900. y donde en la siniestra era 10. aora es mil, y donde 20. dos mil, &c. hasta 9000. bolviendo à la mano siniestra, la qual arrimada al pecho, y la palma arriba, haze 10000. la palma en el pecho, 20000. la palma para abaxo, 30000. enfrente de el ombligo, la palma arriba, 40000. la palma abaxo 50000. enfrente del muslo siniestro, la palma àzia arriba 60000. y puesta abaxo 70000. enfrente de la ingle siniestra, la palma àzia arriba 80000. la palma abaxo 90000. Passamos otra vez à la diestra, y de la misma manera contamos desde cien mil, hasta novecientos mil. Vn cuento se señala con ambas manos, enxeridos los dedos.

Lee el c. 2. del lib. 8.

Haze mencion de este modo de contar Juvenal, quando dize: *Felix nimium qui per tot sæcula mortem distulit, atque suos iam dextra computat annos.* Y Plinio, lib. 34. cap. 7. Y Macrobio lib. 1. cap. 9. tratando de Jano, que era Presidente del año, dize, que le figuravan con la mano diestra 300. y con la siniestra 65. que es el numero de los dias de todo el año, pues segun hemos mostrado, la estatua de Jano estava dãdo vna higa con la mano siniestra, que denotava por ella 65. Y las cabezas del index, y pollex juntas en la derecha, con los quales denotavan 300. Haze tambien mencion de esta orden de contar Erasmo en la exposicion del lib. 1. de San Geronimo contra Jovinianum. Y el mismo S. Geronimo al principio del lib. 1. cap. 13. sobre el Evangelio de S. Mateo, muestra contar assi. Isidoro, y Henrico Bandano en la question 12. del 7. Quodlibeto. Y Beda, Anglo, Saxon en el tratado de natura rerum. Y Antonio de Nebrija en la anotacion 15. de la 3. quin-

Sat.

X

quinquagena. Los primeros inventores deste arte de contar, no se sabe, mas segun los Egypcianos, eran amigos de pocas palabras, como dize Teodoreto en el libro, que intitula, *de Græcarum affectionum curatione*, de estos debiò de salir esta invencion.

Cap. VII. De monedas antiguas.

Queriendo tratar de moneda, no serà fuera de proposito començar del nombre mas comun, y este es pecunia, cuya significacion se entiende, no solamente à moneda enmonedada, mas aun à qualesquiera bienes muebles, y raizes, como se colige de Salustio, quando dize: Mandò que sus bienes se publicassen. En otra manera se entiende por qualquiera moneda. Este vocablo pecunia se deriva de pecus, porque los Antiguos tenian en solo ganado su caudal, ò porque en la moneda hazian esculpir vna figura de algun ganado; aunque Donato declarando aquel verso de Virgilio: *Taurino quantum possent circundare tergo*, dize, que la primera moneda fue de cuero de buey, ù de oveja, por mejor dezir. Otros dizen, que la primera moneda erà pedazos de metal sin figura, los quales se davan por peso, y de aì se llamò *stipendium*: el sueldo, que quiere dezir, peso de metal. Plinio dize, que la primera moneda fue señalada con vna marca, ò señal, con la qual señalavan los ganados. Argentum, no tan solamente se toma por el mismo metal de plata, mas por todo linage de dinero de la misma plata: *Plautus, diem, aquam, Solem, Lunam, noctem hæc argento non emo: cætera, quæ volumus vti Græca mercamur fide.* Isaìas: *Qui non habetis argentum properate, omite absque argento.* Numisma es nombre general para qualquiera moneda. Vltrà desto, porque despues la primera moneda se hizo en metal, que en Latin se llama *æs, æris*, todo genero de moneda se llama *æs*. Declara esto Virgilio, diziendo: *Ludite securi, quibus est æs semper in arca.* Vlpianus: *Etiam ibi aureos nummos semper æs dicimus.* Desuerte, que aunque la moneda sea de plata, ù de oro, se puede llamar por este nombre: *Æs, æris.*

In orat. Cæsaris.

Æneid. lib. 1.

Li. 35. c. 3.

In Asinaria, c. 55.

Epigr. de Ludo, ff. de verb. signif.

Cap. VIII. De as, y de sus partes.

El primer numero que vsaron los Romanos, era de peso de vna libra, como se colige de Plinio, y esta moneda se llama As, que pesava doze onças, era de metal no labrado. Viendose la Republica en necessidad, reduxo el As à peso de dos onças, por ganar las diez onças. Despues en tiempo de Anibal, Capitan Carthaginense, se reduxo à peso de vna onça, despues la hizieron de media onça; y es de saber, que aunque huvo diminucion en el peso, no le huvo en el valor. Este As, segun Budeo, vale quatro maravedis. Tomase As, por toda la hazienda.

Li. 33. c. 3.

Dividese en doze partes, la primera se llama vncia, que vale dos cor-

nados, à razon, que tres cornados hazen vna blanca, y de aqui vendrà semiuncia, por vn cornado, ò ceuti Portuguès. Dizese vncia, por que es vna parte de doze que tiene el As, sexcuns, ò sescuns, sescuncia por tres cornados, que es parte, y media, pesa onça, y media vale tanto como vna blanca.

Lib. 2. de. affe. Vide Asconium Pedianum vbi trade Milen.

Sextans por quatro cornados, es peso de dos onças, es la sexta parte del As.

Quadrans, es la quarta parte del As, vale 6. cornados, es lo que dezimos teruncius, ò maravedi nuestro, y es peso de tres onças.

Triens, eran ocho cornados, peso de quatro onças, es la tercia parte del As.

Quincus, 10. cornados, peso de cinco onças.

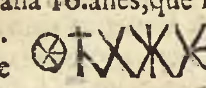
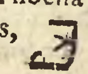
Semis, ò semi, es la mitad de qualquiera cosa, aqui se entenderà por la mitad del As, es peso de 6. onças, vale doze cornados, que son dos maravedis. Septunx 14. cornados, y peso de 7. onças.

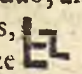
Bes, is, ò besis, vale 16. cornados, y es peso de 8. onças, es tanto como 2. trientes.

Dodrans, 18. cornados, que es tres maravedis, que antiguamente dezian ardite, pesava 9. onças, como se colige de Varron, es tanto como si se restasse del As el quadrante.

Lib. 4. de ling. Latin.

Dextans, moneda era que valia 20. cornados, peso de 10. onças, es tanto, como si se quitasse el sextante del As, como lo dize Festo Pompeyo. Decuns, ò deunx, 22. cornados, es peso de 11. onças, es tanto como si quitassemos la vncia del As.

As vale 24. cornados, que son quatro maravedis. El As, se dize por otra denominacion, libella, ò pondo, y haziale siempre de plata, como parece por la autoridad de M. Varron en el 4. libro de Ling. Latin. en donde dize, ser la libella la dezima parte de el denario, que segun esta cuenta del denario, valia 10. asses, que son diez quartos: figurale en vna de estas maneras.  La libella, ò pondo se figura en vna de estas maneras,  LL. como lo muestra Valerio Probo.

Dispondius, ò dupondius, eran lo que dezimos 8. mrs. Porque pondo indeclinable, significa tanto como la libra, pues compuesto con esta proposicion di, ò du, que vale tanto como duo, assi duo, pondo 2. vezes 4. mrs figurase en vno de estos 2. modos,  LL. Nota, como dezimos dipondius por dos libellas, assi se dize pondium por 1. pondio. Nota, de este nombre As se componen 6. generos de monedas: Semis, de la qual arriba tratamos; tresis, que vale 12. maravedis. Octusis, 8. quartos, decussis, 10. quartes, vigesis, 20. quartos, que es tanto como vn toston Portuguès, centussis cien quartos.

Lib. de ponderibus, & mensuris.

Cap.IX. De ſeſtertio maſculino.

Seſtertius en el genero maſculino era moneda harto vſada à cerca de los Romanos. Figuraſe deſta manera,HS. Y antiguamente ſe figurava aſsi, IIS. de dos cantidades,y la S.que denota medio,por ſer primera letra de eſta diccion ſemis,que quiere dezir mitad: mas por mayor inteligencia atraveſaron la S.con vna linea,que ſe entendieſſe, que denotava mitad, y paſsò la linea por los dos II. y aſsi quedò figurado de H.yS.partida,denota dos aſſes y medio,que valen diez maravedis.

Cap.X. De ſeſtertium neutro.

Lee à Valerio lib.5.cap.2.

Seſtertium en el genero neutro tiene la miſma compoſicion, que en el maſculino, era vn genero de peſo,que peſava 2. libellas y media de plata,como el otro las peſava de cobre,vale diez mil maravedis,figuraſe como el maſculino. En eſte ſe ha de notar,que à do quiera que ſe hallare alguna cantidad de ſeſtercios,ſin ſubſtantivo,aſsi comoDucenta, Triginta, Quadraginta, entiendeſe de eſte ſeſtercio neutral. Y es de ſaber, que por razon,que en algunos caſos ſe terminan como el maſculino, para quitar duda de qual de los dos ſeſtercios ſe entiende, acoſtumbraron añadir eſta diccion nummus,para denotar, que quando ſe puſieſſe nummus, que era maſculino. Eſta diccion nummus algunas vezes ſe toma por qualquier dinero. Juven. *Quantum quiſque ſua nummorum ſervat in arca, tantum habet, & fidei.*

Satyr.3.

Cap. XI. De Denario, y Victoriatus.

Vebiſo lib. de Aſſe.

Denario era vna moneda de plata, la qual ſe cuñò en tiempo que Pirro tomò armas contra Italia, valia tanto como 10. aſſes, que ſon 40.maravedis. Aunque Budeo en el Tratado de Aſſe dize,valer diez maravedis.Deſte nombre Denarius vino Quinarius de cinco aſſes,que ſon 20.maravedis. Victoriatus vale aora tanto,quanto antiguamente. Quinarius, que ſon 20. maravedis, hallaſe vnas vezes à cerca de los Latinos en el genero maſculino, y neutro; de qualquiera genero tiene vn miſmo valor,y no ſe muda como el ſeſtercio.

Cap.XII. De Aureo, & Diarachmali.

Epigr.lib.10. 73.

ElAureo es vna moneda muy vſada à cerca de losEſcritores,hallaſe en nombre diminutivo,mayormente à cerca de los Poetas,quando en el verſo no pueden poner Aureos,ponen Aureolos. Mart. *Aureolos vltro quatuor ipſa petit.* Y peſava tanto,quanto aora peſan dos reales de

de los nueſtros. Y por eſta razon ſe dize por otro nombre,Didrachmalis, no porque èl valga dos drachmas,mas porque tenia el peſo de ella, ſu valor eran cien nummus, ò ſextercios maſculinos, que hazen mil maravedis de nueſtra moneda. Eſto coligiò agudiſsimamente Alciato, cotejando dos lugares, el vno de Cornelio Tacito,con otro de Suetonio Tranquillo, que tratavan de la miſma materia.

En las anotaciones ſobre Cornelio Tacito.

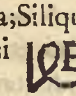
Cap. XIII. De Solido.

En las Etim.

Avia otro genero de moneda de oro, al qual llamavan Solido,vale la ſexta parte de vna onça, y de aqui viene, que la libra de oro valia 72.ſolidos. Eſta moneda es la que llamamos en Eſpaña Caſtellano: llamaſe ſextale, porque tenia ſeis onças,como dize S.Iſidoro. Eſte ſolido, ò ſueldo ſe divide en tres partes, y cada vna ſe llama treſemiſſis: parteſe tambien en dos partes,y cada vna ſe dize memiſsis.

Cap. XIV. De Siliqua.

Paulus Ægid. lib.7.c.26.

Vltrà,de que Siliqua ſignifica la legumbre,ò bayna,ò caſcara de alguna coſa que lleva ſemilla; tambien ſe toma por el arbol,ò fruta,que en Andalucia dezimos Algarrobo, pues la ſemilla deſte fruto es dura como piedra, peſa quatro granos de trigo, y por eſte peſo ſe toma Siliqua acerca de los Latinos. De aqui es, que Siliqua ſe toma por el valor de 4.granos de plata;Siliqua auri vale 4.granos de oro,ò 6.partes de la onça;figuraſe aſsi . DizeſeCeratium por otro nombre.

Cap. XV. De Drachma.

Plut. in Theſeo.

Drachma,era vna moneda,que peſava la ochava parte de vna onça, vale tanto como nueſtro real de 34. maravedis. Y dezimos, Didrachmium, por 2.Drachmas,que es el real de à dos. Tiene eſta moneda impreſſo vn buey de vna parte, y de aqui vino el Proverbio, que dizen: *Bobem habet in lingua.* Dizeſe por aquellos, que ſon corrompidos con dineros, que callan la verdad de lo que les fuere preguntado. Ay otra compoſicion, que dizen Tetradachmium, por 4. dracmas. Eſta moneda tenia eſtampada vna ave dicha Noctua.

Cap. XVI. de Obolo.

Obolus, es la ſexta parte de vna moneda, que valia tanto como nueſtro maravedi. Algunos dizen,que valia 6.maravedis,como el ſeiſen de Aragon. El compueſto de eſte es diobolus,por 12.maravedis, y triobolus,por ſemidrachmo,que es medio real.

Cap.XVII. De Mna, ò Mina, y Stater.

Mna dizen los Griegos, à lo que los Latinos mina. Era vn genero de moneda, que pesava cien drachmas de plata, Plinius: *Mna, quàm nostri minam vocant pedet drachmas Atticas centum.* Stater, es del mismo valor que mina, ò libra. Avia otro Stater de plata, y valia, segun San Geronimo en el capitulo dezimoseptimo de S. Mateo, 4. reales. Stater Daricus, Stater Philippicus, era el que dezimos Stater de oro, valia 4. ducados, que son 1500. maravedis.

Lib.21. c.34.

Iulius Pollux.

Cap.XVIII. De talento.

Talentum, aunque no sea moneda, sino peso, tomase por moneda. El talento Ateniense era en dos maneras, vna, quando simplemente dezian talentum, y entonces valia 50. minas, que son 60. libras de plata, ò 6000. reales, ò 600. coronas. Nota, talentum, no se entiende de oro, si no se declara expressamente talentum auri. Ovid. *Audita sunt illis auribus quinque talenta.* Julius Pollux, valebat autem auri talentum tres aureos. Atticos argenti, aut 60. minas Atticas, mina Attica era 100. Drachmas. La segunda, quando viene con adiectivo, assi como talentum magnum, vale ocho mil reales. Talentum Babylonicum 7000. Drachmas; Talentum Syrium 1500. Drachmas Atticas; Talentũ Egyptum vale 80. libras Romanas, ò 120. marcos de plata. Libra Romana vale 144. maravedis. Talentum Rhodium (authore Festo) vale 4500. denarios, que son 18000. quadrantes, ò maravedis. Talentum Byzantium vale 120. libras Romanas, segun parecer de Budeo, lib. 2. de Asse, y Agricola, lib. 2. de externis ponderibus, y segun esta cuenta, vale 1220. Drachmas, ò 180. marcos de plata de à 8. onças. El peso de los talentos à cerca de los Hebreos, fue en dos modos, vno Talento Sanctuario, pesava 100. minas Hebreas, otro era Talento Congregationis, valia 40. minas. Vna mina Hebrea pesava 60. Siclos, valia tãto como 2. libras Romanas y media, que eran 360. mrs. Avia cerca de los Hebreos vna moneda de oro, que se dezia talento, que valia tanto como vn Siclo. Nota, talentum auri, como se colige de Homero, y lo toca el Comento en el nono, significa moneda de pequeño valor.

Epist.3.

Lib.17.

Lib. 23. de su Eneida.

Cap.XIX. Del Siclo, Victoriatus, Duella, Scrupulus, Sicilicus, Sextula.

Siclo tiene 20. Obolos, vale à cerca de los Hebreos quatro drachmas, segun S. Geronimo. Victoriatus, medio real, ò casi 20. maravedis. Duella es peso de dos reales, y 22. maravedis y medio. Scrupulus, peso es de onze maravedis y medio, poco menos. Sicilicus, peso es de dos reales. Sextula, es sexma, peso de vn real, y 5. maravedis.

Super Ezech. c. 4.

Cap.

Cap.XX. De algunas monedas antiguas Españolas.

El maravedi nuestro se divide en dos blancas, y en seis cornados, y en diez dineros, y en sesenta meajas. Maravedi viejo, ò moneda vieja, valia 3. blancas, y algo mas: porque 6. maravedis de los viejos, se reducen à 10. de los que aora tratamos. Maravdi bueno, valia 10. maravedis de los de aora, ò seis de los viejos. La moneda que dizen Pepion, era dos meajas. La moneda que se dize Buigales, valia dos Pepiones. Tornes, moneda era de plata, es lo que dizen Argento Turonense, vale tanto como los tres quartos de vn real nuestro, que son veinte y cinco maravedis y medio. Sueldo Burgalès, valiò 12. dineros Burgaleses de à 4. meajas, que son 8. dineros de los nuestros de à 6. meajas: y este sueldo Burgalès fue el que llamaron sueldo bueno. El sueldo menor valiò vn dinero, y dos meajas, que son 8. meajas, y de aqui se llamò ochosen. El maravedi bueno, que se iguala al maravedi de oro, valiò 180. Pepiones. Assimismo, valia este maravedi 10. metales, cada metal 18. Pepiones, y conforme à esta cuenta, cada maravedi 60. dineros de à 6. meajas, que correspondia à seis maravedis de los nuestros. Vna moneda, que se dezia Prieto, valia 4. dineros. 12. Cinquenes valian vn maravedi, y 2. Cinquenes vn cornado. Vn noven valia 6. meajas. Maravedi blanco, valia 6. dineros, que es casi vna blanca, y vn dinero mas. Cruzado, moneda pequeña, valia 2. cornados. La moneda de los Agnus Dei, valiò primero vn maravedi, despues se labrò de tan baxa ley, que valiò vn cornado. Doblas Castellanas de nuestro tiempo, valian 365. maravedis. Las doblas antiguas, en tiempo del Rey D Juan el I. valian 12. reales en plata amonedada, y en plata quebrada, onça y media, y vna ochava. Esta dobla tenia peso de vn castellano, llamavase por otro nombre, dobla de cabeza. Doblas moriscas, que dizen por otro nombre, doblas zahenes, ò azenes, pesavan vn castellano, y algo mas. Huvo medio maravedi de oro, deziase meaja de oro, otros le llamaron tremisse; pero no era la meaja de oro la mitad del maravedi de oro, sino la tercia parte. Moruies Alphonsies, era vna moneda, que se dize maravedi de oro, que corria antes del Rey Don Alfonso Dezimo, valia casi vna sexta parte de vna onça de oro, que es poco menos que vn Castellano. Franco, era vna moneda de oro, que valia diez reales de plata de los nuestros. Todo lo que se ha dicho en este capitulo, lo prueba el Doctor Covarrubias de Leyva, Obispo de Segovia, en vn tratado, que intitula, *de Monetis*, capitulo quinto, y sexto.

Cap.

Cap. XXI. De Mensuris.

Pes,es la sexta parte del cuerpo humano,tiene semejança con As,y con Libra, porque se parte en 12.onças, ò en 16.pulgadas. Sextans, por dos onças,ò dos pulgadas,y dos tercias. Quadrans,por 3.onças,
Lib.3.c.1. ò quatro pulgadas, que por otro nombre se llama palmo. Vitru. *Pes relinquitur quatuor palmorum, palmus autem habet quatuor digitos.* Triens, 4.onças, ò 5.pulgadas, y poco mas de vna tercia. Quincuns, 5.onças,ò 6.pulgadas,y 3.quartas. Semis sex vnciæ, medio pie, ò 8. pulgadas. Septunx,7.onças,ò 9.pulgadas,y vn tercio.Bes,ò besis,xeme,8.onças,ò 10.pulgadas,y dos tercios. Dodrans,9 onças,que es el palmo de 12.pulgadas. Dextans, 10. onças, ò 13. pulgadas, y poco mas de tercia. Deunx,onze onças,ò 14.pulgadas,y dos tercias.

Cap. XXII. De algunas pesas, ò partes de la onça.

Duells,quiere dezir,la tercia parte de vna onça.Sicilicus,es la quarta parte de la onça. Sextula, es la sexta parte. Drachma,es la octava parte de vna onça. Emiscela,es vna dozena parte de onça. Tremissis, es la novena parte de onça, vale tanto como drachma. Scrupulus,es vna veinte y setena parte de la onça. Obolus,es vna quarenta y ochena parte de la onça. Besiliqua, es de 72. partes de vna onça la vna. Cerates,es vna parte de 96.de vna onça. Siliqua,es vna parte de 144. de vna onça. Chalcus,es vna parte de 192.de vna onça.

Cap. XXIII. De Cubito.

Cubitus,aut cubitum,se toma en vna de tres maneras. La primera, por vn codo comun, contando desde la punta del dedo pulgar, hasta la doblegadura del codo,tiene 24. dedos. El segundo,es cubito Geometrico,del qual haze mencion S.Agustin lib 15.de Civitat.Dei, cap. 27. hablando del Arca de Noe, es tanto como 6. codos de los nuestros. El tercero se dize, codo Real,es menor que el codo mediano tres dedos. Desta haze mencion Herodoto, à do dize: *Murus erat*
Lib. 1. *quinquaginta cubitorum regiorum*, hablando de Babilonia. Vlna (segun Alciato) es lo mismo, que el codo nuestro, y hase de contar desde la punta del dedo pulgar, hasta la doblegadura del codo, por la parte de dentro. Tomase vlna,por mano,ò brazo. San Lucas cap.2.
Lib.1. Parergon cap.18. *Accepit eum in vlnas suas.* Vlna, segun Servio, y Antonio Mancinello sobre vn verso de Virg. *Tres pateat cœli spatium non amplius vlnas*, es lo mismo que brazada.

Cap.

Cap. XXIV. Del passo.

Passo,es el espacio que toma vn hombre de pie à pie,quando se passea,y es dos pies y medio. Ay otro passo, que es quanto los dos pies se pueden estender. Columela:*Passus habet pedes* 5.Los Romanos me- Lib. 5. de re rust.
dian por passos, y à do quiera que tratavan de medida de tierra, no ponian este nombre passo, porque se entendia claramente. Horacio: *Milliarum pransi tria repimus, atque subimus* Era costumbre de Lib. 1. serm. Satyr.5.
poner vna columna de mil à mil passos, y estas hazian millas. Los Griegos median por estadios, y el estadio tenia 125. passos. Plinio: *Stadium habet passus nostros centum vigintiquinque*, que son 625. Lib. 2. c. 23.
pies. Daulus,es doblada medida que el estadio,como se colige de Vitruvio. Parasanga,por la variacion de los Autores,es incierta su medida: siguiendo à Herodoto, es treinta estadios,que son 3750.passos. Los nuestros vsan Parasanga, por espacio de vna legua,porque casi se allega mucho à esta medida. Lib. 5. c. 11. Lib. 2. c. 6.

Schænus en Latin, quiere dezir, soga, ò cordelada, era medida de Egypto, segun lo dize S. Geronimo por Joel, cap. 3. tiene 60. estadios. Manno significa la jornada, ò camino de vn dia, ò la posada, ò aposento: y assi como no todos caminan en vn dia igual jornada,assi no tiene medida cierta.

Cap. XXV. De medidas aridas.

Modius,cabe tres celemines,como se colige de Donato: *Demenso suo servi accipiebant in mensem quaternos modios frumenti.* Era tan In Phormione.
vsada esta medida, que todas las vezes que se exprimia el numero, y se callava la medida, se entendia Modius. Horacio: *Mille frumenti tua triverit area centum.* Cabe dos semodios. Sexquimodius, es 4. Lib. 1. serm. Satyr.1.
celemines y medio. El semodios,es 8.sextarios. El sextario tiene dos heminas. Prisciano: *Heminas recipit geminas sextarius vnus.* Hemina, tiene quatro aceptabulos. Plin. *Cum acceptabuli mensura dicitur, significat heminæ quartam partem.* Acetabulo tiene cyatho y Lib.1.de Ponderib.
medio. Cyathus,cabe 4.ligulas. Sathum,es tanto como modio y medio. Bimodius,media fanega. Trimodius, 3. modios,ò nueve celemines. Plau.in Menechmi: *Demensum dabo non modio, aut trimodio, sed ipso horreo.* Medimnus, era medida Griega, valia modio y medio. Lib.21.c.vlt.
Chœnix,acerca de los Griegos,era de 48.partes de Medimnus; la vna Pollux,Medimnus e chœnicas octo,& quadraginta Chorus,era medida Hebrea,hazia treinta modios.S.Geronimo sobre el Profeta Oseas, cap.3.y sobre Ezechiel, cap.45. *Chorus triginta modios habet.* Iulius Pollux.

Cap.

Cap. XXVI. De medidas liquidas à cerca de los Romanos.

Culeus, es vna medida hecha de vn cuero de buey entero, como oy dia hazen en Castilla para embasar el mosto, cabe 20. Anforas. Anforas cabe dos vrnas, dezian los Antiguos por otro nombre. Quadrantal cabia 14. azumbres de las nuestras. Festo Pompeyo: *Quadrantal, quam Græci dicunt Amphoram, vas quadraginta octo sextarios capiens.* Volusius, in lib. de Asse. *Amphora, sive Quadranta habet Vrnas* 2. Vrna, haze quatro congios. Vn cogio, seis sextarios. Vn sextario dos heminas. Vna hemina dos quartarios. Vn quartario dos acetabulos, ò 5. onças mensurables. Vn acetabulo, Cyatho y medio, ò 2. onças y media mensurables. Cyathus, vale 4. ligulas, ò coclearia. Ligula, ò cochlear, tres drachmas, y vn escrupulo. El sextario que arriba hemos dicho, se divide en 12. partes. Sextans congia, 2. Cyathos. Tienes, cabe 4. Cyathos, ò 6. onças. Quadrans, tres Cyathos, ò quatro onças y media. Quincux, era vaso de cinco Cyathos. Septunx, siete Cyathos. Bes, is, ò beisis, is, 8. Cyathos. Modius, es lo que dezimos moyo, cabia 16. sextarios, aora dezimos, que cabe 16. arrobas, ò cantaras Mediolus, era vn vaso que cabe poco menos que vna azūbre. Metreta, segun Alciato, lib. de ponderibus, cabe 12. congios, y esto afirma vn Medico, que dizen Meandro, diziendo, que Metreta contiene 72. sextarios, que son 20. azumbres. Dioscorides, lib. 5. tratando del vino, pone, que vna Metreta haze diez congios. Bathus, medida era Hebrea, cogia tanto como Metreta (segun Erasmo) en el Nuevo Testamento, sobre el 2. cap. de S. Juan.

Cap. XXVII. De los caracteres que vsan los Medicos.

Vna S. quiere dezir Semis, ò mitad. Scrupulus figuran asi ∋ Es tercera parte de vna drachma, pesa 20. granos de trigo. Drachma, es novena parte de onça, pesa 60. granos figurase asi. ʒ.

Vncia, es nueve drachmas, pesa 540. granos de trigo, figurase asi, ℥ ò asi. ℥

Cap. XXVIII. Del peso de algunas medidas liquidas.

Ceramium, que dizen Italicum, pesa 72. libras de azeyte, y 80. de vino, y 108. de miel.

Congius, pesa nueve libras de azeyte, y diez de vino, y treze y media de miel.

Sex-

Sextarius, pesa vna libra, y seis onças de azeyte, y vna libra, y ocho onças de vino, y vna libra, y treze onças y media de miel.

Hemina, pesa nueve onças de azeyte, y diez onças de vino, y treze onças y media de miel.

Mystrum magnum, pesa tres onças de azeyte, y tres onças y ocho escrupulos de vino, y quatro onças y media de miel.

Acetabulum, pesa diez y ocho drachmas de azeyte, y dos onças, y doze escrupulos de vino, y veinte y siete drachmas de miel.

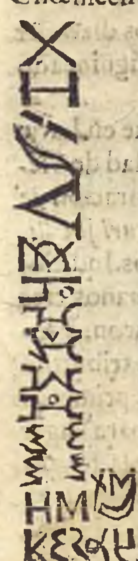
Cyathus, pesa doze drachmas de azeyte, y doze drachmas, y quatro escrupulos de vino, y dos onças, y dos drachmas de miel.

Mystrum parvum, pesa 16. drachmas de azeyte, y 20. escrupulos de vino, y 9. drachmas de miel.

Cap. XXIX. De algunas figuras de los pesos, y medidas de que se ha tratado en este Libro.

A Ereolum se figura asi ∝ Choa, ò Congio asi: X.

Chœnicemp, ò por otro nom Y bre echeman.



Hemina, ò Cotyla.

Obolo.

Obolus.

Vel.

Libra. Olea.

Vncia.

Mina.

Mystrum.

Medimus.

Modium.

Xesten, ò Sestarius.

Acetabulo Xybaphum Græce.

Hemina.

Ceramium, sobre estos tres vltimos capitulos lee à Paulo Ægineta, lib. 7. cap. 26.

Cap. XXX. Trata del tiempo.

Tiempo, es la medida del movimiento del Cielo, y asi fue criado en el punto que fueron criados los Cielos; midese el tiempo con el movimiento del Sol, y de la Luna, por ser mas notorios los movimientos des-

destos Planetas à las gentes, que los demàs cuerpos celestiales: dividese el tiempo, por tener de el mas certidumbre, y distinguirle en partes, assi como Edades, Evo, Siglo, Era, y otras partes. En este tiempo contando desde la creacion del mundo, hasta el año de 1586. han passado (segun opinion de Eusebio) 6787. años. Dividese en edades. La primera, desde el principio del mundo, hasta Noè, que passaron 2142. años. La segunda, desde Noè, hasta Abrahan, que passaron 942. años. La tercera, desde Abrahan, hasta David, que passaron 941. años. La quarta, desde David, hasta la cautividad de Babilonia, que passaron 485. años. La quinta, desde este tiempo, hasta el Advenimiento de N.S. Jesu Christo, passaron 589. años. La sexta, desde el Advenimiento de nuestro Redemptor Jesu Christo, hasta el Juizio. La septima, y vltima, serà la vida eterna de los celestiales, que es edad perdurable, e infinita. Desta septima edad haze mencion S. Agustin en el lib. 22. c. 50. de Civitat Dei. Otros llaman edad, el tiempo que vna cosa dura, desde el principio, hasta su fin. Otros dizen edad, alguna parte de la vida del hombre, en la qual la complexion, ò naturaleza haze alguna mudança, assi como de niño hazerse mozo. La edad se divide en Evo, que en vn significado es espacio de 100. años. Otros dizen ser vn espacio de tiempo, que tiene principio sin fin: en otro significado se toma por siglo, que es espacio de cinco años.

Siglo. El Evo, quando denota 100. años, se divide en siglo, que en Latin dizen Saeculum, derivase de sene, es espacio de cien años, edad de viejos, aunque en muchos lugares se toma por eternidad, ò duracion de tiempo sin fin, assi como aquello del Symbolo: *Et vitam futuri saeculi.*

Indicion. El siglo se divide en Indiciones, que es espacio de 15. años. Indiciò, quiere dezir, mandamiento solemnizado: porque los Romanos tres años antes del Nacimiento de N. Señor, despues que sojuzgaron, y señorearon el mundo, repartieron en todas las Provincias vn tributo, ò pecho, en tres pagas, de cinco en cinco años la suya. En los primeros cinco años davan vn tributo de oro, para labrar moneda, para pagar à los hombres de guerra, y para otros gastos necessarios de la Republica. En los otros cinco años segundos pedian otra paga, la qual era de metal, ò cobre, para hazer estatuas, ò imagenes à honra de aquellos que hazian algunos hechos notables en servicio de la Republica. La vltima paga de los vltimos cinco años era de hierro, para sacar armas, y otras cosas necessarias para la defensa, y conservacion de la Republica: y passados los 15. años de todas las 3. pagas, començava de nuevo otra indicion, como dicho es.

Lustro. La indicion se divide en lustro, y vn lustro es 4. años, contando exclusivè, como se colige de lo que Ovidio dize del bissexto, y contan-

tando inclusivè, es espacio de cinco años. Dizese lustrum, à lustrando, porque los Romanos de cinco à cinco años, quando querian elegir Dictador (que era la mas alta dignidad de aquel tiempo) andavan por la Ciudad con cirios, ò hachas encendidas, hasta llegar à la Plaza, dicha Campo Marcio, donde se elegian. Lib. 3. Fastor.

Olympia. Olympia, dizen ser vn espacio de quatro años entre los Griegos, como lustrum entre los Romanos. Toma denominacion por vnos juegos, que de quatro à quatro años se hazian en Olympia, que por otro nombre se dezia Pisa, Ciudad en los confines de Grecia, que dizen la Morea.

Articulo II. Cap. XXX. Del año.

Año, es el espacio del tiempo que el Sol se detiene en dàr buelta à los doze Signos del Zodiaco, passando por los dos Equinocios, y Solsticios, y bolviendo al punto do començò, el qual movimiento cumple en 365. dias, y seis horas, menos doze minutos, que es vn quinto de hora, y segun esto en cinco años es vna hora entera, y en 120 años vn dia natural de error, y assi passarà hasta que se remedie. Dizese año, de esta proposicion latina an, que significa al rededor, por la rebolucion del dicho tiempo. El año es en dos modos; conviene à saber, año solar, y bissextil. El año solar, que por otro nombre se dize comun, es de 365. dias, y seis horas escasas, como se ha dicho. Año bissextil, es de 366. dias. El año tiene dos Solsticios, vno hiemal, que es quando el Sol comiença à entrar en el Signo de Capricornio, à 11. de Diziembre: otro estival, que es quando el Sol comiença à entrar en Cancro, ò Cancer, que es à onze de Junio. Solsticio es vn punto en el Zodiaco, à do mas el Sol se puede llegar, ò apartar de la Equinocial. Tiene el año dos Equinocios. El vno, quando el Sol entra en Aries, que es à 10. de Março. El otro, quando entra en Libra, que es à treze de Septiembre. Y porque en estos tiempos es el dia igual con la noche, se dize Equinocio. Assimismo, tiene el año quatro tiempos, conviene à saber, Verano Estio, Otoño, y Invierno, y cada tiempo destos tiene tres meses. Los del Verano, como dize Marco Varron, son Febrero, Março, Abril; los del Estio, son Mayo, Junio, Julio; los del Otoño, Agosto, Septiembre, Octubre, los del Invierno, Noviembre, Diziembre, Enero.

Año solar, ò comun. Año bissextil. Solsticios. Equinocios. Quatro tiempos de el año, lib. 1. c. 28.

En cada vno destos quatro tiempos celebra la Iglesia quatro vezes ayuno, y cada vez tres dias, que son las quatro Temporas que dezimos. El primero ayuno, es despues de Pasqua de Espiritu Santo. El segundo, despues de la Cruz de Septiembre. El tercero, despues de la fiesta de Santa Lucia. El quarto, la segunda semana de Quaresma. Estas quatro Temporas ordenò el Bienaventurado San Calixto Papa. Quatro Temporas.

Año grande.

Otra diferencia ay de años,y es,el año que dizē magnus cyclus Paſchalis, ò año grande, es vn eſpacio de años ſolares, que procede de la multiplicacion del circulo ſolar,que es 28.por el circulo lunar, que es 19. Y porque 28.vezes 19. monta 532.dizen, que eſte año tiene tanto tiempo. Y en fin,deſtos 532.años comiença el Sol, y la Luna à hazer las miſmas reboluciones,que al principio començaron. Y eſtos cō los demàs Planetas, ſegun la mejor opinion, hazen lo miſmo en 49000. años.

Articulo III. deſte Cap. XXX. Trata de los meſes del año.

Dur. el 8. de ſu Racional.

Mes ſe dize à metiendo,porque mide el año(ſegun Durando)dizeſe de mene, que es Luna, y de aqui viene à dezir mes, à todo el tiempo que la Luna gaſta, apartandoſe del Sol, haſta que ſe buelve à juntar con èl,feneciendo ſu circulo natural. Y eſtos tales meſes ſe dizen lunares,à diferēcia de ſolar,y vſual,como adelante dirèmos. Del mes lunar ay dos diferencias. La primera diferencia ſe dize mēſis peragrationis, que es lo que la Luna ſe tarda en dàr vna buelta à todo el Zodiaco, y eſpacio de 27. dias,y 8.horas. La ſegunda diferencia es, menſis coniunctionis, que es deſde que la Luna vna vez ſe junta con el Sol, haſta otra vez que ſe buelve à juntar con el miſmo Sol, es eſpacio de 30. dias,y eſte mes es el que arriba diximos Lunar. La tercera diferencia, ſe dize menſis apparitionis,que es el eſpacio que ſe detiene, deſde que vna vez la vemos nuevamente, haſta que otra vez ſe vè, y eſte mes, caſi por la mayor parte,es igual al mes,que dizen,coniunctionis.

Menſis peragrationis. *Menſis coniunctionis.* *Menſis apparitionis.*

Mēſis ſolaris.

Mes ſolar es, el eſpacio que el Sol tarda en paſſar por vno de los doze ſignos de Zodiaco.

Mes vſual. *Nōbres de los meſes.*

Mes vſual es, el eſpacio de los dias, que en el Kalendario eſtàn recibidos, y autorizados por los Antiguos. Los nombres de los meſes del año ſon, ✝ Enero, Febrero, ✝ Março, ✝ Abril, ✝ Mayo, Junio, ✝ Julio, ✝ Agoſto, Septiembre ✝ Octubre, Noviembre, ✝ Diziembre; Julio, ſe dize por otro nombre, Quintilis; Agoſto, Sextilis. Porque quando el año los Antiguos le començavan de Março, Julio es quinto mes en orden, y Agoſto ſexto. Eſtos meſes, acerca de cada nacion, tienen ſu nombre particular. Los Romanos puſieron algunos nombres de los Gentilicos que honravan, cuya denominacion ſiguen todos los Latinos. Nota, el mes que antes de ſi tiene eſta ſeñal ✝ trae 31. dias, los que no la tuvieren, traen à treinta, ſacando à Febrero, que tiene veinte y ocho, y el año de biſſexto veinte y nueve. Y eſtos ſon los dias de el mes, que dizen vſual.

Arti-

Articulo IV. deſte Cap. XXX. Trata de la ſemana.

La ſemana ſe dize en Latin Hebdòmada, ò Septimana. Dizeſe Hebdomada de Hebdomadas, que es ſiete, y porque tiene 7. dias. Septimana ſe dize de ſeptem, y mane, coſa de ſiete mañanas, tomando la parte por el todo; Sabbathum tomò el Publicano por ſemana, quando dixo: *Ieiunio bis in Sabbato.* Tomaſe otras vezes por qualquiera dia de la ſemana: aſsi como prima Sabbathi el Domingo, ſecunda Sabbathi el Lunes, y aſsi por orden de los demàs. Y ſegun Sylveſtro en la Roſa aurea, en el Sermon del Sabado Santo, dize, que Sabbatum ſe deriva de ſabbe, diccion Hebrea, ù de Sabba, que es Siriaco, que ſignifica 7. de do podemos entender, que qualquiera dia de la ſemana ſe puede dezir Sabbathum, reſpectivè de toda la ſemana. Tambien ſignifica, acerca de los Hebreos, lo miſmo que requies, ò deſcanſo. Y guardavanſe tanto, que aun de andar no tenian licencia de ſalir de mil paſſos.

Articulo V. deſte Cap. XXX. Trata del dia.

Dia.

¶ Dia es el eſpacio que el Sol gaſta en dàr buelta al mundo con el movimiento rapto, ò violento. Dizeſe dia de Duo, que ſignifica dos, porque el dia natural ſe divide en dia artificial, y en noche. O dizeſe dia, à dijs, que ſignifica los Planetas del Cielo. Y de aqui viene, que el dia toma el nombre del Planeta, que en el tal dia comiença à reynar, y porque la Luna comiença à reynar en la primera hora del Lunes, por eſto ſe nombra eſte dia Lunes, y aſsi de los otros. Los Hebreos nombran los dias con numeros numerables, diziendo: prima Sabbathi al Domingo, y ſecunda Sabbathi al Lunes, y tertia Sabbathi al Martes, y aſsi de todos los demàs. La Igleſia, por no imitar, ni ſeguir en ninguna coſa los ritos de los Gentilicos, y Judios, nombra los dias por Ferias, diziendo al Lunes ſegunda Feria, y al Mates tercera Feria, &c. haſta llegar à Sabbathū, y à Dominica. Dos diferencias ay de dias, vno natural, que contiene eſpacio de veinte y quatro horas, y aſsi incluye noche, y dia. Otro es artificial, que es todo el tiempo que el Sol dura en paſſar por nueſtro Emiſferio, que es deſde que el Sol ſale, haſta que ſe pone. El dia le comiençan muchos diferentemente, porque (como dize Durando en el 8. lib. de ſu Racional) los Egypcios, y Hebreos le comiençan deſde que ſe pone el Sol, y dura haſta otro dia de la miſma hora. Los Perſas, y Griegos, y el vulgo le comiençan deſde la mañana. Los Romanos deſde media noche, haſta otra media noche, porque en eſta hora naciò el verdadero Sol Chriſto nueſtro Redemptor. Y deſta hora ſe ha de començar el dia para le guardar. Los Aſtrologos le comiençan à medio dia, y eſto es el tiempo en que menos ſe yerra. Y eſs

Nōbres varios de los dias. *Diā natural.* *Dia artificial.* *Diferentes comienços de el dia.*

[illegible]-

comienço para saber el dia de la Luna. Los Eclesiasticos comiençan el dia desde hora de Visperas, hasta otras Visperas. Y deste principio comiençan las horas para rezar, y festejar las Festividades. Para las treguas comiençan el dia desde que el Sol sale. Para los contratos, de media noche. Para poner demanda ante el Juez, de la mañana, hasta puesto el Sol.

Articulo VI. deste Cap. XXX. Trata de la noche.

Noche. Noche, es sombra de la tierra, ò ausencia del Sol de sobre nuestro Emisferio, que es la distancia que el Sol se detiene desde que se pone, hasta que sale. Dizese nox, deste verbo Griego nitto, que significa cubrir, porque la noche cubre las cosas. Dividese en muchas partes. A la primera dizen crepusculum, ò crepusculum nocturnum, que es quando, ni bien es de noche, ni bien es de dia. A esta parte llaman por otro nombre Vesper, y por esto dizen al fin del dia Vesper. Los que dizen que Vesper quiere dezir la mañana, traenlo del cap. 8. de S. Mateo, quando hablando de la Resurreccion de N. Señor, dize: *Vespere autem Sabbathi, &c.* Verdad es, que en este lugar quiere dezir, el Domingo por la mañana; mas el que traduxo del Texto Griego, vsò de Vesper por Luzifer; porque el Luzero de la tarde, aunque sea el mismo, que el de la mañana, à la tarde se nõbra Vesper, y à la mañana Luzifer. Otra parte de la noche llaman conticinium, à conticeo, por callar, es al primero sueño. Otra parte llaman intempestum, que es à media noche. Otra se dize gallicinium, que es quando el gallo canta, siendo el mensagero del dia. Otra se dize matutinum, es quando yà quiere ser de dia. Luego tras esto viene crepusculum diurnum, ò diluculum, que es lo que dizen entre dos luzes. Estas partes se dizen por otro nombre vigilias. Otros dàn otras denominaciones à estas partes de la noche, diziendo, prima facula à la hora de encender las luzes, concubia, que es quando se vàn à acostar; pero todas se reducen à las dichas. Quadrans, es la quarta parte del dia natural, que es espacio de seis horas.

Partes de la noche.

Lee à Plinio lib. 1. cap. 1.

Vigilias.

Articulo VII. deste Cap. XXX. Trata de horas, y de otras distancias de tiempos menores.

Hora. Hora, es el espacio del tiempo que el Sol se detiene en passar 15. grados del circulo, ò buelta que dà cada dia al motu rapto, ò violento del primero mobil, que es vna vigesima quarta parte de todo el circulo; y porque son 360. los grados de cada circulo, y el Sol con el movimiento rapto los anda en vn dia natural: y de aqui viene tener el tal dia veinte y quatro horas. Y porque quando el Sol entra en

en la Equinocial, este circulo que el Sol haze con el movimiento rapto, se parte en dos partes iguales el dia natural. De aqui viene, que quanto anda el Sol en este tiempo sobre nuestro emisferio, como por debaxo; y porque en cada dia artificial ascienden en todo tiempo seis Signos, y en la noche otros seis, y aunque desigualmente todos seis, en este tiempo ascienden en doze horas, ganando los vnos, lo que pierden los otros; y al contrario: y porque en este tiempo del Equinocio tiene doze horas el dia artificial, otras doze la noche, los Antiguos dividieron el dia artificial en quatro partes, las dos antes da medio dia, hasta que el Sol se pone. Y como en el Equinocio sale el Sol à las seis horas de la mañana, llaman aquel tiempo primera hora, ò hora de prima. Pues partidas aora seis horas en dos partes, avia necessidad que la primera parte llegasse desde las seis à las nueve, y la segunda, desde las nueve à las doze. Y porque de las 6. à las 9. ay 3. horas, por tanto, à hora de las 9. dizen hora de tercia; y porque desde 6. à 12. ay otras 6. horas, por tanto, quando son las 12. llamã hora de sexta, y desde las doze hasta las tres, despues de medio dia, llaman hora de nona, al respecto de las passadas, y tambien porque es cierto en el Equinocio, en el qual punto aver nueve horas que el Sol saliò sobre nuestro Orizonte, y de las 9. hasta que el Sol se pone, que es desde las tres de la tarde, hasta las seis, ay tres horas: assi se llama aquella hora duodezima. De suerte, que lo dicho se entiende de esta manera: que porque à las seis de el dia diximos hora de prima en tiempo de Equinocio, todo el tiempo que ay desde las seis, hasta las nueve inclusivè, se llama hora de tercia: y todo el tiempo que ay exclusivè, desde las nueve, hasta las doze, se llama hora de sexta: y todo el tiempo que ay desde las doze exclusivè, hasta las tres inclusivè, se llama hora de nona: y el tiempo que ay desde las tres, hasta que se pone el Sol (como està dicho) se llama hora duodezima, que es hora de visperas. Y à este respecto estàn ordenadas las Horas Canonicas que se rezan en la Iglesia; salvo, que por la crescencia de los dias ay mudança en el tiempo que se dizen: y segun esto, queda la hora de prima, y la hora de visperas sin hora de Sol en el Equinocio; y esto denota el nombre, porque Vesper es vna Estrella, que sale despues de puesto el Sol, ò antes que salga. Lo dicho se entiende en tiempo de Equinocio, que sale el Sol à las seis. Pero en el Solsticio Vernal, ò en otro qualquiera tiempo, prima, tercia, sexta, y nona, serà en el tiempo en que les cayga el lugar, à respecto de las horas que el dia artificial tuviere de Sol. Otros dàn otros nombres à estas horas, diziendo por prima, tercia, sexta, y nona, primera, segunda, tercera, quarta, y quinta; y assi à todas las otras, por razon

Sylvestr. en la Rosa aur. en la Dominica de la Septuagesima.

que se cuentan desde que sale el Sol, hasta que se pone. De otra manera declaran algunos las horas, contando por las edades del mundo, diziendo, que la hora de prima es desde Adan, hasta el Diluvio, y la hora de tercia, desde Noe, hasta Abrahan, hora de nona, desde este tiempo, hasta el Advenimiento de Christo nuestro Señor, hora vndezima, desde la venida de nuestro Señor, hasta el fin del mundo.

¶ Punto en este proposito, es vna quarta parte de vna hora.

¶ Momento, es la dezima parte del punto, ò quarentena parte de hora.

¶ Vncia, ò minuto, es vna dezima parte del momento. Atomo es [illegible]abo de la vncia, ò minuto, y es lo que no recibe division, assi como el punto en la linea.

Articulo VIII. de este Cap. XXX. Trata de Kalendas, Nonas, Idus.

Cada mes se divide en tres partes, ò dias señalados, que son, en Kalenda, Nonas, Idus, y dellos la denominan todos los demàs dias del mes.

La primera parte comiença del primero dia de cada mes, y dizese Kalendas, de este verbo Griego Kaleo, que significa llamar, porque aquel dia llamavan, ò señalavan al Pueblo los dias de la feria, para que la gente estrangera viniesse à comprar, ò vender.

La segunda parte del mes comiença de las Nonas. En este dia se celebravan las fiestas, y mercados.

La tercera parte del mes comiença del dia de los Idus. Dizese de Idus, que significa la hermosura, porque esta la Luna llena en tal tiempo. De suerte, que el primero dia de cada mes se nombra Kalendas, los demas dias siguientes se nombraràn de las Nonas, hasta llegar à ellas, las quales en Março, Mayo, Julio, y Octubre entran al septimo dia, y en los demas meses al quinto dia. Desde las Nonas, hasta los Idus, todos los dias se nombraràn de los Idus, que en los quatro meses arriba nombrados son à 15. dias, y en los demàs meses à 13. Los dias restantes despues de los Idus, hasta el fin del mes, se nombraràn de las Kalendas del mes que se le siguiere. Exemplo. En el mes de Março, que es vno de los quatro meses que trae las Nonas à siete, y los Idus à 15. para dezir en Latin primero dia (porque los primeros dias de todos los meses se dizen Kalendas) diràs Kalendis Martij, puedese dezir al Kalendas Martias. Para dezir à dos de Março, diràs Postridie Kalendas, vel Kalendarum Martij. Para dezir à tres de Março, porque no puedes yà contar por Kalendas, mira quantos dias faltan para hasta llegar à las Nonas, que en este mes son à 7. y hallaràs fal-

tar.

tar 4. añade siempre ante las Nonas, y Idus vno por el dia de la fecha, y seràn 5. por lo qual diràs, quinto Nonas Martij. Nonas se pone aora en acton, porque por elegancia se suple esta preposicion ante, y assi quiere dezir 5. dias antes de las Nonas de Março. Para dezir à quatro dias, mira (como en el exemplo precedente) quanto falta de 4. à 7. y seràn 3. añade 1. y seràn 4. pues dì, quarto Nonas Martij, y por la misma orden. Para dezir à 5. diràs tertio nonas Martij; y para 6. algunos por la regla dada, dizen, secundo nonas Martij, mas mejor diràs, Pridie nonis Martij, vel Pridie nonarum Martij. Para dezir à 7. dias de Março, porque es el dia de las nonas en este mes, diràs nonis Martij, vel ad nonas Martias. Para dezir à 8. dias en este mes, y sus tres compañeros (que arriba nombramos) diràs Postridie nonas Martij, vel Postridie nonarum Martij. Para dezir à 9. porque yà se acabaron las nonas, contaràs con los Idus, mirando quanto falta de 9. para hasta 15. (que es el dia de los Idus en este mes) y faltaràn 6. añadele vno por el dia de la fecha, como hiziste à las Nonas, y seràn 7. y assi diràs, septimo Idus Martij. Idus està en acton por esta preposicion ante, que se suple, como hemos dicho; y assi querrà dezir 7. dias antes de los Idus de Março, contando exclusivè.

Y por la misma orden para dezir à 10. diràs sexto Idus Martij; y para 11. quinto Idus Martij; y para 12. quarto Idus Martij para 13. tertio Idus Martij; para 14. pridie Idus, vel iduum Martij; para 15. diràs, Idibus, que quiere dezir en los Idus de Março, que son à 15. en este mes; para 16. diràs, Postridie Idus Martij, vel Postridie Iduum Martij; para dezir à 17. porque yà son passadas las Kalendas, y nonas, Idus de este mes, de quien hazes cuenta, mira quanto falta de 17. para llegar à las Kalendas del mes que se sigue à Março, que serà Abril, y hallaràs faltar 14. porque de 17. de Março para hasta su vltimo dia, que trae 31. faltan 14. con los quales juntaràs dos dias, el vno por el que se suele añadir por el dia de la fecha, y el otro por dia de las Kalendas del mes siguiente de quien se cuentan las Kalendas, y seràn 16. pues dì dezimosexto Kalendas Aprilis, quiere dezir 16. dias antes de las Kalendas de Abril, contando inclusivè. Y guardando esta misma orden, procederàs diziendo, para 18. de Março, dezimoquinto Kalend. Aprilis, y para 19. de Março, dezimoquarto Kalend. Aprilis, y para 20. decimotercio Kalend Aprilis, y para 21. duodezimo Kalend. Aprilis, y para 22. vndezimo Kalend. Aprilis, y para 23. dezimo Kalend. Aprilis, y para 24. nono Kalend. Aprilis, para 25. octavo Kalend. Aprilis, para 26. septimo Kalend. Aprilis, para 27. sexto Kalend. Aprilis, para 28. quinto Kalend. Aprilis, para 29. quarto Kalend. Aprilis, para 30. tertio Kalend. Aprilis, para 31. pridie Kalend. Aprilis,

vel

vel pridie Kalend. Aprilis. Para dezir à vn dia de Abril, començaràs de èl, como has hecho con Março, salvo, que se ha de advertir, que Abril, y los demàs meses, sacando los quatro al principio nombrados, traen las Nonas à cinco, y los Idus à treze, en los quales contaràs por la mesma manera que en los quatro nombrados. Exemplo. Para dezir à primero de Abril, diràs Kalendas Aprilis. Para dezir à dos, diràs postridie Kalendas Aprilis. Para dezir à 3. mira quanto falta de 3. para hasta 5. que son las Nonas deste mes, y faltaràn dos, añade vno, y seràn tres; pues di tercio Nonas Aprilis. Para dezir à 4. diràs, pridie Nonas, vel pridie Nonarum Aprilis. Para dezir à 5. porque es el mesmo dia de las Nonas, diràs Nonis Aprilis. Para dezir à *6*. diràs, postridie Nonas, ò postridie Nonarum Aprilis. Para dezir à 7. contaràs por los Idus: quiero dezir, que mires de 7. para hasta 13. (que es el dia de los Idus en este mes) quantos dias faltan, y hallaràs faltar *6*. añade vno del dia de la fecha, y seràn 7. pues di, septimo Idus Aprilis. En lo demàs mira como hiziste en el mes de Março.

Nota, el año que ay bissexto, que es de quatro en quatro años, ay vn dia mas, y juntase à Febrero, y este tal año tiene 29. dias. Y es de advertir, que este tal año, para dezir à 24. de Febrero, miraràs quantos dias faltan para 28. dias que suele traer, aunque trae 29. y faltaràn 4. con los quales 4. juntando los dos dias que le añaden antes de las Kalendas, seràn *6*. y assi diràs, sexto Kalendas Martij; para dezir este mismo año à 25. mira quanto falta de 25. para 29 (porque aora se han de contar enteros todos sus dias), y faltaràn 4. y los 2. que se añaden, seràn *6*. pues diràs, sexto Kalendas Martij, como para 24. y porque estos años se dize dos vezes sexto Kalendas, por esto se dize bissexto. De 25. adelante, para dezir à *26*. y à 27. &c. sigue la regla dada, contando hasta 29. que trae con el dia que se le añadiò.

Entendido lo que se ha dicho, para dezir en Latin los dias de los meses, resta dàr orden para saber reducir estas tales cuentas en Español: para lo qual digo, que quando quiera que vieres alguna cuẽta tratar de Nonas, ò Idus, quitaràs vno del numero de que se hiziere mencion, y lo que quedare restarlohas de las Nonas, ò Idus del tal mes. Exemplo. Tertio Nonas Ianuarij, à quantos dias quiere dezir? Quita de tres vno, porque dize tertio, y quedaràn dos. Mira aora Enero à quantos dias son sus Nonas, y hallaràs ser à 5. pues quita 2. de 5. y quedaràn 3. por lo qual diràs, que à 3. de Enero quiere dezir tertio Nonas Ianuarij. Otro exemplo. Quinto Idus Ianuarij, à quantos dias quiere dezir? Quita de 5. vno, y quedaràn 4. mira Enero à quantos trae los Idus, y hallaràs, que los trae à 13. pues quita 4. de 13. y quedarà 9. y à tantos dias del mes quiere dezir: y assi haràs en Nonas, &c. Idus, con

qualquier numero; mas si tratare la cuenta de Kalendas, quitaràs dos dias. Exemplo. Dezimoquinto Kalendas Novembris, à quantos dias quiere dezir, y de què mes? Para lo qual notaràs, que quando las Kalendas se ponen en acusativo, sin esta proposicion ad., no se contaràn los dias, ni se entenderà ser del mes de que se nombraren las Kalendas, sino del que quedare antes. Pues porque en esta cuenta se haze mencion de Noviembre, entenderàs ser los dias que fueren de Octubre, que es el mes que antecede à Noviembre. Esto entendido, quita 2. de 15. porque dize dezimoquinto, y quedaràn 13. los quales 13. restaràs de 31 dias que trae Octubre, y quedaràn 18. y tantos dias quiere dezir dezimoquinto Kalendas Novembris; y assi haràs en otro qualquiera numero que hiziere mencion de Kalendas.

LIBRO NONO.

EN EL QVAL SE PONE VN RAZONAMIENTO EN forma de Dialogo. El argumento del qual es, introducir dos Estudiantes, el vno que dize no aver necessidad de Aritmetica, y tiene por opinion que no ay ninguno que no sepa contar, teniendo dinero; el otro alaba a la Aritmetica, y defiende lo contrario. En la practica destos dos se tocan, y tratan algunos avisos agradables, y necessarios.

INTERLOCUTORES.

¶ *Antimoco.* ¶ *Sofronio.*

QVien està acà? *Sofron.* Entre quien es. O señor Antimaco, y què buena vida es essa? Dios os ha encaminado por estas partes. *Antimaco.* Por cierto, señor Sofronio, que como ha algunos dias que por allà no os he visto, y yo como descuydado no he venido por acà, pensè si por ventura estavades ausente, ò mal dispuesto, y assi quise salir de duda, y cumplir con la obligacion que à vuestro servicio tengo. *Sofron.* Es para mi muy gran merced, y que cierto no lo merece mi descuydo, en no aver hecho lo que soy obligado, mas en verdad vnas calenturillas han sido el estorvo, que aqui donde me veis, ha quatro dias que no salgo de casa. *Antim.* De esso me pesa mucho, y de no lo aver sabido antes; mas bendito Dios yà debeis estar mejor. *Sofron.* Si estoy, que fue el excesso liviano. *Antim.* Pues, señor, en què se entiende? *Sofron.* En leer este libro de Aritmetica, que tiene muchas sutilezas, y muy buenas, y huelgome con èl algunos ratos. *Antim.* O pecador de mi! y con quentas andais embuelto? *Sofron.* Pues què, señor Antimaco, no os parece bien? *Antim.* Si por cierto, quando ay muchos dineros que contar, mas por mi vida, que entre Estudiantes es menester tan poca Aritmetica, que por mi fee, que si todos son como yo, que hasta diez que sepan contar les basta. *Sofron.* Bueno dissimular es esse, quereis os hazer pobre entre manos? *Antim.* Por cierto no pretendo tal, porque seria perder el casamiento; mas por vuestra vida que me digais, què gusto, ò què fruto hallais en esta Aritmetica, que tanto os ocupais en ella? porque ya otras tres, ò quatro vezes os he hallado estudiando en ella; por dicha pretendeis assentaros por criado de tienda de algun Genovès rico? *Sofron.* No en verdad, porque soy muy haron para servir; pero las ciencias (como dize el Filosofo) no se han de aprender por el interesse que de ellas se espera, sino por la perfeccion que traen al hombre. *Antim.* Yo concedo ser assi, mas aviame de constar ser la Aritmetica ciencia, para que diesse por bueno el tiempo que en ella se gastasse. *Sofron.* Bueno està esso, señor Antimaco, dezir que no es el Aritmetica ciencia, pues nos consta estàr puesta en el numero de las Artes liberales, y no como la menos perfecta, sino como vna de las mas excelentes, y necessarias. *Antim.* Por cierto que para ponerla en tanta honra, que me parece faltarle muchas partes: mas sepamos, què cosa es Aritmetica, que la poneis en el numero de las Artes liberales? *Sofron.* Por mi fee que me huelgo de que ayamos caìdo en esta disputa, porque ya con otros muchos la he tratado, y nunca hemos llegado al fin. *Antim.* Por esso estamos aqui los dos solos, y bien despacio, y si vuestra indisposicion no os estorva, podreis muy bien cumplir vuestro deseo. *Sofron.* Mi mal no es tanto, que estorve à mi deseo; y por tanto os quiero dezir, que cosa sea Aritmetica, dexando aparte que me negasteis no ser Arte liberal, lo qual creo mas fue por gana de disputar, que por ignorar la verdad. Aritmetica comunmente se difine, que es vn Arte que trata de numeros, y de sus passiones, por la qual Arte procuravan alcançar aquellos Filosofos Pitagoricos todas las cosas que querian, y à mi parecer no iban muy engañados, segun aquella sentencia, que dize, debaxo de tres cosas aver Dios dispuesto todo lo criado; conviene à saber, numero, peso, y medida. Y de aqui viene, si bien me acuerdo, que dize Macrobio, que por el numero Aritmetico vino à alcançar Pitagoras los movimientos de los Cielos,

Difinicion del Aritmetica, l. Sac. 11. & Arist. lib. 4. Phis. 48.

En el sueño de Scipion.

los, y las concordancias, y reboluciones que entre ellos avia. Cosa, cierto, que aunque no huviera otro argumento sino este, bastava para conocer de quantos quilates sea esta Arte, y quanto es lo que por ella se puede alcançar: porque dexando aparte el testimonio de tantos Varones que la aprobaron, como fue Pitagoras, Platon, Aristoteles, Socrates, y otros muchos, vemos ser tan necessaria à la vida humana, que me atrevo à dezir ser vna de las principales partes que se requieren para la conservacion de la Republica: porque si por esta no fuesse: quantas questiones, quantas rebueltas, y dissensiones avria sobre el repartir de las herencias, y tributos publicos, en las convenciones, y contratos comunes, y particulares, assi de mucha, como de poca importancia? Finalmente todo andaria tan confuso sin ella, que imagino, que todas las cosas estarian en perpetua confusion. Veamos: El Hazedor de todas las cosas quando criò esta maquina vniversal, no la dispuso por sus numeros, y quentas? Diò al hombre cierto numero de tiempo, y por consiguiente à todos los demàs animales; de donde vinieron algunos à dezir, que todo animal tenia su cierto numero de vida determinado. Determinò el curso del Sol por numero de tantos dias, y el de la Luna por el consiguiente; determinò el de los demàs Planetas en el numero de tantos años; y generalmente todas las cosas criadas parece que estan travadas entre sì, y se conservan con el numero. Y aun mas os digo, que es causa, no solamente de evitar mal, mas aun de hazer mucho bien; y no solamente aprovecha à las cosas del cuerpo, sino que es muy vtil à las del anima. Quien quita que entre los tratantes de ruin conciencia, si el vno al otro se pudiesse engañar, no aviendo cuenta, y razon, facilmente se engañarian con apetito dañado de llevar el vno al otro lo suyo, sino fuesse por el Aritmetica, que no lo consiente, por ser, como es, como vn cartabon, con que se mide la verdad, y la mentira, donde vemos muchas vezes, que si alguno carece desta Arte, facilmente le engaña quien quiere? y por esto de mi consejo, no solamente no la desecharia nadie por menos necessaria, mas aun la procurarian todos como mas vtil. *Antim.* Por mi fee, que vì tas las razones que contra mi opinion aveis traìdo, yo no me atrevo à responderles, considerando su fuerça, que miradas de improviso parecen tener; mas considerandolo mas despacio, hallo que no son tan verdaderas como parecen, ni que la Aritmetica es tan necessaria como dezis: Porque veamos, si esta Arte (que assi la quiero llamar) fuera tan necessaria, mal pudieran passar muchas gentes, las quales no solamente no la deprenden, pero aun ninguna noticia della tienen, como vemos claramente entre los Indios, y Negros, y otras muchas gentes, entre las

Psalm. 28.

Sæpè supputata ratio conservat amicitiam.

las quales,ni el Aritmetica ſe halla,ni nadie la procura hallar,como dize el Filoſofo , muchas de eſtas Naciones no ſaben contar de quatro adelante, y vemos con todo eſſo, que en ſus compras, y ventas,en ſus tratos,y comercios no aver eſtos engaños que entre noſotros,que ſomos tan grandes Contadores;antes veo,que tratan tan ſencillamente, que todas ſus ventas, y compras ſon muy limpias de engaño ; para lo qual , dexada la experiencia , baſtaria el teſtimonio de Homero , que dize aver ido Jupiter , y todos los demas Dioſes à ſer combidados de los Etiopes,como de gente,cuya bondad merecia que los Dioſes converſaſſen con ella;y creo ſer la cauſa deſto el no ſaber Aritmetica:y parece que la razon lo lleva,porque entre noſotros eſſe eſtà mas aparejado para engañar en qualquiera cuenta,que mas deſta Arte ſabe.

En los Problemas, ſect. 15. q. 3.

Al principio de la Odiſea.

De ſuerte, que no ſolamente no es cauſa de bien, como poco antes deziades , antes es aparejo para mayor engaño ; y el Arte, cuyo vſo eſtà tan diſpueſto à lo malo , y aun mas que no à lo bueno , no tengo por ſano admitirla en el vſo comun,y trato de las gentes. Y cierto es comun ſentencia , que el bien que igualmente puede traer mal , no es bien. Dezíſme, ſeñor Sofronio , y traeiſme por argumento para probar el valor de la Aritmetica, que todas las coſas eſtàn diſpueſtas por numero,coſa,cierto,que me parece hazer muy poco por vueſtra parte, pues lo que nace de la Providencia Divina,no ay porque atribuirlo al arte ; pues ſi es aſsi, que mas por Providencia Divina, que por induſtria humana, en las coſas ay numero, por què ſe ha de atribuìr ſu perfeccion al Aritmetica ? Y tambien, de què ſirve llamar Arte,à lo que vemos ſer natural ? Que hombre ſe darà en eſta vida,por de poco entendimiento que ſea, que no ſepa contar, à lo menos, haſta diez, y de aì adelante,todo lo que quiſiere lo incluye en ſolos diez ? Por lo qual me parece ſer ſuperfluo el tiempo que ſe gaſta, y el trabajo que en ella ſe emplea , principalmente , que la que haze al caſo , y lo que hemos meneſter , naturaleza nos la dio : y eſſotra , que por acà tanto ſe eſtima , veo antes ſer cauſa de daño, que de provecho. Pues ſi es aſsi, que naturaleza comunmente la diò à todos los hombres , para què es llamarla Arte,ni eſtimarla,en tanto que parezca antes gracia,adquirida por induſtria,que dòn de naturaleza ? Y ſi Pitagoras,y Ariſtoteles, Socrates,y Platon,tanto por ella alcançaron,mas es de creer aver ſido por la natural,que por la artificial,que comunmente penſamos. *Sofr.* Contentandome ha cierto, hermano Antimaco, la apariencia de vueſtras razones, y el eſtilo de deshazer las mias ; y ſi como el arte os ayudava , os ayudàra la verdad, por demàs fuera eſperar reſpueſta. Mas como quiera que yo tambien ſea vn poco Sofiſta , conozco en que ſe fundan vueſtras razones , y por eſto no dexarè de reſponder à algunas

nas de las objecciones opueſtas. Dezis,que mal pudieran paſſar algunas gentes que ay ſin Aritmetica,ſi fuera tan neceſſaria, de donde quereis dar à entender ſer poco provechoſa, pues los tales paſſan ſin ella. Quanto en eſto os engañais , y quan poco valga el argumento, aqui lo podeis conſiderar. Que entre los tales no ſolamente el Aritmetica,que es nonada , en comparacion de Dios , mas aun el buen conocimiento del miſmo Dios , que es el todo , y todo nueſtro bien, les falta : y ſolo eſto baſtava por reſpueſta de la objeccion , y el conocer que eſſos no tienen perfecto vſo de razon : y aſsi como les falta lo otro, les falta tambien eſto. En lo que dezis que no ignoran la natural , pueſto que nos conſta ſer falto de razon , yo lo concedo , aunque obſcura, y confuſa ; porque como es notorio,muchas artes ay que ſon à los hombres naturales, y caſi congenitas, y nacidas con ellos miſmos, las quales deſpues con el vſo ſe perficionan, y ſe buelven en arte,como es la Dialectica, y Retorica, y otras ſemejantes, las quales quien negaſſe tener ſu principio en la naturaleza de los hombres , iria contra la comun ſentencia de quantos algo ſaben. Mas no por eſſo dexamos de conceder ſu artificio,y de llamarlas artes,y no artes como quiera,ſino liberales : las quales,ſegun ſentencia del Linio,Tulio,y otros muchos, por tanto ſe llamaron liberales , porque tan ſolamente de hombres nobles , y de gente libre ſon dignas : y aſsi antiguamente por mucho tiempo (ſegun dize Ciceron) no ſe conſintiò que hombre de baxo ſuelo,ni eſclavo alguno las aprendieſſe : aſsi que poco importa,que en algunos ſea eſta arte natural, antes eſſo nos pone en mayor neceſsidad, y obligacion de la ſaber. En lo que dezis , que antes es cauſa de mal, porque vemos muchos, que con ella hazen grandes engaños , en eſto bien veis la poca razon que teneis , y como en eſto no ſolamente condenais al Aritmetica , pero juntamente à la Retorica , y Dialectica , las quales , preſupueſto que ſean Artes tan nobles , y vemos, que la vna muchas vezes defiende ilicitas cauſas , perſuade con falſas razones , y algunas vezes à ojos viſtas và contra lo juſto , y honeſto: y la otra por el conſiguiente dà tantas reglas para impugnar la verdad , como para defenderla , y nunca jamàs mueſtra la verdad , que juntamente con ella no mueſtre la mentira ſu contraria;mas no por eſſo hemos de dezir que ſon malas , por ſolo que el poſſeedor vſe ruinmente dellas,que en tal caſo no ay q̃ imputar al arte,que es como vna fina eſpada, que pueſta en manos de vn loco , ninguna ſeguridad promete, ſino todo daño,y deſatino ; y por el contrario,en manos de vn cuerdo es de grande vſo , y provecho : aſsi que , hermano Antimaco , el vicio del mal Cavallero , no ſe ha de imputar al buen cavallo. En lo demàs, que es dezir,ſer ſuperfluo el trabajo que en ella ſe gaſta,

Ariſt. en lib. 1. de la Retorica. Plin. lib. 4. de la natural hiſtoria. Cicer. lib. 1. de orat. Cic. en el 2. lib. de las queſtiones Academ.

pues

pues nos diò naturaleza lo que viò que nos bastava. En esto bien sabemos, que naturaleza, aunque dà à los hombres los principios, y fundamentos, no es mas de vn axioma sobre que se ha de fundar la ciencia, pues es claro, que no dà en ellas la perfeccion que conviene: y assi vemos, que no en naciendo luego tiene el hombre todo vso de razon que es necessario; antes, como dize Plinio, en esto se parece la miseria humana, que ninguna cosa le permitiò saber naturaleza, sin arte, y doctrina, ni aun el comer, ni andar, dos cosas tan necessarias para el vivir, sino juntamente con el tiempo, el por sì lo và alcançando, y se lo vàn mostrando. Siendo esto assi, no ay porque la Aritmetica natural nos impida que sepamos la artificial: mas antes nos obliga à que con todas fuerças la procuremos, ayudandonos à ello por aquel proverbio, que dize: Todo lo sabe el que sabe contar. Y con esto concluyo, y acabo, aunque pudiera mucho mas dezir en este proposito. *Antimac.* Bien veo, señor Sofronio, que las razones alegadas concluyen en parte contra mi opinion, mas con todo esso no dexarè de replicar lo que siento, concediendo lo que es razon de conceder. Yo bien confiesso, que tenga ventaja el Aritmetico artificial à otro, qualquiera que esta arte no sepa, en la facilidad, y presteza de contar; mas quien quita que lo que el contare en poco tiempo con sus numeros, no lo cuente yo de espacio, siquiera con vnos tantos, ò contando con los dedos, ò como hazia vna vieja, de quien aun el otro dia me contaron; y si todos fuessen como aquella, poca necessidad avia en el mundo de Aritmetica. *Sof.* Què hazia por vuestra vida? *Antim.* Acaeciò que esta vieja quiso vn dia feriar cierto ganado que tenia, la qual despues que huvo averiguado el precio que por cada cabeza le avian de dàr, se assentò à la puerta por do el ganado avia de salir, y demandava primeramente le pagassen vna cabeza, y despues que estava pagada, mandava que la sacassen, y luego començava de nuevo à hazer cuenta de otra, y assi en las demàs, cosa, cierto, apartada de todo engaño. *Sofronio.* Aun en esso parece que la muger vsava de arte, mas tal pudiera ser la cuenta, que qualquiera hombre, por avisado que fuera, sin el ayuda desta arte, facilmente pudiera ser engañado. *Ant.* Por mi fee que yo sè poco contar, mas que no siento què cuenta me dareis, que yà que no tan facilmente como vn Contador, siquiera en poco mas tiempo no la sacasse. *Sofr.* Quereis vèr, quan engañado estais en lo que pensais, tened atencion à lo que os preguntare, y vereis como por aqui me concedereis lo que por acà me negasteis. Dezidme, à quien os hiziesse creer, que seis no es la mitad de doze, que le diriades? *Ant.* En tal caso no avria que dezirle, porque quien esso me dixesse, tambien me dirà que no soy hombre. *Sofron.* Pues yo no dirè esso, y os

En el lib.7. de la hist. nat.

Cœlius Rhediginius, lib.22. c.6.

os probarè estotro: y para esto pido me digais quanto es la mitad, y tercia, y quarta parte de 12. *Antimac.* La mitad de doze, digo, que son seis, y la tercia parte quatro, y la quarta parte tres. *Sofr.* Pues à esso respondo yo, que 6. no es mitad, ni 3. es quarta parte, ni 4. la tercera parte de 12. Mas antes que à la conclusion vengamos, quiero vèr si concedeis esto. Veamos, qualquiera cosa que se dividiere en partes pocas, ò muchas, juntas despues las tales partes, no se han de igualar con el todo de do las partes salieron? *Antim.* Quien duda esso? Què inferis de ello? *Sofr.* Lo que infiero es, que pues dividistes el 12. en partes, y dezis que 6. es su mitad, y 4. su tercio, y 3. su quarto, junta todas tres partes, y veamos si hazen 12. que es el numero de do se hizieron. Diziendo, 6. de la mitad, y 4. de la tercia parte, son 10. y 3. de la quarta parte, son 13. El todo fue 12. como se ha dicho, do parece claro sobrar vno, luego 6. no es buena mitad, ni quatro buen tercio, ni tres buen quarto. *Antim.* Pareceme, señor Sofronio, no ser tanta la vtilidad que de esta regla sofistica se sigue, que no nos podamos passar sin ella, principalmente, que no siento para que pueda aprovechar al servicio de la vida. *Sofron.* Bien que en general no sirva, mas no por esso dexarà de aprovechar en parte para algunas cosas, sino mira el exemplo. Tres arrendaron vna dehessa para apacentar sus ganados, por precio de 26. mil maravedis por año, con esta condicion, que el vno pague à razon de la mitad de los 26. mil maravedis. El segundo, à razon de la tercia parte. El tercero, à razon de la quarta parte; pido, quanto ha de dàr cada vno destos por su parte, segun el contrato, para pagar la dehessa, que ni sobre, ni falte ninguna cosa? porque segun vuestra opinion, si el que se obligò à dàr la mitad de los veinte y seis mil, dà treze mil: y si el otro por su tercio dà ocho mil seiscientos y sesenta y seis, y dos tercios de maravedis, y el tercero dà por su quarta parte seis mil y quinientos, entre todos tres davan veinte y ocho mil ciento y sesenta y seis, y dos tercios de maravedis. Y los Arrendadores no son obligados à pagar mas de veinte y seis mil, por donde claramente parece el agravio. Pues si en quantidad, y cuenta tan pequeña passa esto, què serà en vna grande? *Antimaco.* Aora bien, yo concedo, que seis no es mitad de doze, y lo mismo digo de las otras partes; mas todavia, hasta que me deis otra mitad, y tercia, y quarta parte, que sumadas hagan justamente doze, no me sacaràn de mis casillas. *Sofronio.* Ha hermano Antimaco, pareceos que la Aritmetica haze al caso? O si es todo contar por dedos? Pues si quereis que os declare esta duda, aveismelo de pagar. *Antimaco.* Y aun esso en tal hora es lo malo que tiene esta arte, mira si quiere que le paguen vna malaventurada reglilla que sabe. *Sof.* A la fee con los incredulos, que

Totum, vt Commentator diffinit, nihil aliud est, quam congregatio partium, lib.1. Physicor. & pars est materia totius 112. Physicor.

Studium pecuniæ eſt vniũ, eſt vnũ ex deſiderijs præter naturã. Commentator. de Ariſt. lib. 1. Phyſic.

La razon de eſte dividir en 26. partes ſale de la regla de compañia del lib. 3. c. 3. exemplo.

Lee el c. 5. del lib. 2.

Leo el c. 14. del lib. 2.

tienen opiniones falſas, aſsi es meneſter, que ſi quieren ſaber algo, que ſea à coſta de ſu bolſa, ò dexarlos con neceſsidad, que es el mayor caſtigo que à los tales ſe les puede dàr, mas con todo eſſo os la quiero dezir, ſiquiera porque no concibais de mi que ſoy amigo del dinero: y es aſsi, que ſi quiſieſſemos ſacar mitad, y tercio, y quarto de doze, ù de otro qualquier numero, dividireis el tal numero en veinte y ſeis partes iguales, y las doze ſeràn la mitad, y las 8. la tercera parte, y las ſeis la quarta parte. Pues dividid el doze en veinte y ſeis partes iguales, y ſerà cada parte doze veinte y ſeis abos, que en menor denominacion es ſeis treze abos, de vn entero de aquellos doze que dividieredes. *Antimaco.* Què lenguage es eſte? Hablad Chriſtiano, y dezidme, què coſa es, ò quiere dezir ſeis treze abos de entero? *Sofron.* Seis treze abos, quiere dezir, qualquiera coſa dividida, ò hecha treze partes iguales, las ſeis dellas ſerà el valor de los ſeis treze abos, como mejor entendereis por las reglas que los Aritmeticos dizen de numeros rotos, ò quebrados: y aſsi hallareis, que tomando doze partes, cada vna de ſeis treze abos, montaràn cinco enteros, y ſiete treze abos, y tanto ſerà la mitad de doze. Aſsimiſmo, ſumando ocho partes de eſtas, montaràn tres enteros, y nueve trezabos de otro entero, y tanto ſerà la tercia parte de doze. Suma mas ſeis partes, y montaràn dos enteros, y diez treze abos de otro entero, y tanto ſerà la quarta parte de doze, que ſumados todos tres advenimientos, ſegun mueſtran las reglas de rotos, monta doze.

Por el ſemejante dividireis los veinte y ſeis mil maravedis de la deheſſa, en veinte y ſeis partes iguales, como ſe hizo en los doze, y vendrà à cada parte mil maravedis: ſabido el valor de vna parte, el compañero que ſe obligò à pagar à razon de la mitad, darà doze partes, que ſon doze mil maravedis: y el ſegundo, que ha de pagar à razon de la tercia parte, darà ocho partes, que montan ocho mil maravedis: y el tercero, que ha de pagar à razon de la quarta parte, darà ſeis partes, que valen ſeis mil maravedis; y de eſta ſuerte cada vno darà lo juſto, ſegun el contrato que hizieron. Y ſumando lo que entre todos tres dieron, montan los veinte y ſeis mil maravedis que les coſtava la deheſſa. La cauſa porque ſacando juntamente mitad, y tercio, y quarto de doze, vienen à montar mas las partes juntas, que todo el doze, es por ſer numero que dizen ſuperante. Mas avèis de entender, que ſi quiſieredes ſaber de 12. ù de otro numero la mitad ſolamente, en tal caſo hecho el tal numero dos partes iguales, la vna ſerà la mitad; y hecho tres partes, la vna ſerà ſu tercio, y quarto, la vna ſerà el quarto, como poco antes dixiſte. Mas aviendo de ſacar las tres partes precedentes juntamente, y que la ſuma de todas hagan tanto como el todo,

Lee el c. 2. del 5. lib.

do de do ſe ſacarē las tales partes, en tal caſo hareis, como os he moſtrado. *Antim.* Què bien! bien! alfin, eſſa es vna regla, y ſi amano viene, no avrà otra ſemejante en toda la arte; por lo qual no tengo en mucho ignorarla. *Sofr.* Eſſo dezis? Pues eſperad vn poco, que reſpondereis à eſto que os preguntare, que es caſo que acaeciò pocos dias ha por vn mozo de vn ſoldado, el qual yendo à comprar proviſion para ſu amo, llegò à vn Labrador que vendia eſparragos, y le dixo: Quanto quereis por los eſparragos que pudiere atar en eſta cuerda, que tiene vn palmo de largo? En fin, ſe concertaron por medio real, à poco de tiempo bolviò eſte mozo al que vendia eſparragos, diziendo: Hermano, bien ſe os acuerda que me diſteis por medio real los eſparragos que atè en vna cuerda de vn palmo de largo, al preſente quiero comprar mas, y traygo vna cuerda de dos palmos de largo, que es el doblo que la otra, dadmela de eſparragos, y pagaroshe vn real, que es à razon de como primero nos concertamos. El Labrador reſpondiò, que era contento; pido, ſi en eſta compra ſe ha hecho algun agravio, y quien engañò à quien, y en quanto? *Antim.* En eſſo no ſiento duda, ni ay agravio alguno: porque quien duda, que ſi por los eſparragos que ſe ataron en vna cuerda de vn palmo, dieron medio real, que por los que ſe ataren en otra cuerda de dos palmos, que es al doblo mas larga, le debian dàr doblado dinero, que ſerà vn real. *Sof.* A vos ninguna duda ſe os ofrece; mas perdonadme por ello, quien poco ſabe de vna coſa, poco duda della; y ſi quereis vèr el engaño, tomad vn hilo quan grande quiſieredes, y atad con èl eſparragos, ò otra qualquiera coſa de las que ſe acoſtumbran atar con cuerdas, como leña, alcacèr, &c. y mirad quanto atais, y tomad deſpues otro hilo largo al doblo que el primero, y hallareis, que ſi en el primero hilo cupieron diez eſparragos, en eſte otro, que es el doblo, cabràn quarenta, que es el quatrotanto que el primero, como lo podeis experimentar. De donde ſe ſigue, que por los eſparragos que ataron en la cuerda de dos palmos, ſe avia de dar dos reales, y por quanto no le dieron ſino vno, parece claro el mozo aver engañado al Labrador en la mitad del juſto precio. Y de aqui digo, que ſi de dos ſacas, ò coſtales (que cada vna por ſi cupieſſe 5. hanegas, ò lo que fuere) hizieſſen vna, digo, que eſta vna que de ambas hizieſſen, cabrà veinte hanegas, que es quatrotanto que qualquiera de las dos, y no harà 10. como parece al juizio de los muchos. El miſmo aviſo ſe tendrà todas las vezes que ſe midieren tierras, ò alcacères por cuerdas: quiero dezir, q̃ ſi midieſſen en quadra con vna cuerda de ciertos eſtadales de largo vna hanega de ſembradura, digo, q̃ en el quadrado q̃ ſe acercare en el doblo deſta primera cuerda, ſe podrà ſembrar quatrotanto trigo q̃ en el primero, como lo mueſtra

Quintiliano. *Antimaco.* Aun creo, señor Sofronio, que me aveis de hazer, aunque no quiera, ser de vuestra opinion. *Sof.* Antes creo yo, que si otra vez caeis, que de verguença no os aveis de levantar. *Ant.* A lo menos con ignorar estas, tendrè quitada la ocasion de engañar à nadie. *Sof.* Bien me parece escusar la ignorancia con la santidad, sabiendo, que el arte no se dà para engañar, sino para escusar el engaño. *Ant.* No sè nada, sino que dizen en mi tierra: Quita la ocasion, y quitaràs el pecado. Y tambien dize la Sagrada Escritura: Quien ama el peligro, perecerà en èl. *Sofron.* Bien parece que sois Legista, y lo que alegastes fue de Teologia. *Antim.* Como assi, señor Sofronio, què quiere dezir? *Sof.* Aora bien, dexemonos de lo, responded à otra question que os quiero proponer, veamos el señor Legista, si fueran à èl con esta duda, como la sentenciara? *Ant.* No, que qualquiera duda que à mi se me ofrezca, si la sentencio conforme à las leyes, no debo mas. *Sof.* Bien està esso, mas tambien sabeis, que dezis allà vosotros: Mas negocios ay que leyes, y este caso no està decidido en derecho. Por tanto sepamos como os aprovechareis de vuestra cuenta natural, para lo qual pongo el caso, que vn hombre diò à hazer vn pozo de quatro estados de profundidad, por precio de veinte reales; el oficial despues que huvo hecho dos estados, pidiò por merced al dueño de el pozo le contentasse con lo que avia trabajado, por quanto no podia trabajar mas; y pidiò le pagasse los dos estados que dexava hechos rata por cantidad. El señor del pozo respondiò, que era contento de soltarle la obligacion, y de pagarle su trabajo; pido, quanto merecen estos dos estados que quedaron hechos, à razon, de que si hiziera los quatro estados le avian de pagar veinte reales? *Ant.* Mi parecer es, que pues por todos quatro le davan veinte, que por los dos le den diez. *Sof.* Està muy bien respondido; de suerte, que no hazeis diferencia del trabajo de vn estado al de los otros, siendo, como es, cosa clara, que el primer estado es de menos trabajo que el segundo, y por el consiguiente, el tercero es de mayor trabajo que el segundo, y el quarto mas que el tercero: y assi parece no aver razon para que se pague por igual, principalmente de los dos primeros estados que hizo, son casi de menos trabajo, que ninguno de los que dexò por hazer. *Ant.* Dexadme, no sè que me dezir, sino que lo juzgara como lo tengo dicho, ò hiziera à vn hombre del mismo oficio, que lo tassara, y pusiera en su parecer mi decreto. *Sof.* De suerte, que juzgarades conforme à vn oficial mecanico. Y si acaso el tal juez arbitrario cargàra la mano descordado de su conciencia, con codicia que otro dia le pagassen en la misma moneda; pareceos que fuera bien juzgado de el otro, y de vos? Pues yo os quiero declarar la orden que se ha de tener para hazer esta

Al fin del cap. 10. del lib. 1.

En el Eccles. cap. 3.

Consuetus, l. 4. ff. de verbis praescr.

esta cuenta; y sus semejantes. Y es assi, que por quanto dizen, que el 1
pozo avia de ser de quatro estados, assentareis quatro numeros, co- 2
mençando de la vnidad, y que vnos à otros se excedan en vno, assi co- 3
mo vno, dos, tres, quatro, y sumarlosheis, y seràn diez. Hecho es- 4
to, pondreis de nuevo otros tantos numeros, como fueron los esta-
dos que quedaron hechos por la misma forma, y sumarsehan como 10
los otros quatro, y montaràn tres. Y para esto se notarà, que los diez que montaron los quatro numeros primeros, es la suma que montan los quatro estados que avia de hazer; y la proporcion que qualquiera de estos numeros haze à otros, la misma haze el trabajo de el vn estado al de los otros. Assimismo, los tres es la suma de los dos estados
que dexò hechos. Direis aora, si por diez, que es la obra de todo el 1
pozo, me dan veinte reales, por tres, que es la obra que quedò he- 2
cha, quanto darà? Multiplicad los veinte por los treinta, y montaràn se-
senta, partid sesenta à los diez, que es la suma de todo el pozo, y ven- 3
dràn à la particion seis, los quales son reales, y es el precio que merece el trabajo de los dos estados. *Antim.* Ora bien, señor Sofronio, que yo me rindo, y me doy por contento, y confiesso la necessidad que de este arte ay, y no creais que dudava tanto quanto os dixe, que si hasta aqui he negado, mas ha sido por disputar, que por pensar ser verdad lo que yo dezia, principalmente, que he leido tener todas las demàs disciplinas necessidad de esta arte, y ella no de otra ninguna; y por tanto, en pago de la afrenta que passo en darme por concluido, quiero que comuniquemos algunos secretos, que dizen de Aritmetica. *Sofronio.* Por mi fee, que me huelgo de os aver convertido en tan pequeños milagros, què hiziera, si fueran mayores? Y por esto, como à recien convertido, os quiero instruir bien; mas pareceme que llaman à la puerta, aguardad, sepamos quien es.

Esta es regla que dize de 3. Lee el c. 1. del 3. lib.

AQui comiença la segunda parte de el Dialogo, el argumento del qual es, que juntandose otros dos Estudiantes con Sofronio, y Antimaco, se prosigue la platica entre todos quatro, diziendo cada vno las preguntas, ò dislates que sabe: assi como se haze quando en las noches de Navidad se junta algun numero de gente al rededor de el fuego, todo por terminos comunes de Aritmetica.

()(?)().

INTERLOCUTORES.

¶ *Damon.* ¶ *Lucilio.*
¶ *Sofronio.* ¶ *Antimaco.*

Tà,tà. *Sofronio.* Quien es? *Damon.* Vueſtros ſervidores, y amigos. *Sofronio.* O ſeñores mios, y à que buen tiempo! la venida ſea en muy buena hora. *Damon.* En la miſma eſtè vueſtra merced, que yo no puedo venir ſino en buena, viniendo à eſta caſa, donde tanta merced, y favor ſuelo recibir. *Sof.* Aqui la recibo ſiempre, ſeñor, con vos, y aora mayor. *Dam.* Como aſsi, ſeñor Sofronio? *Sofronio.* Porque, cierto, parece que viene à pique. Hemos eſtado Antimaco, y yo bien vna hora en vna controverſia, y diſputa, y hanos faltado quien ponga el baſton, ò à lo menos, terciaſſe en ella. *Damon.* Y ſobre què? *Sofronio.* Sobre què puede ſer, ſino ſobre eſta nueſtra facultad de Aritmetica? que como no hazen à todas ſillas, no faltan emulos, y detractores de ella. Ha querido hazerme entender ſer ſuperflua, y no neceſſaria. *Lucilio.* Es poſsible? pues entrèmos allà, que no ſerà dificultoſo hazerle deſdezir. *Sofronio.* Entrèmos. *Antimaco.* Ha, ſeñor Sofronio, no ſe puede yà negar, que eſta no es junta, y caſo penſado. *Sofronio.* Como aſsi, ſeñor Antimaco? *Antimaco.* Aun eſtavamos riñendo nueſtra pendencia, y venis abroquelado con vueſtros amigos Damon, y Lucilio, no poco apaſsionados deſta vueſtra Arte. *Sofronio.* Por cierto, Antimaco, acaſo ha ſucedido ſu venida. *Antimaco.* No lo digo por tanto, vengan en hora buena. Si valieſſe mi dicho, bien oſſaria certificar, que de la puerta aqui vienen ſobornados. *Damon.* Para què, ſeñor Antimaco? *Antimaco.* No para mi tanta diſsimulacion, quien duda que nueſtra contienda yà no la ſaben? *Sofronio.* No negarè la verdad: yo les he contado nueſtra porfia ſer de Aritmetica, mas no en lo que diferimos. *Antimaco.* Aora bien, ſea aſsi, yo lo creo. *Damon.* Pues adelante, que por noſotros no es razon que queſtion ſobre materia tan alta ſe dexe. *Antimaco.* Eſſo ſi, deſcubrir. No cayera mal aqui lo que dixo Sempronio: Tan grande es meli[illegible], que no le cabe à nueſtro amo en el corazon, que por la boca ſe le ſale à borbollones. Aora para contra mi pocas armas ſon meneſter, que yà yo eſtava rendido con las buenas razones que Sofronio me ha dado. Y huelgo muy mucho de vueſtra venida, porque juntamente con Sofronio me holgarè de oìr algunas alabanças, y ſecretos deſta Arte tan neceſſaria à la vida humana. Y ſi alguna gracia de voſotros he de recibir, ſerà, que comience primero Sofronio, proſiguiendo la platica que entre noſotros eſtava comença-

zada. *Lucilio.* De la boca me lo quitaſteis, que yà yo queria moverla, y pedir licencia para rogarle que proſiguieſſe. *Sofronio.* Trabajoſo cargo me dais, mas dirè lo que entendiere por dos coſas. La vna, porque el dia no ſe nos paſſe en di tu, mas digas tu: y lo otro, porque mi edad me tiene concedido eſte privilegio. Y porque no ſalgamos del juego, quiero poner en platica vna demanda, aunque muy trillada entre todo genero de gentes.

La qual pide, quanto trigo ſerà meneſter para todas las ſeſenta y quatro caſas del axedrez, poniendo en la primera caſa vn grano, y en la ſegunda dos, y en la tercera quatro, y en la quarta ocho; y aſsi proſiguiendo doblando los granos en cada vna caſa, como dizen los Mercaderes en ſu lengua vulgar, à la cernina, ò gallerin: *Lucilio.* Por mi parte yo huelgo mucho de llegar à eſte tiempo; porque es coſa eſta, que muchas vezes he oìdo dezir, y platicar, y al fin concluyen, diziendo, que no ſe puede numerar por ſer tan gran ſuma de granos los que ſon meneſter. *Damon.* Eſſa es opinion del vulgo, mas creedme, que eſtà el negocio en manos de quien nos darà luz dello. *Antimaco.* Santa Maria! eſſo paſſa aſsi? Por coſa increìble lo tengo, cierto quien à mi me hizieſſe creer que no ay harto con los granos que cupieré en vn celemin, ù dos, lo negro me harà entender ſer blanco. *Sofronio.* Hora bien, que pues à mi toca eſta duda, y nadie ſe atreve à declararla, yo quiero dezir lo que de ella sè, y digo, que ſe haze eſta cuenta, proponiendo vna proporcionalidad continua dupla, començando de vna, y feneciendo en 64. terminos, por quanto las caſas del axedrez ſon 64. y vẽdrà à montar la vltima caſa de todas eſta ſuma de granos.

9223372036854775808.

Para ſaber aora lo que todas ſeſenta y quatro montan, quitareis del doblo deſta vltima la ſuma de la primera, que es vno, y la reſta es el numero, y ſuma de los granos que ſon meneſter para todas las caſas del axedrez, que es eſto que ſe ſigue. *Nueſtra eſto la regla que ſe dixe de Progreſsiones del lib. 1. c. 11.*

18446744073709551615.

Y porque mas facilmente ſe pueda numerar eſta ſuma, la reducirè à otra mas pequeña ſuma, y que valga tanto vna como otra. Para lo qual pongo por caſo, que vn quartillo de trigo tenga treinta mil granos, poco mas, ò menos; à eſte reſpecto el celemin tendrà ciento y veinte mil, y la hanega vn quento y quatrocientos y quarenta mil granos; y vn cahiz (que es vna medida que vale doze hanegas) tendrà diez y ſiete quentos y docientos y ochenta mil granos. Aſsimiſmo, pongamos que vn carro lleva ſeis cahizes de trigo, que montan eſtos 103680000. granos; pues à eſte reſpecto, quantos carros llevaràn los granos de trigo q̃ mõtã las 64. caſas del axedrez? Para ſaberlo partiràs los granos de todas las casas del axedrez por los granos que montan los seis cahizes, que lleva vn carro, y vendrà à la particion ciento y setenta y seis mil y novecientos y diez y nueve quentos, y novecientos y ochenta y cinco mil y docientos y setenta y ocho carros: y tantos carros digo que son menester para llevar los granos del axedrez, y mas sobran cinco cahizes, y tres quartillos, y veinte y vn mil y seiscientos y quinze granos, que tendrà bien en que entender otro carro para llevarlos; cosa, cierto, que pone admiracion al creer que haze. *Damon.* Què os parece, señor Antimaco? *Antimaco.* Estoy tan admirado, que tengo por cierto, que la mayor parte de los que lo oyeren, lo tendràn por fabula; principalmente, que ay algunos, que no creen sino lo que vèn, y entienden. *Lucilio.* Para essos el mejor remedio es, remitirlos à la prueba. *Sofronio.* Amigos, yà yo he hecho mi deber, vaya por orden, y hable el que tràs mi ha de hablar, porque examinemos aqui las preguntas curiosas de Aritmetica, que se ofrecieren, especialmente que nosotros supieremos. *Lucilio.* Pareceme que à Damon le viene la mano. *Antimaco.* Esso si, comience Damon, que aun yo todavia estoy imaginando si puede ser lo de los carros del trigo; y cierto, que si assi es, que la primera merced que à Dios pido, es vn axedrez de trigo. *Damon.* Escuchad, pues, que lo que yo dirè mas facilmente lo percibireis, que lo que se ha tratado. Vno comprò veinte perdizes por ocho reales, cada cinco perdizes à razon de dos reales. Este hombre quiere despues tornar à vender las mismas veinte perdizes al mismo precio que las comprò, y ganar algo por su trabajo; pidese, què diligencia se podrà tener para ganar algo, revendiendolas al precio que las comprò? Esta cuenta declararè, pues se me concediò licencia, de esta manera: Las veinte perdizes las dividireis en dos partes iguales, conviene à saber, en diez mejores, y en diez no tales. Hecho esto, vendereis cada par destas diez perdizes mejores por vn real, y cada tres perdizes de las otras diez, que no son tales, por otro real: y desta manera dareis cinco perdizes por dos reales, como al principio se compraron, y se ganarà vna perdiz, al parecer, en la segunda venta; porque de las buenas, dando cada dos por vn real, hareis cinco reales; y de las otras diez, dando cada tres por otro real, se hazen tres reales, y sobra vna; y assi se sacarà el caudal que todas costaron, que fueron ocho reales, y queda vna perdiz de ganancia. *Lucilio.* Assi parece mirandolo de presto, aunque à la verdad, desta cuenta, y de las que por mi parte dirè, no se seguirà mayor vtilidad, que cumplir con nuestra conversacion, porque adonde està Sofronio, si algunas delicadezas esta Arte tiene, dèl las avrèmos de oìr.

Vee el cap. 10 del lib.

Y pues ninguno puede dar lo que no tiene, la mia serà dezir, como vn

vn hombre repartiò à tres criados suyos ciento y veinte limones, dando à vno sesenta, y à otro quarenta, y à otro veinte, para que los vendiessen. Y mandò que vendiesse primero el mozo que llevava sesenta, y que despues vendiessen los otros al mismo precio, y respecto, y que traxessen tantos dineros el vno como el otro. Pidese, como se venderàn los sesenta primeros, para que vendiendo todos tres al mismo respecto, traygan tantos dineros vnos como otros? Esta cuenta declararè presto, por no detenernos en palabras. El que llevò sesenta, diò cada siete limones por vna tarja, y si algunos limones le sobravan menos de siete, dava cada vno por tres tarjas, y desta manera diò los 56. que son ocho sietes por ocho tarjas, y los quatro que le quedaron, diò cada vno por tres tarjas, y assi hizo dellos 12. tarjas, y 8. que avia hecho de los 56. que avia vendido primero à razon de siete limones cada tarja, montan veinte tarjas: y assi respondereis, que el mozo que llevava sesenta limones hizo veinte tarjas. Y al mesmo precio vendiò el otro mozo los quarenta limones que su amo le diò, y hizo 20. tarjas, porque diò los treinta y cinco por cinco tarjas, por causa que en treinta y cinco ay cinco sietes, y los otros cinco que le sobraron diòlos por quinze tarjas, porque dava cada vno por tres tarjas, como hizo el primero, y assi montan veinte. Assimismo vendiò el mozo que llevava veinte limones, dando los catorze, que son dos sietes, por dos tarjas, y los seis que le quedaron, por diez y ocho, dando cada vno por tres, como los primeros hizieron, y assi cumplieron lo que su señor les mandò, vendiendo todos à vn precio, y haziendo tanto dinero vno como otro, aunque vnos llevavan mas limones que otros.

El mismo efecto se haze si se reparten noventa limones, dando à vno cincuenta, y al otro treinta, y al otro diez, que guardando la orden que se tuvo en la cuenta precedente, llevarà cada vno diez tarjas, y lo mismo es en algunos numeros divididos en tres partes, y que vnas à otras se excedan en veinte. *Antimaco.* Esso a buen seguro, que no pudo acontecer en el Andalucia. *Sofronio.* No sino en tierra de golosos. *Damon.* Prosiga el señor Antimaco con la orden. *Antimaco.* Señores, mal dirà vno sutilezas de el arte, de que aun no sabe los principios; mas por cumplir con la orden que llevamos en dezir, pareceme contar vna contienda que passò entre dos regatonas, que vendian melones, sobre qual de las dos tenia mas suma de melones. Dixo la vna à la otra: Mirad la doña tal, que presumpcion por negros dos meloncillos que tiene, que en mi conciencia, que si vno de vuestros melones os compro, tendrè doblados melones que vos. Respondiò la otra, diziendo: Gracias à Dios, que no debiades vos hablar à do gentes huviesse, siendo quien sois; Dos meloncil los dezis que tengo? Pues no teneis vos muchos mas que yo, que comprando vno de los vuestros tendre tantos como vos. Pidese quantos melones tenia cada vna? Digo que la vna tenia siete, y la otra cinco, porque si la que tiene cinco compra vno à la que tiene siete, cada vna tendrà seis, y si la que tiene siete comprasse vno à la que tiene cinco, la vna tendrà ocho, y la otra quatro, y assi tendrà doblados melones la vna que la otra. *Sofronio.* Ha, ha, ha, ha, bueno por cierto. Es possible averos podido persuadir tener cosa tan delicada, y tan contra vuestra opinion encubierta? *Antimaco.* Señor prosegui, no sean vuestras palabras exclusivas, como dizen. *Sofronio.* No lo dezia por mas: y pues ha tocado à mi, quiero dezir vna que parece à las que dixo Lucilio, sobre el vender los limones. Y es que vno tenia sesenta cidras, y dio cincuenta dellas à vn mozo, y las diez à otro, y mandò al que llevava cincuenta, que vendiesse primero, y que como este vendiesse, assi hiziesse el que llevava diez, y que traxesse doblados dineros el que llevò diez, que el otro de sus cincuenta. Pidese como se venderàn? Respondese, que daràn cada siete cidras por vn real, y las que quedaren que no llegan à siete, cada vna por treze reales, de suerte, que el que llevò cincuenta, diò las quarenta y nueve por siete reales, por causa que en quarenta y nueve ay siete sietes, y la vna que le quedò diòla por treze, y assi hizo veinte reales de todas cincuenta. El que llevò diez, diò las siete por vn real, y las tres que le quedaron por treinta y nueve reales, à razon cada vna de treze reales, como el primero hizo. Y desta manera hizo quarẽta reales, que es doblado dinero que lo que el otro hizo de las cincuenta: y assi se inventaràn otras muchas por el semejante. *Damon.* No siento cosa que de proponer sea digna, y tocante à nuestra platica, en comparacion de lo que os he oìdo. *Lucilio.* Por lo que toca à mi parte digo, que cada vno proponga con facilidad lo que à la memoria le viniere de cosas oidas, ò vistas, tocantes à esta materia, porque procurar que nuestra platica sea nueva, es por demas. Porque como dize Terencio, ninguna cosa se dize, que no se aya dicho yà otra vez. *Sofronio.* Bien me parece. *Antimaco.* Por mi fee señores, que yo juzgo por harto nuevo todo lo que hasta aqui he oìdo. *Damon.* Hora señores, conforme al concierto, quiero dezir, como dos caminantes llevavan ocho arrobas de vino, y en el camino determinaron de deshazer la compañia, y de apartarse cada vno por su cabo: y aviendo de partir por mitad el vino, hallaron que no tenian sino dos medidas, en la vna cabia tres arrobas, y en la otra cinco: Pidese como partiràn con estas dos medidas diferentes el vino, para que cada vno lleve quatro arrobas que le vienen de su parte?

En el Prologo del Eunuco.

Esta

Esta cuenta hareis llenando primero la medida de las tres arrobas, y vaciandola en la de cinco, y llenando otra segunda vez la medida de tres, y vaciandola en la de cico. Y como la de cinco no cabe mas de cinco, quedarà vna en la de tres: aora que està llena la de cinco, vaciarlaheis en el vaso à do està todo el vino: y el arroba q̃ quedò en la medida de tres, echarlaheis en la de cinco, y llenareis otra tercera vez la de tres, y vaciarseha tambien en la de cinco: y assi con la vna que tenia dentro, tendrà quatro arrobas, y desta suerte partieron su vino en dos partes iguales; y como dize ocho, puede dezir diez arrobas; y las medidas sean vna de tres, y otra de siete. *Lucilio.* El caso que yo pongo es, que vna muger llevava à la plaza vna cesta de huevos, y llegò vn mozo con tan gran prisa, por comprar antes que otro, que hizo caer la cesta en tierra, assi que los huevos todos se le quebraron, la muger pidiò que se los pagasse. El mozo respondiò, que era muy contento, y q̃ le dixesse quantos eran los huevos que traìa? La muger respondiò, que no se acordava, mas que en su posada avia hecho cuenta, que si diera de dos en dos los huevos, le sobràra vno: y si los diera de tres en tres, tambien le sobràra vno: y si de quatro en quatro, le sobràra otro, y q̃ lo mismo hiziera si las diera de cinco en cinco, y de seis en seis. Mas si los diera de siete en siete vinieran justos, y no le sobràra ninguno, Pidese quãtos huevos llevava esta muger? Esta regla se haze assentãdo en figuras todos aquellos numeros que dixo la muger, que si con qualquiera dellos los huevos se contaran, sobra vno, desta manera, 2. 3. 4. 5. 6. y multiplicarsehan vnos por otros, diziendo assi: Dos vezes 3. son 6. y despues seis vezes 4. son 24. y veinte y quatro vezes 5. son ciento y veinte y cinco, y 125. vezes 6. montan 720. à los quales añadireis vno, por razon del que sobrava, y montaràn setecientos y veinte y vno: y tantos huevos direis que podia llevar esta muger. Los quales si se cuẽtan de dos en dos, sobrarà vno: y de tres en tres, sobrarà otro, &c. Y si se cuentan de siete en siete, vienen justos. Tambien pueden ser 301. porque tienen el mismo efecto, en quanto à lo que la demanda pide. *Antimaco.* Señor, aunque sea atajaros, antes que passeis à otro proposito, quiero preguntar porque no se me olvide, vna duda al señor Sofronio, y es esta. Vn hombre tomò vna posada por treinta dias, por precio de vn real cada dia: este huesped no tenia otro dinero, sino cinco piezas de plata, que todas ellas valian treinta reales. Y con estas piezas cada di pagava la posada, y no le quedava à la huespeda debiendo nada, ni èl à ella. Pido quantos reales valia cada pieza? Y como pagava con ella? *Sofronio.* Yo os lo dirè, porque no ay que hazer otra cosa, sino tomar cinco numeros en proporcion dupla, porque las piezas dezis que son cinco, comencando de la vnidad, mas el vltimo numero ha

Lee el lib. 5.

de

de ser vno menos del doblo, diziendo assi: Vno, dos, quatro, ocho, quinze; y assi respondereis, que la vna pieza vale vn real, y la otra dos, y otra quatro, y otra ocho, y otra quinze; y sumando el precio de todas cinco, montan treinta reales. En lo que pedis os declare como pagava con ellas, digo, que el primero dia diò la pieza que valia vn real, el segundo dia diò la pieza de dos reales, y cobrò la que avia dado de vn real; y assi en los demàs dias trocando vnas, y otras, pagava la posada, y no se restava debiendo nada el vno al otro, hasta tanto que en fin de los treinta dias se le quedaron todas cinco piezas à la huespeda por su posada. Y mas os digo, que guardando la orden, que en el valor estas cinco piezas precedentes guardan, que es que vna vale el duplo que la otra, fuera de que la mayor vale vno menos, se pueden aumentar piezas, y dias. Quiero dezir, que con otras seis piezas, vna que valga vn real, y la segunda dos, y la tercera 4. la quarta 8. y la quinta 16. y la sexta 31. se puede pagar vna posada sesenta y dos dias, à razon cada dia de vn real, guardando la orden que cõ las cinco se guardò, y assi se añadiràn mas, ò diminuiràn. Y pues he respondido, segun me parece, à la duda por Antimaco puesta, oidme, y dirè la mia.

Vn hombre entrò en vn Hospital à visitar quatro enfermos, y llegando al primero le dixo: Hermano, doblame el dinero que traygo, y daroshe quatro reales. El pobre le doblò el dinero (que era harto poco) y recibiò quatro reales. Hecho esto passò al segundo, y hizo lo mismo que con el primero, y lo mismo hizo con el tercero, y quarto. Este hombre al fin que huvo hecho sus quatro limosnas, quiso vèr el dinero que le avia quedado, y hallòse sin blanca: pidese con quantos dineros entrò à visitar, y quanto diò à cada vno de los quatro enfermos? Esta cuenta, y las semejantes se hazen desta manera: Que por quanto hizo quatro visitas, y en cada vna doblava el dinero, y dava quatro reales, por tanto sacareis la mitad de la mitad de los quatro reales que gastava, tantas vezes como enfermos visitò. Pues por quanto visitò quatro enfermos, por tanto saca quatro vezes la mitad de los quatro reales que gastava, diziendo assi: La mitad de quatro reales es dos, y la mitad de dos reales es vno: otra vez, la mitad de vn real es medio, y deste medio real, la mitad es vn quartillo. Suma aora estas quatro mitades, como son dos reales, y vno y medio y vn quartillo, y montarà todo tres reales y medio y vn quartillo, y con tanto dinero digo que entrò este hombre en el Hospital.

Si quisieredes saber si esto es verdad, y quanto diò à cada pobre, hareis assi: Con el primero doblò sus tres reales y medio y vn quartillo, y hizo siete reales y medio, diòle quatro, quedòle con tres y medio, do claro parece aver dado vn quartillo al primero. Fue con los tres

tres reales y medio al segundo, y doblòlos, y hizo siete, diòle quatro, quedòse con tres, y assi diò à este medio real. Passò con los tres reales que le quedaron del segundo al tercero, y doblòlos, y assi hizo seis, diò quatro, quedòse con dos, y assi diò à este tercero vn real. Fue con estos dos reales que le quedaron del tercero à visitar al quarto enfermo, y doblòlos, y hizo quatro, diòselos, y quedòse sin blanca, y assi diò à este postrero enfermo dos reales: y desta suerte se haràn las semejantes, aunque las visitas sean muchas, ò pocas, y aunque la cantidad que gastare sea grande, con tal que lo que gastare con vno gaste con otro. *Damon.* No es de callar lo que me contaron que aeaeciò à vno que vendia higos, el qual teniendo vna sola pesa, que pesava ciento y veinte y vn maravedis de higos, y viendo que no podia pesar por menudo, por falta de pesas pequeñas, tomò tan gran odio con la pesa, que la tirò à vna pared, y hizole cinco pedazos y acaso se dividieron de tal manera, ò proporcion, que de alli adelante con los cinco pedazos, que de la pesa grande se hizieron, pudo pesar vn maravedi de higos, y dos, y tres, &c. hasta tanto que poniendo en la balança todos los cinco pedazos, pesavan los ciento y veinte y vn maravedis, que la pesa grande solia primero pesar, antes que se dividierà. Pidese, quantos maravedis pesava cada vno de los cinco pedazos? A lo qual responderè, que el vno pesava vn maravedi, y el segundo tres, y el tercero nueve, y el quarto veinte y siete, y el quinto ochenta y vno: y desta suerte, guardando la proporcion que estos numeros llevan (que es tripla) podeis acrecentar, ò disminuir pesas. Quiero dezir, que si destas cinco pesas quitaredes la vltima, que pesa 81. quedaràn las quatro primeras, con las quales se puede pesar desde vn maravedi hasta 40. q es la suma de todas quatro. Assimismo, si añadieres à estas cinco pesas otra, que sean seis, con tal que guarde la proporcion que todas guardan, se podrà pesar desde vn maravedi hasta 364. que es la suma de todas seis piezas: assi de lo demàs. *Antimaco.* Pues sepamos, señor Sofronio, yà que es notorio que la pesa se hizo cinco partes, y que la vna pesa vn maravedi, y la otra tres, y la tercera nueve, &c. como con estas, siendo cinco, y teniendo cada vna su valor diferente, se puede pesar vn maravedi de higos, y dos, y tres, y quatro, &c. pues que no ay pesa que valga dos maravedis, ni quatro? *Sofron.* A esso respondo, que para pesar dos maravedis, se pondrà la pesa de tres en vna balança, y la de vn maravedi en la otra, à do se han de poner los higos, y desta suerte se quita vno de los tres, y quedan dos. Pues para pesar quatro maravedis (pues dezis que no ay pesa) poner la pesa de vn maravedi, y la de tres: y para pesar cinco, ponerseha la pesa de nueve en vna parte, y con los higos echarà la pesa de vn maravedi, y la de tres, y assi se quitan quatro de nue-

nueve,y quedan cinco. Y desta manera se pesaràn con estas cinco pesas, desde vn maravedi hasta ciento y veinte y vno, como al principio dixe. *Antimaco.* Aora caygo en el negocio, que hasta aqui no os avia entendido. *Lucilio.* Señores, el que supiere responda à esto. Vn Cocinero teniendo necessidad de vn par de huevos fue à vna despensa por ellos: en la qual hallò tres porteros,y llegando al primero, y demandando los huevos,respondiò el portero,que entrasse por ellos,con tal condicion que sacasse tãtos huevos, que le pudiesse dàr los medios, y medio huevo mas, sin partir ninguno. El Cocinero respondiò, que le placia: y assi se passò al segundo portero,con el qual passò la misma platica que con el primero, y lo mismo demandò el tercero. Pidese quantos huevos sacarà,para que despues de aver dado à cada portero lo que le prometiò, le queden dos? *Lucilio.* A mi parecer, essa cuenta se haze desta manera:Que por quãto ha de dàr à cada vno de los porteros la mitad de los huevos que sacare, y medio mas,y se ha de quedar con dos, por tanto doblarèmos los dos huevos tantas vezes como son los porteros,y cada vez que doblaremos,se añadirà vno por razon del medio huevo que se dà mas de la mitad.Pues dobla,diziendo:Dos,y dos son quatro,añadiendo vno seràn cinco.Dobla estos cinco otra vez,diziendo:cinco,y cinco son diez,y vno mas son onze.Otra vez doblareis estos onze,y seràn 22.y vno mas,que se ha de añadir,seràn 23.Y tantos huevos sacarà esteCocinero para cumplir lo que prometio con los porteros,y le quedaràn dos. Y pues sabe yà los huevos que ha de sacar,sepamos como los reparte. Y es desta manera: Que darà al primero la mitad de 23.que son onze y medio. Y por quanto es obligado à dalle medio huevo mas vltrà de la mitad,por tãto le darà doze, y no partirà ninguno,y quedarseha con onze. Và al segundo portero con los onze huevos que le quedaron, y dale los medios,que son cinco y medio,y medio que le ha de dàr mas,mõtan seis,y quedase con cinco.Fue con estos cinco q̃ sobraron al primero portero,y vltimo à respecto de la salida, y dale dos medios,q̃ son dos y medio, y medio que le ha de dar mas,montaràn tres, darselosha, y quedarseha con los dos: y assi se haràn las semejantes,doblando,como hemos dicho, los huevos que huviere de sacar,tantas vezes como fueron los porteros,y añadiẽdo vno por cada medio que se huviere de dàr mas de la mitad. *Sofronio.* Prossigase la platica, pues en esto no ay mas que responder. *Antimac.* Estas cosas verdaderamente mucho me placen,porque facilmente qualquiera juzgarà ser assi: mas las passadas antes desta del todo me dexaron atonito: y assimismo otras tres cosas que vi jactarse à vn Contador. Y la primera dellas es, que sacarà por su cuenta todas quantas texas tenia vn texado, sin errar ninguna. La segunda, que me

me espanta, fue dezir vna hanega de trigo quantos granos tenia. La tercera,quantas hormigas moveràn vna campana por grande que sea. Y holgaria infinito saber del señorSofronio,en què se funda quien esto promete, ò como se puede saber? *Sofronio.* En tan buen proposito no puedo faltar, principalmente à quien tanto deseo servir. Quanto à lo primero que dezis, de saber las texas q̃ vn texado tiene,no es cosa de mucha dificultad. Y hazese la cuenta,multiplicando las texas q̃ tuviere vna canal,por todas las canales del texado,y lo que saliere de la tal multiplicacion, es el numero de texas que el tal texado tiene. Y esto tiene lugar de verdad, quando vnas canales tienen tantas texas como otras, y porque no todas estàn iguales en texas, digo que no se puede saber quantas ay justamente; mas mi parecer es,que pues se ha de subir à contar quantas texas tiene vna canal,y quantas canales tiene,que las conteis vna a vna, y no errareis. *Antim.* En merced se tiene el avito, porque viene à buen tiempo. *Sofronio.* Quanto à lo segundo, que es saber quantos granos tiene vna hanega de trigo,dirè en que se fundan,y juzgareis como no es impossible saberse. Dizen que se pese vna hanega de trigo muy limpio, y despues que se supiere,si pesa tres, ò quatro arrobas,ò lo que fuere,reducirseha lo que pesare à onças,ò à otra pesa mas pequeña,y multiplicãdo despues todas las onças que la hanega pesa por los granos que hallan que tienen vna onça; y lo que monta esta multiplicacion seràn los granos de la tal hanega. Y no ay duda, sino que si fuessen los granos semejantes en peso, y cuerpo, que seria assi: mas vnos granos son grandes, y pesan poco, otros siendo pequeños pesan mas, y abultan menos, por lo qual no se puede saber quantos ay justamente. En quanto à lo tercero,que dezis de saber las hormigas que moveràn vna campana,es,que pesan la campana de trigo, y miran quantos granos tiene todo el trigo, guardando la orden que en lo que acabamos de dezir se declarò. Y tantos quantos granos hallan tener el trigo,tantas hormigas infieren que moveràn la campana. La razon es, porque llevando vna hormiga vn grano de trigo, si vna campana pesa diez mil granos, diez mil hormigas la llevaràn. Entiendase, que llevaràn el peso de la tal campana en trigo, mas no en metal, que por pequeña que sea la campana no la moveràn, no digo yo diez mil hormigas, mas aun todos los hormigones del Mundo. *Antimaco.* Esta es mi opinion: Ni aun el trigo no se puede saber por lo que aveis dicho de la inigualdad que ay en los granos. *Damon.* Vos no aveis bien absuelto las dudas propuestas, y à mi juizio el señor Antimaco debe quedar satisfecho de ellas. *Antimaco.* Si quedo cierto, y tanto,que considerando lo que ha dicho,me parece q̃ el contador que de semejantes cosas se alaba, da à entender que sabe poco

Lee el c.9. del lib.1. y el c.3. del 4.

poco deſta facultad. Mas pues ay tiempo, y lugar, quiero aora hazer del Aritmetico, y preguntar à Damon, ſi ſe puede ſaber por ſecreto de numeros, ſi eſcondieſſen en algun numero de gente vna ſortija, quien la tiene, y en què mano, y dedo, y juntura? *Damon.* Porque lo tengo por buen exercicio, quiero hazer lo que ſe me manda en dar mi parecer en eſte propoſito. Si lo que dixere fuere algo, cada vno tome lo que quiſiere, porque en muy pocas palabras dirè lo que ſiento. Y digo, que la orden que cerca deſto tendreis por regla general es, que deſpues que toda la gente eſtè ordenadamente aſſentada al rededor del apoſento, y que tenga vno yà la ſortija pueſta en el dedo, y juntura de la mano que quiſiere, hareis lo que los preceptos ſiguientes mueſtran.

Lee el 8. art. del cap.20.del 8.lib.

Primeramente mandareis, que miren quantos hombres ay, deſde el primero que eſtuviere en el principio del aſsiento, haſta el que tuviere la ſortija, contando incluſivè, y que los doblen. Dixe incluſivè, porque ſe ha de doblar el miſmo que tuviere la ſortija. Lo ſegundo, al doblo de los hombres añadan cinco. Lo tercero, multipliqueſe todo por otros cinco. Lo quarto, añadan en la mano deſta manera: Que ſi tuviere la ſortija en la mano derecha, añadiràn dos, y ſi en la izquierda, vno. Lo quinto, multiplicaràn por diez toda la ſuma que huvieren hecho. Lo ſexto, añadan la ſuma de los dedos, deſta manera: Que ſi tuviere la ſortija en el dedo grueſſo, añadiràn vno, y ſi eſtuviere en el dedo que dizen index, que es el que eſtà junto al grueſſo, añadiràn dos, y ſi en el dedo de enmedio, tres, &c. Y aſsi conſecutivè, haſta el dedo que dizen meñique, que ſi alli eſtuviere, añadiràn cinco. Lo ſeptimo ſerà, multiplicar todo eſto otra vez por diez. Lo octavo, añadanſe las junturas, deſta manera: Que ſi la ſortija eſtuviere en la primera jũtura del dedo, añadiràn vno, y en la ſegunda dos, &c. haſta tres, porq̃ no ponemos que tenga vn dedo mas de tres junturas, como es verdad. Lo nono ſerà, ſacar de toda la ſuma dos mil y quinientos, y reſtaràn millares, y cientos, y diezes, y vnos: por los quales numeros vendreis en conocimiento de todo lo que la demanda pide, teniendo cuenta, que tantos quantos millares quedaren à tantos hombres, contando deſde el primero que eſtuviere al principio del aſsiento, ſe hallarà la ſortija. Y los ciẽtos denotaràn en que mano la tiene, ſi en la derecha, ò izquierda, deſta manera, que ſi fueren 200. denota la mano derecha, y ſi 100. denota la izquierda, y los diezes denotan los dedos. Quiero dezir, que ſi fuere vn diez, denota el dedo grueſſo, y ſi fuere 20. denota el de mas abaxo, que es el que dizen index, y ſi 30. el de enmedio, &c. y los vnos denotaràn las junturas, deſta manera: Que ſi fuere vno, denota, que eſtà en la primera junta, y ſi dos, en la ſegunda, y ſi tres, en la tercera. Y porque mejor ſea entendida eſta cuenta, pongo por exemplo, que ciertos hombres

bres, que eſtàn en vn apoſento, el que eſtà aſſentado en el 6. lugar, tiene vna ſortija pueſta en la primera juntura del dedo de enmedio de la mano derecha. Pregunto, como ſe ſabrà por cuenta, que es eſte el que tiene la ſortija, y todo lo demàs que la demanda pide?

Hombre. Mano derecha. Tercero dedo. Juntura.
6 2 3 1

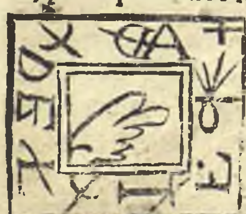
Obremos ſegun los preceptos deſtas reglas mandan, doblando los hombres, y ſeràn doze.	12.
Añadan cinco,	5.
y montaràn diez y ſiete.	17.
Multipliquen eſtos diez y ſiete por cinco,	5.
y montaràn ochenta y cinco.	85.
Añadan dos por la mano derecha,	2.
y montaràn ochenta y ſiete.	87.
Multipliquen eſtos ochenta y ſiete por diez,	10.
y montaràn ochocientos y ſetenta.	870.
Añadan tres, porque eſtà en el tercero dedo,	3.
y montaràn ochocientos y ſetenta y tres.	873.
Multipliquen eſtos 873. por otros diez,	10.
y montaràn ocho mil ſetecientos y treinta.	8730.
Añadan à eſtos 8730. vno, por cauſa que eſtà la ſortija en la primera juntura, y montaràn ocho mil ſetecientos y treinta y vno.	1.
	8731.
Reſten deſtos 8731. dos mil y quinientos,	2500.
y quedarà ſeis mil docientos y treinta y vno, como parece figurado.	6231.

Pues por los ſeis mil entendereis que tiene la ſortija el ſexto hombre; y por los dociẽtos, q̃ la tiene en la mano derecha; y por los treinta entendereis que eſtà en el tercero dedo, que es el de enmedio; y por el vno entendereis la primera juntura. Y deſta manera ſe harà entre poca, ò mucha gente. *Antimaco.* Sepamos, ſeñor Damon, eſſos hombres que dezis que ſe doblen, entiendeſe todos los que eſtuvieren dentro en el apoſento? *Damon.* No, ſino ſolamente ſe entiende los que huviere deſde el principio, ò fin del aſsiento en que eſtuvierẽ aſſentados, haſta el que tuviere la ſortija, contando tambien el miſmo que tiene la ſortija. *Antimaco.* De manera, que ſi el primero que eſtuviere en el principio del aſsiento de àzia la mano derecha, ò izquierda, tuviere la ſortija, aquel ſolo doblarèmos, y ſeràn dos; y ſi la tiene el ſegundo, doblarlohemos, y ſeràn quatro, &c. *Damon.* Eſſo miſmo es lo que digo. *Antimaco.* Hazeſe mandando doblar los hombres, y añadiendo 5. multiplicando por otros 5. y añadir los dedos, y multiplicar por 1.

o añaò añadir vn cero, luego las juntaràs,y restar de todo 240.y cada ciento es hombre,y diez vn dedo,y las vnidades junturas: y assi no se sabe la mano. O al duplo de los hombres añaden 7.multipliquen por 5.junten 2.ò 1. por la mano, multipliquen por 10. ò añadan vn cero, añadir los dedos, y multiplicar por otro 10. ò añadir vn cero, añadir las junturas,la resta sea 3500.cada millar denota hombre,lo demàs como en la primera se declarò. *Sofronio.* Ora sus,oidme con atencion,y propondrè vna regla para echar suertes en cosas de regocijo. *Dam.* Verdaderamente creo, segun la platica crece, que seràn menester luzes. *Luc.* Yà que la hemos començado,hemosle de darle fin,digo,en lo que nosotros supieremos,aunque no en lo que el arte se contiene, porque segun dize Aristoteles,si alguna cosa ay que no tenga fin,es el numero. *Sofronio.* Y porque mejor me entendais,pongo, que nueve caminantes aportaron vna noche à vna venta. A poco espacio de tiempo llegò vn negro à la misma posada, y despues que todos huvieron cenado, pidiò cada vno su cama. El huesped dixo: Señores,no tengo mas de 9. camas. Respondieron los nueve compañeros que venian juntos, diziendo: Yà tendrèmos para nosotros. El negro como entendiò que se aplicavan para sì todas nueve camas,dixo: Señor huesped,aunque somos negros, gente somos, yo he menester vna cama. El huesped temiendo que la gente se avia de alborotar, si no se ponia algun remedio, rogò à todos diez huespedes,que echassen suertes en buena amistad, qual de ellos se quedaria sin cama.

Æneid. 3. de los P.bisic.text. text.39.

Estos teniendo respeto,que lo que el huesped pedia era cosa justa, pusieronlo por obra,y siendo todos contentos,y concordes, dieron el corte para echar las suertes desta manera: que se assentassen todos 10. al rededor de la cocina, y que començassen à contar desde el primero que estuviesse al principio del assiento,de siete en siete,y en qualquiera dellos que se cumpliesse el numero de siete, este tal saliesse, y tomasse vna cama: y que prosiguiessen al rededor, hasta que saliessen tantos, que ocupassen todas las nueve camas, y el que se quedasse solo, que aquel tal tomasse por cama la ceniza. Pidese,como se pondrà esta gente, para que todos los nueve compañeros tengan camas,y el negro se



quede sin ella? Y pues ninguno la declara,digo,q̃ la orden que se tendrà para hazer esta cuẽta,y sus semejantes, es, que assentareis diez letras del A. B.C.en vn papel,por causa que son diez los hombres que echan las suertes,como aqui parece. Hecho esto, començareis à contar desde la primera letra,que es A.diziendo vno,y en la B.dos,y en la C. tres, y en la D. quatro, y en la E. cinco, y en la F. seis, y en la G. siete.

siete. Pues por quanto dixisteis siete en la G. darleheis vna raya por medio (como en la figura parece.) Y es de saber,que la letra que tuviere raya, no la aveis de contar mas, porque teneis de presuponer, que se quita de alli la letra que pusisteis equivalentemente, por vno de los hombres,y que se fue à tomar possession de la cama. Prosegui,diziendo en la H.vno,en la I.dos,y en la K.tres,y en la A.quatro,y en la B.cinco,y en la C.seis,y en la D.siete. A la qual dareis otra raya,como hizisteis à la G.en señal q̃ se cumpliò el numero de siete,y porque estè señalada,porque no se cuente otra vez. Y prosiguiendo assi al rededor,hasta q̃ ayais dado rayas à las nueve letras, hallareis q̃ queda sin raya la novena letra,que està despues de la A.que es la I. Por lo qual entẽdereis, q̃ assi como estas diez letras se contaron al rededor de 7.en 7. y se borraron las nueve,por causa que se cumplia en ellas el numero de siete, y se quedò la I.que estava en el noveno lugar, sin q̃ jamàs se cumpliesse en ella el numero de siete. Assi entendereis, que qualquiera destos diez que echan suertes,que se assentare en el lugar de la I. se quedarà à la postre, por lo qual perderà de dormir por aquella noche en cama, segun el concierto q̃ en este exemplo se diò. Y assi como hemos hecho entre diez, contandolos de siete en siete, assi se harà en otro qualquiera numero de gente, contandolos de la manera que quisieren. *Lucilio.* Mucho me quiere parecer esta cuenta à la que dizen de los treinta hombres q̃ iban en la Nao, que fue necessario echar à fondo los quinze dellos,por causa que la demasiada carga causara que todos perecieran. *Sofronio.* Assi es verdad, que esta es la orden que se ha de tener. Mas porque mejor se entienda,pongo por exemplo,que vna Nao lleva 30. cavallos, los 15. eran de vn Capitan del Rey de Tremecen, y los otros 15.de vn Capitan Christiano. Y navegando sintieron,que el peso de los cavallos era grãde: determinan por evitar el mayor peligro con el menor, de sacar los cavallos, y ponerlos al rededor de la Nao, y contarlos de nueve en nueve,y en qualquiera cavallo que se cumpliesse el numero de nueve,lo matassen, y lo echassen en la mar, y que prosiguiesse este contar hasta tanto que huviessen muerto quinze cavallos. Pidese, de que modo, ò manera se pondràn los cavallos del Capitan Christiano entre los del Moro, para que maten todos los del Moro, y los echen à fondo, y queden los del Christiano solos? Digo, que para hazer esta cuẽta,no ay que hazer otra cosa sino assentar treinta letras, qualesquiera que os parecieren,y contarlas de nueve en nueve,assi como se hizo en el exemplo que precediò de los diez caminantes, y despues que se huviessen señalado quinze letras, por causa que son quinze los cavallos que avian de echar à fondo,parar,y no proseguir adelante con la cuenta. Y en los assientos destas letras que señalaredes, hareis

poner

poner los cavallos que quiſieredes que mueran, y en los otros los que han de quedar, yà ſean los del Moro, yà ſean los del Chriſtiano: y aſsi proſiguiendo, hallareis, que ſe pondràn primero quatro cavallos de los del Chriſtiano, y adelante de ellos ponerſehan cinco de los del Moro, luego dos de los del Chriſtiano, y mas adelante vno del Moro, luego tres de los del Chriſtiano, deſpues vno del Moro, y otro de los del Chriſtiano, y dos del Moro, luego dos del Chriſtiano, y tres de los del Moro, y luego vno del Chriſtiano, y dos del Moro, y dos del Chriſtiano, y vno del Moro. Y pueſtos deſta manera, y contandolos de nueve en nueve, començando deſde los quatro que ſe puſierō primero de los del Chriſtiano, ſiempre ſe vendrà à cumplir el numero de nueve en los cavallos del Capitan Moro, y aſsi ſe los mataràn todos. Mas porque mejor ſe pueda tener en la memoria la orden como eſtàn pueſtos eſtos cavallos, pongo eſte verſo, que con ſaberlo de coro, ſe ſabrà ſiempre eſta cuenta.

4. 5. 2. 1. 3. 1. 1. 2. 2. 3. 1. 2. 2. 1.

Populea virga pacem regina ferebat.

En eſte verſo hallareis todas cinco letras vocales, que ſon a.e.i.o.u. Pues tened cuēta que la a. vale vno, y la e. dos, y la i. tres, y la o. quatro, y la u. cinco, y eſto denotan las letras de guariſmo ſobre las vocales q̄ en verſo ay. Y aſsi quando comiença eſte verſo, diziēdo: Po, dà à entender, que por aquella o. pongais quatro cavallos de los del Capitan Chriſtiano: y por la u. del pu. pondreis cinco cavallos de los del Capitan Moro. Y por la e. dos de los del Chriſtiano, y por la a. vno de los del Moro, &c. proſiguiendo con todas las vocales que huviere en todo eſte verſo. Mas nota, que por la u. que eſtà al principio deſta diccion virga, no pongas 5. porque en eſte lugar no es vocal, porque hiere en la i. que ſe le ſigue deſpues. Y deſta manera ſe haràn las ſemejantes cuentas, haziendo vn verſo, que las vocales del tal verſo os declaren la orden del aſſentar las tales coſas. *Antimac.* Acuerdome ſeñor Damon de vna regla que oì dezir pocos dias ha, ſobre ſaber el numero, q̄ vna perſona imagina en ſu memoria. *Damon.* Oidohe que ſe puede ſaber de muchas maneras, y dirè dos que al preſente me vienē à la memoria. Pará declaracion de la primera, pongo por exemplo, que vno toma ſiete maravedis, ò lo que quiſiere. Para ſaber lo q̄ eſte tal tomò hareis que los doble, y ſeràn catorze. A eſtos catorze añadá cinco, y ſeràn 19. eſtos 19. multiplicalos por 5. y ſeràn 95. Haz multiplicar los miſmos 95. por 10. y montaràn 950. de los quales reſtaràn 250. y tantos quantos cientos reſtaren, tantas vnidades fueron las que al principio tomaron en la memoria. Pues reſtando 250. de 950. quedaràn ſetecientos; y porque en ſetecientos ay ſiete vezes ciento, por tanto reſpondereis, que fue-

fueron ſiete las vnidades que al principio ſe tomarō. La ſegunda regla es, que todo numero que ſe quadrare, y à ſu quadrado ſe añadiere el doblo del miſmo numero, y vno mas, digo, que la raiz quadrada de todo eſto, menos vno, ſerà el numero q̄ al principio ſe quadrò. Poned por exemplo, que vno toma cinco, quadrandolos ſeràn 25. añadan el doblo de los cinco, y vno mas con los miſmos 25. y ſeràn 36. Hecho eſto, pregunta quanto monta, y reſponderàn que 36.

Pues ſaca la raiz quadrada 36. que es 6. y deſtos 6. quita vno, y quedaràn cinco, y tanto ſerà el numero que al principio ſe tomò, y aſsi ſe harà de otro qualquier numero. *Lucilio.* A imitacion de eſſo dirè ſeis reglas, que ſirven para el miſmo efecto. Y ſea principio vniverſal para todas ſeis, demandar ante todas coſas, que ſi en la ſuma, ò numero que ſe imaginare en el entendimiento huviere medio, ſe dexe aparte, y no ſe cure de hazer dèl otra coſa, ſino añadirlo al fin de la cuēta. Pues con eſte principio pongo por exemplo para la primera regla, que vno toma onze en ſu memoria. Para ſaber lo que toma hareis q̄ los tresdoble, y ſeràn 33. Deſtos 33. ſaqueſe la mitad, que ſon 16. y medio, eſte medio, haz que lo haga entero, y ſerà por todo 17. tresdoblen otra vez eſtos 17. y ſeràn 51. ſaquen otra vez la mitad de 51. que ſon 25. y medio, y por quanto vino medio, hareis que lo hagan entero, y ſeràn 26. Deſpues deſto no ſe harà mas de preguntar, quantos nueves ay en eſta poſtrera mitad, que fue 26. y reſponderoshan que ay dos nueves.

Pues la regla es, que por cada vn nueve que os reſpondieren que ay, aveis de tomar quatro: y aſsi por los dos nueves que dizen que ay en los veinte y ſeis contareis dos quartos, que ſon ocho: y porque en eſta regla dizen dos vezes, que tresdoblen el numero que toma, y otras tantas vezes hazen ſacar la mitad, por tanto notareis, que ſi la primera vez que mandaredes ſacar la mitad huviere medio, añadireis vno; y por el que huviere en la ſegunda vez, quando hizieredes ſacar otra vez la mitad, añadireis dos. Pues por quanto en eſte exemplo os vino medio en la primera vez, que vale vno, y en la ſegunda, que vale dos, por tanto juntareis tres, que montan eſtos medios, con los ocho que teneis de los dos nueves, y ſeràn onze; y eſte direis q̄ es el numero que al principio ſe imaginò. *Dam.* Porque ſe toma quatro de cada 9. la razon es, porque haziendo con vn quatro lo que las reglas mandan, montan 9. *Lucilio.* Proſiga con las demàs, que yà que algo no ayamos entendido, poco à poco por exemplos lo entenderemos deſpues; porque como dize Terencio: No ay coſa tan dificultoſa, que queriendo trabajar, no ſe alcance. *Lucilio.* La ſegunda regla es, que deſpues que vno huviere tomado en ſu memoria el numero, ò ſuma q̄ le pareciere, direis que ſaque dos vezes la mitad del tal numero, y la añada al miſ- *In Heautont. Act. 4. ſcena 2.*

me

mo numero, como si vno toma siete, su mitad es tres y medio, juntos con el mismo siete hazen diez y medio. Pues si huviere medio como aora, hazed que lo haga entero, y assi seràn onze. Y es de saber, que el medio que viniere la primera vez, quando se sacare la mitad del numero que se imaginare, vale vno, el qual se añadirà despues con la suma que tomaredes por los nueves. Hecho esto, sacaràn otra vez la mitad de los onze, que son 5. y medio, y juntarlosheis con los mismos onze, y seràn 16. y medio. Dezid, que si ay medio, que lo haga entero, y assi seràn 17. Mas nota, que assi como dezimos que el medio que viniere en la primera vez que se sacare la mitad, vale vno, assi digo, que el que viniere en la segunda vez, quando se sacare la mitad, valdrà dos. Entendido esto, preguntad quantos nueves ay en los 17. y respondedoshan, diziendo que ay vno, pues por este 9. tomareis 4. assi como se hizo en la primera regla que precediò, à los quales 4. añadireis 3. de los dos medios que vinieron en las dos vezes que hizisteis sacar la mitad, y seràn 7. que es el numero que al principio se percibiò. *Antimaco.* De otra manera, como si vno tomasse 7. tresdoblado 7. son 21. juntad la mitad deste 21. con los mismos 21. y seràn 32. y medio, despues por cada 9. tomar dos, y por el medio que viniere, añadir vno. Tambien se haze quitando la mitad de lo que tomaren, y tresdoblar lo que quedare, y sacar otra vez la mitad deste tresdoblo, y tresdoblarla, y por cada 9. tomar 8. El medio primero, si alguno viniere, no vale nada. El segundo vale vno, y si no viniere el primer medio, el segundo vale dos, y el tercero quatro. De otra manera, añadan 5. y multipliquen por 5. la suma, y añadan 10. multiplica por otro 10. añade vn cero, y resistẽ 350. de todo, y lo que quedare, partanlo por 100. y el duplo del quociente serà el numero. Si las reglas declaradas no tuviessen tantas retartalillas, no avria mas que pedir: mas quien se acordarà de tanto? *Lucilio.* Adrede lo hize en poner estas primero, porque las oyessedes todas, porque si esta que se sigue dixera al principio, no tuvierades paciencia para las passadas. Y hazese esta cuenta mas brevemẽte, con tres preguntas que se han de proponer à la persona que toma el numero. La primera es, dezir que saque los treses que pudiere del numero que tomare, y lo que sobrare, y no se pudiere sacar tres, que lo diga. La segunda es, que saque los cincos que pudiere del mismo numero que se tomare, y si lo que sobrare, porque no se puede sacar dello ningun cinco, lo diga, segun hizo con los treses. La tercera es, que saquen los sietes del mismo numero tomado, como por la practica de los exemplos mejor entendereis. Poned por caso, que vno toma en su pensamiento 17. Para saber quanto tomò por preguntas de numeros, dezid que os diga, quanto sobra sacando todos los treses juntos qua huviere en los

17. que tomò? y responderosha, que sobran dos, porque en 17. ay cinco treses, que montan 15. y quedan dos; pues por cada vno que sobrare, quando hizieredes sacar los treses, tomareis en vuestro entendimiento setenta; y por quanto en este exemplo sobraron dos, por tanto guardareis dos setentas, que montan ciento y quarenta. Lo qual se ha de hazer dissimuladamente, sin dàr à entender ninguna cosa. Hecho esto, direis que saquen los cincos que ser pudiere de los mismos diez y siete, y que os diga lo que sobra. Pues sacando los cincos que ay en diez y siete, sobran dos, porque en diez y siete ay tres cincos, que valen quinze, y quedan dos, como os he dicho: pues por cada vno que os respondieren que sobra, quando hizieredes sacar los cincos, aveis de tomar en vuestro entendimiento veinte y vno; y pues en este exemplo quedaron dos, quando hizisteis sacar los cincos, por tanto tomareis dos vezes veinte y vno, que valen quarenta y dos, y guardarlos heis. Passad à lo tercero, que es hazer sacar los sietes que huviere en los mismos 17. y sobraràn tres, porque en 17. ay dos sietes, que montan 14. y quedan tres. Pues por cada vno que sobra quando mandaredes sacar los sietes, tomareis en vuestro entendimiento 15. y porque en este exemplo sobraron tres quando se sacaron los sietes de los 17. q̃ fue el numero que se tomò en la memoria, por tanto tomad tres 15. que son 45. Sumad aora estas tres sumas que aveis hecho, que son ciento y quarenta, y quarenta y dos, y quarenta y cinco, y montaràn docientos y veinte y siete; de los quales sacareis por regla general todos los cientos que huviere, y mas vn cinco con cada ciento. Pues de docientos y veinte y siete, sacando los cientos, y mas vn cinco con cada vno, quedaràn diez y siete, que es el numero que al principio se imaginò en el entendimiento. *Antim.* Si no ay mas que hazer, passaria: mas por mi vida que anda hombre arrastrado con tanto añadir, y quitar. *Dam.* No parece sino que la misma regla se cortò à medida de su apetito, porque lo que queda es casi nada. *Lucil.* Què dezis? No podia passar esta platica sin sal de murmuracion? No passe adelante, antes señores nos vamos, pues he hecho lo que mandasteis. *Dam.* Teneis razon, con que nos digais primero, què se ha de hazer quando en la suma que hizieremos no huviesse cientos que sacar? *Lucil.* En tal caso toda la suma direis, que es el numero que se percibiò en el entendimiento.

Exemplo. Si vno toma treinta, sacando los treses, no sobra ninguna cosa, porque en treinta ay diez treses justamente; y pues no sobra ninguna cosa, no ay que tomar nada, passad à la segunda pregunta, que es hazer sacar los cinco, y hallareis que no sobra ninguna cosa, por causa que treinta son cincos justos. Pues prosegui, diziendo, que saquen los sietes, y hallareis que sobran dos, por causa que en treinta ay quatro sietes, que montan veinte y ocho, y sobran dos, como yà avemos dicho. Y porque la regla manda, que por cada vno que sobrare, quando hizieredes sacar los sietes, aveis de tomar quinze, porque en este exemplo os sobraron dos, tomad aora dos quinzes, que valen treinta, de la qual suma se avian de echar fuera todos los cientos, y cincos que pudieredes. Y por quanto aora no ay ningun ciento que sacar, no curareis de otra cosa alguna, sino dezir luego, que estos treinta es el numero que al principio se tomò en el entendimiento: y desta manera hareis de otro qualquiera numero que se incluyere de ciento abaxo. *Antim.* Desta quiero hazer memoria, porque me parece ser facil Por lo qual con licencia del señor Damon, querria nos pusiesse por exemplo, si vno tomasse vno, ù dos en su pensamiento, què se ha de hazer, porque de vno, ni de dos no se pueden sacar treses, ni cincos, &c? *Dam.* Antes se lo queria yo suplicar que lo dixesse, si no me ganarades por la mano. *Lucil.* A esso, y à todo lo que mas mandaredes respondo, que si vna persona tomasse vno en su memoria, quando le dixeredes que saque los treses, y cincos, y sietes, ha de responder en todas tres preguntas, diziendo que le sobra vno: y si tomare dos, ha de dezir que le quedan dos; porque en esta cuenta no se pregunta si se puede sacar treses, ni cincos, ni sietes, sino que mire qualquiera que tomare el numero, si puede sacar algun tres, que lo saque, y diga lo que sobra, si sobrare algo.

Y si no pudiere sacar ningun tres del numero que tomare, diga, tanto sobra, sin dar à entender si pudo, ò si no. Y lo mismo se entenderà de las otras dos preguntas, conviene à saber, del sacar de los cincos, y sietes. Y si me aveis entendido, no dirè mas acerca desto, porque (como dizen) la prolixidad es madre de confusion. *Antim.* Cierto no dize à mi essa carta, porque todo el tiempo que en oìr declaraciones destas reglas se gastasse, me pareceria breve, y no prolixo: mas porque confio en las dudas, me hareis gracia de declararmelas otro dia, no quiero poner aora ninguna, por no detener à estos señores con palabras; principalmente que ha de dezir el señor Sofronio. *Sofr.* Pues à mi ha buelto la orden, el caso que pongo es:

Que si yo me dexasse sobre vna mesa quarenta reales, ò piezas de otra qualquiera moneda, y viniessen dos personas, y las tomassen, arrebatando cada vna lo que mas pudiesse, como sabrèmos por numeros quantos reales tomò cada vno dellos? *Lucil.* Por mi palabra que aveis propuesto vna cosa, que me holgarè estrañamente en entenderla. *Antim.* Sacadnos, pues, vos de duda, y dezidlo de manera que lo pueda yo entender, que yà sabeis hasta do llega mi lança. *Sofr.* Quanto mandaredes. La orden que se ha de tener por regla general para hazer esta cuenta,

cuenta, se declara por el exemplo siguiente. Poned por caso que de los quarenta reales, vna persona tomò los siete, y otra treinta y tres, que es lo que falta hasta los quarenta que quedarō sobre la mesa. Aora hazed al que os pareciere destas dos personas, que doble los reales que tomò. Pues poned por caso, que el que està al principio tomò siete, y los doblò, y assi hizo catorce. Al otro dezid, que multiplique sus reales por quarenta: pues multiplicando treinta y tres por quarenta, montan mil trecientos y veinte; suma ambas à dos multiplicaciones, como son catorce, y mil trecientos y veinte, y montaràn mil trecientos y treinta y quatro, lo qual direis que resten de mil seiscientos y quarenta, y que digan lo que sobra. Pues restando mil trecientos y treinta y quatro de mil seiscientos y quarenta, quedaràn trecientos y seis, los quales trecientos y seis partireis sin dàr à entender ninguna cosa, por vno menos de los reales que quedaron sobre la mesa, que serà por treinta y nueve. Pues partiendo trecientos y seis (que es la resta que en este exemplo quedò) por treinta y nueve, vendrà à la particion siete, y sobraràn treinta y tres. Pues lo que viniere à la particion, siempre serà las piezas que tomare la persona que hizieredes que doble los reales que tomò, y los que sobran es lo que toma la persona à quien mandais multiplicar sus reales por quarenta: y assi direis, que el que doblò tomò siete, y el otro tomò treinta y tres. Y desta manera se harà de otra qualquier manera que las piezas se repartan, sino es quando vno tomasse treinta y nueve, y otro vno, porque en tal caso la regla falta. *Dam.* Por el semejante pongo al señor Lucilio esta demanda: Que si dexassen treinta piezas de moneda, y entre tres personas las tomassen (como dizen, à quien mas pudiesse) como sabrà quantas toma cada persona? *Lucil.* Responded señor por mi, porque para deziros verdad, yo no la sè. *Dam.* Placeme. Poned por caso que vna persona tomò seis piezas destas treinta, y otra catorce, y otra diez: para saber quanto tomò cada vna, hazed à qualquiera destas tres personas que doble las piezas que tomò; y pongo por caso que doblò el que tomò seis, y assi hizo doze. Al otro dezidle que multiplique las piezas que tomò por treinta, y pongo que el que tomò catorce fue el que multiplicò por treinta, y assi hizo quatrocientos y veinte. El tercero, hazed que multiplique las diez piezas que tomò por treinta y vno, y montarà trecientos y diez.

Hecho esto, sumen las tres multiplicaciones, como son doze, y quatrocientos y veinte, y trecientos y diez, y montaràn setecientos y quarenta y dos, lo qual direis que resten de 930. y restaràn 188. los quales repartireis por 29. (que es vno menos que las piezas que dexastes sobre la mesa) y vendrà à la particion seis, y sobraràn catorce. Pues

Pues los seis que vinieron à la particion , son las piezas que tomò la
persona que dixisteis que doblasse sus piezas; y los catorce que sobra-
ron,son las piezas que tomò la persona que multiplicò por treinta.Sa-
bido lo que tomaron las dos personas , la resta que faltare para hasta
treinta , serà lo que tomò la tercera persona que multiplicò por trein-
ta y vno: y assi serà de otra qualquiera suerte que las piezas fueren di-
vididas. De otra manera hareis,para si se dividieren entre quatro per-
sonas qualesquiera numeros digitos , doblando el numero del prime-
ro, y añadiendo al duplo vn cinco,y multiplicar la suma por otro cin-
co,añadir diez, y el numero del segundo, y multiplicar por diez, aña-
dir el numero del tercero, y multiplicar por diez , y añadir el numero
quarto, y restando de todo 3500. y lo que quedare cada 1000. deno-
ta 1.del numero del primero,y cada 100. otro del numero del segun-
do, y cada 10. denota otro del numero del tercero,y las vnidades de-
notan el numero del quarto. *Lucil.* Cierto que aveis respondido bien,
y si atencion se me concede, proponderè vna question,y es, que

Si dexassemos sobre vna mesa tres piezas,ò joyas diferentes,y las
tomassen secretamente tres personas, tomando cada vno la suya , co-
mo se sabrà que joya tomò cada persona ? *Dam.* Quanto mandaredes
oirèmos de buena gana. *Lucil.* Pues para hazer esta cuenta, aveis de
repartir primeramente à las personas estos tres numeros siguientes,
dos, cinco, siete, dando a la persona que os pareciere el dos , y à otra
el cinco, y à otra el siete. Despues poned por caso, que las piezas que
dexais fueron medio real, y vn real , y vn ducado , y que cada vna de
estas tres personas à quien se han repartido estos numeros , tiene vna
pieza, y no se sabe què pieza es : quiero dezir , que no sabemos qual
dellas tiene el ducado , ò qual tiene el real, ò qual tiene el medio real.
Pues para saber què pieza tomò cada persona,començareis por la pie-
za mas baxa , diziendo : Quien tuviere el medio real doble el nume-
ro que le di. Despues desto proseguireis diziendo : Quien tuviere el
real, que es la pieza mediana, multiplique el numero que le di por ca-
torce : y al otro que tuviere el ducado,que es la pieza mayor , multi-
plique su numero por quinze. Hecho esto , direis que sumen todas
tres multiplicaciones , y restarsehan de docientos y diez , y lo que di-
xeren que resta partirloheis por treze , y lo que a la particion viniere,
ha de ser vno de los tres numeros de aquellos que al principio repar-
tieredes. Pues la persona que tuviere el numero que à la particion vi-
niere,essa tal tēdrà el maravedi,que es la pieza menor,y lo que sobra-
re en la particiō,serà otro de los tres numeros repartidos;y la persona
que tuviere este numero que sobra, tendrà el real,q̄ es la pieza media-
na ; y sabidas las dos piezas, el tercero tendrà la pieza mayor , que es

este exemplo serà el ducado. *Sofronio.* Con vos,señor Antimaco,quie-
ro tratar vna reglilla , que algunas vezes aveis visto hazer , y à prima
vista parece algo, y considerada es cosa facil, y de reir , la qual cuenta
se haze diziendo à vna persona que tome en su mano algunas piezas
de moneda , ù de lo que le pareciere secretamente , de manera , que
ninguno de los que presentes estuvieren pueda juzgar quantas piezas
toma, y despues que lo haviere tomado,direis que diga à quantas pie-
dras quiere que se las cumplan? Y quando respondiere diziendo: Cum-
plidmelas à tantas piedras , os mostrarà esta regla saber tomar tantas
piedras, que podais con ellas cumplir,con las que la tal persona tuvie-
re , al numero que os dixere , y que os queden otras tantas como al
principio la tal persona tomare , sin faltar ninguna de mas , ni de me-
nos; y hazese tomando en vuestra mano tantas piedras, como las que
os dixeren que las cumplais , y tendreis aviso de fingir al tomar de las
piedras, que se haze por tiento de peso,contrapesando la mano en que
la tal persona tuviere las piedras con la vuestra. *Antimaco.* Por mi fee,
señor Sofronio , que no entiendo ninguna cosa , si por otros terminos
mas comunes no lo dezis. *Sofronio.* Tan claro es esto como lo que he-
mos dicho, sino que no me quereis escuchar bien. *Antim.* Pues aora
lo harè,digalo,porque voy tomando gusto en la platica. *Sofr.* Placeme
por cierto,porque creed,que ninguna cosa alegra el animo mas al que
enseña,que vèr que lo vàn entendiendo los que le oyen,y al contrario,
si no lo entienden: y para entender esto,tomad destos tantos que sobre
esta mesa estan,los que os parecieren. *Antim.* Ya los tengo. *Sofr.* Pues
dezidme, à quantos quereis que los cumpla? *Antim.* A quinze. *Sofr.*
Pues entended , que tomando yo aora quinze piedras en mi mano,
cumplirè contando sobre las que vos teneis à quinze,y me quedaràn à
mi tantas quantas agora en vuestra mano ay. *Antim.* Por mi fe que es
graciosa. *Sofr.* Ora sus,yo tomo quinze,dezidme quantos teneis? *Ant.*
Tengo diez. *Sofr.* Pues si yo os doy cinco de los mios , con los diez
que vos teneis, seràn quinze, y à mi me quedaràn diez,que son tantos
como los que tomasteis al principio. *Antim.* Es assi, de suerte,que la
regla es, que si me dixessen,cumplidme sobre las piedras que tengo en
mi mano a veinte, tomarè veinte secretamente, sin que entiendan que
tomo veinte, y con hazer esto,no faltarà. *Sofr.* Esso mismo es lo que
digo. *Dam.* Porque el señor Antimaco no diga, que no le comunico
algo , quiero proponerle esta question. *Dam.* Tomad en vuestra me-
moria el numero que os pareciere. *Antim.* Ya lo he tomado. *Dam.*
Tomad otro tanto por Lucilio. *Antim.* Ya està tomado. *Dam.* Por mi
tomad seis, y juntad todas tres sumas. *Antim.* Ya se ha hecho. *Dam.*
Dad la mitad de todo esso à pobres. *Antim.* Ya està dado. *Dam.* Bol-

ved à Lucilio lo que tomasteis por èl. *Antim.* Yà lo bolvi. *Dam.* Què digo, quanto os queda? *Antim.* Esta me parece buena, si se haze sin preguntar algo. *Dam.* Lo que preguntarè serà dezir, que os quedaron tres. *Antim.* Verdad es, mas debiòlo dezir à tiento. *Dam.* Aora lo vereis. La regla para hazer esta cuenta es, que todas las vezes que hizieredes lo que se ha visto en este exemplo que precediò, siempre quedarà la mitad de lo que yo dixere que tomeis por mi, aunque los otros numeros sean de menor, ò mayor cantidad. Y porque en este exemplo tomasteis por mi seis, por tanto supe que avian quedado tres, que es la mitad de los seis. *Antim.* Yo he entendido esta cuenta, y la recibo por gran merced; por tanto prosiga la platica, pues le viene al señor Lucilio. *Lucil.* Pues à mi ha buelto la mano, quiero dezir, como sabrèmos, si vna persona multiplicasse vn numero secretamente por otros numeros, pocos, ò muchos, y si la vltima multiplicacion partiesse por el primero numero que tomare, quanto vendrà à la particion? Responda à esta cuenta quien la supiere. *Dam.* Por mi digo, que no la he oìdo jamàs, ni tampoco estos señores la entienden, si no me engaño. *Lucil.* Pues sepan que qualquiera numero que fuere multiplicado por otros numeros, pocos, ò muchos, si la vltima multiplicacion se partiere por el primero numero que al principio se tomare, vendrà la particion igual con la multiplicacion de los numeros con que se multiplicare el tal numero que al principio se tomare, vnos por otros. Exemplo. Poned que vn 6. se multiplica por dos, y harà 12. estos 12. multiplicandolos otra vez por 5. seràn 60. Digo, que si estos 60. se partieren por el 6. que es el numero que se puso primero, vendrà à la particion 10. que es tanto como la multiplicacion del 2. por el 5. que son los numeros, con los quales se multiplicò el 6. Y desta manera se puede multiplicar otro qualquiera numero por otros numeros, pocos, ò muchos. *Antim.* Dezidme, señor Sofronio, si entre tres personas repartiessen tres piezas, ò joyas, como se sabria què joya tomò cada persona, por terminos que no intervengan estas multiplicaciones, ni particiones, que en las reglas precedentes ocurren? *Sofr.* Acerca de esso que dezis, dirè mi parecer, y para que mejor entendais, poned por caso, que las joyas, ò piezas son vnos guantes, y vnas horas, y vn pañizuelo.

Pues si estas tres piezas las reparten à tres personas, para saber què pieza tomò cada vno, hareis tomar veinte y quatro piedras, ò tantos, de los quales dareis à vna de las tres personas (que han de tomar las piezas) vn tanto, y à otra dos, y à la otra tres; y los diez y ocho tantos que quedaren dexarloslheis estar sobre la mesa à do estàn las piezas. Hecho esto, saliroslheis del aposento, porque no veais tomar las piezas: presuponed en vuestra memoria, ser la vna pieza mayor, y la otra me-

mediana, y la otra menor, y no importa vna mas que otra; lo qual imaginareis segun el peso, ò valor, ò cuerpo de las tales cosas. Pues por quanto en este exemplo, las piezas son vnos guantes, y vn pañizuelo, y vnas horas, por tanto presuponed, que las horas sea la mayor, y los guantes la mediana, y el pañizuelo sea la menor; lo qual se ha de hazer sin dàr à entender ninguna cosa à los que presentes estuvieren. Despues yà que entre las tres personas à quien repartisteis las seis piedras, huvieren escondido sus joyas, tomando cada vno la suya, començareis por la pieza, que presupusisteis ser mayor, que en este exemplo se ha dicho ser las horas, y direis: Quiè tuviere las horas tome otras tãtas piedras como tuviere. Quando el que haze esta cuẽta dize esto, miran las tres personas qual dellas tiene las horas, y si acaso el que las tuviere se hallare con vna piedra, tomarà otra; y si se hallare con dos, tomarà dos; y si con tres, tres, &c. Y quando esto huviere hecho, responderàn, diziendo: Yà se ha hecho. Y assi passareis à la pieza mediana (que al presente es los guantes) diziendo: Quien tuviere los guantes tome dos vezes tãtas piedras como tuviere: quiero dezir, que si la persona que toma los guantes tuviere vna piedra, tomarà dos de las que estàn sobre la mesa; y si tuviere dos, tomarà quatro; y si tuviere tres, tomarà seis; y despues que las huvieren tomado, proseguireis diziendo: Quien tuviere el pañizuelo (que en este exemplo es la menor pieza) tome quatro vezes tantas piedras como tuviere. Desuerte, que si el del pañizuelo tuviere vna piedra, tomarà quatro, que son quatro tantas; y si tuviere dos, tome ocho; y si tres, tome doze. Despues de todo esto, el que hiziere esta cuenta se puede entrar al aposento adonde estàn las personas que tienen las piezas, y mirarà quantas piedras sobran sobre la mesa (que à mas sobraràn siete, y dende abaxo) porque por ellas se sabrà què pieza toma cada persona; mas es necessario para saberlo, encomendar à la memoria las siete dicciones siguientes: Aperi, Premati, Magister, Nihil, Femina, Vispane, Vispena, ò otras qualesquiera, que guarden la orden en las vocales, que estas guardan. Pues la orden que se ha de tener para aprovecharos destas dicciones, es esta: Que si sobrare vna piedra, os aprovechareis de la primera diccion, que es Aperi, y si sobraren dos piedras, de la segunda, que es Premati; y si sobraren tres, serviroslheis de Magister: quatro jamàs no sobraràn, por lo qual puse Nihil en esta quarta diccion, porque la etymologia del vocablo lo manifestasse; y si sobraren cinco piedras, serviroslheis de Femina; y si sobraren siete, servirà la septima diccion, que se dize Vispena. Entendido esto, es de saber, como cada vna destas dicciones tiene tres vocales, que son, A. E. I. sacando la quarta diccion, que no entra en cuenta, porque no sirve de otra cosa, sino de cumplir con la continuacion del numero. Es de notar mas, que la A. siempre do quiera que estuviere, denota la mayor pieza; la E. denota la mediana; y la I. la menor. Assimismo es de saber, que lo que significare la primera sylaba de qualquiera diccion, siempre se pedirà à la persona que le dieredes al principio vna piedra. Lo que denotare la segunda sylaba, pidase à la persona que dieredes dos piedras. Y lo que significare la tercera sylaba, pidase à la persona que le dieron tres piedras; como si aviendo hecho vn exemplo sobrassen cinco piedras, para saber quien tiene cada pieza tomareis la quinta diccion, porque sobraron cinco, que se dize Femina, y hallareis que la primera vocal es E. y la segunda I. y la tercera A. Pues por quanto he dicho que la E. denota la pieza mediana, y porque viene primero, pedi sean los guantes, que fue lo que hizisteis mediana, à la persona que al principio le disteis vna piedra, sea quien fuere. La segunda vocal desta misma diccion, es I. y diximos que la I. denota la pieza menor, que en este exemplo es el pañizuelo; y porque viene al segundo lugar, por tanto pedireis el pañizuelo à la persona que disteis las dos piedras. La tercera vocal es A. y la A. sirve à la mayor; y porque viene en el tercero lugar, por tanto pedireis las horas, q̃ es la pieza mayor, à la persona que disteis tres piedras: y assi como os aveis seguido por esta diccion, assi os seguireis con las demàs. *Antim.* Esta, señor Sofronio, yo la pongo en el numero de las que nunca oi. *Sofron.* Como assi? *Antim.* Porque descuidandome, que no tendria tanto que hazer como las precedentes, no puse la diligencia que à sus retartalillas requiere, y assi me quedo ayuno dello. *Sofr.* Cierto que no ès cosa tan dificultosa como la pintais; mas como dize el Comico, ninguna cosa es tan facil, que no sea dificultosa, si se haze de mala gana; por tanto estadme atento, y entenderlosheis. *Antim.* Otro dia avrà mas desocupacion para ello, solamente pido me declareis, si se puede saber.

Heau. actus 4. Scena 6.

Si vno echasse tres dados sobre vna mesa, quantos puntos pinta cada dado? *Sofr.* Essa cuenta se haze por preguntas, semejante à las que dizen para saber quien tiene vna sortija, quando entre algun numero de gente la esconden, y dirè como se haze, por no dexaros con deseo. Poned por caso, que vno de los dados pintò tres, y otro dos, y el otro seis; para saber esto por cuenta, direis à quien os pareciere, que doble los puntos de vno de los dados, qualquiera dellos: poned assimismo por exemplo, que doblan los puntos del dado que pintò dos, y seràn quatro; à estos quatro direis que añadan 5. y seràn 9. estos 9. multipliquenlos por otros 5. y seràn 45. a estos 45. añadan los puntos de otro dado de los dos, y pongo que añadierō los puntos del dado que pintò tres, y seràn 48. estos 48. multiplicarsehan por 10. y montaràn 480. añadan los seis puntos del otro dado, y seràn 486. de los

los quales direis que resten 250. y digan lo que restare. Pues restando de 486. docientos y cincuenta, quedaràn 236. pues tantas quantas vezes ciento restaren, tantos puntos pintò el vn dado; y assi por los docientos tomareis dos puntos, y tantò pintò el vno; y por cada diez tomareis vn punto; y assi por los treinta tomareis tres, y quantos pintò el otro dado, y los seis, seràn los del otro; y desta manera respondereis, diziendo, que el vn dado pintò dos, y otro tres, y otro seis, &c. *Dam.* Pues hizimos mencion de dados, quiero dezir vna cosa que me acuerdo acerca dellos; y es, que si vno echasse los tres dados, y juntassen los puntos que pintaren todos tres con los puntos que qualquiera de los dos dados pintasse por debaxo, y despues tornasse à echarlos estos mismos dos, y juntasse los puntos que pintassen con los otros puntos que hasta alli se huviessen contado, y alçasse el vno, y juntasse lo que tuviere debaxo con los demàs puntos que ha contado, y bolviesse à echar este dado, y juntasse lo que pintasse con lo demàs, saber por cuenta quantos puntos ha contado esta tal persona que echava los dados, sin preguntar ninguna cosa, solamente con vèr los puntos que los tres dados tienen figurados, como los dexare el que los echare; la qual se haze añadiendo dos à los puntos que los dados que estuvieren sobre la mesa muestran, y no faltarà. *Antim.* Sepamos, los dados puedolos yo echar quantas vezes quisiere, y como quisiere? *Dam.* No, sino es de la suerte que os he dicho. *Antim.* Pues si no es mas de esso, acà nos lo sabiamos; y si hasta aqui os he oido, mas ha sido por pensar que dixerades alguna novedad para mi, porque yo sè que si vno echasse los dados, para saber quantos puntos tienen debaxo los tales dados, sin alçarlos, ni tocar à ellos mirareis sobre los puntos que pintaren en lo alto, quantos faltan para veinte y vno, y tantos quantos faltaren, tantos puntos tendràn debaxo. La razon desto es, porque los puntos de vn lado de qualquier dado, juntos con los puntos del otro lado, hazen siete, y de aqui viene à tener, respecto de los puntos que los dados pintaren por lo alto, à los que pintaren por debaxo, à veinte y vno, porque tres sietes hazen veinte y vno. Desuerte, que de qualquier manera que los dados se echen, si juntais los puntos que todos tres dados pintaren en lo alto con los que pintaren por debaxo, siempre haràn veinte y vno.

De do se sigue, que si vno echasse los dados, dos, ò tres, ò mas, quantas vezes quisierē, y contare los puntos que los dados pintaren, en todas las vezes q̃ los echare en los dos lados, y despues los echare otra vez, y los dexare estàr; claro està que añadiendo à los puntos que esta vltima vez pintaron por lo alto, tantas vezes veinte y vno, como vezes los dados se contaron por ambas partes, que serà los puntos q̃ la la tal perſona que los dados echare avrà cõtado. Y eſta es la cauſa por que en vueſtra cuenta dixiſteis, que añadieſſen veinte y vno, porque alçan tres dados para juntar lo que pintan por lo alto con lo que pintan por debaxo. Y no quiero dezir mas deſto,no porque os lo quiero encubrir, ſino porque quiero guardar algo que poder dezir quando otro dia bolvieremos à la platica començada. *Sofr.* Aora,ſeñor Antimaco,tomad en vueſtra memoria las tarjas de à veinte, q̃ os pareciere. *Antim.* Yà las he tomado. *Sofr.* Tomad mas cinco maravedis por cada tarja. *Antim.* Yà los he tomado. *Sofr.* Comprad de perdizes todas las tarjas de à veintẽ que tomaſteis,à razon la perdiz de tãtos maravedis, quanto montaren las cinco que tomaſteis por cada vna tarja. *Antim.* Yà eſtà hecho. *Sofr.* Que os digo quantas perdizes compraſteis? *Antim.* Dezidlo ſin preguntar ninguna coſa. *Sofr.* Si harè: Vos, ſeñor, compraſteis quatro. *Antim.* Es verdad, porque yo tomè tres tarjas de à veinte, que valen 60. maravedis,y los comprè de perdizes, à razon cada vna de 15.maravedis,que montan los tres cincos que tomè por las tres tarjas, porque quatro perdizes à 15.maravedis, montan 60. Mas dezidme,ſeñor,como lo adivinaſteis? *Sofr.* La cuenta es, que todas las vezes que dixeredes à vna perſona,que tome los reales,ò ducados,ò otra qualquier moneda que quiſieredes,pues ſi tomaren 5. ò los maravedis q̃ quiſieredes,para ſaber quantas perdizes ſe compraron, partireis vna pieza de moneda de aquellas que hizieredes tomar por los maravedis que deſpues dixeredes que tomen por cada pieza,y tantas quantas vnidades vinieren à la particion,tantas fuerõ las coſas q̃ ſe compraron. Y por eſta razon,quando os dixe que tomaſſedes tarjas de à 20. y deſpues por cada vna tarja 5. mrs. ſupe que aviades de comprar 4.porque partiendo los 20.mrs.que vale vna tarja,por los 5. que tomaſteis por cada vna,vino à la particion 4.que ſon las perdizes que compraſteis. *Antim.* Verdad es;mas la duda que me queda es,que ſi vna perſona tomaſſe grã cantidad de piezas,podria errarſe el contador. *Sof.* No tengais duda en eſſo,porque la miſma proporciõ ſe guarda,que tome pocas,ò muchas. Diga aora el ſeñor Lucilio,que ha gran rato que no habla. *Lucil.* Lo que dirè ſerà proponer vna cuẽta,que me acuerdo aver viſto hazer dias ha, en que vno dezia, que contaſſen vn montoncillo de reales,y acertava quãtos reales avia,ſin preguntar coſa alguna,y no errava ninguno; y no ſe puede dezir quan bien pareciò à todos,principalmente,que ninguno entendiò ſu fundamento. *Dam.* Sepamos ſeñor Lucilio como apartavan eſſos dineros. *Luc.* Tomando vn real,y echavanlo en vn guante; luego dos,aſsi doblando ſiempre,y deſpues que avian echado los reales que les parecia, vaciavàlos ſobre vna meſa,y entrava aquel hombre,y en viẽdo el bulto de los reales,ſin

tocar à ellos dezia: Tantos reales ay. *Dam.* Cierto es coſa que no la he oido en mi vida, y tengo por entendido, que ſi es poſsible, que el ſeñor Sofronio nos ſacarà de duda. *Sofr.* No ſe ſigue por ſer poſsible que yo la aya de ſaber porque ciertamente eſtimaria mas la menor parte de lo que deſta Arte ignoro, que la mayor que della ſè, aunque todavia entiendo en què conſiſte eſta cuenta. Y digo, que ſe haze ſabiendo de quantos reales comiençan à echar al principio en el guante, porque ſabido eſto, lo que fueren ſobre ello echando ha de proceder en proporcion dupla; quiero dezir, que vàn ſiempre doblando, aſsi como vno,dos,quatro,ocho,&c. Pues ſi yo veo vn bulto de reales, ſabiendo del principio, y fundamento, en que el tal bulto ſe començò à hazer, facilmente le parece, yendo yo en mi memoria imaginando numeros de los miſmos duplos, haſta tanto que cotejando ſi avrà en el bulto de los reales tantos como en el numero que en la memoria propuſiere, y quando viere à la clara, que es mayor el numero que los reales, quito la mitad del tal numero, y de la mitad, tantas piezas como los reales que echaron primero en el guante, y lo que quedare, es el numero de los reales, ò piezas del tal monton que ſobre la meſa huviere. Como ſi puſieſſemos por exemplo, que eſtàn ſobre vna meſa ciertos reales, y al parecer del bulto parece aver mas de 8. reales, y que no paſſan de 20. à mas,y mas; para ſaber quantos reales ay ſin errar ninguno, preguntareis, què reales echaron primero en el guante? y ſi no lo quiſiere preguntar, diga el que eſta cuenta hiziere, antes que ſalga del apoſento, para que entienda lo que ſe haze, que ſobre vn real, ù dos, ò tres, ò quantos quiſiere, que dexa en el guante que ſe echen; mas con tal, que los que echare no ſean doblados de los que dexò primero: y deſta manera yo preſupongo que eſte exemplo propueſto ſe començò de vno. Pues para ſaber por eſte principio quantos reales ay, tomareis doblo que procedan del vno, diziendo aſsi: 2.4.8.16.32. y por quanto hemos dicho, que nos parece en el bulto de los reales que eſtàn ſobre la meſa, que no paſſan de 20. no procedereis adelante, pues en 32. ſobra. Del qual numero tomareis la mitad, que ſon 16. y deſtos 16. quitareis vno, y quedaràn 15. y tantos reales direis que ay en el montoncillo que ſobre la meſa eſtà, ſegun el exemplo preſupueſto. La cauſa porque ſe quita vno de la mitad de los 32. es porque la cuenta començò de vno, y ſi començàra de dos, quitàra dos, y ſi de tres, tres; porque aſsi como manda la regla, que dizen de ſumar progreſsiones duplas, que del doblo de la vltima ſe ſaque la primera, y la reſta ſerà la ſuma de todos los terminos de la tal progreſsion; aſsi eſta cuenta ſe ſaca de la mitad del numero que preſuponemos las piezas, ò reales en que començare la tal cuenta, ſegun hemos dicho. *Antim.* Señor, dezidme, por què razon en eſte exemplo ſacaſteis mas la mitad de 32. que del 2. y del 4. y del 8. y 16. que eſtavan primero? Por ventura es que nos hemos de aprovechar del vltimo doblo?

Lee el cap. 11 del lib. 1.

Sofr. Yo os lo dirè. Quando tomè el 2. y lo cotejè con los reales, y vi que eran mas los reales que el dos, no curè dèl, y afsi pafsè à otro doblo mayor que el dos, que fue quatro; y porque tambien me pareciò pequeño, pafsè al 8. que es el doblo del 4. y tambien me pareciò poco, y afsi pafsè al 16. y porque no fe podia juzgar fi era el 16. tanto como los reales, ò los reales menos, ò mas que 16. pafsème à 32. que es el doblo de 16. y porque vi à la clara, que el bulto de los reales no podia fer 32. por tanto me aprovechè de 32. y no pafsè adelante: y fi acafo no fe pudiere juzgar la mitad mas, ò menos, pafsàrame à 64. que es el doblo de 32. y afsi procediera en infinito, fi neceffario fuera. Y defta manera no puede ninguno errar en vna pieza, fi no fe yerra en la mitad de todas, medio por medio. Pues què hombre fe darà, que viendo vn bulto de reales, ù de otra cofa, que no juzgue entre sì, tantos ay, la mitad mas, ò menos? *Antim.* Què hombre fe darà dezis? muy muchos, y contadme à mi el primero; por lo qual digo, que dado que de nueftra platica todos recibamos algun provecho, à lo menos el que yo recibo no es tanto, que pueda fuplir la falta del cenar, fi me quedo fin ello; porque como yà fabeis, la racion del pupilo, en cerrando el ojo fe trafpone: por effo, fi os parece, vamonos à cenar, que à lo menos de mi digo, que voy harto Aritmetico, y mas de lo que pensè en mi vida. *Sofr.* Teneis razon, que nos hemos alargado vn poco mas de lo que vos quifierades, y à la verdad, yo no sè yà mas que me dezir: no sè yo fi à eftos feñores fe ha acabado la racion como à mi. *Dam.* De mi digo, que de verguença he difsimulado, por no deshazer la converfacion, porque à aver correfpondido con la voluntad de mi eftomago, yà para mi fuera defpues. *Antim.* Ora fus, feñores caminemos, que fe enfria. *Sofr.* Si fois fervidos hazer con mi pobre ordinario penitencia, yo recibirè merced, fi os atreveis afsi à bulto, y como dizen, à vueftras aventuras: *Lucil.* Muchas gracias. Seria effo hazer que Bartulo fe tornaffe Paftelero. *Sofr.* Como afsi? *Lucil.* No es cofa nueva entre Eftudiantes. *Sofr.* A lo menos fi es antigua, yo no la sè. *Lucil.* Pues como? No entendeis, que para darnos de cenar avia de ir vn Bartulo al Defafiadero por prenda? *Sofr.* Yà, yà, yà, à fè que los mios faben bien el camino. *Dam.* Aora fus, vamonos los tres juntos, y quedad en hora buena. *Sofron.* Dios vaya con todos.

F I N.