Biblioteca scientifica
Prov. Veneta
XII

ARITMETICA PRATTICA

Composta dal molto R.P.

CHRISTOFORO CLAVIO

BAMBERGENSE

Della Compagnia di GIESV:

Et tradotta da Latino in Italiano.

DAL SIGNOR

LORENZO CASTELLANO

Patritio Romano.

Reuista dal medesimo P. CLAVIO con alcune aggiunte.

Prov. Cast.
Dom. Et. Bas.
F 23.69

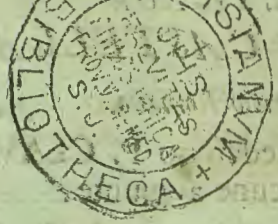
IN VENETIA, M.DC.LVI.

APPRESSO I GIVNTI.

Con Licenza de' Superiori, & Priuilegio.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

6238



Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Bibliot...

AL LETTORE.

ANCORCHE la cognitione di tutte le cose Matematiche mi diletti sommamẽte, nondimeno prendo gusto particolare, & piacere incredibile dell'Aritmetica, & ciò auuiene, non solo per vna certa sua eccellenza, & dignità; ma ancora, perche senza l'Aritmetica, come io mi persuado, nissuna scienza, come ardisce di dir Platone, nè la stessa compagnia, & adunanza de gl'huomini si può conseruare: imperoche occorre ogni giorno nelle facende, & ne' traffichi, con i quali quasi si mantiene l'amicitia, & congiuntione de gl'huomini, che bisogna dare, & domandar conto del riceuuto, & dello speso far bilanci, diuidere vn numero vgualmente, ò disugualmente in più parti, seruando però vna certa proportione far diuerse ragioni, nellequali cose non è manco dannoso, che vituperoso, l'ingannare altri, che restar ingannato, onde benche troppo audacemẽte, fù però ben detto da Platone, che se leuasse dal mõdo l'Aritmetica, leuarebbe insieme ancora, & ogni prudenza, & ogni humanità, non si potendo conuersare senza quella nè le cose publiche, nè le priuate: anzi tutte l'altre scienze sono talmente fondate nell'Aritmetica, che non pare, che questa possa cadere, senza che quelle della sua rouina non restino grauemente dannificate, & guaste. Perche nè l'Astrologo, nè il Geometra farà al Mondo probabili le sue speculationi, che habbino non solo la

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Cap.

ſcrità, ma ancora il diletto congiunto con l'vtile, ſe non haurà bene impreſſa nell'animo la natura di tutti i numeri. Imperoche per ogni picciolo errore, che faccia nel computare, vedrà grandiſſima rouina dell'altre coſe. Et per queſto il Prencipe degl'ingegni Platone voleua, che queſta fuſſe, come prima porta di tutte l'altre dottrine, non ſolo perche quelle ſenza i numeri ſono niente, ma ancora perche nel trattar de' numeri s'abbelliſce l'animo, & ſi prepara a riceuere i ſemi di tutte l'altre ſcienze. Inuaghitomi dunque della bellezza di queſta ſcienza, già tutto mi diedi ad inueſtigar la natura di tutti i numeri per potere, come l'haueſſe, bene inteſa, & capita con l'intelletto illuſtrarla poi con le lettere, & ridurre li precetti dell'Aritmetica, & le regole dell'Algebra (coſa non da tutti ben inteſa) de' quali à pena troverai coſa più bella, ò più nobile, al Mondo à certi capi, & più facili demoſtrationi, a fin che ogn'vno l'intendeſſe, & gli faceſſe familiari. Coſa veramente bella, ma di molta fatica, & di molto tempo. Hora mentre vò riuedendo, & cerco di limar, & ripolire queſt'Opera, cominciai à mettere inſieme per mio vſo in vn libretto ſeparamente tutte quelle coſe, che in varii Libri haueuo trouate ſparſe per hauerle alla mano, & per dichiararle a' miei Auditori. Perche gl'Auttori, che fin qui hanno trattato dell'Aritmetica, ò con la moltitudine de' precetti hanno meſſo ogni coſa in confuſione è con la breuità l'hanno di ſorte fatta oſcura (in che non intendo però di far pregiuditio ad alcuno) ch'in queſta ſcienza i principianti à pena trouano chi poter ſeguir per loro maeſtro, ò loro guida. Di queſto libretto eſſendo non sò come vſcito dalle mie, & venuto in mani d'altri, fui pregato ſtrettamente da perſone d'autorità di far parte à molti, moſtrandomi, che ſarebbe vtile aſſai, & caro à tutti li ſtudenti, & particolarmente à quelli, che frequentano le noſtre Scole all'vtilità de' quali il non voler prouedere, non è coſa da huomo, che habbia dedicato ſe ſteſſo, & ciò che hà, alla gloria di Dio, & al bene

ficio

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

ficio,& commodo del prossimo . Onde persuaso , & mosso dalle preghiere,& dall'autorità di questi, hò deliberato mandar fuora il presente libretto , qual desidero (lettore) che ti piaccia riceuere con quell'animo , col quale io lo dò , & che d'esso ti serui , fin che venga in luce quell'altra maggior Opera,che piacendo à Dio spero sia per esser in breue . Stà sano.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

TAVOLA DE I CAPI

Di questa Aritmetica.

Cap. I.

DEL modo di numerare li numeri intieri. à carte 1.

Cap. II.

Del sommare li numeri intieri. 5

Cap. III.

Nel modo di sottrare vn numero intiero d'vn'altro intiero. 17

Cap. IV.

Del moltiplicare de i numeri intieri. 25

Cap. V.

Del partire i numeri intieri. 37

Cap. VI.

Del modo di numerare i numeri rotti. 67

Cap. VII.

La stima, ò valore de i numeri rotti. 69

Cap. VIII.

Delli rotti di rotti. 74

Cap. IX.

Del modo di ridurre i numeri rotti à minimi numeri

oue-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

ouero termini. 75

Cap. X.

Del modo di ridurre i numeri rotti ad vna medesima Denominatione, & ad intieri, & gl'intieri à qual si voglia rotto, & finalmente i rotti di rotti à rotti semplici. 80

Cap. XI.

Del modo di raccorre i numeri rotti. 88

Cap. XII.

Del modo di sottrarre li numeri rotti. 90

Cap. XIII.

Del modo di moltiplicare i numeri rotti. 93

Cap. XIV.

Del modo di diuidere i numeri rotti. 96

Cap. XV.

Del modo d'inestare i numeri rotti. 100

Cap. XVI.

Alcune questioncelle delli numeri intieri, & rotti. 110

Cap. XVII.

Regola del tre, che con altro nome suol essere chiamata, regola Aurea, ouero regola delle proportioni. 117

Cap. XVIII.

Regola del tre, che chiamano Euersa, ouero voltata all'indietro. 129

Cap. XIX.

Regola del tre composta. 133

Cap. XX.

Regola delle compagnie. 140

Cap. XXI.

Regola di alligatione, ouero di ligamento. 273

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Cap.

Cap. XXII.
Regola del falso di semplice positione. 187
Cap. XXIII.
Regola del falso di doppia positione. 187
Cap. XXIV.
Delle progressioni Aritmetiche. 218
Cap. XXV.
Delle progressioni Geometriche. 240
Cap. XXVI.
Del modo di cauare la radice quadrata. 264
Cap. XXVII.
Del modo di approssimarsi più al vero nelle radici de i numeri non quadrati. 273

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

DEL MODO DI NVMERARE

Li Numeri intieri.

CAPITOLO PRIMO.

L numerare è vn disporre, & ordinare qualunque numero proposto coi proprij caratteri, & figure: Et anco è vn'esprimere la valuta di qual si voglia numero coi proprij caratteri disposto, & ordinato. *Che cosa sia numerare.*

Et per rappresentare tutti i numeri, vsano gli Aritmetici dieci caratteri, ò vero figure, cioè: *Dieci figure di numeri.*

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

Delle quali figure le prime noue si domandano significatiue, perche ogn'vna di loro significa tante vnità, quante contiene il luogo, che ella nel proposto ordine tiene. Come per essempio, questa figura 6. significa sei vnità, perche è posta nel sesto luogo, & così di tutte l'altre. Ma la decima, per l'vltima, & per se stessa niente significa, & si domanda cifra, ò zero: accresce però il significato, & il valore dell'altre figure, come da quel che seguirà, sarà manifesto.

Quanti luoghi siano in qual si voglia numero.

In qual si voglia numero, che si scriue cõ più figure, tanti sono li luoghi, quante sono le figure, ò siano significatiue, ò nò: & il primo luogo, ò vero figura è quella, che è l'vltima verso la parte destra, & il secõdo luogo, ò vero seconda figura è quella, che gl'è più vicina, seguendo verso la banda sinistra; talche quel luogo, ò vero figura si dirà esser l'vltima, che sarà prima nella banda sinistra. Come quì 4352. la prima figura è 2. & l'vltima é 4. Ma se ciascuna di queste figure separatamente rappresentarà vn numero, in questo

Prima, & vlt. figura in qual si voglia numero quale sia.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

L'ordine de' luoghi i quali si voglia numero perche si cominci dalla bãda destra, caminando verso la sinistra.

modo. 4. 3. 5. 2. la prima figura sarà 4. & l'vltima 2.

La causa perche l'ordine de i luoghi, & delle figure in qual si voglia numero si cominci dalla banda destra, caminando verso la sinistra, è perche dicono l'Aritmetici essere stata ritrouata da' Fenici, quali vsano di scriuere dalla banda destra verso la sinistra, secondo il costume de gl'Hebrei, Arabi, & Caldei.

Che significhi ciascuna figura in qual si voglia luogo posta.

Ciascuna figura posta nel primo luogo, rappresenta semplicemente se stessa; nel secondo luogo significa se stessa dieci volte: nel terzo cento volte: nel quarto mille volte; nel quinto dieci mila volte: nel sesto cento mila volte, & cosi seguendo in infinito: Di maniera, che i luoghi nell'ordine loro si superano l'vn l'altro in proportione decupla, cioè, il primo è superato dal secondo dieci volte, & cosi il secondo dal terzo, il terzo dal quarto, &c. Come qui 34567. la prima figura, cioè 7. significa solamẽte sette vnità: la seconda, che è 6. sessanta vnità, cioè, dieci volte sei: la terza, che è 5. cinquecento vnità, cioè, cento volte cinque: la quarta, che è 4. quattromila vnità, cioè, mile volte quattro: la quinta, che è 3. trentamila vnità, cio è, diecimila volte tre. Si che tutto quel numero s'hauerà da proferire in questo modo; trẽtaquattromila, cinquecento, sessanta, sette. Nel medesimo modo si potrà proferire qual si voglia altro numero, se diligentemente si considerarà, quante volte ciascuna figura posta in diuersi luoghi significhi se stessa.

Le figure in qual si voglia numero nell'ordine loro si auanzano in proportione decupla.

Che si habbia da osseruare per facilitare il numerare.

Ma per facilitare la numeratione, sarà bene diuidere il numero in membri, in questo modo. Si ponga vn ponto sopra la prima figura da man destra, & doppo andando verso là sinistra, & lasciate due figure, pongasi vn'altro ponto sopra la figura, che segue, posta nel quarto luogo. Et cosi per ordine lasciando sempre due figure senza ponti, scriuasi vn ponto sopra quella che segue, come qui sotto vedrai.

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

Perche ciascuna figura sotto qual si voglia ponto con

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

con le due altre inanzi à lei verso la parte sinistra, constituisca vn membro; Talche ogni membro sia di tre figure, eccetto l'vltimo membro verso la parte sinistra, che alcuna volta può hauere vna figura sola, cioè, posta sotto'l ponto; come auuerrebbe nel proposto essempio in cinque membri compartito, se li togliesse via l'vltima figura, che è 4. Et alcuna volta il medesimo membro, nè può hauer due sole figure, come nel proposto essempio. Questi ponti si potranno anco porre di sotto'l numero, & haueranno il medesimo effetto.

Fatto questo, per esprimere ciaschedun numero, basta esprimere separatamente ogni membro da per se; del quale la prima figura significa vnità, la seconda decine d'vnità, & la terza centinaia: Ma doppo la prononciatione di qual si voglia membro, si debbe aggiongere questa voce [Mille] tante volte, quanti membri seguitano quello che si pronontia. Di modo però, che la prima volta si dica migliaio, ò migliaia, & dipoi sempre si dica di migliaia, come hor hora sentirai.

Quel mẽbro, che è l'vltimo verso la parte sinistra, è il primo ad esser proferito; & quello che è prima dal la parte destra, è l'vltimo: Cosi adunque si hà da proferire il numero poco fà proposto.

Il primo membro, che è quarantadue, si pronuntiarà cosi; quarantadue migliaia di migliaia di migliaia di migliaia, talche questa voce [migliaia] si senta quattro volte per amor delli quattro membri, che seguono quel che è proferito.

Il secondo membro, cioè 329. cosi, trecento vintinoue migliaia di migliaia di migliaia.

Il terzo membro, che è 089. cosi, ottantanoue migliaia di migliaia.

Il quarto membro, che è 562. cosi, cinquecento sessantadue migliaia.

Il quinto membro finalmente, cioè 8. cosi, ottocento.

Ci si renderà ancora più facile la numeratione, se

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

in luogo del ponto si porrà o. &c. in luogo del secondo, & 2. luogo del terzo, & 3 in luogo del quarto, & così in infinito : si come si vede nell'istesso essempio qui sotto.

4 3 2 1 0
423290895 62800

Imperò che in questa maniera facilmente s'intende, quante volte la voce [Mille] s'habbia à porre nel proferire di ciascun membro: Douendosi porre tante volte, quante vnità si contengono nella figura posta sopra il membro, che si dete proferire.

Hora se secondo il costume d'Italia vorremo vn migliaio de migliaia chiamare millione, con manco parole, & forse più significantemente, esprimeremo qual si voglia numero proposto, diuidendolo in maggiori membri, in questo modo. Sopra la prima figura da man destra, si ponga o. & dipoi lasciate cinque figure di mezzo, sopra la seguente figura, che tiene il settimo luogo, si ponga 1. & dopò questa, lasciate di nuouo cinque figure, si ponga 2. sopra la figura, che occupa il terzo decimo luogo, & così successiuamẽte lasciate sempre cinque figure, si ponga 3.4.5. &c. Si come qui nell'essempio medesimo si vede fatto.

2 1 0
423290895 62800

Ciaschedun membro contiene sei figure, (eccetto l'vltimo, che ne può hauer vna, due, tre, quattro, ò cinque solamente) se quali tutte insieme, si hanno da proferire, & doppo la prolatione di qual si voglia membro, si deue aggiongere tante volte la voce millione, quante [illegible] che si contengono nella figura post[illegible] vnità. La prima volta però si dica millio[illegible] il membro dipoi sempre si dica di mil-
[illegible] ò milioni, &

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

millioni: Et acciò ciascun membro più facilmente si proferisca, mettasi vn ponto sotto la quarta figura di quello, il quale significarà in quel luogo essere lo migliaia.

Adunque l'essempio proposto di sopra in questo modo s'haverà da proferire: Quarantadue millioni, di millioni, trecento vintinoue migliaia di millioni, ottantanoue millioni, cinquecento sessantadue migliaia, & ottocento.

DEL MODO DI AGGIONGERE, ò sommare li numeri intieri insieme. Cap. II.

L'Aggiongere, ò sommare è raccorre due, ouero più numeri in vna somma. *L'aggiongere, ò sommare, che cosa sia.*

Li numeri che s'hanno da sommare insieme, si hãno da porre di tal maniera, che l'vno posto sotto l'altro, le prime figure rispondono trà di loro, & così le seconde, le terze, le quarte, &c. di modo, che il mancamento d'esse, se pur vi sarà in qualche numero, si veda dalla banda sinistra, come dire: questi numeri da sommarsi, s'hanno da porre, come qui apparisce. *Li numeri che si sommano, in che modo si hãno da collocare.*

```
 710654
   8907
  56789
    880
 -------
 777330
```

8 X 8

Et tirata dipoi vna linea sotto li numeri, che si deuono sommare, si raccorranno prima tutte le prime figure trà di loro, & il numero prodotto, se si potrà scriuere con vna sola figura, si porrà di sotto della linea, & sotto le prime figure, si verrà à scriuere il prodotto con due figure; ma se [illegible] prima di quelle, & l'altra si serberà per figure, si porrà la aggiongerla alle seconde figure, [illegible] *In che modo si faccia la somma.*

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

re, che si douerannno sommare trà loro. Doppo questo nel medesimo modo si raccolgono le seconde figure, aggiontoui prima quella, che era riseruata, (se però alcuna è riseruata,) & così delle terze, quarte, & l'altre. Ma se dalla raccolta dell'vltime figure si cõ porrà vn numero, che s'habbia da scriuere con due figure, si douerannno all'hora mettere tutte due sotto la linea, senza riseruatione alcuna, per esser finita tutta la raccolta da farsi. Come per essempio, Nelle prime figure delli proposti numeri 0. & 9. fanno noue, aggiongo 6. & fò 16. aggiongo quattro, & fò 20. Pongo dunque sotto le prime figure il 0. & riserbo 2. Dapoi nelle seconde figure del 2. che hauemo serbato, & 8. si fanno 10. aggiongo 8. & si fanno 18. aggiongo 0. & pur si fanno 18. aggiongo 5. & si fanno 23. Pongo dunque 3. sotto le seconde figure, & riserbo 2. Doppo questo vò alle terze figure, doue del due che m'ero riserbato, & 8. fo 10. aggiongo 7. & fo 17. aggiongo 9. & fo 26. aggiongo 6. & fo 32. Pongo dũque 2. sotto le terze figure, & riserbo 3. Di nuouo nelle quarte figure del 3 che io haueuo riserbato, & 6. si fà 9. aggiongo 8. & si fà 17. aggiongo 0. & si fa pur 17. Pongo dunque 7. sotto le quarte figure, & riserbo 1. che aggiongo alle quinte figure, & fo 7. & pongo 7. sotto le quinte figure, & non riserbo niente. Vltimamente perche nell'vltimo luogo si ritroua sola questa figura 7. la pongo sotto la linea, & viene ad esser finita la somma. Et si come noi habbiamo raccolto le figure de i numeri, che s'hanno à sommare insieme, da giù in sù ascendendo, così ancora si potranno raccorre in vna somma cominciando dalla parte superiore descendendo à basso.

Che cosa si habbi a fare, quando dalle figure d'vn luogo si racoglie vn numero

Et quando peraventura dalla raccolta delle figure d'vn luogo crescesse vn numero, che si douerà scriuere con tre figure, la prima figura si metterà sotto quel luogo, & l'altre [illegible] si douerannno aggiongere alle due figure de' [illegible] due luoghi, cioè, la prima di quelle alle figure [illegible] seguenti [illegible] luogo, & la seconda alle figure del più propinquo vero si deue aggion-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

aggiongere alle figure del seguente luogo il numero espresso da quelle due figure riserbate, come in questo essempio si vedrà. Doue, perche dalle prime figure si fà questo numero 102. si scriuerà la prima figura 2. sotto il primo luogo, & la seconda 0. s'aggiongerà alle figure del secondo luogo, & la figura terza 1. alle figure del terzo luogo; ouero tutto il numero riserbato 10. si aggiongerà alle figure del secondo luogo acciò si possa raccorre il numero 15. del quale la figura 5. si porrà sotto il secondo luogo, & la figura 1. aggiongerà alle figure del terzo luogo. Imperoche nell'vno, & l'altro modo, sempre si raccorra il medesimo numero, Questo essempio tù vedi esser prouato per la proua del 9. della quale hora parlaremo.

mero dado uersi scriuere con tre figure.

6008		
5009		
4009		
308		
239		
108		
198	1	1
309		
4128		
3009		
209		
308		
23752		

Ma farai molto bene, se quando saranno molti numeri da raccorre, gli di stribuirai in più ordini, & raccorrai la somma di ciascun ordine da per se. Perche finalmente raccorrai insieme tutte queste somme, & harai la somma raccolta da tutti li numeri dati, & fuggirai la molestia, che occorre necessariamente in raccorre tante figure da raccorre in vna somma.

Che si deue farequa do molti numeri sa no da raccorsi.

6008	308	108	3009
5009	230	309	209
4009	108	4128	308
15026	646	45	3526

Come se diu
tro ordini, &
il prossimo essempio vn
ome di ciascuno 15026. 655.
4545.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

4545. 3526. ridurrai in vna, farai la somma 23752. la medesima che prima haueui raccolta; come qui vedi. Et è chiaro non potersi in questo secondo modo così facilmente errare, come nel primo, perche in questo non si raccolgano tante figure insieme, quante in quello.

	15026
	655
	4545
	3626
	23852

Prima proua del raccorre per la regola del 9.

Sogliono gli Aritmetici, doppo che hanno finito di fare la raccolta delle figure, farne la proua, si come fano anco di tutte le altre operationi, per conoscere se è fatta bene, ò nò. Il che in quatro modi si può fare nella operatione del sommare. Prima col gettar via tutti li 9. in questo modo. Si leuino via li 9. di tutti li numeri, che si sono sommati insieme, quante volte si può, & quel che resta, si ponga à parte: Dipoi dalla somma raccolta si leui via anco il noue, quante volte si può, & quel che resta si noti. Perche se questo auanzo è vguale all'altro auanzo, che prima era restato, benissimo sarà fatta la somma: ma essendo disuguale, non sarà ben fatta: onde bisognerà rifarla di nuouo, acciò l'error si corregga. Così tù vedi nell'essempio primo di sopra essere auanzato il numero 8. doppo di hauer leuati tutti li 9. tanto di tutti li numeri, che s'hanno sommati insieme, quanto dalla somma raccolta; il qual numero 8. è collocato in vna certa Croce fatta à questo effetto.

In che modo da qual si voglia numero si leuano facilmente li 9. quante volte si può.

Ma accioche facilmente si leuino via li 9. basta che le figure de i numeri, come se tutte occupassero il primo luogo, si raccolghino tra loro, & subito che la somma arriua al 9. ò che passa il 9. di maniera, che si scriue con due figure, si leuino 9. Il che facilissima mente si farà, se quelle due figure si raccolghino insieme. Imperoche la somma sarà quello che auanza, doppo d'hauer buttato via il 9. Dipoi questo auanzo, ò somma delle [illegible] figure, si raccolga con la seguente f[illegible] modo, &c. Perche il nu[illegible] medesimo [illegible] che se si raccolghi[illegible] figure di qual si vogl[illegible] numero insieme, &

Mirabile proprietà del 9.

[illegible] à questa mirabile pro[illegible]età

dalla

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

dalla somma si caui il 9. ouero quando questa somma si scriue con due figure, quelle due figure si raccolghino in vna somma, tanto resti, ouero si componga, quanto restaria, se si gittasse via il 9. di tutto il numero tante volte, quante si può. Come dire, se da questo numero 38. si leuarà 9. quante volte si potrà, che sarà quattro volte resterà 2. essendo che quattro volte 9. faccino 36. & si dirai 3. & 8. (pigliando le figure separatamente del medesimo numero 38.) fanno 11. & ne leui noue, ouero dirai, vno & vno, fano due (pigliando ancora separatamente le figure di questo numero vndici poco fà composto) haurai il medesimo numero due, che prima rimase. Così ancora se da questo numero 41. si leuaranno li noue quãte volte si potrà, che sarà quattro volte, restarà 5. & se dirai, di 4. & vno (pigliando separatamente le figure del numero quarant'vno,) si fa anco 5. Finalmente se dal numero 78. leuarai noue quante volte si potrà, cioè otto volte, restarà 6. & se dirai 7. & 8. fanno 15. & ne leui 9. dal 15. ouero dirai 1. & 5. fanno 6. haurai tanto, quanto prima rimase. Et la medesima ragione vale in tutti gli altri numeri.

Dunque accioche tù veda, come si deue fare la proua del sommare, ne faremo esperienza nel primo essempio in questo modo.

710654			
8907			
56789			
880	8	X	8
777030			

7. & 1. fanno otto, aggiongẽdo 6. si fanno quattordici, cioè (leuato il 9.) 5. perche 1. & 4. fanno 5. che restarebbono se di 14. si cauasse il 9. come s'è detto. Aggiongendo 5. a quel 5. si fanno 10. cioè 1. aggiõgo 4. & fò 5. aggiongo 8. & fò 13. cioè 4. aggiongo 7. (lasciando il noue, il quale si lascia, & non aggion-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

giunge, douendosi tornare dipoi à leuare) & fò 11. cioè 2. aggiongo 5. & fò 7. aggiongo 6. & fò 13. cioè 4. aggiongo 7. & fò 11. cioè 2. aggiongo 8. & fò 10. cioè 1. aggiongo 8. (lasciando il 9. di mezzo, come s'è detto) & fò 9. cioè 0. perche li 9. s'hanno da buttar via. Et restano 8. li quali pongo in vna parte della croce. Similmẽte nella somma prodotta di 7. & 7. si fà 14. cioè 5. aggiongo 7. & fò 12. cioè 3. aggiongo 2. & fò 5. Et vltimamente aggiongo 3. & fò 8. come prima, che pongo nell'oppo sta parte della croce: acciò appariscà l'vgualità de'numeri, che sono restati, doppo hauer leuato via li 9.

La proua del 9. è fallace, & per che è fallace.

Ma perche con questa regola non si leuano li 9. quante volte realmente si può, ma solamente per la detta proprietà del numero noue si troua il numero, che restaria, se tutti li 9. si leuassero via. Di qui è, che questa proua del noue è fallace, come appariscè nell'essempo qui posto: perche la somma raccolta è falsa, & niẽ tedimeno la proua fatta per il 9. mostra che è ben fatta; conciosia, che nell'vna, & nell'altra parte auanti l'vnità. Che se si leuaranno li 9. quante volte si potrà, subito apparirà la falsità della detta somma; perche più volte si leua il noue dalla somma, che dalli numeri sommati. Però che in questa somma, che 64. ci si contiene il 9. sette volte, & ne auanza 1. imperoche 7. volte 9. fà 63. Ma nel numero 25. si contiene il 6. tre volte, & auanza 7. che pongo dalla parte destra; & nel 30. ci si contiene il 9. tre volte, & auanzano 3. che pur noto dalla parte destra, talche dalli numeri sommati si caua il 9. cinque volte, & auanzano 7. & 3. nelle quali figure ci si contiene li 9. ancora vna volta, & auanza 1. Talche veramente dalli numeri aggionti si sarà leuato solamente sei volte il 9. & dalla summa raccolta sette volte. Onde non è marauiglia, che la somma sia falsa, ancorche

25|7
30|3
1 X 1
641

sempre

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

sempre vi sia auanzata l'vnità. Ma la somma vera sarebbe 55. nella quale si contiene li 9. sei volte, & auanza 1, si come nelli numeri sommati.

Nel medesimo modò s'alcuno doppo la somma giustamente raccolta trasponesse alcune figure, ouero interponesse alle figure della somma, ouero delli numeri sommati insieme, questa figura 9. ouero 0. quante volte vorrà, ouero queste due 7. 2. ouero 6. 3. ouero 4. 5. ouero 8. 1. sempre la proua mostrarebbe la somma esser ben fatta, ilche pur non è vero. Perche da poi che questa operatione del sommare sarà fatta bene, con la sua proua, & alcuno per malitia permutasse la somma così 1565. restarebbe ancora la proua nella sua forza, & nientedimeno la somma nõ sarebbe vera.

1425
230
8 X 8
1655

Il medesimo sarebbe, s'alcuno mutasse l'ordine delle figure ne i numeri, che si sommano insieme, ouero interponesse questa figura 9. ouero 0. come qui appariſce.

14925
2309
8 X 8
17234

Essendo vero questo, domanderà meritamente alcuno, perche adunque gli Aritmetici vsano questa proua del 9. Alquale si risponde, che se bene per inganno, & malitia questa proua riesce falsa, si come chiaramente si vede ne gli essempij di sopra: nientedimeno non senza ragione gli sauij Aritmetici la vsano: perche niuno (che non voglia errare à posta) commetterà tal errore, che questa proua habbia luogo; ma solamente errarà dal giusto d'vna, ò di due vnità. Di sorte che all'hora facilmente questa proua mostrerà esserui errore, & per questo douersi correggere la operatione del sommare. Perche chi sarà così pazzo, che raccolga quella vltima somma dalli due primi numeri? Finalmente se artificiosamente non s'acconciano li numeri in modo, che buttati

Perche s'vsi dall'Aritmetici la proua del 9. essendo che sia fallace.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

buttati via li 9. sempre resti il medesimo difficilmente, ò molto di rado auerrà, che questa proua riesca bene, eccetto quando non s'hauerà fatto errore nel raccorre de i numeri.

Seconda proua del raccorre per la regola del 7.

In vn'altro modo si fà la proua col gettar via li 7. in questa maniera. Si leuino li 7. da tutti li numeri, che si sono aggionti insieme, quante volte si può, & quel che auanza, si ponga da parte in vna banda della croce: Dipoi della somma raccolta ancora si leuino li 7. quante volte si può, & quel che auanza, si ponga nell'altra parte della croce. Perche se questo auanzo sarà eguale à quell'altro primo, la raccolta delli numeri sarà fatta bene; ma se sarà ineguale, non bene. Ma li 7. si deuono leuare da ogni vno delli numeri, che si sommano insieme, separatamente, & li residui si deuono porre dalla parte destra di quelli, & da detti residui in vna somma raccolti, si deue ancora leuare li 7. & quest'vltimo auanzo si deue porre in vna parte della croce. Ma non si hanno da leuar li 7. nel medesimo modo, che habbiamo detto del 9. non hauendo questo numero 7. la proprietà, che hà il 9. ma si deuono pigliare le due prime figure dalla parte sinistra, come se la prima d'esse significasse decine, & l'altra vnità, purche la prima sia minore del 7. (perche se fosse 7. ò maggior di 7. bisognarebbe leuar il 7. di quella sola) & da quel numero che significaranno dette due figure, si hà da leuar il 7. quante volte si può, & pigliare l'auanzo per le decine, & à quello aggiongere la figura seguente per vnità, & da questo numero espresso dal detto auanzo, & dalla figura seguente di nuouo si deue cauar il 7. quante volte si può, & così di mano in mano. Come per essempio, del numero 2379. così si cauaranno li 7. Dal 23. se si leuarà tre volte il 7. restarà 2. & se dal 27. (perche la figura 2. auanzata, & la figura 7. che segue, costituiscono questo numero 27.) si leuarà tre volte il 7. restarà 6. & finalmente se da 69. (ch'è il numero che si constituisce dalla figura 6. auanzata, & dalla figura 9.

In che modo si habbino da leuare via li 7. da qual si voglia numero.

cho

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

che segue) si leuarà il 7. quante volte si può, cioè noue volte, restarà 6. che ancor restarebbe, se si fossero leuati tutti li 7. dal detto numero. Nel medesimo modo da questo numero 783. così si leuarāno il 7. se dal 8. (per che il 7 si lascia, com'è stato detto, & dal 8. si leua il 7.) caua 7. resta 1. Di nuouo se dal 13. si caua 7. resta 6. & così di tutti gl'altri.

710654	0		
8907	3		
56789	5	6 X	6
880	5		
777230			

Di modo, che faremo la proua dell'essempio posto di sopra in questa maniera.

Lasciata la figura 7. se dal 10. si leuano il 7. resta 3. & se dal 36. si leuano li 7. resta 1. & leuati li 7. dal 15. resta 1. & finalmente leuati li 7. dal 14. rimane 0. la quel figura pongo dalla parte destra del primo numero, tirata prima vna linea che distingua li numeri, che si sono sommati insieme, dalle figure, che si deuono pore dalla parte loro destra. Dipoi nel secondo numero leuato il 7. dal 8. resta 1. & leuati li 7. dal 19. riman 5. & leuati li 7. dal 50. resta 1. & vltimamente leuati li 7. dal 17. rimane 3. che pongo dalla parte destra. Di nuouo nel terzo numero leuati li 7. dal 56. rimane 0. Doppo lasciata la figura 7. & leuato il 7. dal 8. rimane 1. Et finalmente leuati li 7. dal 19. rimane 5. che scriuo dalla bāda destra. Et finalmēte nel quarto numero, leuato li 7. dal 8. rimane 1. & leuati li 7. dal 18. rimarne 4. & leuati li 7. dal 40. rimane 5. che põgo dalla parte destra. Et perche 5. 5. 3. & 0. fanno 13. dal qual numero se si leuarà il 7. rimane 6. pongo 6. in vna parte della croce. Ma da questi auanzi più facilmente si leuarà il 7. se dirà 5. & 5. fanno 10. leuato

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

uato 7. rimane 3. aggiongo 3. fà 6. come di sopra è stato detto nella proua del leuare il 9. Finalmente nella somma, lasciati da parte li 7. 7. 7. se dal 23. si leuarà il 7. quante volte si può, rimane 2. & se del 20. si leuaranno li 7. rimane 6. che pongo dall'altra parte della croce.

La proua del 7. è fallace, ma non tanto quãto quella del 9. & perche.

Ma si come la proua per il 9. è fallace, si come si è detto; così anco questa per il 7. si troua vitiosa, perche non considariamo, se tante volte habbiamo leuato il sette dalli numeri sommati, quante volte dalla somma raccolta; ma solamente, se si troua il medesimo auanzo nell'vna, & l'altra parte. Nondimeno nõ senza ragione da gl'Arithmetici viẽ vsata questa proua, come l'altra del 9. per la causa già detta. Perche se alcuno non traspone li numeri per malitia, à pena si troualà, ò rade volte il medesimo residuo nell'vna, & l'altra parte, se la raccolta non sarà ben fatta. Et molto più di rado auerrà questo nella proua del sette, che in quella del noue: perche non così semplicemẽte, & alla grossa si leuano via li sette, come si fa de' noue: ma si vsa non sò che artificio di più. Talche non tanto facilmente può alcuno ingannare vn'altro, ò d esser ingannato.

In questo essempio qui posto la somma non stà bene, & pur la proua per il sette mostra che sia ben fatta:

203|0
134|1
—— 1 X 1
344|

Certezza, che l'operatione sia ben fatta, sarà se tutte due le proue per 9. & per 7. riescano.

Essendo tutte due queste proue, che si fanno per il noue, & per il sette fallaci, se vuoi esser certo, & sicuro di non hauer fallato nel sommare, fà tutte due le proue. Perche gran caso sarebbe, che essendo la somma falsa, tutte due le proue riuscissero, come l'esperienza ti mostrerà. Et questo voglio, che s'intenda ancora nell'operationi seguenti, cioè, nel sottrarre, moltiplicare, & partire.

Questa tauola qui posta insegna, da'quali numeri li

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

li sette leuati lascino nulla, ouero 0. acciochè si renda più facile la proua per il sette à coloro, che ne i numeri sono pono essercitati. L'vso della quale è questo. Se'l numero scritto con due figure, dal quale si deue cauare il sette, si troua in questa tauola, niente restarà, doppo leuati li sette, si come li zeri, che sono all'incõtro de i numeri di questa tauola, dimostrano; ma se non si troua il numero posto in questa tauola, s'hauerà da pigliare il numero minore, quello più vicino. Percioche la differẽza trà questo, & quello proposto restarà, doppo che saranno leuati li sette. Come se il numero proposto sarà 69. si douerà pigliare il numero 63. nella tauola, che differisce da 69. in 6. vnità. Leuati adunque li 7. da 69. rimane 6. Così ancora se'l proposto numero sarà 37. si pigliarà nella tauola il numero 35. il quale è superato dal 37. in due vnità. Leuati dunque li 7. dal 37. rimane 2. & così di tutti gl'altri.

7	0
14	0
21	0
28	0
35	0
42	0
49	0
56	0
63	0

Terzo, sogliono gl'Aritmetici fare la proua della somma fatta così. Se la raccolta fatta de i numeri è stata cominciata dalle figure da basso, seguitãdo verso le superiori, essi la rifanno cominciando al contrario da quelle di sopra all'ingiù, & così all'incontro. Et se nel secondo modo si troua esser raccolta la medesima somma, che nel primo, non è dubbio, che la somma stà ben fatta: perche pare, che sia quasi incredibile, che se nel primo modo fosse fatto qualche errore, il medesimo riuscisse anco nell'altro, essendo state raccolte in vn'altra maniera le figure de i numeri in quest'vltimo modo, che nel primo. Percioche se forse hauerò errato nell'aggiongere queste figure 5. 2 9. dicendo 5. & 2. fanno 7. aggiongendoui 9. fanno 16. non così facilmente cascarò nel medesimo errore à raccorli al contrario, dicendo 9. & 2. fanno 11. aggiõgo 5. & fu 16. perche viene in qualche modo à variarsi l'operatione.

Terza proua del raccorre per la regola del raccore.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Si può qu esta proua, che si fà sommãdo li numeri in altro modo, ancora fare così. Diuidinsi li numeri, che s'hanno da raccorre, in due, ò più ordini, & le somme di ciascheduno si raccolghino insieme. Perche se da questa somma farai vna sõma, è necessario che questa somma sia eguale alla somma prima raccolta, se non si è fatto errore. Come se il primo essempio si partirà in questi due ordini, & le somme raccolte da quelli si ridurranno in vna somma, come quì

710654	56789
8907	880
719561	57669

719561
57669

777230

è stato fatto, s'hauerà la medesima sõma, che prima.

Quarto, & vltimo, si suol fare la proua della somma raccolta per la sottrattione in questo modo. Quando due numeri sono raccolti, sottraggasi qual vuoi d'essi dalla somma raccolta. ilche come si faccia, insegnaremo nel seguente capitolo. Perche se'l numero, che restarà di questa sottratione, sarà eguale all'altro numero sommato, sarà segno, che non si è errato nella raccolta. Peroche se 12. & 20. fanno 32. è necessario, che leuato 12 dal 32. resti 20. ouero leuato 20. dal 32. resti 12. Ma quando più numeri sono aggionti, sottraggasi vno di quelli dalla summa, & tutti gli altri si raccolghino in vna somma; percioche se questa somma sarà eguale à quell'auanzo, la somma sarà fatta bene; ouero sottratto il primo numero sommato dalla somma, si sottragga dal resto il secondo, & da questo auanzo il terzo, & così di mano in mano, eccetto l'vltimo: peroche, se l'vltimo residuo sarà eguale all'vltimo de i numeri sommati, non è dubbio, che la raccolta

Quarta proua del raccorre per la regola del sottrarre.

e ben

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

è ben fatta: Et questa proua è certissima, se bene è vn poco più lunga dell'altre.

DEL MODO DI SOTTRARRE *vn numero intiero d'vn'altro intiero.* Cap. III.

Il sottrarre, che cosa sia.

IL sottrarre vn numero d'vn'altro, è tor via d'vn numero maggiore, vn'altro numero minore, ouero d'vno vguale, vn'altro vguale.

E facilmẽte, qual de due numeri sia maggiore, conoscerai dalle lor vltime figure. Peroche quelche hà l'vltima figura maggiore, sarà numero maggiore. Come in questi due numeri, quel di sopra è maggior di quel da basso, perche l'vltima figura 3. del superiore, è maggiore, che l'vltima figura 2. dell'inferiore. Ma se l'vltima figura de due numeri saranno vguali, quello sarà maggiore, del quale la penultima figura sarà maggiore: & se ancora le penultime figure sarãno vguali, quel numero sarà maggiore, nel quale prima si ritroverà vna figura maggiore. Come in questi essempij, nelli quali sempre il numero superiore è maggiore dell'inferiore.

3001234
2986789

445078 700001000
444896 700000999

Il numero che s'hà da sottrarre, in che modo s'ha da collocare.

Il numero che s'hà da sottrarre, si deue collocare talmente sotto quello, dal quale si deue fare la sottrattione, che la prima figura risponda alla prima, & la seconda alla seconda, & la terza alla terza, &c. Di maniera tale, che'l mancamento delle figure del numero, che si sottrae, se pure vi sarà, apparisca nella parte sinistra. Come se'l numero 40236. s'hauerà da sottrarre dal numero 3271589. si douerà porre in questo modo.

3271589
40236

3231353.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

La sottrattione in che modo si faccia. Tirata dipoi vna linea sotto quelli due numeri, si sottrarranno tutte le figure dell'inferiore numero, da tutte le figure del superiore numero, cominciando però dalle prime figure; & quelche auanza, si porrà sotto la linea secondo quell'ordine, che è stata fatta la sottrattione. Et se nel numero superiore alcune figure non haueranno figure corrispondenti nel numero inferiore, talmente, che da quelle niente si possi sottrarre, quelle si doueranno riporre sotto la linea. Come per essempio. Se dal 9. si sottrae il 6. resta 3. che scriuo sotto la linea, & sottratto il 3. dal 8. riman 5. & leuato 2. dal 5. riman 3. & sottratto 0. da 1. riman 1. & vltimamente sottratto 4. da 7. riman 3. Et perche dalle figure 2. & 3. niente si leua, si doueranno quelle riporre col medesimo ordine sotto la linea.

Che cosa si hà da farsi quando la figura inferiore è maggiore della superiore. Ma quando alcuna figura del numero inferiore sarà maggiore di quella del superiore rispondente, in modo tale, che la sottrattione da quella non si possa fare, si deue osseruare questa regola. Pigliſi in presto vn'vnità dalla prossima figura superiore verso la sinistra, che significarà dieci, rispetto di quella figura, dalla quale non si può far la sottrattione: dipoi à questa vnità s'aggionga la figura, dalla quale si doueua fare la sottrattione, & si farà vn numero, che si scriuerà con due figure, dal quale si sottrarrà quella figura del numero inferiore; ma all'hora quella figura, dalla quale è stata pigliata in presto l'vnità, valerà vn'vnità manco che prima. Et se quella figura superiore sarà 0. pigliaremo in presto l'vnità da quella figura verso la parte sinistra più prossima al 0. che significarà 100. vnità, rispetto di quella figura, dalla quale non si poteua far la sottrattione, & all'hora in luogo della figura 0. s'haverà da porre con la mente la figura 9. & quella figura, dalla quale è stata pigliata in presto l'vnità, valerà vn'vnità manco che prima. Così ancora se più 0. procederanno quella figura, dalla quale dobbiamo pigliar in presto l'vnità, s' haueranno tutti quei 0. da imaginarsi, come 9. & quella

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

quella figura che haurà dato in presto l'vnità, d'vna vnità minore. Il che tutto sarà chiaro in questo essempio.

450002630 4827
392903 4567892

570991736935

Primamente leuato, ouero sottratto il 2. dal 7. rimane 5. Doppo, perche il 9. non si può sottrarre dal 2. pigliaremo in presto vna vnità dal 8. & così sottratto 9. dal 12. (il qual numero si fa dal 1. che habbiamo pigliato in presto, & dal 2.) riman 3. Di nuouo, perche l'8. dal 7. (essendo che la figura superiore 8. per hauer dato in presto vn'vnità, non vale se non 7.) non si può cauare, pigliaremo in presto vn'vnità dal 4. & così cauato 8. dal 17. riman 9. Dipoi perche sette dal dal tre, (concioßia che la figura 4. per l'vnità, che ha impreßtata, vale solamente 3.) non si può cauare, pigliaremo in presto vn'vnità dal 3. doppo il 0. ma perche quest'vnità vale 100. rispetto della figura 3. dalla quale non si può fare la sottrattione, & noi hauemo bisogno solamente di 10. è necessario, che se dal 100. pigliaremo in presto 10. rimanga 90. Di qui nasce, che la figura, vaglia solamente due, & sopra il 0. bisogna imaginarsi la figura noue, che significa nouanta, rispetto della figura, dalla quale non si poteua far la sottrattione: talche leuato 7. dal 13. riman 6. & cauato 6. dal 9. (hauendo noi detto, che sopra il 0. ci si doueua imaginare 9. con la mente) riman 3. Et perche 5. dal 2. non si può cauare, (perche la figura 3. vale solamente 2. come habbiamo detto) pigliaremo vn'vnità in presto dal 6. & sottrarremo il 5. dal 12. & rimarrà 7. Poi sottratto il 4. dal 5. (perche la figura 6. val 5. per l'vnità, che hà impreßtata) riman 1. Et perche il 3. di nuouo non si può leuare dal 2. pigliaremo vn'vnità in presto dal 3. ma concioßia che questa vnità rispetto della figu-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

ra 2. dalle quale non si poteua far la sottrattione 9, vale 10000. & noi solo hauemo bisogno di 10. è necessario, che se dal 10000. pigliaremo in presto 10. restino 9999. & di quì è, che si fa, che la figura 5. vaglia solamente 4. & sopra ogn'vno delli zeri, ci douiamo imaginare, che sia vna figura di 9. in questo modo 999. Perche questo 999. significano 9990. rispetto del la figura 2. dalla quale la sottrattione non si poteua fare. Talche leuato 3. dal 12. riman 9. & sottratta la figura 0. dal 9. (la qual figura dicemmo douersi imaginare esser posta sopra il 0.) riman 9. & sottratto 9. da 9. (la quale figura 9. ancora ci l'hauemo imaginata sopra il 0.) riman 0. Così sottratto 2. dal 9. (perche sopra'l 0. di nuouo ci douemo imaginare esser posta la figura 9.) riman 7. Ma perche il 9. non si può sottrarre dal 4. (perche la figura 5. vale 4. per l'vnità impresta) pigliaremo in presto vn'vnità dal 4. & sottrarremo il 9. dal 14. rimane 5. Finalmente sottratto 3. da 3. (perche la figura 4. per l'vnità impresta vale solamente 3.) rimane 0. la quale figura 0. perche è l'vltima in questo essempio, & niente perciò significa, si deue lasciar da parte, senza scriuerla altrimente.

Più facil regola di sottrarre, quando la figura inferiore e maggiore della superiore.

Questa regola ch'habbiamo detto, è vsata dal molti Aritmetici, ma noi molto più facilmente così l'insegnaremo. Quando la figura inferiore è maggior della superiore, pigliasi la differenza che è tra essa, & il 10. & à questa differenza s'aggionga la figura superiore, dalla quale la sottrattione non si può fare, & tutta la somma si scriua sotto la linea, perche questa somma auanzarebbe, se quella figura maggiore si leuasse dal numero composto dal 10. & da quella figura superiore, dalla quale non si può fare la sottrattione, non altrimente, che se fusse pigliata l'vnità in presto: essendo, che quella figura maggiore si sottragga prima dal 10. per hauere la differenza tra'l 10. & quella figura maggiore, dipoi à questo auanzo, ò differenza s'aggionga la figura superiore. Doppo questo acciò non siamo sforzati di leuare con l'ima-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

l'imaginatione l'vnità della figura superiore, dalla quale è stata virtualmente l'vnità pigliata in presto, aggiongeremo alla figura inferiore, che prossimamente verso la parte sinistra segue, vna vnità, & questa somma dalla figura superiore (senza leuar prima da essa alcuna vnità) sottrarremo. Perche sempre farà la medesima differenza tra la figura inferiore, & superiore, ò che dalla superiore si leui l'vnità, & alla inferiore niente s'aggionga, ò che dalla superiore niente si leui, & all'inferiore s'aggionga l'vnità. Come in queste due figure 7. & 4. se dal 7. si leua l'vnità, sarà 2. la differenza tra il resto 6. & 4. & se dal 7. niente si leua, ma al 4. s'aggionga l'vnità, la medesima differenza 2. sarà tra'l 7. & 5. Et in questo modo ogni volta, che si farà mentione della differenza tra'l 10. & la figura inferiore, la quale dal numero superiore non può esser sottratta, s'haurà d'aggiongere l'vnità alla figura prossima del numero inferiore verso la parte sinistra. Ma questo si farà più chiaro nel medesimo essempio, che qui repetito habbiamo.

4500026304827
392903456789 2
570991736635

Primamente, sottratto 2. dal 7. riman 5. Ma perche il 9. non si può sottrarre da 2. sottrarremo 9. dal 10. & à quella vnità che resta (che è la differenza tra 10. & 9.) aggiongeremo 2. & haueremo 3. per l'auanzo, che si scriuerà sotto la linea. Fatto questo, subito alla figura inferiore 81 che segue, aggiongeremo vn'vnità (per amor di quella differenza tra 10. & 9.) & faremo 9. Il qual 9. perche di nuouo non si può sottrarre dal 8. sottrarremo 9. & da 10. & all'vnità che resta (che similmente è la differenza tra 10. & 9.) aggiongeremo 8. & haueremo 9. che porremo sotto la linea.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Il che fatto, subito alla seguente figura 7. aggiongeremo 1. per causa di quella differenza, che è tra 10. & 9. & faremo 8. Il quale, perche dal 4. non si può sottrarre, sottrarremo 8. da 10. & à quel che auanza, che è 2. (cioè alla differenza, che è tra 10. & 8.) aggiongeremo 4. & haueremo 6. che si porrà sotto la linea. Dipoi subito alla figura inferiore 6. aggiongeremo 1. (per cagion di quella differenza, che è tra 10. & 8.) faremo 7. Il quale, perche non si può sottrarre dal 0. lo sottraremo dal 10. & al resto 3. (cioè alla differenza tra 10. & 7.) aggiongo 0. & fò pur 3. che metto sotto la linea. Di nouuo, alla figura inferiore 5. aggiongo 1. (per amor di quella differenza, che tra 10. & 7.) & fò 6. Il quale perche non si può sottrarre dal 3. lo sottraggo dal 10. & al resto, che è 4. (cioè alla differenza, che è tra 10. & 6.) aggiongo 3. & fò 7. che scriuo sotto la linea. Fatto questo, subito alla figura iuferiore 4. aggiongo 1. (per causa della detta differenza, che è tra 10. & 6.) & fò 5. il quale sottratto dal 6. riman 1. Et perche in questa vltima sottrattione non è stata fatta mentione della differenza tra il 10. & 5. Concioſia che il 5. s'è potuto sottrarre dal 6. non aggiongo altrimente 1. alla figura inferiore 4. ma perche non si può sottrarre 3. dal 2. sottraggo dal 10. & al resto che è 7.

450002630482 7
392903456789 2

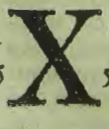
570991736935

ouero alla differenza tra 10. & 3. aggiongo 2. & fò 9. che s'hà da porre sotto la linea. Doppo questo subito alla figura inferiore 0. aggiongo 1. (per amor della differenza detta tra 10. & 3.) & fò 1. Et perche 1. non si può sottrarre dall 0. leuo 1. dal 10. & al resto che è 9. (cioè alla differenza tra 10. & 1.) aggiongo 0. & fò pur 9. che pongo sotto la linea. Dipoi subito aggiongo di nuouo 1. alla figura 9. inferior-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

re (per cagion di quella differenza, che è tra 10. & 1.) & fò 10. Il quale, perche non si può sottrarre dal 0. lo cauo dal 10. & al resto che è 0. (ouero alla differenza, che è tra 10. & 10.) aggiongo 0. & ne fò pur 0. che è il resto da porsi sotto la linea. Di nuouo subito alla figura inferiore 2. aggiongo 1. (per conto di detta differenza tra 10. & 10.) & fò 3. Il quale perche non si può sottrarre dal 0. lo sottraggo dal 10. & al resto, che è 7. (cioè alla differenza, che è tra 10. & 3.) aggiongo 0. & fò 7. che pongo sotto la linea. Oltre di ciò subito aggiongo 1. alla figura 9. inferiore (per conto della differenza tra 10. & 3.) & fò 10. Il quale perche dal 5. non si può sottrarre, lo cauo dal 10. & al resto 0. (cioè alla differenza tra 10. & 10.) aggiongo 5. & fò pur 5. che resta per scriuerlo sotto la linea. Finalmente subito alla figura 3. inferiore aggiongo 1. (per amor di quella differenza tra 10. & 10.) & fò 4. il quale cauato da 4. riman 0. la qual figura 0. perche è superflua nel principio del numero dalla parte finistra, lasciamo; conciosia, che mettendocela a nulla seruirebbe.

per 7.

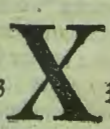


Altro essempio.

40001 34|
67823|0

3932311|5

per 9.



In questo essempio perche leuate tutte le figure inferiori delle superiori rispondenti, s'haueria d'aggiongere l'vnità alla figura seguente inferiore, la quale non v'è, riporremo l'vnità con l'imaginatione nel seguente luogo, laquale perche non si può sottrarre dal 0. lo sottrarremo dal 10. & resterà 9. che scriueremo sotto la linea: & di nuouo con la mente si deue mettere 1. nel seguente luogo, & dal 4. cauarlo, per hauer l'auanzo 3. da porre sotto la linea.

Fondo librario antico dei Gesuiti Italiani
www.fondolibrarioantico.it

Ma se vn numero da più numeri, ouero più numeri da più numeri, ò da vn numero s'hauerà da sottrarre, auanti che si faccia la sottrattione, s'hanno prima da raccorre insieme in vna somma quelli più numeri, dalli quali s'hauerà da fare la sottrattione, & ancora quelli numeri, li quali si deuono sottrarre.

Prima proua del sottrare per la regola del 9.

La proua della sottrattione, è di quattro sorti: la prima si fa con leuare il 9. Peroche se dal superior numero, del quale è stata fatta la sottrattione, si leuarà il 9. quante volte si può, in quel modo, che noi habbiamo detto, che si doueua fare nel sommare de i numeri, & quel che auanza, collocaremo in vna parte della croce, è necessario, se non s'è fallato nella sottratione, che resti il medesimo numero, se si butterà via il 9. quante volte si può dal numero sottratto, & insieme da quel che è restato. Così tu vedi nel sopradetto prossimo essempio di man destra il residuo sempre esser 3. ò che tu leui il 9. quante volte si può dal numero 4000134. dal qual'è stata fatta la sottrattione, ò che lo leui dalli numeri 67823. 3932311. insieme de' quali quello è stato sottratto, & questo auanzato della sottrattione.

Seconda proua del sottrare per la regola del 7.

La seconda proua si fa co'l gittar via il 7. Perche se dal numero, del quale è stata fatta la sottrattione; si leuarà 7. quante volte si può, in quel modo, che noi habbiamo detto nel sommare de i numeri, che si doueua buttar via il 7. & quel che auanza, si porrà in vna parte della croce, è necessario, se la sottrattione sarà fatta bene, che auanzi il medesimo numero, se si buttarà via il 7. quante volte si può, dal numero sottratto, ponendo il resto dalla banda destra di quello, Et dal numero, che auanza della sottrattione, ponendo ancora il resto dalla parte destra di quello; & finalmente questi due resti posti dalla parte destra, si raccorranno insieme in vna somma, & da quella somma si leuarà il 7. quante volte si può, se si potrà cauare. Così nel medesimo essempio di sopra, leuato il 7. quante volte si può, dal numero 4000134. rimane 5. & leuati ancora li 7. dal 67823. riman 0. & leuati li 7. dal

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

dal 593231 1. riman 5. il che aggionto al 0. sarà ancor 5. si come si vede nella croce posta dalla parte sinistra del detto essempio.

Ma l'vna, & l'altra di queste proue è fallace, s alcuno per inganno, ò malitia trasporrà li numeri, ouero rimetterà altri numeri, si come habbiamo detto nel sommare de' numeri.

Terza proua della sottrattione per la regola del raccorre.

La terza proua si fa per il sommare. Perche se tù aggiongi al numero sottratto il numero che auanza, di necessità si viene à rifare il numero, dal quale è stata fatta la sottrattione, come in questo essempio vedi.

Il numero, dal quale si fa la sottrattione.	60123
Il numero sottratto.	45678
Il numero che auanza.	14445

La somma raccolta dal numero sottratto, & dall'auanzato. 60123

Quarta proua della sottrattione, per la regola del raccorre.

La quarta proua si fa per la sottrattione. Imperoche fatta la sottrattione, se tù leuarai dal medesimo numero, dal quale è stata fatta la sottrattione, l'auanzo, necessariamente restarà il numero sottratto. Come nel prossimo essempio, se il numero 14445. che auanzò, cauarai dal numero 60123. l'auanzo sarà il numero sottratto 45678. come qui si vede manifestamẽte.

60123
14445
45678

Queste due vltime proue sono certissime, & non possono fallare mai, ne ammettere fallacia, ò fraude alcuna.

DEL MOLTIPLICARE *de i numeri intieri. Cap. IV.*

MOltiplicare vn numero per vn'altro, è vn'ammassare, & pigliare vno di quelli tante volte quante vnità l'altro contiene. Come il moltiplicare 6. per

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

per 5. ouero 5. per 6. è vn'ammassare, ò ammontonare insieme il 6. cinque volte, ouero il 5. sei volte, che nell'vno, & nell'altro modo trouaremo sépse 30. nel detto ammassamento: Et questo si chiama moltiplicare. Talche il numero prodotto dalla moltiplicatione d'vn numero in vn'altro, conterrà tante volte qualunque de'numeri moltiplicati, quante volte l'altro contiene l'vnità. Come nel detto essempio è manifesto. Onde è, che la moltiplicatione si può anco descriuere così. La moltiplicatione d'vn numero per vn'altro, è vn ritrouamento d'vn numero, il quale tante volte l'vno d'essi contenga, quante volte l'altro contiene l'vnità.

Acciòche ogni moltiplicatione si faccia più speditamente, è necessario sapere, qual numero si produca dalla moltiplicatione di qual si voglia figura numerale in qual si voglia altra figura; come dal 7. nel 8. ouero dal 8. nel 7. Così ancora dal 7. nel 9. ò dal 9. nel 7. &c. Perche se saprai ben far questo, non sentirai alcuna fatica, ouero difficultà nella moltiplicatione. Ilche s'impara tuttauia più col continuo essercitio, che cõ alcuna regola. Tra tanto però grandemente ti seruirà la seguente tauola, che suol esser chiamata Pitagorica, forse per questa causa, perche Pitagora ne fosse inuentore, ouero perche habbia in essa marauigliosamente essercitato li suoi scolari.

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

La

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

La compositione di questa tauola è facilissima, per che la prima linea cominciando dell'vnità, & seguitando per la continua aggiontione dell'vnità, se ne và fino al 9. Come dire. Dal 1. & 1. si fa 2. dal 2. & 1. si fa 3. dal 3. & 1. si fa 4. &c. La seconda linea comincia dal 2. & seguita per la continua aggiontione del 2, Come dire. Dal 2. & 2. si fa 4. & dal 4 & 2. si fa 6. dal 6. & 2. si fa 8. & c. & così anco la terza linea piglia il suo principio dal 3. & per la continua aggiontione del 3. procede, & così tutte l'altre linee sono composte nel medesimo modo: perche ciascuna camina per il continuo accrescimento di quel numero, dal quale comincia. *Il modo di fabricare questa tauola di Pitagora.*

L'vso di questa tauola in quanto à quello, ch'appartiene alla moltiplicatione, (ancorche habbia infiniti altri vsi) è questo. Proposte due figure da moltiplicarsi tra di loro, se l'vna se ne pigliarà nella superiore linea, & l'altra nel lato sinistro, & in quella linea si caminerà all'ingiù, & in questo lato verso la man destra, troueraffi nel commun concorso d'esse figure il numero prodotto dalla moltiplicatione di esse. Così vedi dalla moltiplicatione del 7. in 8. o. del 8. in 7. essere prodotto 56. Et dal 8. in 8. esser prodotto 64. & così de gl'altri. *L'vso della tauola Pitagorica.*

Ma se questa sorte di tauola non sarà così alle mani, si potrà vsare questa regola. Scriuasi vna figura sotto l'altra, & la distanza, ouero differenza dell'vna & l'altra del 10. si ponga dalla banda destra. Dipoi queste distanze si moltiplichino tra di loro. Percioche il numero prodotto, se si scriue con vna figura, darà la prima figura della somma, che s'ha da produrre della moltiplicatione delle figure; ma se si scriue con due figure, si douerà serbare la figura delle dicine, & porre la prima per la prima figura della somma, che s'hà da produrre. La seconda figura di questa medesima somma s'hauerà, se si caua la distanza di qual si voglia delle due figure dall'altra figura, & à quello che auanza, si aggiunga la figura delle decine riserbata, se alcuna ve ne sia riserbata. Ouero se le figure pro- *Regola di moltiplicare vna figura in vn'altra.*

Fondo librario antico dei Gesuiti Italiani
www.fondolibrarioantico.it

propoſte s'aggiongeranno tra di loro, aggiongendo prima la figura delle dicine riſerbata, (ſe vi ſarà) la prima figura di queſta ſomma, buttando via la ſeconda figura delle dicine, come ſuperflua, ci darà la ſeconda figura della ſomma, che s'ha da produrre. Con gl'eſſempij la coſa ſi chiarirà meglio.

9.	1.	8.	2.	7.	3.
8.	2.	8.	2.	6.	4.
7	2	6	4	4	2

Nel primo eſſempio, le figure che s'hanno dal moltiplicare, ſono 9. & 8. & le diſtanze loro dal 10. ſono 1. & 2. le quali tra loro moltiplicate, (la qual moltiplicatione ſarà faciliſſima, concioſia, che le diſtanze dal 10. ſiano minori delle figure, che s'hanno da moltiplicare. Percioche di queſte ſi deue intendere la preſente regola) dicendo vna volta 2. ouer due volte 1. fa 2. la qual figura ſcriuo ſotto le diſtanze per la prima figura della ſomma, che s'ha da produrre; Poi leuata la diſtanza 2. dal 9. ouero la diſtanza 1. dal 8. riman 7. la qual figura ſcriuo ſotto le figure per la ſeconda figura della ſomma, che s'ha da produrre. La qual ſeconda figura ci ſarà ancora data dalla prima figura della ſomma delle figure 9. & 8. che è 17. buttata via la ſeconda figura 1. come al tutto inutile à queſto negotio. Tal che la moltiplicatione di queſte figure 9. & 8. farà 72.

Nel ſecondo eſſempio, le figure propoſte ſono 8. & 8. le diſtanze di quelle dal 10. ſono 2. & 2. Queſte ſe tra di loro ſaranno moltiplicate, dicendo 2. via 2. haueremo 4. per la prima figura della ſomma, che s'ha da produrre. Poi leuata la diſtanza, qual vuoi dal 8. riman 6. per la ſeconda figura. La quale ci ſarà ancor data dalla figura prima della ſomma di 8. & 8. che è 16. laſciata la ſeconda figura 1. come ſuperflua. Adunque le figure 8. & 8. moltiplicate tra di loro faranno 64.

Final-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Finalmente le figure date nel terzo essempio, sono 7. & 6. le distanze delle quali dal 10. sono 3. & 4. Queste tra di loro moltiplicate, dicendo 3. via 4. ouero 4. via 3. fanno 12. Adunque la prima figura della somma, che s'hà da produrre, sarà 2. & la figura seconda 1. del prodotto 12. si deue serbare: Dipoi leuata la distanza 4. dal 7. ouero la distanza 3. dal 6. rimane 3. che se aggiongeremo la figura 1. riserbata, faremo 4. per la seconda figura della somma, che s'hà da produrre, la quale ancora ci sarà data dalla prima figura della somma di 7. & 6. aggiontaui prima l'vnità riserbata, che è 14. lasciata in tutto la seconda figura 1. Si produrrà adunque 42. dalla moltiplicatione del 7. per 6. ouero del 6. per 7. La medesima ragione, & regola è in tutte l'altre figure, pur che la somma delle due figure proposte sia maggiore di 10. altrimente le distanze di quelle dal 10. sarebbono maggiori di esse figure, & perciò più facilmẽte si moltiplicherebbono le figure, che le distanze. Ma meglio farai, se con l'vso, & essercitio imparerai à mente questa sorte di moltiplicatione di figure tra di loro, che voler andare ogni volta ricorrere alla tauola Pitagorica, ò à questa regola.

In che modo s'hanno da porre li numeri che si deuono moltiplicare.

Hora proposti due numeri da douersi moltiplicare tra di loro, s'hauerà da scriuere il minore sotto il maggiore, in modo però tale, che la prima figura risponda alla prima, & la seconda alla seconda, &c. si come l'habbiamo detto nel raccorre, & sottrarre de numeri. La qual cosa non è però necessaria al tutto, potendosi ancora scriuere il maggiore sotto il minore, pur che si serui l'ordine detto delle figure. Come douendosi moltiplicare il numero 4300678. per il numero 600394. si doueranno collocare detti numeri in vno di questi due modi, benche il primo sia più in vso.

4300678 ouero 900394
600394 4300678

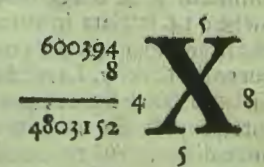
Ma

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Ma insegniamo prima, in qual modo vn numero si moltiplichi per vna sola figura, perche così più facilmente s'intenderà, in che modo vn numero per vn altro numero si deue moltiplicare.

In che modo vn numero si moltiplichi per vna figura.

Quando dunque alcun numero hauerà da esser moltiplicato per vna figura sola, si suole sempre questa figura moltiplicante, scriuere sotto la prima figura del numero, che si moltiplica. Per essempio, se s'hauerà à moltiplicare il numero 600394. per 8. così starà l'essempio. Et la moltiplicatione si farà, se la figura 8. si moltiplicarà per tutte le figure del numero 600394. cominciando dalla parte destra, & venêdo verso la sinistra, & scriuêdo ogni numero prodotto sotto la linea, la quale se tirerà sotto li numeri, che si moltiplicano in tal modo però, che s'alcun numero prodotto si scriuerà con due figure, la prima di quelle si ponga, & la seconda serbi per àggiongerla al seguente numero prodotto: cioè, in questo modo.



Prima moltiplico 8. per 4. dicendo 8. via 4. ouero 8. volte 4. fa 32. pongo 2. sotto il 4. & riserbo 3. Dipoi dico 8. via 9. fa 72. & aggionto il 3. serbato, fa 75. pongo 5. sotto il 9. & serbo 7. Dipoi 8. via 3. fa 24. aggionto 7. ch'era riserbato, fa 31. pongo 1. sotto 3. & serbo 3. Doppo 8. via 0. fa 0. & aggionto il 3. riserbato, fa 3. qual pongo sotto il 0. & niente riserbo. Di nuouo dico 8. via 0. fa 0. alquale, perche niente m'auanzò, & niente si deue aggionger, pongo dunque 0. sotto'l 0. & niente mi riserbo. Vltimamẽte, 8. via 6. fa 48. al quale, perche niente m'auanzò, niente aggiongo, pongo dunque tutto questo numero sotto la linea, perche la moltiplicatione è finita, poiche non vi resta altra figura da esser moltiplicata per

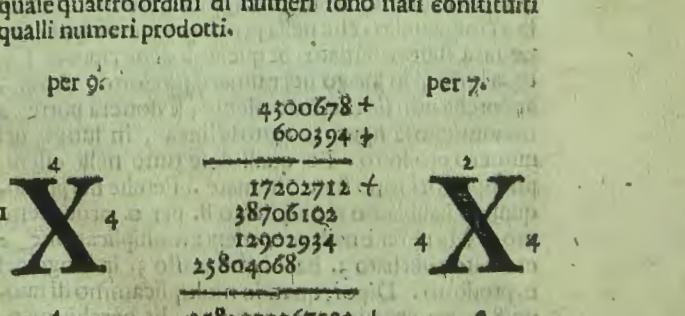
Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

per 8. Tal che, se moltiplicaremo tutto il numero 600398. per 8. ne faremo questo numero 4803152. & in questo modo moltiplicarai ogni numero per qual si voglia figura.

In che modo si moltiplicarà vn numero per vn'altro numero scritto non più figure.

Ma se si haverà da moltiplicare vn numero per vn'altro numero, tirisi sotto essi disposti, & ordinati, come habbiamo detto, vna linea rotta. Dipoi ciascuna figura del numero inferiore si moltiplichi per tutte le figure del numero superiore, come poco fa habbiamo insegnato, osseruando solamente questo con diligenza, che il numero prodotto da qualunque figura del numero inferiore, moltiplicata per la prima figura del numero superiore, sia posto sotto quella figura del numero inferiore, per la quale il numero superiore si moltiplica, & gl'altri numeri prodotti dalla moltiplicatione della medesima figura del numero inferiore, per l'altre figure del numero superiore, si mettano di mano in mano secondo il suo ordine, verso la parte sinistra.

Così tu vedi esser stato fatto in questo essempio, nel quale quattro ordini di numeri sono stati constituiti qualli numeri prodotti.



Percioche tutto il numero prodotto dalle moltiplicatione del 4. in tutte le figure del numero superiore, hà la prima sua figura sotto 4. Così ancora il numero prodotto dalla moltiplicatione del 9. in tutte le figure del numero superiore, hà la prima sua figura

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

figura sotto 9. Per la medesima ragione la prima figura del numero prodotto dalla moltiplicatione del 3. in tutte le figure del numero superiore, & posto sotto 3. Vltimamente la prima figura del numero prodotto dalla moltiplicatione del 6. in tutte le figure del numero superiore, è posto sotto il 6. & tutte l'altre figure procedano con il suo ordine verso la parte sinistra.

Et perche la figura o. così moltiplicando, come ancora moltiplicata, sempre produce o. perciò habbiamo nel numero inferiore lasciati li due zeri, senza moltiplicarli nel numero superiore, perche sempre haverebbono prodotto o. Il medesimo si farà ogni volta, che nel numero inferiore saranno alcuni zeri; perche quelli sempre lasciaremo, & andaremo à pigliare la prossima figura seguente significatiua. Ma non però sono da lasciare li zeri del numero superiore, se vi saranno; perche se bene moltiplicati per le figure significatiue del numero inferiore producano & nondimeno auuiene spesso, che à quello. Prodotto s'habbia d'aggiongere qualche cosa, cioè, quello, che nella precedente moltiplicatione sarà stato riserbato, & quello si deue riporre sotto la linea, in luogo del numero prodotto. Anzi, ancorche non sia riserbato niente, si douerà porre nondimeno la figura o. sotto la linea, in luogo del numero prodotto. Le quali cose tutte nelli essempii superiori sono state osseruate. Perche nel primo, quando habbiamo moltiplicato 8. per o. producemmo o. Ma perche nella precedente moltiplicatione era stato riserbato 3. habbiamo posto 3. in luogo del o. prodotto. Dipoi, quando moltiplicammo di nuouo 8 per o. producemmo ancora o. Et perche niente era stato riserbato, ponemo o. in luogo del prodotto. Et il medesimo è stato fatto nell'altro essempio.

Doppo questo, di sotto à tutti li numeri prodotti si tiri vn'altra linea, per metter sotto di quella tutta la somma raccolta di tutti quei numeri prodotti

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

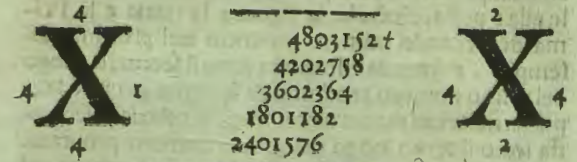
dotti. La qual somma si deue raccorre, secondo che s'è detto nel capitolo del modo di sommare i numeri : pur che la prima figura di qual si voglia numero prodotto s'intenda tenere, & occupare quel luogo, ch'occupa la figura del primo prodotto, sotto la quale ella è posta, cioè, che la figura 2. la quale è la prima del secondo numero prodotto nel prossimo essempio, s'intenda esser posta sotto il secondo luogo del primo numero prodotto, & la figura 4. che è la prima nel terzo numero prodotto, s'intenda esser posta sotto il terzo luogo del primo numero prodotto. Vltimamente la figura 8. quale è la prima ancora nel quarto numero prodotto, s'intenda occupare, & esser posta nel sesto luogo sotto il primo numero prodotto. Imperoche tù vedi in detti luoghi tutte queste figure esser poste. Ma acciò la cosa si faccia chiara con l'essempio, la somma si raccorrà in questo modo. Nelli numeri prodotti solamente la figura 2. occupa il primo luogo, quella sola dunque si porrà sotto la linea. Dipoi nel secondo luogo vi è 1. & 2. che fanno 3. da porsi nel secondo luogo. Dipoi nel terzo luogo vi è 7. & 4. che fanno 11. s'haverà dunque da porre 1. sotto la linea nel terzo luogo, & serbare 1. per aggiongerlo alle figure nel quarto luogo, &c. Di questa maniera la somma raccolta sarà 2582101267132. & questo numero si produce dalla moltiplicatione del 4300678. nel 600394.

Ma acciò tù veda, il medesimo numero prodursi ancora, se il maggior numero fusse mosso sotto il minore, habbiamo posto quest'altro seguente essempio, nel quale li medesimi due numeri 4300678. & 600394. si moltiplicano tra di loro; ma il maggiore è posto sotto il minore, & si sono fatti cinque ordini di numeri prodotti, quante à punto sono le figure significatiue nel numero inferiore: & nientedimeno il medesimo numero, che prima, s'è prodotto.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

per 9. per 7.

600364
4300678



2582101267132

Questo modo di moltiplicare, che fin qui habbiamo esposto, è il più vsato appresso tutti; ma pur altri modi di moltiplicare, & non men belli, mostraremo nella nostra Aritmetica maggiore.

Prima proua della moltiplicazione per la regola del 9.

La proua della moltiplicatione è di tre sorti. La prima si fa per il leuare del 9. in questo modo. Prima, si buttino via li 9. dal numero moltiplicato, quante volte può, si come habbiamo detto nel capitolo del sommare, & quello che auanza, si ponga nella parte sinistra della croce. Doppo leuati via li 9. nel medesimo modo, dal numero moltiplicante, si ponga quel che auanza, nella parte destra della croce. Terzo, moltiplicando questi due residui tra di loro, leuansi dal prodotto li 9. & quel che auanza, si ponga nella parte di sopra della croce. Vltimamente poi leuinsi ancora dalla somma di tutti li numeri prodotti li 9. & quel che auanza, si scriua nella parte inferiore. Perche è necessario, non essendosi fallato nella moltiplicatione, che questo vltimo residuo sia vguale à quello, che à posto nella parte superiore dalla croce. Li essempij sono posti nelle moltiplicationi di sopra. Perche nel primo essempio, leuati li 9. dal 600394. il resto è 4. & il resto di 8. è 8. perche da 8. non si può leuare 9. Moltiplicati dunque questi residui 4. & 8. tra di loro fanno 32. dal qual

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

qual numero se leuarai li 9. restarà 5. Ancora il medesimo restarà, se si leuaranno li 9. dal prodotto 4803152. Nel secondo essempio, il resto del primo numero è 1. & del secondo è 4. moltiplicati dunque questi residui 1. & 4. tra di loro faranno 4. che si porrà nella parte di sopra della croce, perche il 9. non si può leuare da 4. & così leuati li 9. dalla somma, rimane ancora 4.

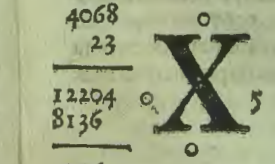
Seconda proua della moltiplicatione per la regola del 7.

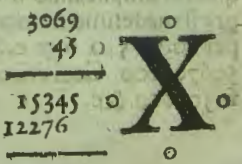
L'altra proua si fa co'l leuare li 7. cioè, se nel modo, che habbiamo detto nel capitolo del sommare, si buttino via li 7. dalli numeri medesimi, dalli quali nella proua passata hauemo detto, che si douessero leuare li 9. L'essempio tù l'hai nelle precedenti due vltime moltiplicationi. Ma queste due proue sono anco quì fallaci per le ragioni dette di sopra. Onde per essere più certo, non hauere fatto errore, potrai fare tutte due le proue, come nel capitolo del sommare detto habbiamo.

Terza proua della moltiplicatione per la regola del partire.

La terza proua è certissima, e si fa per la diuisione, perche se tutta la somma prodotta si diuiderà per vno de'due numeri moltiplicati, necessariamente riuscirà l'altro numero nel numero, che dalla diuisione si produce. Et questa diuisione sarà facilissima, essendo che non sarà bisogno cercare le figure, che s'hanno da porre nel numero, che si produce dalla diuisione, conciosia che tutte quelle per ordine si contengono nell'altro numero moltiplicato. Ma questa proua meglio s'intenderà, quando sarà dichiarato, come si faccia la Diuisione.

Altri due essempij con la proua del 9.





Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Nel primo essempio di questi due, il primo residuo, che auanza è 0. Onde benche il secondo auanzo sia 5. nientedimeno la moltiplicatione delli auanzi fa 0. Ma nel secondo essempio l'vno, & l'altro auanzo de i numeri moltiplicati è 0. Onde la moltiplicatione di quelli sarà ancora 0. & così nell'vno come nell'altro essempio, il resto del numero prodotto necessariamente sarà ancora 0.

Felicità del moltiplicare, quanti numeri nel principio hanno delli zeri.

Se per auuentura l'vno, & l'altro numero da moltiplicarsi, ouero vno d'essi, hauerà nel principio alcuni zeri, la moltiplicatione sarà molto facile. Perche lasciati tutti quei zeri, si douerà moltiplicare il resto de i numeri tra di loro, & al numero prodotto aggiongere verso la man destra, per ordine tutti quelli zeri lasciati. Come dire, se si douerà moltiplicare 3407. per 4000. Lasciati li zeri 000. si moltiplicarà il dato numero per 4. & al fine del numero prodotto 13624. si metteranno li medesimi zeri lasciati, in questo modo 13624000. Così ancora se si douerano moltiplicare 3040000. per 203000. Lasciati li 7. zeri, li quali sono posti dalla parte destra d'essi numeri, si moltiplicaranno i numeri 304. 203. che restano tra di loro, & al numero prodotto 61712. s'aggiongeranno al fine quei 7. zeri lasciati, in questo modo 617120000000.

Di qui è, che hauendosi da moltiplicare qualche numero per 10. ò per 100. ò per 1000 &c. si douerà sempre aggiongere a quel numero nella parte destra tanti zeri, quanti sono contenuti nel numero, che moltiplica, senz'alcuna altra moltiplicatione. Perche leuati via li zeri, rimane solamente l'vnità; la quale moltiplicando il numero dato, produce sempre il medesimo numero. Come 5067. moltiplicato per 10. fa 50670. & moltiplicato per 100000. fa 506700000. Così ancora 3000. moltiplicato per 100. fa 300000. &c.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

DEL PARTIRE DE I numeri intieri. Cap. V.

IL diuidere ò partire, è vn distribuire ò segare qual si voglia numero proposto in più parti vguali, denominate d'vn'altro numero dato. Come dire, partire il numero 36. per 9. è distributio in 9. parti vguali denominate da 9. cioè in 9. parti 9. ciascuna delle quali cõtiene quattro vnità. Di maniera, che il 4. sia il numeto da questa diuisione prodotto, il quale si suol chiamare Quotiente, perche mostra, quante volte il numero 9. il qual si chiama Diuidente, ouero partitore, si cõtiene nel numero 36. che s'ha da partire; poiche mostra esser contenuto quattro volte, cioè, tante volte, quante vnita sono contenute nel numero Quotiente, ch'è 4. Donde nasce, che il partire, ò diuidere si può ancora descriuere così. Il partire, ò diuidere non è altro, che trouare vn numero, che contenga tante vnità, quante volte il numero, che si partisce, contiene il partitore: si come nel proposto essempio è manifesto. *Che cosa sia partire.* *Quotiente che cosa sia.*

Nella Diuisione si scriua il partitore sotto il numero, che s'hà da partire, non già mettendo la prima figura sotto la prima, la seconda sotto la seconda, &c. si come nel sommare, sottrarre, & moltiplicare è sta to fatto, ma con ordine contrario. Perche qui s'hà da pore l'vltima figura dal partitore sotto l'vltima figura del numero, che si diuide, & la penultima sotto la penultima, &c. Come se si hà da partire il numero 7806. per 47. s'haueranno da collocare li numeri nel modo, che qui vedi nel proposto essempio. *In che modo nella diuisione i numeri s'hanno da porre.*

7806	
47	

Ma se l'vltima figura del partitore sarà maggiore dell'vltima figura del numero, che s'ha da partire, si porrà l'vltima figura del partitore sotto la penultima figura del numero, che si partisce, & la penultima sotto l'antepenultima, &c. si come in questo essempio è manifesto.

37800	
47	

Et il medesimo si farà, quando l'vltima figura del

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

partitore sarà vguale alla figura de numero, che si diuide; ma la penultima sarà maggiore, della penultima: ouero quando cosi l'vltima all'vltima, come la penultima alla penultima sarà vguale: ma l'antepenultima del partitore sarà maggiore, che l'antepenultima del numero che si diuide: ouero finalmente ogni volta, che'l partitore sarà maggiore di quel numero, che esprimono tante figure vltime del numero, che si partisce, con quante si scriue esso partitore. Le quali cose tutte sono manifeste in questi tre essempij.

46800.	476047.	4792.
47.	4762.	47.

In che modo si facci la diuisione.

Ma in questo modo si farà la Diuisione. Cerchisi prima quante volte si contenga il partitore nel numero scritto sopra di se, & il numero, che mostra quante volte si contiene, si scriua dalla parte destra del numero, che s'hà da partire, doppò questa linea corua (& questo numero) il quale si scriue sempre con vna figura, non potendosi mai pigliare maggior numero, che 9. nel Quotiente, ancor che paia alle volte il partitore entrarui nel numero posto sopra di se più che 9. volte, (si come nelli essempij sarà manifesto) si moltiplichi per il partitore, & il numero prodotto, (il quale non s'hà da scriuere da parte, ma tenerlo à mente) si sottragga dal numero, sopra di se scritto, in quel modo, che insegnato hauemo nella regola della sottrattione, scriuendo ciascuno auanzo de i numeri sopra le figure, dalle quali è stata fatta la sottrattione, scancellate però prima queste figure, insieme co'l partitore. Et fatto questo, tutto il numero, che resta, scritto sopra il partitore, deue esser minore che'l detto partitore, altrimente sarebbe fatto errore nel partire. Il che ancora ne gl'altri auanzi si deue osseruare.

Nel quotiente nō si può porre maggior numero, che 9.

Il numero, che rimane sempre deue esser minore del partitore.

Dipoi s'hauerà da trasportare, ò promouere il partitore verso la parte destra nel luogo più vicino, &

di

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

di nuouo cercare, quante volte si contenga nel numero, che gli viene esser posto di sopra, & fare tutte l'altre cose, come prima. Ma se in alcuna promotione, ò trasportamento del partitore, il partitore fosse maggiore de numero à se sopra scritto, talche ne anco vna volta in quello si conteneße, si scriuerà vn zero nel Quotiente doppo quel numero, che habbiamo detto, douersi scriuere doppo la linea corua, & scancellare il partitore, & di nuouo trasportarlo al luogo più vicino, & cercare, come prima, quante volte nel numero sopra di se scritto sia contenuto, &c. Et così sempre s'hauerà da portare innanzi il partitore, fin che non rimanga luogo alcuno nel numero, che si diuide, sotto il quale il partitore si possa promouere, Ma queste cose con l'essempij si faranno più facili, & più piane.

In che modo vn numero per vna figura sola, come dire per 8. prima troue il partitore 8. essere contenuto nel numero 76. sopra di se posto noue volte. Quel numero però si dice esser scritto sopra il partitore, che viene espresso dalla figura posta sopra la prima figura del partitore, & da tutte l'altre verso la parte sinistra, se alcuna ven'è. Come nell'essempio proposto. Il numero sopra il partitore posto è 76. Et dalla tauola Pitagorica, che è posta di sopra, facilmente conoscerai, quante volte si contenga la figura del partitore nel numero sopra di se posto. Imperoche se pigliarai la figura del partitore nel capo della tauola, & per la linea rispondente à quella al dritto in giù discendendo, pigliarai il numero posto sopra la detta figura del partitore, ouero, se quello non ci si troua il numero minore di quello, che gli è più vicino, la figura, che risponde à quello nel sinistro lato della tauola mostrerà, quante volte la figura del partitore si contenga nel numero sopra di se posto. Come nel proposto essempio. Sotto la figura 8. nella tauola Pitagorica, non si ritroua il numero 76. sopra il partitore 8. posto: Se adunque si pigliarà il numero 72. minore, & al 76. prossimo, si troua

In che modo vn numero per vna figura sola.

Qualunque sia quello, che si dice esser scritto sopra il partitore.

In che modo si conosca quella figura dalla tauola Pitagorica.

nel numero posto sopra la detta figura del partitore.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

troverà nel finistro lato della medesima tauola la figura 6. Adunque noue volte la figura 8. si contiene nel 76. & così di tutti gl' altri. Pongo dunque 9. doppo la linea corua, & moltiplico 9. per 8. dicendo 9. via 8. fa 72. che si deuono sottrarre dal numero 76. posto sopra il partitore in questo modo. Leuato 2. dal 6. riman 4. Scancellata dunque le figura 8. del partitore, & la figura 6. del numero, che si diuide, pongo 4. sopra il 6. & sottratto 7. dal 6. riman nulla. Scancellata dunque la figura 7. nulla pongo sopra la figura 7. Per che vi si douerebbe porre il zero, che sarebbe superfluo, non lo seguendo nissun'altra figura verso la finistra. Et così s'è finita vn'operatione della diuisione, & rimane questo numero 4048. si come nell'essempio proposto appare.

4
7 6048 (9
8

Doppo promosso il partitore nel luogo precedente sotto il 0. come quì vedi nel secondo essempio, trouo, che'l partitore 8. è contenuto cinque volte nel numero 40. sopra di se scritto. Pongo dunque 5. doppo la figura 9. già sopra ritrouata, si come nel seguente terzo essempio si vede, & dico 5. via 8. (cioè moltiplicando la figura 5. ritrouata per il partitore) fa 40. che sottratto dal numero 40. posto sopra il partitore, non lascia niente. Scancellata dunque la figura 8. del partitore, & le figure 0. & 4. del numero, che si diuide, sarà finita la seconda operatione della diuisione, & rimarrà questo numero 48.

4
7 6048 (95
88

Come in questo medesimo terzo essempio si vede.

4
7 6048 (99
88

Di nuouo promosso il partitore nel luogo precedente sotto la figura 4. come tù vedi nel quarto essempio, ritrouo, che ne anco vna volta

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

volta si contiene il partitore 8. nel sopraſcritto numero 4. Pongo dunque 6. doppo la figura 5. vltimamente ritrouata, come s'è fatto in quest'altro quinto eſſempio. Et perche la figura 0. moltiplicata per il partitore 8. nulla produce, nulla si sottrarrà dal numero 4. posto sopra il partitore. Scancellato dunque il partitore, sarà finita la terza operatione della diuisione, & resterà il numero 48. si come è manifesto in quest'istesso quinto eſſempio.

4 7 6 0 4 8 (950
8 8 8

Finalmente promosso il partitore nel luogo precedente sotto la figura 8. si come qui nel sesto eſſempio si vede, ritrouo il partitore 8. nel numero 48. sopraſcritto contenersi sei volte. Pongo dunque 6. dobbo la figura 0. ritrouata vltimamente, si come s'è fatto qui in questo settimo eſſempio, & dico 6. via 8. (cioè, moltiplicando la figura 6. ritrouata per il partitore) fa 48. qual numero sottratto dal numero 48. sopra il partitore posto, nulla vi lascia. Scancellata dunque la figura 8. del partitore, & le figure 8. & 4. del numero, che si partisce, sarà finita tutta l'operatione della diuisione, non restando altro luogo nel numero, che si partisce, nel quale possi essere promosso il partitore, & nella diuisione non auanzarà cosa alcuna. Di sorte, che tutto il numero Quotiente è 9506.

4 7 6 0 4 8 (9506
8 8 8 8

Hò posto tanti eſſempij in questa diuisione, acciochè più distintamente apparisca quel che rimane in ciascuna operatione, & quel che si scancella; se bene l'vltimo solo basti per tutti. Di maniera, che nell'operare non è necessario scriuere gl'altri eſſempij, ma basta, che l'vltimo si metta.

Di modo, che come vedi, il Quotiente ha tante figu-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

In Quotiẽte quante figure habbia in qualunque diuisione.

figure, quante volte il partitore è posto sotto il numero, che si diuide. Il che auuiene ancora in tutte l'altre diuisioni, ancorche siano fatte per più figure. Perche sempre il Quotiente hauerà tante figure, quãte volte tutto il partitore si pone sotto il numero, che si diuide.

In che modo vn numero si partisca per più figure.

Si habbia da poi da partire il numero 1832487. per il partitore 469. il quale non con vna sola, ma con più figure si scriue. Quì per sapere, quante volte il partitore sia contenuto nel numero sopra di se scritto, (in questo essempio il numero posto sopra il partitore è 1832.) non si hà da cercare questo di tutto il partitore; ma basta, che si cerchi, quante volte l'vltima sua figura: che in questo essempio è 4. sia contenuto nel numero sopra di se posto. (Et quì ancora dico quel numero esser posto sopra l'vltima figura del partitore, ouero, sopra qual si voglia altra, che s'esprime dalla figura scritta sopra quella, & da tutte l'altre verso la parte sinistra, se ve ne sono, si come nel dato essempio, sopra la figura 4. vi è posto il numero 18. & sopra il 9. il numero 1832.) il quale è quì 18. auuertendo però, che non sempre si deue porre nel Quotiente quella figura di tante vnità quante volte l'vltima figura del partitore si contiene nel numero soprapposto à quella; ma diligentemente si dette hauer cura di porui tal figura, che moltiplicata per tutto il partitore con quell'ordine, che hor hora diremo, produce vn tal numero, che si possa sottrarre dal numero soprapposto al partitore, & sottratto lasci vn numero (se pur ne lasciarà qualcheduno) minore del partitore. Si che, (per venire all'essempio proposto) ancorche l'vltima figura del partitore, che è 4. si contenga nel soprapposto numero 18. quattro volte, nondimeno per che la figura 4. moltiplicata per tutto il partitore produce vn numero maggiore, che 1832. il qual'è posto

Qual numero si dica esser posto sopra qual si voglia figura del partitore.

41	
686	
1832487	(3
469	

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

sto sopra tutto il partitore, di sorte, che dal numero soprapposto non si possa quel numero prodotto sottrarre, non pongo altrimente 4. nel Quotiente, ma 3. Et se questa figura 3. moltiplicata in tutto il partitore produceſſe ancor maggior numero, che 1832. porrei 2. in luogo del 3. Et se la figura 2. moltiplicata per il partitore, produceſſe ancor maggior numero, porrei 1. Et così sempre scemarò la figura del Quotiente d'vna vnità, fin che ritroui vna figura, che moltiplicata per il partitore produchi vn numero, che si possa cauare dal soprascritto numero.

In che modo si debba moltiplicare la figura del Quotiente, ritrouata per il partitore.

Ma la figura del Quotiente trouata, così si deue moltiplicare in tutto il partitore. Primieramente si deue moltiplicarla per l'vltima figura del partitore, & leuare questo prodotto dal numero posto sopra quella vltima figura, scancellando però prima quella figura del partitore, insieme co'l numero, dal quale è fatta la sottrattione. Dipoi s'hà da moltiplicare nella figura penultima del partitore, & il numero prodotto leuare dal numero posto sopra la penultima figura del partitore, come prima. Et in questo modo s'hà da moltiplicare in tutte le figure del partitore, &c. Come nel nostro essempio 3. via 4. fa 12. il qual numero così si sottrarrà dal numero 18. soprapposto. Leuando 2. dal 8. riman 6. Scancellata dunque la figura 4. del partitore, & la figura 8. del numero, che si partisce, ripongo 6. sopra 8. Leuato di più 1. da 1. riman nulla. Dunque scancello 1. Dipoi 3. via 6. fa 18. che dal numero 63. soprapposto si sottrarrà in questa maniera. La distanza del 8. dal 10. (perche 8. da 3. non si può cauare) e à 2. aggiongo 3. & fò 5. che pongo sopra il 3. scancellata prima la figura 6. del partitore, insieme con la figura 3. del numero, che si partisce. Ma subito aggiongo 1. (per amor della distanza dal 10. dalla quale s'è fatta mentione) all'1. (cioè alla decina del numero 18. che si sottrae) & fò 2. che cauato dal 6. riman 4. il qual ripongo sopra il 6. scancellata prima la detta figura 6. Vltimamente 3. via 9. fa 27. il qual numero in questo modo s'ha da leuare

Fondo librario antico dei Gesuiti dal
www.fondolibrarioantico.it

dal ſopraſcritto numero 452. La diſtanza del 7. dal 10. (perche il 7. dal 2. non ſi può ſottrarre) è 3. aggiongo 2. & fo 5. che pongo ſopra il 2. ſcancellata prima la figura 9. del partitore, & la figura 2. del numero, che ſi diuide. Ma ſubito aggiongo 1. al 2. (cioè alle dicine del numero 27. che ſi ſottrae) per conto della detta diſtanza dal 10. & fo 3. che ſottratto dal 5. (cioè dalla ſeconda figura del numero 452. dal quale ſi fa la ſottrattione) riman 2. Pongo dunque 2. ſopra 5. ſcancellata prima la detta figura 5. Et così s'hauerebbe da ſeguitare di man in mano, ſe ſi trouaſſero più figure nel partitore. Sarà dunque in queſto modo finita vna operatione della diuiſione, & rimarrà queſto numero 425487. come vedi nel ſoprapoſto eſſempio.

Portato dipoi il partitore più auanti nel precedente luogo, di maniera, che ciaſcuna figura del partitore muti vn luogo ſolo, come qui vedi, m'accorgo, l'vltima figura del partitore, cioè 4. contenerſi noue volte nel numero 42. ſoprapoſto. Onde pongo 9. doppo la figura 3. ritrouata nella prima operatione, ſi come nell eſſempio ſeguẽte ſi vede, & dico 9. via 4. fa 36. il qual numero così cauo dal numero 42. ſoprapoſto. La diſtanza del 6. dal 10. (perche 6. dal 2. non ſi può leuare) è 4. aggiõgo 2. & fò 6. che pongo ſopra il 2. ſcancellata prima la figura 4. nel partitore, inſieme con la figura 2. nel numero, che ſi partiſce: Et aggiongo 1. al 3. (cioè alle dicine del numero 36. che ſottraremo) (per amor della detta diſtanza dal 10.) & fo 4. che leuato dal 4. nulla auanza. Scancello dunque 4. & di nuouo dico 9. via 6. fa 54. Leuato dunque 4. dal 5. riman 1. & leuato ancora 5. da' 6. reſta ancora 1. Perilche ſcancellata la figura 6. nel partitore, inſieme con le figure 5. & 6. nel numero, che ſi diuide, pongo ſopra ogn'vna

42
655
+83z487 (3
4699
49

di

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

di quelle la figura 1. Finalmente 9. via 9. fa 81. ilquale cosi cauaremo dal numero 114. soprapostо. Leuato 1. dal 4. riman 3. pongo dunque 3. sopra 4. scancellata la figura 9. nel partitore, & la figura 4. nel numero, che si diuide: Ma la distanza dal 8. à 10. (perche 8. dal 1. non si può leuare) e a 2. aggiõgo 1. & fo 3. che pongo sopra la figura 1. scãcellata prima detta figura 1. Et per amor della detta distanza del 10. leuo 1. dal 1. & niente m'auanza. Scancello dũque 1. & cosi sarà finita la seconda operatione della Diuisione: & il numero, che rima ne sarà 3387. si come nell'essempio è chiaro.

✱	
63	
✱✱✱	
6553	
✱8372487	(390
✱69999	
✱666	
✱4	

Di nuouo portato auanti il partitore nel prossimo luogo, si come nell'essempio prossimo si vede, si che la figura 9. sia posta sotto 8. ma 6. sotto 3. & 4 sotto 3. veggo l'vltima figura del partitore, qual'è 4. ne anco vna volta si contiene nel numero soprapostо. Onde pongo 0. doppo la figura 9. già ritrouata, & scancello il partitore. Imperò cosi sarà finita la terza operatione; & rimarrà il medesimo numero 3387. che restò nell'operatione passata.

Vltimamente portato auanti il partitore nel primo luogo, si come nel medesimo essẽpio prossimo è manifesto, ritrouo l'vltima figura 4. del partitore contenersi nel numero soprascritto 33. solamente sette volte; perche se si pigliasse ottovolte, non si potrebbe dal numero soprapostо fare la sottrattione di tutti li numeri, che dal 8. in tutto il partitore si produco-

✱	
63✱	
✱✱✱✱	
6553.64	
✱8372487	(3907. $\frac{1}{4}\frac{2}{6}\frac{4}{9}$
✱69999	
✱666	
✱✱	

Fondo librario antico dei Gesuiti Italiani
www.fondolibrarioantico.it

ducono. Onde pongo nel Quotiente la figura 7. doppo l'altre figure ritrouate, come in questo essempio si vede, & dico 7. via 4. fa 28. che dal numero 33. in questo modo si caua. La distanza dal 8. al 10. (perche 8. dal 3. non si può cauare) è à 2. aggiongo 3. & fò 5. Scancellata dunque la figura 4. nel partitore, & la figura 3. nel numero, che si diuide, pongo 5. sopra il 3. & per conto della detta distanza dal 10. aggiongo 1. à 2. cioè, alle dicine del numero 28. che si caua, & fò 3. che leuato dal 3. nulla auanza. Onde scancellata la figura 3. di nuouo dico 7. via 6. fa 42. che dal numero soprapposto 58. così cauaremo. Sottratto il 2. dal 8. riman 6. Scancellata dunque la figura 6. nel partitore, & la figura 8. nel numero, che si partisce, pongo 6. sopra 8. Et leuato 4. dal 5. riman 1. Scancellata dunque la figura 5. pongo 1. sopra essa figura 5. & finalmente dico 7. via 9. fa 63. che dal numero 167. soprapposto in questo modo si caua. Leuato 3. dal 7. auanza 4. Scancellata dunque la figura 9. nel partitore, & la figura 7. nel numero, che si diuide, pongo 4. sopra 7. Dipoi cauato 6. dal 6. riman 0. Scancellata dunque la figura 6. pongo 0. sopra quello. Et così è finita tutta la diuisione, & rimane questo numero 104. che si douerà collocare doppo il Quotiente 3907. sopra il partitore 469. & tirare vna linea tra di loro, acciò si faccia vn numero rotto, cioè, parti 104. di 469. parti, nelle quali s'intende qualche cosa intiera esser stata diuisa. Nel medesimo modo nell' altre diuisioni si pone questo, che resta, sopra il partitore, tirata vna linea tra di loro, acciò si faccia vn numero rotto.

Che cosa si habbia da fare del numero che resta dalla diuisione.

Che sia da farsi quando si propone vn numero minore da partire per vn maggiore.

Anzi ogni volta, che vn numero minore si propone da douersi partire per vn maggiore, douerà porre il numero, che si partisce sopra il partitore, tirata la detta linea tra di loro, acciò si faccia vn numero rotto. Come se si douesse partire 48. scudi in 60. soldati, si farà questo numero rotto, che $\frac{48}{60}$ qui vedi esser posto: Che se ogn'vno pigliarà 48. parti delle 60. nelle quali s'intende vno scudo essere

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

essere partito. Ma che cosa sia numero rotto, & in che modo si troui il suo valore, tanto nelle monete, quanto nelli pesi, ouero misure, secondo che il numero che si diuide, significa moneta, ouero peso, ò misura, diremo quando trattaremo de i numeri rotti.

In che modo alcuni moltiplichino la figura del Quotiente ritrouata nel partitore.

Sono alcuni, che in altro modo moltiplicano la figura del Quotiente, ritrouata in tutto il partitore. Imperoche prima moltiplicano quella per la prima figura del partitore, & il prodotto cauano dal numero sopraposto à quella figura. Doppo la medesima moltiplicano per la seconda figura del partitore, & così di mano in mano per le altre, sino à tanto, che arriuino all'vltima, & li numeri prodotti leuino dalli numeri sopraposti. Come se s'hà da partire il numero 3387. per 469. (si come nell'vltima operatione dell'essempio passato è stato fatto) doppo che hanno ritrouato l'vltima figura del partitore, cioè 4. contenersi 7. volte nel sopraposto numero 33, (perche otto volte non vi può entrare, si come hauemo detto poco fa) posto che hanno nel Quotiente la figura 7. non dicono 7. via 4. fa 28. come facemmo noi, ma 7. via 9. fa 63. ilqual numero così sottraggono dal sopra posto numero 3387. Leuato il 3. dal 7. riman 4. Scancellata dunque la figura 9. nel partitore, & la figura 7. nel numero, che si diuide, pongono 4. sopra il 7. Di più leuato 6. dal 8. riman 2. che pongono sopra l'8. prima scancellatto. Dipoi di nuouo dicono 7. via 6. fa 42. che così cauano dal sopra posto numero 332. Leuando 2. dal 2. riman nulla. Scancellata dunque la figura 6. nel partitore, insieme con la figura 2. nel numero, che si partisce, pongono il 0. sopra il 2. Et perche 4. cioè, l'altra figura del numero prodotto 42. non si può cauare dal 3. pigliano la distanza di 4. a 10. cioè 6. alla quale aggiongo 3. & fanno 9. che scriuono sopra il 3. prima scancellato. Ma per amor della distanza detta dal 10. cauo 1. dall'vltima figura 3. & pongo 2. sopra 3. scancellata prima

```
10
2924
3387   (7
469
```

Fondo librario antico dei Gesuiti Italiani
www.fondolibrarioantico.it

ma la figura 3. Finalmente dicono 7. via 4. fa 28. Leuato dunque 8. dal 9. riman 1. che scriuono sopra 9. scancellata prima la figura 4. nel partitore, insieme con la figura 9. nel numero, che si diuide. Di più leuato 2. dal 2. riman nulla. Et così farà finita l'operatione. In questo modo spesso auuiene, che non si scriuono tante figure sopra il numero, che si diuide, quante se ne pongono in quel primo modo, quando la figura del Quotiente si moltiplica per l'vltima figura del partitore, & poi per la penultima, &c. come di sopra hauemo dichiarato. Ilche con li essempij esperimentarai. Ma quel primo modo appresso gl' Aritmetici, & mercanti è più in vso, & anco più facilmente in quello si può correggere l'errore, se per sorte si fosse posta vna figura nel Quotiente troppo grande, come adesso insegnaremo.

In che consista la difficultà del partitore.

Inteso bene questo essempio, che habbiamo dichiarato, nissuna difficultà s'hauerà nel partire, qualunque numero per vn'altro di quante figure si voglia. Perche tutta la fatica pare, che stia in conoscere, quante volte l'vltima figura del partitore nel numero sopra scritto si debba pigliare, accioche questa figura del Quotiente, moltiplicata in tutte le figure dal partitore, faccia vn numero, che dal numero sopra scritto si possa sottrarre, & che quel numero, che auanza doppo questa sottrattione, sia minore del partitore.

Quando per il Quotiente è pigliata vna figura troppo piccola, o grande che cosa si debba fare.

Che se alcuna volta auuerrà, (il che spesso suole accadere à quelli, che non sono molto essercitati in questo mestiero) che si ponga nel Quotiente vna figura tale, che moltiplicata in tutte le figure del partitore, & leuato il prodotto dal numero posto sopra il partitore, quel numero, che auanza, sia maggiore del partitore, ouero, che tutti li numeri prodotti non si possino sottrarre; se questo accaderà nel principio della Diuisione, facilmente si correggerà l'errore, se si pigliarà nel Quotiente vna figura maggiore, ò minore, secondo sarà bisogno. Perche all'hora si conoscono ancora bene le figure del

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

del numero, che si diuide, poste sopra il partitore, ancorche siano scancellate; si che facilmente da queste di nuouo si possono sottrarre li numeri prodotti dalla moltiplicatione della nuoua figura del Quotiéte, nelle figure del partitore, massime se le figure scancellate di quel numero, che si diuide, si scriueranno di nuouo ordinatamente sopra l'altre figure scancellate, & il partitore ordinatamente sarà riposto sotto il partitore scancellato, acciò le figure scancellate non ci diano impaccio. Ma se questo auuerrà nel mezzo dell'operatione, ouero verso il fine, l'errore non si potrà così facilmente emendare, conciosia, che à pena si distinguono all'hora le figure del numero, che si diuide, poste in quell'operatione sopra il partitore, dall'altre figure, essendo già scancellate, & mescollate con l'altre, & poste sopra il numero, che si diuide. Onde accioche all'hora non siamo forzati à rifare tutta la diuisione, (il che tutti dicono essere necessario) che sarebbe cosa fastidiosissima, & massime, se si fossero finite di fare molte operationi della Diuisione, habbiamo ritrouato questo rimedio, il quale, credo, non poco giouamento recarà à coloro, che in questo essercitio non sono molto pratici.

Se la figura pigliata nel Quotiente sarà troppo piccola, cioè, se il numero rimasto doppo la sottrattione de i numeri, che dalla moltiplicatione di quella figura, in tutte le figure del partitore si producono, sarà maggiore del partitore, sottrarremo il partitore dal numero rimasto tante volte, quante potremo, fin'a tanto, che resti vn numero minore del partitore, & quante volte il partitore sarà sottratto, tante vnità aggiongeremo alla figura del Quotiente. Ma se la figura pigliata nel Quotiente sarà troppo grande, di modo, che doppo la sottrattione di alquanti numeri, che dalla moltiplicatione di quella figura, in alquante figure del partitore si produchino, inciampiamo in alcun numero prodotto, che più non possiamo sottrarre, moltiplicaremo quella figura del Quotiente

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

nelle figure scancellate del partitore, cioè li prodotti delle quali già sono stati sottratti, & scriueremo li numeri prodotti per ordine, sopra quelle figure del partitore, aggiontoli prima le figure del numero che auanzò, scancellandole però. Perche in questo modo si restituirà il numero, che prima era posto sopra il partitore auanti quella operatione. Per la qual cosa di nuouo lo partiremo per il partitore, (rinouandolo prima però, quanto alle figure scancellate, acciò non faccino confusione) pigliando vn'altra figura nel Quotiente, che sia di vn'vnità minore di quella, che s'era pigliata prima. Et se questa figura ancora sarà troppo grande, restituiremo nel medesimo modo il numero posto sopra il partitore, & pigliaremo vn'altra figura minore. Et questo faremo tante volte, fin che troueremo vna figura, che moltiplicata in tutte le figure del partitore, produchi tali numeri, che si possino sottrarre, & che lascino vn residuo minore del partitore. Ma tutte queste cose se faranno più chiare con questo essempio.

Essempio del correggere, quando la figura del Quotiente è stata pigliata troppo piccola.

HABBIASI da partire il numero 1623149 per 1899. Posto il partitore sotto il numero, che si diuide, imaginiamoci, che qualch'vno poco prattico hauesse pigliato nel Quotiente la figura 4. Onde le direte mo 4. via 4. fa 8. che cauato (nel modo, ch'habbiamo insegnato nell'essempio passato) dal 16. rimane 8. Doppo 4. via 8. fa 32. che leuato da 62. riman 50. Di nuouo 4, via 9. fa 36. che cauato del 503. resta 467. Finalmente 4. via 9. fa 36. che leuato da 4674. riman 4635. il qual numero è maggiore del partitore. Adunque è troppo piccola la figura 4. Onde cassato questo auanzo 4635. insieme con la figura 4. pigliata: porremo queste figure 16231. che nel numero, che si diuide, scancellate sono, sopra l'altre figure scancellate, & rinouato il partitore scancellato, lo metteremo sotto il partitore, come si vede esse-

4
563
8075
1623149 (4
899

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

essere stato fatto in questo essempio. Et così sarà restituito tutto il numero, che

si diuide 1623149. insieme co'l partitore, come se ancora non fosse stata cominciata la diuisione. Porremo dunque la figura 5. d'vn'vnità maggiore, che'l 4. nel Quotiente, si come tù vedi in quest'altro essempio, & diremo 5. via 2. fà 10. che leuato dal 16. riman 6. Scancellata dunque la figura 2. nel partitore, & la figura 1. nel numero, che si diuide, che significa 10. rispetto della figura 6. diremo di nuouo 5. via 8. fa 40. che cauato dal 62. resta 22. Di più 5. via 9. fà 45. che leuato dal 223. riman 178. Finalmente 5. via 9. fà 45. che cauato dal 1781. resta 1736. il qual numero è minore del partitore, Adunque bene è stata presa la figura 5.

6
423
5931
18078
1623149 (4
2899

MA acciò tù habbi ancor vn'essempio, quando la figura sarà pigliata troppo grande, præsupponiamo, nel Quotiente del medesimo essempio esser stata posta la figura 6. Questa moltiplicata per 2. fa 12. che cauato dal 16. riman 4. Dipoi perche 6. via 8. fa 48. che dal 42. non si può cauare, seguita, che la figura 6. pigliata è troppo grande. Per il che scancellato questo resto 4. insieme con'la figura 6. pigliata, riporremo le figure 1. & 6. del numero, che si diuide, scancellate sopra le medesime figure,

4
1613149 (6
2899

6
14
1623149 (2
2899
2

Essempio del correggere, quando la figura del Quotiente è stata pigliata troppo grãde.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

re, & la figura 2. scancellata nel partitore sotto quella; affinche si restituisca tutto il numero, che da principio è proposto per partirlo insieme co'l partitore, come se la Diuisione non fosse ancora cominciata, come si vede esser stato fatto nel proposto essempio.

Porremo dunque nel Quotiente, come in quest'altro essempio è manifesto, la figura 5. d'vna vnità minore del 6. diremo 5. via 2. fa 10. che sottratto dal 16. riman 6. Scancellata dunque la figura 2. nel partitore, & la figura 1. nel numero, che si diuide, che significa 10. rispetto della figura 6. di nuouo diremo 5. via 8. fa 40. che cauato dal 62. resta 22. & 5. via 9. fa 45. che cauato da 223. riman 178. Finalmente 5. via 9. fa 45. che cauato da 1781. riman 1736. Si hà potuto adunque sottrarre tutti li numeri prodotti, & è rimasto vn numero minore del partitore. Per il che bene è stata pigliata nel Quotiente la figura 5. Da quel che s'è detto, facilmente puoi intendere che s'habbia à fare, quando nel principio della Diuisione viene ad esser pigliata vna figura troppo piccola, o troppo grande. Adesso stà attento in che modo l'errore si corregga, quando è pigliata nel mezzo della Diuisione vna figura nel Quotiente troppo grãde, o troppo piccola.	1 2 63 14786 162314 9 2899 2

PROMOVASI adunque il partitore nell'essempio superiore, doue nel principio della Diuisione fu pigliata la figura 4. troppo piccola; come si vede nella terza rinouatione del medesimo essempio. Et imaginiamoci l'vltima figura del partitore 2. nel soprapposto numero 17. contenersi sette volte, & perciò nel Quotiente

	1
	233
	678
	4236
	5631
	18075
162314 9	(457
28999	
2899	
289	

tien-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

tiente douersi doppo la figura 5. ritrouata scriuere 7. Il che presupposto, diremo 2. via 7. fa 14. che cauato dal 17. riman 3. che scriuono sopra il 7. Scancellata prima la figura 2. nel partitore, insieme con le figure 7. & 1. nel numero, che si diuide. Doppo di nuouo diremo 7. via 8. fa 56. che dal 33. non si può cauare. Adunque la figura 7. pigliata è troppo grande. Acciò adunque si restituisca il numero 17. dal qual'è stata fatta la sottrattione, se già tra tante figure scancellate tù non lo riconoscessi, s'hà da moltiplicare la figura 7. pigliata per la figura 2. scancellata nel partitore, & al prodotto aggiongere la figura 3. posta sopra la detta figura 2. del partitore. Come dire, perche 7. via 2. fa 14. se gli s'aggionge 3. fa 17. Scancellata dunque la figura 3. scriueremo sopra di quella il numero 7. & sopra la figura 1. scancellata, porremo 1. di nuouo. Et così sarà restituito il numero 17. dal quale è stata fatta la sottrattione, come si vede nel proposto essempio. Posta dipoi la figura 2. sotto la figura 2. scancellata nel partitore, acciò si restituisca il partitore ancora, come in questo essempio medesimo è manifesto, imaginiamoci l'vltima figura 2. del partitore essere contenuta nel 17. non sette volte, ma sei volte: & per questo scancellata la figura 7. da douersi porre nel Quotiente la figura 6. come in questo altro essempio anco si vede.

1	
17	
233	
678	
4236	
16311	
180775	
16231149	(757
289990	
2899	
289	
2	

17	
175	
233	
6782	
4236	
16311	
180775	
16231149	(4576
289999	
2899	
289	
2	

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Il che presuppostо, diremo 6. via 2. fa 12. che sottratto dal 17. riman 5. Scancellata dunque la figura 2. nel partitore, insieme con le figure 7. & 1. nel numero, che si diuide, scriueremo 5. sopra 5. & diremo 6. via 8. fa 48. che cauato dal 53. riman 5. Scancellata dunque la figura 8. nel partitore, insieme con le figure 3. & 5. nel numero, che si diuide, scriueremo 5. sopra 3. & di nuouo diremo 6. via 9. fa 54. che sottratto dal 56. riman 2. Scancellata dunque la figura 9. nel partitore, insieme co'l numero 56. nel numero, che se diuide, porremo 2. sopra 9. & finalmente diremo 6. via 9. fa 54. che dal 24. non si può cauare. Adunque la figura 6. nel Quotiente è troppo grande ancora. Per la qual cosa, acciò sappiamo, che numero fù posto sopra il partitore, auanti che cominciamo questa operatione, moltiplicaremo la detta figura 6. per le figure scancellatte dal partitore, si come è stato detto, cioè 6. via 9. fa 54. aggiongo 2. che è posto sopra la figura 9. del partitore scancellata, & fa 56. Scancellata dunque la figura 2. scriueremo 6. sopra quella, & riserbaremo 5.

Doppo 6. via 8. fa 48. aggiontoli 5. che hauemo riserbato, fa 53. Scriueremo dunque 3. sopra il 5. & riserbaremo 5. Vltimamente 6. via 2. fa 12. aggiontoli 5. che hauemo riserbato, fa 17. che porremo sopra il 15. & così sarà restituito il numero, che auanti questa operatione era posto sopra il partitore. Rifatte dipoi similmente le tre figure 2. 8. 9. scancellate nel partitore,	17 153 175 1336 6782 4236 5631 18075 162249 28999 2899 289 2

& scancellata la figura 6. nel Quotiente, poniamo 5. in luogo di quella, come si vede in quell'altro essempio. Et perche 5. via 2. fa 10. che cauato dal 17. riman

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

man 7. scancellaremo la figura 2. nel partitore, insieme con la figura 1. nel numero, che si diuide, che
significa 10. rispetto della
figura 7. & diremo 5. via
8. fa 40. che sottratto dal
73. riman 33. Scancellata
dunque la figura 8. del partitore, insieme con la figura 7. nel numero, che partiamo, scriueremo 5. sopra quella, & di nuouo diremo 6. via 9. fa 45. che
cauato dal 336. rimane
291. Scancellata dunque
la figura 9. del partitore, insieme co'l numero 336.
nel numero, che diuidiamo, porremo in luogo di

2
38
279
1536
1571
2336
6782
42336
56311
180759
1623149 (457695
289999
28999
289
289
218

quello 291. & vltimamente diremo 5. via 9. fa 45. che
sottratto dal 2914. riman
2869. il qual numero è minor del partitore. Adunque ben è stata pigliata la
figura 5.

8
19
24
384
1799

FINALMENTE

1536
1571
2336
6782
42360
56316
180759
1623149 (457695
289999
28999
289
289
228

trasportato il partitore
nel prossimo luogo, cioè,
nell'vltimo, si come nel
precedente essempio tu
vedi, imaginamoci l'vltima figura 2. del partitore
esser contenuta nel soprascritto numero 28. sette
volte. Posta dunque la figura 7. nel Quotiente, come tù vedi nel proposto
essempio, diremo 7. via 2.
fa 14. che cauato dal 28. riman 14. & 7. via 8. fa 56.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

sottratto dal 146. riman 90. & 7. via 9. fa 63. che sottratto dal 909. riman 846. & 7. via 9. fa 63. che cauato dal 8469. riman 8406. il qual numero è maggiore del partitore. Laonde la figura 7. pigliata è troppo piccola. Per il che sottrarremo il partitore dal detto resto, quante volte potremo, & scriueremo nel Quotiente vna figura di tante vnità maggiore, del 7. quãte volte il partitore sarà sottratto. Così però sottrarremo il partitore in questo seguente essempio, se prima il partitore sarà restituito. Cauato 2. dal 8. riman 6. & cauato 8. dal 64. riman 56. & cauato 9. dal 56. riman 551. Vltimamente cauato 9. dal 5516. riman 5507. il qual numero è maggiore ancora del partitore. Di nuouo dunque cauato 2. dal 5. riman 3. & cauato 8. dal 35. riman 27. & cauato 9. dal 270. riman 261. Vltimamente cauato 9. dal 2617. riman 2608. il qual numero già è minor del partitore. Adunque perche due volte è stato sottratto il partitore, scriueremo nel Quotiente, scancellata prima la figura 7. il numero 9. cioè maggior di 2. vnità, che 7. Si che tutto il numero Quotiente è 359. Siamo stati costretti di dichiarare tutta questa cosa con tanti essempij, acciò s intendesse più chiaramẽte quello, che rimane in ciascuna operatione,

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

ne, ancorche quest'vltimo solo sia bastante per tutti. Et benche habbiamo dichiarato questo rimedio con tante parole, l'vso nondimeno insegnarà facilmente la cosa esser più breue, & più facile di quello, che con parole si può esprimere.

ADVNQVE se ci seruiremo di questo rimedio ogni volta, che nel Quotiente sarà stata pigliata vna figura maggiore, o minore di quella, che si deue, e incredibile, quanto facilmente qualunque numero si partirà per qual si voglia altro numero. Perche con questo rimedio non è necessario, che siamo tanto solleciti, qual figura in qual si voglia operatione, nel Quotiente scriuere dobbiamo: poiche facilmente, & quasi senza alcuna fatica l'errore, se alcuno ne sarà stato fatto, potremo correggere con questo rimedio. Si che questo modo di partire, che fin qui insegnato habbiamo, è tra tutti gl'altri, che sogliono esplicarsi da altri Autori, il più eccellente, il più migliore, & più ispedito; & perciò, chi desidera esser'eccellente nell'arte di contare, deue porre gran cura, & diligenza d'essercitarsi in quello.

PEROCHE se bene alcuni moltiplicano la figura posta nel Quotiente per tutto il partitore, & il numero prodotto scriuono sotto il partitore, ponendo la prima figura sotto la prima, & la seconda sotto la seconda, &c. per cauarlo dal numero posto sopra il partitore, la qual cosa senza dubbio è certa, & facile; nientedimeno fa la diuisione piu lunga del douero, & non poco ritarda colui, che partisce. Peroche à partire, verbi gratia, questo numero 40689. per 1298. doppo che nella prima operatione hanno posto nel Quotiente la figura 3. moltiplicano quella per il partitore, prima però per l'8. dicendo 3. via 8. fa 24. Per il che scriuano 4. sotto l'8. & saluano 2. Doppo 3. via 9. fa 27. aggionto li 2. ch'era saluato, fa 29. Posto adunque 9. sotto il 9. serbano 2. &c. Doppo questo, scancellato il partitore, leuano 4. dal 8. & pongono il resto 4. sopra l'8. scancellate prima le figure 4. & 8. &c. Portato poi innanti il partitore, vanno

In che modo gl'altri facciano la diuisione.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

seguitando nel medesimo modo. Il che noi più brevemente fatto hauemo, non scriuendo il numero prodotto sotto il partitore. Ma nientedimeno questo modo, questa commodità, che dall'istessa operatione facilmente s'intende, se la figura pigliata nel Quotiente è troppo grande, ò nò. Percioche se il numero prodotto dalla moltiplicatione di quella figura il partitore si potrà sottrarre dal numero posto sopra il partitore, & ne lascierà vn numero minore del partitore, quella figura sarà stata pigliata bene; se non, senza dubio s'hauerà errato.

La commodità del partire in questo modo.

45
1741
80689 (31
12988
3874
129

CHE altri ancora moltiplicano prima il partitore per tutte le figure significatiue, scriuendo ciascun numero prodotto appresso la figura moltiplicante, affinche tra quelli numeri prodotti cerchino il numero posto sopra il partitore, & quello ritrouato, ouero se non si ritroua, pigliato il minore più propinquo, pongono la figura moltiplicante scritta appresso quel numero nel Quotiente, & il numero pigliato sottraggano dal numero posto sopra il partitore, è cosa ancora facile, & commoda, massime alli principianti, & poco essercitati in quest'arte: ma troppo lunga, & fastidiosa. Imperoche à partire, per essempio questo numero 97086. per 37. pongon il partitore appresso l'. 1. dipoi il medesimo doppiato appresso il 2. & triplicato appresso il 3. &c. Doppo tra questi numeri cercano il numero 97. posto sopra il partitore, il quale perche non ce lo ritrouano, pigliano 74. che è minore, & più vicino, & la figura 2. incontro di quello posto scriuono nel Quotiente, & leuato 74. dal 97. scriuendo il

	37	1
	74	2
23	111	3
97086 (26	148	4
377	185	5
3	222	6
	259	7
	296	8
	335	9

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

rima-

rimanente numero 23. sopra il 97. cancellate prima le figure 7. & 9. insieme co'l partitore. Dipoi promosso il partitore, ricercano tra li medesimi numeri, questo numero 230. posto sopra il partitore, il quale non ritrouato, pigliano 222. che è minore, & più vicino, & pongono la figura 6. incontra di quello posta nel Quotiente, & finalmente il numero 222. sottraggono dal 230. Et in questo modo seguitando, finiscono tutta la diuisione. Ma chi nō vede, che la diuisione in questa maniera si tira più in lungo, che non sarebbe il dotiere, & massime, se il partitore si scriuerà cō quattro, cinque, ouero più figure?

Come si facci la partitione per Danda.

Mi piace (nientedimeno) grandemente vn'altro modo di partire, chiamato da Italiani, per Danda, il quale è sicurissimo. Imperoche subito si può emendare l'operatione, se fosse pigliata nel Quotiente vna figura troppo grande, ò troppo piccola, & non si cassano le figure del numero, che si diuide. Il modo è questo, alquanto differente da quello, che gl'altri vsano, ma più commodo. Habbiasi, verbi gratia, da partire il numero 1904639. per 2978. Posto il numero cō la linea cōtra (

1	9	0	4	6	3	9		6	3	9	$\frac{2}{1}$ $\frac{6}{8}$ $\frac{97}{78}$
	1	1	7	8	1	1					
		2	8	4	9	.					
		1	6	9	7						

scriuasi il partitore sopra il luogo, doue si ha da porre il Quotiente, acciò la moltiplicatione si facci più facilmente. Dipoi sotto il 6. doue starebbe la prima figura 8. del partitore, se s'hauesse da scriuere sotto il numero, che si diuide, come nell'altro modo del partire si faceua, si mette vn ponto, per sapere doue si hà da cominciare la sottrattione. Dicendo adunque 2. (cioè, l'vltima figura del partitore) nel 19. entra 6. volte (perche 9. ò 8. ò 7. sarebbe troppo) si pone nel Quotiente 6. Et si dice, 6. via 8. fa 48. cauando 8. da 6. non si può, ma andando à 16. ce ne vanno 2. & giungendo 6. si fanno 8. che si scriuono sotto il

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

il 6. si ritiene in mente 5. cioè 4. per li 40. & 1. per li 10. in oltre 6. via 7. fa 42. & aggiontoci 5. che ritenemmo, fanno 47. cauando 7. da 4. non si può, ma insino à 10. habbiamo 3. che con 4. fanno 7. che si scriue sotto il 4. & ritenia-mo 5. per conto delli 40. & 10. Di più 6. via 9. fa 54. & aggionteci 5. ritenuti, fanno 59. Cauando 9. da 0. non si può, ma insino à 10. habbiamo 1. che si scriue sotto il 0. & si ritiene 6. per conto delli 50. & 10 vltimamente 6. via 2. fa 12. che con 6. riseruati, fanno 18. che cauati dal 19. rimane 1. che si scriua sotto il 9.

	2978
1904639	(639 $\frac{1}{3}$ $\frac{6}{9}$ $\frac{0}{7}$ $\frac{7}{8}$
...	
1178..	
2849.	
1697	

Fatto questo, si mettono sotto il 3 due ponti, acciò sotto quelli si cominci la sottrattione. Et si dice 2. 11. entra tre volte, perche 5. & 4. sarebbe troppo, & nel Quotiente si pone 3. che si moltiplica con tutto il partitore, come prima, cioè 3. via 8. fa 24. Cauando 4. dal 3. non si può, ma insino à 10. habbiamo 6. che con 3. fanno 9. che si scriue sotto il 3. & si ritiene 3. per conto delli 20. & 10. Di più 3. via 7. fa 21. che con 3. seruati, fanno 24. Cauando 4. dal 8. restano 4. per mettere sotto l'8. & si ritiene 2. per li 20. In oltre 3. via 9. fa 27. che con 2. riseruati, fanno 29. Cauando 9. dal 7. non si può, ma insino à 10. n'habbiamo 1. che con 7. farà 8. da mettersi sotto il 7. & si riseruerà 3. per amor delli 20. & 10. Finalmente 3. via 2. fa 6. che con 3. riseruati, fanno 9. che da 11. cauati lasciano 2. da porsi sotto l'1.

Finito questo, si mettono tre ponti sotto il 9. acciò sotto quelli si cominci à sottrarre. Et perche 2. in 28. entra 9. volte, si porrà 6. nel Quotiente, & si dice 9. via 8. fa 72. Cauando 2. dal 9. restano 7. che si pongono sotto il 9. & si riseruano 7. per conto delli 70. Di-poi 9. via 7. fanno 63. che con 7. seruati, fanno 70. Cauando 0. dal 9. restano 9. da scriuersi sotto il 9. & si ri-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

serua 7. per amor delli 70. Ini oltre 9. via 9. fanno 81. che con 7. riseruati fanno 88. cauando 8. dal 4. non si può, ma insino à 10. n'habbiamo 2. che con 4. fanno 6. da scriuersi sotto il 4. & si ritengono 9. per conto delli 80. & 10. Vltimamente 9. via 2. fanno 18. che con 9. riseruati fanno 27. che sottratti dal 28. lasciano 1. da mettersi sotto l'8. Et così tutto il Quotiente sarà 639. & il residuo sarà 1697.

Di maniera, che come vedi, tuttala difficoltà in questo modo consiste in tenere à memoria le dicine, che si riseruono. Et in vero questo modo è bellissimo perche si vede distintamente il residuo di ciascuna operatione; si che, quãdo fosse pigliata vna figura troppo grande, ò troppo piccola, subito si può cassare quella insieme cò l residuo falso, & pigliarne vn' altra.

Prima proua della Diuisione per la regola del 9.

Resta, che mostriamo, come si fa la proua della Diuisione: la qual proua è di tre sorti. La prima si fa co'l buttar via il 9. in questo modo. Buttato via il 9. dal partitore, quante volte si può, come nel capitolo del raccorre habbiamo insegnato, põgasi quello ch'auanza, nella sinistra parte della croce. Di più buttati via li 9. dal Quotiente, quante volte si può, pongasi quel ch'auanza, nella destra parte della croce. Moltiplicati dipoi questi due numeri residui tra di loro, & dal prodotto buttati via li 9. quãte volte si può, pongasi questo resto, se nella Diuisione non è auãzato nulla, nella suprema parte della croce Ma se farà auanzato qualche numero nella Diuisione, s'haurà d'aggiongere quell'vltimo resto con le figure di questo auanzo della Diuisione; leuando però sempre li 9. & porre quel ch'auanza, nella parte superiore della croce. Vltimamente leuati li 9. dal numero, che si partisce, quante volte si può, pongasi quel ch'auanza, nella parte di sotto della croce. Perche se questo resto sarà vguale à quel resto, che fu posto nella parte di sopra della croce, bene sarà stata fatta la Diuisione, altrimẽte male.

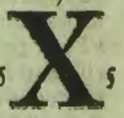
Si che questa Diuisione qui posta, si prouarà così. Buttati via li 9. dal partitore 23. riman 5. & leuati li 9. dal Quotiente 176. rimane ancora 5. & moltiplicati

que-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

questi resti 5. & 5. tra di loro fanno 25. del quale se si leuano li 9. riman 7. il quale, perche nella Diuisione non è auanzato niente, pongo nel la parte superiore della croce. Et per che leuati li 9. dal numero 4048. che si partisce, rimane ancora 7. segui-ra, che la Diuisione è stata fatta bene.

4
4 3 3
2 7 3
4 0 4 8 (179
2 3 3 3
2 2



Ma quest'altra diuisione quì posta in questo modo, si prouarà Leuati li 9. dal partitore 236. riman 2. Leuati ancora li 9. dal Quotiente 193. riman 4. Moltiplicati questi resti 2. & 4. tra di loro fanno 8. dal quale non si possono leuare li 9.

1
2
1 8 3
4 3 4
2 2 0 8 0
4 5 6 7 8 (193
2 3 6 6 6
2 3 3
2

Questi 8. dunque si douerebbe porre sopra la croce, se non fosse auanzato niente nella Diuisione; ma perche auanzò 130. diremo 8. & 3. fanno 11. leuati li 9. riman 2. aggiongo 1. & fò 3. da douersi porre sopra la croce. Et perche leuati li 9. dal numero 45678. che è partito, resta ancora 3. sarà perciò stata fatta bene la Diuisione.

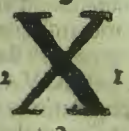
La seconda proua si fa co'l buttar via il 7. come habbiamo insegnato nel capitolo del raccorre, pur che dal resto della Diuisione, se vi sarà nel medesimo modo si leuino li 7. & l'auanzo s'aggionga à quell'auanzo, che nella proua del 9. habbiamo detto di douersi aggiongere all'auanzo della Diuisione, & della somma raccolta si leuino li 7.

Come per essempio. La prima delle due prossime Diuisioni, così si proverà. Buttati li 7. dal partito-

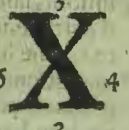
re

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

re 23. riman 2. & leuati li 7. dal Quotiente 176. riman 1. & moltiplicati questi resti 2. & 1. tra di loro fanno 2. da douersi porre sopra la croce. Et perche leuati li 7. dal numero 4048. che è partito, rimane ancora 2 sarà per questo fatta bene la Diuisione.



Ma la seconda Diuisione in questo modo si prouarà. Leuati il 7. dal partitore 236. riman 5. & leuati li 7. dal Quotiente 193. auanza 4. & moltiplicati tra di loro questi due resti 5. & 4. & dal prodotto 20. leuati li 7. riman 6. il quale se niente fosse restato nella Diuisione, si douerebbe porre sopra la croce; ma perche auanzò il numero 130. dal quale se si leuaranno li 7. resta 4. che aggionto à quell'vltimo resto 6. serbato fa 10. dal quale se si leuarà li 7. restarà 3. da douersi porre sopra la croce. Il medesimo ancora rimane, se dal numero 45678. che è partito, si leuaranno li 7. Adunque bene è stata fatta la Diuisione. Ma l'vna, & l'altra di queste proue può esser fallace, per la ragione detta di sopra.



Terza proua della diuisione per la regola della moltiplicatione.

La terza proua, che è certa, nè vi può essere inganno alcuno, si fa per la moltiplicatione. Perche se il Partitore, & il Quotiente tra di loro si moltiplicaranno, & al numero prodotto s'aggiongerà l'auanzo della Diuisione (se vi sarà) si verrà à fare il numero, che è partito, ogni volta, che nella Diuisione non si sia errato. Di maniera, che l'vltima delle prossime due Diuisioni, così si prouerà. Moltiplicato il partitore 236. per il Quotiente 193. auanti, che li numeri prodotti si raccolghino insieme, si scriua sotto quelli il resto della Diuisione, che è 130. cioè, la prima figura sotto il primo luogo, & la seconda sotto il secondo luogo, &c.

	236
	193
	708
	2124
	236
	130
	45678

Per-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Perche se raccorremo il numero prodotto, & questo auanzo in vna somma, con quel ordine, che habbiamo insegnato nel capitolo della moltiplicatione, si produrrà il numero 45678. che è stato partito.

Fa al proposito alcuna volta, auãti che si finiscadi diuidere, farne la proua.

GIOVÆ qualche volta, quando fatta qualche operatione della Diuisione, dubiti di non hauer errato in qualche cosa, prouare la Diuisione condotta fin li, prima che tu vada più auãti in vano, per vedere, se per sorte fosse commesso errore. Prouerai però quel la parte della Diuisione, non altrimẽte, che l'altre Diuisioni, lasciando da parte le figure del numero, che si partisce, sotto le quali ancora nõ è posto il partitore. Come in questa Diuisione posta qui, fatta la prima operatione, così la prouarai per la proua del 9. Leuati li 9. dal partitore 2898. riman 0. & leuati li 9. dal Quotiente 2. riman 2. Moltiplicati tra di loro questi due resti 0. & 2 si produce 0. il qual 0. si douerebbe porre sopra la croce, che non fosse auanzato qualche cosa nel partire; ma perche sono auanzati 913. s'ha da leuare li 9. da questo resto. Il che fatto, riman 4. da douer si porre nella parte di sopra della croce. Et altretanto rimane, se si leuano li 9. dal numero 6709. fin qui partito, lasciando le figure 456. sotto le quali ancora non vi è stato posto il partitore.

491
2123
67.89456
2898

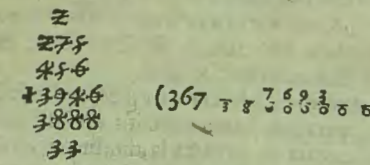
(2 0 X 2
4 4

Facilità di diuidere, quando il partitore nel principio hà alcuni zeri.

SE il partitore nel principio haverà alcuni zeri, facile sarà la Diuisione, se dal numero, che si partisce, si leuaranno tante figure dalla banda destra, quanti zeri hà il partitore, & il numero, che resta, si partirà per il partitore, leuate prima quelle cifre: Ma l'auanzo di questa Diuisione, se vi sarà, si douerà porre verso la parte sinistra, auanti le figure leuate, per fare il Numeratore del numero rotto, dalquale il Denominatore sarà tutto il partitore, insieme con li zeri. Et se nella Diuisione non è restato niente, si doueranno mettere le figure leuate in luogo del Numera-

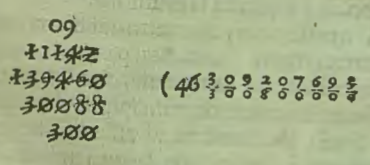
Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

meratore del numero rotto. Come se il numero 13946007693. si debbia partire per 38000000. leuaremo da quello queste prime sei figure 007693. dalla parte destra quanti à ponto sono li zeri nel principio del partitore; & il numero restante 13946. partiremo



per 38. lasciando quei sei zeri, come è stato fatto in questo essempio. Ma perche nella diuisione non è auanzato niente, scriueremo sopra il partitore il numero 7693. che hauemo tolto via; perche quelli due zeri della parte sinistra non significano niente, però si deuono lasciare.

DI più se il medesimo numero 1394007693. si habbia da partire par. 300800000. leuaremo da quello queste prime cinque figure 07693. cioè quanti sono li zeri nel principio del partitore; & partiremo il numero restante 139460. per 3008. lasciando quelli cinque zeri, si come è stato fatto in quest'altro essempio.



Ma perche della diuisione è auanzato questo numero 1092. se quello riponeremo verso la parte sinistra auanti tutte queste figure 07693. che dal numero, che si diuide, leuammo via, metteremo sopra il partitore tutto questo numero 109207693. come nell'essempio si vede.

DI quì è, che se l'vltima figura del partitore sarà

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

rà 1. & tutte l'altre zeri, il Quotiente sarà il numero stesso, che si partisce, leuate prima da quello tante figure verso la parte destra quanti zeri sono nel partitore; ma il Numeratore del numero rotto sarà il numero leuato. Come se il numero 4780920345. s'habbia da partire per 100000. sarà il Quotiente 47809. $\frac{20}{100}\ \frac{03}{100}\ \frac{45}{100}$. Così ancora se il numero 9700203. s'habbia da partire per 10000. il Quotiente sarà 970. $\frac{0}{100}\ \frac{03}{100}$. & così di tutti gl'altri.

Si fa alcuna volta facile la Diuisione, quando il numero, che si diuide, hà nel principio alcuni zeri.

NE questo è da lasciare in dietro, che se il numero, che si partisce, hauerà alcuni zeri nel principio, & auanti che sia finita tutta la diuisione, nissuna figura significatiua nella diuisione sarà auanzata, all'hora deuono porsi doppo il Quotiente trouato tutti li zeri del numero, che si partisce, non ancora scancellati. Come se si hà da partire il numero 1863000000. per 345. perche doppo la seconda operatione, niente nella diuisione è rimasto, se doppo il numero Quotiente 54. ritrouato si scriueranno li cinque zeri del numero, che si partisce, non ancora scancellati, si farà tutto il Quotiente 5400000. & sarà finita la diuisione.

1863000000 (5400000
3378
3458
34

Il sommare, sottrarre, moltiplicare, & diuidere, sono fondamento di tutto quello, che si tratta nell'Aritmetica.

DA queste cose, che detto habbiamo del raccorre, sottrarre, moltiplicare, & il partire li numeri intieri, deponendo tutte l'altre cose, che si trattano in tutta l'Aritmetica, come da principij, & elementi: Di sorte, che ogni cosa manderà ad essecutione per quelle, & niente altro s'hauerà da commandare, che si faccia per sciogliere qual si voglia questione Aritmetica, fuora di raccorre, sottrarre, moltiplicare, ò partire li numeri. Di maniera, che se alcuno non sarà molto bene essercitato in quelle quattro operationi Aritmetiche, in vano anderà innanzi all'altre cose, che siamo per trattare.

DEL

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

DEL MODO DI NVMERARE

Li Numeri rotti.

Cap. VI.

SI come di sopra habbiamo numerato i numeri intieri, & piu numeri propostoci in vna somma raccolto, sottratto l'vno dall'altro, moltiplicatione due qual si voglia tra di loro, & finalmente partito l'vno per l'altro: Così in quel che seguita, ci bisogna fare il medesimo ne i numeri rotti, i quali con altro nome si sogliono chiamare minutie, ò fragmenti.

Che cosa sia Numero rotto, ò minutia, ò fragmẽto.

IL numero rotto, ò minutia, ò fragmento, che vogliamo dire, è vna, ò più parti di qual si voglia cosa intiera diuisa in più parti vguali. Come s'alcuno intiero sarà partito in cinque parti vguali, & vno ne pigliarà vna di quelle parti, quella quinta parte si chiamarà numero rotto. Così ancora s'alcuno pigliarà due, tre. ò quattro parti quelle due, tre, ouero quattro, cinque parti si diranno numero rotto.

Qual sia il Numeratore, & il Denominatore, della minutia.

CIASCVNA minutia contiene due numeri, che nel proferirla s'esprimono. Il primo si chiama Numeratore, perche numera, quante parti contiene il numero rotto di quelle parti, nelle quali è diuiso quel tutto, del quale il numero rotto è fragmento: L'altro si chiama Denominatore, perche da nome à quelle parti del numero rotto, cioè, mostra in quante parti il tutto s'intenda esser partito. Come quando si propone vn rotto, che contenga tre quinte parti, il Numeratore è 3. perche significa, in quel rotto cõtenersi tre parti dell'intiero; Ma il Denominatore è 5. perche mostra, quelle tre parti non essere di qual si voglia sorte, ma quinte parti.

Ogni numero rotto in che modo si scriua, & si pronũtia.

OGNI numero rotto si scriue in questo modo. Il Denominatore si pone dirittamente sotto il Numeratore, tirando vna linea frà l'vno, & l'altro numero.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Come per essempio, tre quinte parti si scriuono in questo modo $\frac{3}{5}$. & l'vno, & l'altro numero si proferisce per il suo nome, pronũtiando però nel primo luogo il Numeratore. Come dire, il detto numero rotto così si hà da proferire, tre quinte. Et questo $\frac{25}{38}$. così, venticinque quarãt'ottesimi, ouero venticinque quadrageſime ottaue, & significa, qualche intiero essere diuiso in quarant'otto parti vguali, & di quelle esserne state prese venticinque.

Donde nascono i numeri rotti.

NASCANO per il più i numeri rotti dell'auanzo della diuisione di numeri intieri. Imperoche quando resta qualche cosa nella diuisione, si fa da quello il Numeratore del rotto, che hà per Denominatore il partitore, si come hauemo detto di sopra. Come per essempio, quando si diuide 46. per 7. il Quotiente è 6. & auanza 4. Si fa adunque questo rotto $\frac{4}{7}$. Si che tutto il Quotiente sarà 6. $\frac{4}{7}$. Così ancora, quando si propone vn minore numero da diuidere per vn maggiore, si fa vn rotto, del quale il Numeratore è il numero, che si ha da diuidere, & il Denominatore è il partitore. Come se si doueranno diuidere 4. per 7. si farà questo rotto $\frac{4}{7}$. & significa 4. esser diuiso per 7. Si che questa minutia $\frac{4}{7}$. sia la settima parte di questo numero 4. Parte dico Denominata del partitore 7. Imperoche, si come, quando partiamo 12. per 3. si troua il numero 4. che è la terza parte del numero 12. diuiso. Vna parte dico Denominata dal partitore: Così ancora, quando diuidiamo 4. per 7. si fà il Quotiente $\frac{4}{7}$. che la settima parte del numero 4. diuiso. Parte dico denominata dal partitore. Per la medesima ragione qual si voglia altra minutia, è parte del Numeratore denominata dal Denominatore. Come questa minutia $\frac{3}{4}$. è la quarta parte del 3. Perche quãdo si diuide 3. per 4. si fa il Quotiente $\frac{3}{4}$. Donde nasce, che se si pigliarà la minutia $\frac{3}{4}$. quattro volte, si farà 1 $\frac{3}{4}$. che sono vguali al 3. si come da quello, che poco più à basso scriueremo, sarà manifesto. Et così diremo dell'altri numeri rotti.

Quando vn minor numero si diuide per vn maggiore, si fa vn rotto.

Qualsiuoglia numero rotto, è del Numeratore denominata dal Denominatore.

LA

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

LA STIMA, O VALORE dei numeri rotti. Cap. VII.

Come cresca il valore delle minutie.

LA ſtima, ò valore di qual ſi voglia minutie creſce, quando reſtando il medeſimo Numeratore ſi ſcema il Denominatore: ouero, quando reſtando il medeſimo Denominatore, il Numeratore creſce. Come in queſti rotti $\frac{1}{6}.\frac{1}{5}.\frac{1}{4}.\frac{1}{3}.\frac{1}{2}.$ ouero in queſto $\frac{1}{7}.$ $\frac{2}{7}.\frac{3}{7}.\frac{4}{7}.\frac{5}{7}.\frac{6}{7}.$ ciaſcheduno, che ſi pigli, è maggiore del ſuo precedente, come dalle coſe ſeguenti ſarà chiaro: Et nelli primi, reſtando ſempre il medeſimo Numeratore, & il Denominatore ſi diminuiſce; Ma nelli ſecondi, reſtando ſempre il medeſimo Denominatore, il Numeratore s'accreſce.

Come ſi diminuiſca il valore delle minutie.

MA la ſtima, ò valore di qual ſi voglia minutia ſi diminuiſce, quando reſtando il medeſimo Numeratore, il Denominatore s'accreſce: ouero quando reſtando il medeſimo Denominatore, il Numeratore ſi diminuiſce. Come in queſti rotti $\frac{1}{2}.\frac{1}{3}.\frac{1}{4}.\frac{1}{7}.\frac{1}{8}.$ ouero in queſti altri $\frac{7}{8}.\frac{5}{8}.\frac{4}{8}.\frac{3}{8}.$ ciaſcuno, che ſi pigli è minore del ſuo precedente, come dalle coſe, che ſeguitando, ſi farà manifeſto: Et nelli primi, reſtando ſempre il medeſimo Numeratore, il Denominatore s'accreſce; Ma nelli ſecondi, reſtando il medeſimo Denominatore, il Numeratore ſi diminuiſce.

Le minutie delle quali i Numeratori hanno la medeſima proportione alli Denominatori ſono vguali.

DI piu tutte le minutie, delle quali il Numeratore d'vna habbia al ſuo Denominatore la medeſima proportione, che li Numeratori dell'altre hanno alli loro Denominatori riſpondenti, tra loro ſono vguali. Con queſte minutie $\frac{1}{2}.\frac{1}{1}.\frac{8}{8}.\frac{1}{1}.\frac{5}{5}.\frac{0}{0}.\frac{1}{2}.\frac{0}{0}.\frac{0}{0}.\frac{1}{1}.\frac{5}{5}.$ $\frac{0}{0}.\frac{0}{0}.$ tutte tra di loro ſono vguali. Perche il Numeratore di ciaſcuna hà proportione ſubdupla al ſuo Denominatore, cioè, viene ad eſſere la metà di eſſo. Così ancora queſte $\frac{3}{4}.\frac{6}{8}.\frac{3}{4}.\frac{6}{8}.\frac{1}{1}.\frac{2}{2}.\frac{0}{0}.$ Perche il Numeratore di ciaſcuna hà proportione ſubſeſquitertia al ſuo Denominatore, cioè, contiene tre quarte parti di eſſo.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Se il Numeratore, & il Denominatore di qual si voglia rotto fimoltiplicarà, ouero si diuiderà per qualsi uoglia numero, si produrà vn rotto del medesimo valore.

ET perche se due numeri si moltiplicano per vn medesimo numero, ouero se partiscono per vn medesimo numero, li numeri prodotti hanno la medesima proportione, che quelli due numeri moltiplicati, ò diuisi, seguita, che moltiplicandosi, ouero diuidendosi il Numeratore, & Denominatore per qualsivoglia numero, si produca vn'altra minutia del medesimo valore, benche habbia numeri maggiori, o minori. Come in questa proposta minutia $\frac{6}{9}$. se l'vno, & l'altro suo numero si moltiplicarà per 3. si produrrà la minutia $\frac{18}{27}$. del medesimo valore. Così ancora se l'vno, & l'altro numero si diuiderà per 3. si farà la minutia $\frac{2}{3}$. del medesimo valore. Et ancor che tutto questo si possa dimostrar dal 7. lib. di Euclide, ci contentaremo nondimeno di dichiarare la cosa con vn'esempio in queste due minutie $\frac{2}{3}$. $\frac{6}{9}$. doue la verità di questa cosa chiaramente appatirà. Percioche se si pigliarà il nnmero 9. il quale hà la terza parte, & la nona, saranno le due terze parti di esso vguali à sei noue parti del medesimo. Perche essendo la terza parte di quello 3. saranno due terze parti 6. Così ancora, essendo la nona parte 1. saranno ancora sei noue parti 9. Adunque sono vguali queste minutie $\frac{2}{3}$. $\frac{6}{9}$. & così dell'altre.

Qual minutia s'aguaglia à vn intiero

QVANDO ancora il Numeratore d'alcuna minutia è vguale al Denominatore, quella minutia s'aguaglia à vn'intiero. Come qual si voglia di queste minutie. $\frac{2}{2}$. $\frac{6}{6}$. $\frac{2}{2}$. $\frac{0}{0}$. $\frac{2}{2}$. $\frac{0}{0}$. $\frac{0}{0}$. $\frac{0}{0}$. fa vn'intiero, cioè, quello, che è diuiso in parti denominate dalli Denominatori: Percioche nel Numeratore si contengono tutte le parti, nelle quali l'intiero, ouero il tutto è stato partito.

Qual minutia sia minore di vn'intiero

Ma quando il Numeratore della minutia è minore del Denominatore, all'hora quella minutia sarà minore d'vno intiero. Come sono queste minutie $\frac{2}{3}$. $\frac{5}{6}$. $\frac{1}{8}$. Perche à ciascuna mancano à fare l'intiero tante parti denominate del suo Denominatore, di quante vnità è minore il Numeratore del Dominatore. Cioè, a questa minutia $\frac{2}{3}$. manca $\frac{1}{3}$.

& à

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

& à questa $\frac{4}{7}$. mancan $\frac{3}{7}$. & à questa $\frac{9}{10}$. manca $\frac{1}{10}$.

FINALMENTE quando il Numeratore della minutia è maggiore Denominatore, detta minutia è maggiore d'vn'intiero. Come sono queste $\frac{4}{3}$. $\frac{5}{4}$. perche nel Numeratore di ciascuna si contengono più parti, che non son quelle, nelle quali il tutto, ouero l'intiero è stato diuiso.

Qual minutia sia maggiore d'vn'intiero

QVANDO saranno proposte due minutie, & vorrai conoscere, quali di esse sia maggiore, terrai questa regola. Poste le minutie per ordine, moltiplica i numeri di quelle in croce, cioè, il Numeratore della prima nel Denominatore della seconda, & il Numeratore della seconda nel Denominatore della prima, ponendo li numeri prodotti sopra li Numeratori. Perche quella minutia, della quale il Numeratore hauerà prodotto maggior numero, sarà maggiore. Che se li due numeri prodotti saranno vguali, saranno le minutie proposte ancora vguali. Come nel primo di questi tre essempi, maggiore è la seconda minutia $\frac{3}{8}$. che la prima $\frac{2}{3}$. perche il numero 18. prodotto dalla moltiplicatione del 6. cioè, del Numeratore della seconda minutia, nel 3. cioè, nel Denominatore della prima, è maggiore, che'l numero 16. prodotto dalla moltiplicatione del 2. cioè, del Numeratore della prima minutia nell'8. cioè, nel Denominatore della seconda. Ma nel secondo essempio maggiore, è la minutia $\frac{1}{2}$. che $\frac{2}{4}$ $\frac{9}{7}$. Nel terzo essempio finalmente le minutie $\frac{3}{4}$. & $\frac{1}{1}$ $\frac{2}{6}$. sono vguali, come è manifesto dalle moltiplicationi fatte in croce. La cagione di questa regola è, che quando li Numeratori moltiplicati in croce per li Denominatori, producono vguali numeri, si troua vna medesima proportione delli Numeratori alli Denominatori, come è chiaro della propos. 19. del 7. libro di Euclide

Come si conosca di due minutie proposte di essa sia maggiore

16.		18.		40.		48.		48.	
$\frac{2}{3}$	✕	$\frac{6}{8}$	$\frac{1}{2}$	✕	$\frac{3}{4}$	$\frac{9}{7}$	$\frac{3}{4}$	✕	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{6}$

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

clide. Per la qual cosa, come habbiamo detto di sopra, le minutie saranno vguali. Di quì nasce, che quel Numeratore, che produce maggior numero, hà maggior proportione al suo Denominatore, & perciò quella minutia è maggiore, si come è stato detto di sopra. Ma accioche tù impari con l'esperienza, che la minutia $\frac{6}{8}$. sia maggiore, che $\frac{3}{7}$. pigliamo il numero 48. che hà parti denominate dalli Denominatori di queste minutie, cioè, l'ottaua parte, & la terza. Essendo dunque, che vna ottaua parte di questo numero 48. sia 6. saranno sei ottaue 36. & essendo ancora, ch'vna terza parte del medesimo numero sia 16. saranno le due terze 32. il qual numero è minore, di 36.

In che modo si ritroui il valore di vna minutia data in minor moneta, peso ouero misura.

Hora se sarà data alcuna minutia di qualche moneta, ouero di peso, ò di misura maggiore, & tù desideri di ritrouare il valore di quella in minore moneta, ouero peso, ò misura, cioè, ridurre quella à minore moneta, &c. farai in questo modo. Moltiplica il Numeratore per il numero, che significa, quante volte la moneta minore, alla quale si ha da ridurre il rotto, si contiene nella maggiore, & il numero prodotto diuidi per il Denominatore del medesimo rotto. Perche il numero Quotiente mostrarà il valore della data minutia in quella minor moneta. Il che intendi ancora delli pesi & misure. Come dire, se sarà data questa minutia $\frac{4}{7}$. di vn scudo, che significa, si come hauemo detto nel 6. capitolo quattro scudi partiti in sei parti vguali, & la vorremo ridurre à giulij, baiocchi, ò quattrini (imperoche in questa nostra Aritmetica vsaremo essempij di moneta Romana, doue 4. quattrini fanno vn baiocco, & 10. baiocchi fanno vn giulio, & 10. giulij fanno vn scudo) moltiplicaremo il Numeratore 4. per 10. poiche 10. giulij fanno vn scudo, acciò si riduchino quelli 4. scudi diuisi in sette parti à 40. giulij & il numero prodotto, ch'è 40. partiremo per il Denominatore 7. Percioche il numero Quotiente darà giulij 5. $\frac{5}{7}$. Et se questa minutia de' giulij $\frac{5}{7}$. che significa 5. giulij essere in 7.

Il giulio, baiocco, & quattrino in Roma, che significhi, ò vaglia.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

in 7. parti vguali diuisi, vorremo ridurre à baiocchi, moltiplicaremo medesimamẽte il Numeratore 5. per 10. essendo che 10. baiocchi fanno ancora vn giulio, per ridurre quelli 5. giulij in 7. parti diuisi à baiocchi 52. & il numero prodotto, che è 50. diuideremo per il medesimo Denominatore 7. Perche il numero Quotiente ci darà baiocchi 7 $\frac{1}{7}$. Et se vltimamente questa minutia $\frac{1}{7}$. di baiocchi, che significa vn baiocco esser diuiso in 7. parti vguali, vorremo ridurre à quattrini, moltiplicaremo il Numeratore 1. per 4. poiche 4. quattrini fanno vn baiocco, per ridurre quel baiocco in 7. parti diuiso à 4. quattrini, & il numero prodotto, che è 4. partiremo per il Denominatore 7. & faremo $\frac{4}{7}$. di vn quattrino, cioè, poco più della metà d'vn quattrino. Si che $\frac{4}{7}$. d'vn scudo contengono giulij 5. baiocchi 7. & quattrini $\frac{4}{7}$. Ma se vogliamo in vn tratto ridurre $\frac{4}{7}$. d'vn scudo á baiocchi, moltiplicaremo il Numeratore 4. per 100. poiche 100. baiocchi fanno vn scudo, per ridurre quelli 4. scudi in 7. parti vguali diuisi à 400. baiocchi, & partiremo il numero prodotto, cioè 400. per il Denominatore 7. & faremo baiocchi 57 $\frac{1}{7}$.

Di più si habbia da cercare quanti passi, piedi palmi, ouero dita contenghino $\frac{5}{8}$. d'vn miglio Italiano, posto, che vn miglio contiene 1000. passi Geometrici, & vn passo 5. piedi, vn piede 4. palmi, vn palmo 4. dita, & vn dito 4. grani d'orzo; moltiplicaremo il Numeratore 5. per 1000. acciò le 5. miglia in 8. parti diuise si riduchino à 5000. passi, & il numero prodotto 5000. partiremo per il Denominatore 8. & faremo 625 passi.

Così ancora se $\frac{1}{4}$. $\frac{2}{3}$. d'vn passo vorremo ridurre à piedi, moltiplicaremo il Numeratore 10. per 5. & il prodotto numero 50. partiremo per il Denominatore 13. & faremo piedi 3 $\frac{1}{4}$. $\frac{1}{3}$. Di nuouo, se questo Numeratore 11. moltiplicaremo per 4. & il numero prodotto 44. diuideremo per il Denominatore 13. faremo palmi $3_{T}\frac{5}{13}$. Più oltra, se moltiplicaremo questo Numeratore 5. per 4. & il numero prodotto 20. partiremo

mo

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

mo per il Denominatore 13. ritrouaremo detta 1 $\frac{7}{13}$. Finalmente se quésto numeratore 7. moltiplicaremo per 4. & il numero prodotto 28. diuideremo per il Denominatore 13. ritrouaremo grani d'orzo 2 $\frac{2}{13}$. Di sorte, che $\frac{1}{1}$ $\frac{8}{13}$. d'vn passo contengono piedi 3. palmi 3. dito 1. & grani d'orzo 2. $\frac{2}{13}$.

Di più si habbia da ridurre à once questa minutia $\frac{3}{4}$. di vna libra. Essendo, che 12. once fanno vna libra, moltiplicaremo il Numeratore 3. per 12. & il prodotto numero 36. diuideremo per il Denominatore 4. & faremo 9. once.

Vltimamente si habbia da cercare, quanti minuti contengono $\frac{5}{6}$. d'vn grado. Poiche 60. minuti fanno vn grado, moltiplicaremo il Numeratore 5. per 60. & il numero prodotto 300. diuideremo per il Denominatore 6. & faremo minuti 50.

DELLI ROTTI DI ROTTI. Cap. VIII.

Le minutie delle minutie donde nàschino.

NON solamente vna cosa intiera si diuide in quante parti vguali tù vuoi, acciò si faccino li semplici numeri rotti, delli quali trattiamo; ma ancora qualche volta essi numeri rotti s'imaginano in più parti vguali esser diuisi, come se fossero cose sane, & intiere. Donde nascono li rotti di rotti, ouero minutie di minutie. Come per essempio, si come quando io piglio 4. parti di vno intiero diuiso in 7. parti, fo questa minutia semplice $\frac{4}{7}$. che significa quattro settime parti di esso intiero: Così ancora quando imagino quésto rotto semplice $\frac{3}{5}$. esser diuiso in cinque parti vguali, & ne piglio tre parti, fo vna minutia di quella minutia, cioè, tre quinte parti di quattro settimi d'vn'intiero. Di maniera, che la prima minutia si proferisca, & si scriua, con le minutie semplici, & similmente la seconda, eccetto, che se gli mette auanti l'articolo [di] & si scriue senza la linea in mezzo, acciò si distingua dall'altre. Come la soppradetta minutia

La minutia di minutie della minutia, che cosa sia.

Le minutie di minutie in che modo si pronuntiano, & si scriuano.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

tia di minutia così s'ha da scriuere $\frac{3}{4}$. $\frac{4}{7}$. & si pronontiarà così. Tre quinte di quattro settime d'vn'intiero. Ma que st'altra minutia di minutie $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$. $\frac{1}{6}$. $\frac{1}{2}$. così si proferirà. Due terzi di tre quarti d'vn sesto d'vn mezzo d'alcuno intiero. Perche significa dal mezzo d'alcuno intiero esser stata pigliata vna sesta parte di quel mezzo diuiso in 6. parti vguali, & da questa sesta parte diuisa in quattro parti vguali esserne stato presi $\frac{3}{4}$. & vltimamente da essi tre quarti diuisi in tre parti vguali esserne stato tolti due terzi. Et la medesima ragione è nell'altri rotti di rotti.

Ma in che maniera la stima, ò valore delli rotti di rotti si habbia à conoscere, insegnaremo al fine del Cap. 10. doue li ridurremo a rotti semplici.

DEL MODO DI RIDVRRE i numeri rotti à minimi numeri, ouero termini. Cap. IX.

AVVIENE spesse volte, che alcuna minutia si scriui con si gran numeri, che commodamente si possa esprimere con minori, senza mutare il suo valore, & prezzo. Come questa minutia $\frac{3}{7}$. $\frac{6}{14}$. tanto valore, quanto questa $\frac{1}{2}$. espressa, come vedi, con minimi numeri. Et che si riduca qual si voglia minutia scritta con grandi numeri à minimi numeri, ò termini, è molto vtile per molte cause. Prima, perche più facilmente s'intende qual si voglia minutia espressa con minori numeri, che scritta con numeri maggiori. Perche chi sarà quello, che non intenda più facilmente $\frac{1}{2}$. che $\frac{3}{7}$. $\frac{6}{14}$. ouero $\frac{5}{7}$. $\frac{10}{14}$. $\frac{10}{28}$. ouero $\frac{4}{7}$. $\frac{8}{14}$. $\frac{12}{21}$. $\frac{6}{14}$. ancorche tutti questi rotti al tutto significhino il medesimo? Dipoi, perche si rende più facile l'operatione delli rotti, se si riducono à termini minimi, come per quel che segue, sarà chiaro. Terzo, acciò s'intendano i libri de' Matematici, li quali ordinariamente sogliono notare le minutie con numeri minimi. Perche se per essempio si trouarà

Perche le minutie si riduchino à minimi termini.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

rà scritto da alcuno, che questo numero 2528. partito per 48. faccia il Quotiente 52. $\frac{2}{3}$. & tu vogli prouare, & essaminare, ritroverai il Quotiente 52. $\frac{3}{4}$. $\frac{2}{8}$. che pare differente da quello, essendo pure il medesimo. Percioche questa minutia $\frac{3}{4}$. $\frac{2}{8}$. ridotta à minimi termini fa $\frac{2}{3}$. Onde, auanti che tu giudichi d'hauere errato, ouero quel scrittore hauer commesso errore, vedendo la tua minutia essere differente da quella del scrittore, ridurrai prima la minutia da te ritrouata, & con numeri maggiori espressa, à minimi numeri, ò termini.

In che modo le minutie si riduchino à minimi numeri.

L'arte del ridurre ogni minutia scritta con maggiori numeri à minimi termini, sarà questa. Diuidasi tanto il Numeratore, quanto il Denominatore per la massima commune misura dell'vno, & dall'altro, cioè, per il massimo numero, che misuri l'vno, & l'altro. Percioche li numeri Quotienti, (facendo il Quotiente del Numeratore, Numeratore, & il Quotiente del Denominatore, Denominatore) daranno la minutia equiualente à quella, & espressa con numeri minimi. Perche essendo, che quando si diuidono due numeri per vn medesimo numero qual si voglia, li Quotienti habbino la medesima proportione, che quelli numeri, & li numeri Quotienti in questo modo ritrouati, siano i minimi di tutti, per essere li numeri della minutia proposta, partiti per il più gran numero, che l'vno, & l'altro misuri, di modo, che per maggiore non si possino diuidere, che non si lasci qualche cosa nella diuisione; chiarissima cosa è, che la minutia ritrouata viene essere espressa con numeri minimi, di sorte, che non si possi esprimere con minori.

Per essempio, sia questa minutia proposta $\frac{3}{4}$. $\frac{2}{8}$. Il Numeratore, & il Denominatore della quale sono misurati, & numerati da tutti questi numeri 2. 4. 8. 16. & fuor di questi da nissuno altro. Perche se bene il numero 24. che è maggiore d'essi, misura il Denominatore 48. nõ però si misura il Numeratore 32. Così ancora, benche il numero 32. che è maggiore,

del

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

del 24. misuri il Numeratore 32. nientedimeno in niun modo misura il Denominatore 48. & pure in questo luogo noi intendiamo per il numero massimo numerante, quello, che misuri l'vno, & l'altro numero della minutia proposta, cioè, tanto il Numeratore, quanto il Denominatore. Se adunque tanto il Numeratore 32. quãto il Denominatore 48. si diuiderà per il maggiore di quei numeri, come dire, per il 16. si ritrouarãno li Quotienti 2. & 3. Onde la minutia proposta $\frac{32}{48}$. si ridurrà à questa equiualente $\frac{2}{3}$. espressa con minimi numeri. Se tu diuidessi li medesimi numeri della proposta minutia per vn'altro numero, che essi misuri; ma che non sia il maggiore, ridurresti bene la minutia, ad vn'altra vguale, & da minori termini espressa, ma non da i minimi. Come se li medesimi numeri 32. & 48. si diuideranno per 8. si ritroua questa minutia $\frac{4}{6}$. la quale ancora si può scriuere con minori numeri, in questo modo $\frac{2}{3}$.

Quando le minutie non si possono ridurre à minori termini

Per la medesima ragione questa minutia $\frac{15}{45}$. il Numeratore della quale, & il Denominatore sono misurati da tutti questi numeri 3. 5. 15. si ridurrà à $\frac{1}{3}$. se però cosi il Numeratore, come il Denominatore si diuiderà per 15. che è il maggior numero, che gli numeri. Et cosi di tutti gl'altri.

Ma se niun numero fuor dell'vnità misurarà il Numeratore, & il Denominatore d'alcuna minutia, quella minutia non si potrà ridurre à minori termini, ma sarà già espressa con minimi numeri. Come queste minutie $\frac{2}{3}$. $\frac{9}{11}$. $\frac{2}{25}$. $\frac{9}{13}$. $\frac{4}{5}$. $\frac{7}{8}$. non si possono ridurre à minori termini. Perche questi numeri 2. 4. 5. 10. benche numerino il Numeratore della prima minutia, niuno però di loro misura il Denominatore di quella; ancorche questi numeri 3. 13. misurino il Denominatore della medesima minutia, ne l'vno però, nè l'altro di quelli misura il Numeratore. Dipoi, benche questi numeri 2. 4. 5. 10. misurino il Numeratore della seconda minutia, & questi 3. 7. 9. 21. il Denominatore della medesima, niuno di loro però misura l'vno, & l'altro, cioè, il Numerato-

re,

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

re,& il Denominatore di quella minutia. Ma li numeri dell'vltima minutia da nissun numero fuor dell'vnità, sono numerati, essendo, che (per parlare con gl' Aritmetici) sono numeri Primi, si come ancora li numeri di quell' altre prime due minutie sono tra di loro Primi, benche niuno di quelli sia primo. Perche numero Primo si dice quello, che è misurato solo dell' vnità, & numeri tra di loro Primi si chiamano quelli, li quali dalla sola vnità, come da misura commune, vengono misurati, ancorche nissuno di loro sia Primo.

Primo numero, & primi tra di loro quali siano.

Et perche per ridurre la minutia proposta à minimi termini, è necessario, che si ritroui la massima misura commune del Numeratore, & del Denominatore (poiche per questa massima misura cõmune l'vno, & l'altro numero, cioè, tanto il Numeratore, quanto il Denominatore, s' hà da diuidere, come habbiamo detto) si suol dare questa regola per ritrouarla. Si diuida il Denominatore, per il Numeratore: Et se qualche cosa nella diuisione sarà auanzata, si diuida il partitore, cioè, il Numeratore, per quello restante della diuisione: Et se di nuouo sarà rimasta qualche cosa, si diuida quest'vltimo partitore, cioè, quel primo auanzo, per il resto di quest'vltima diuisione: & così sempre si diuida l'vltimo partitore per l'vltimo resto, insino à tanto, che s'incontri in vn partitore, che non lasci cosa alcuna nella diuisione. Perche quest'vltimo partitore sarà la massima misura cõmune del Numeratore, & del Denominatore della minutia proposta. Ma se qualche partitore in questa sorte di diuisione lasciarà vn'vnità, non haueranno il Numeratore, & il Denominatore della minutia proposta alcuna misura commune, se non l'vnità, ma saranno numeri tra di loro Primi.

In che modo si ritroui la massima misura commune del Numeratore, & Denominatore, di qual si voglia minutia.

Quãdo il Numeratore, & Denominatore della minutia nõ hanno misura cõmune fuori dell' vnità.

Come, per essempio, se sarà proposta questa minutia $\frac{36}{72}$. ritrouaremo la massima misura commune del Numeratore, & del Denominatore in questo modo. Si diuida il Denominatore 72. per il Numeratore 36. & perche fatta questa diuisione, niente auãza: sarà

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

rà per tanto la massima misura commune 36. per la quale se diuideremo il Numeratore, & il Denominatore della data minutia $\frac{3}{7}\frac{6}{2}$. ridurremo quella à questa $\frac{1}{2}$. espressa con termini minimi.

In oltre, se sarà data questa minutia $\frac{6}{4}\frac{9}{6}$. ritrouaremo la massima misura commune del Numeratore, & Denominatore in questo modo. Partito che sarà il Denominatore 96. per il Numeratore 60. auanzarà nella diuisione 36. Di più diuiso che sarà il partitore 60. per il resto 36. rimarrà nella diuisione 24. Di nuouo partito ancora quest'vltimo partitore 36. per l'vltimo resto 24. rimarrà 12. Et finalmente diuiso l'vltimo partitore 24. per l'vltimo resto 12. non rimane cosa alcuna. Sarà adunque la massima misura commune 12. per la quale si diuiderà tanto il Numeratore, quanto il Denominatore della proposta minutia $\frac{6}{9}\frac{0}{6}$. se constituirà questa minutia $\frac{5}{8}$. espressa con numeri minimi.

Ma se si proporrà questa minutia $\frac{4}{1}\frac{8}{0}\frac{0}{3}$. non si ritrouerà niuna misura commune del Numeratore, & Denominatore, se non l'vnità. Perche diuidendo il Denominatore 103. per il Numeratore 48. auanza 7. Diuidendo dipoi il partitore 48. per il resto 7. riman 6. Finalmente partendo quest'vltimo partitore 7. per l'vltimo residuo 6. riman 1. per la qual cosa, si come è stato detto di sopra, il Numeratore, & Denominatore di questa minutia $\frac{4}{1}\frac{8}{0}\frac{0}{3}$. sono numeri tra di loro Primi.

Con la medesima arte ritrouaremo la massima misura commune di qual si voglia due numeri, (ancorche non constituischino numero rotto, ma assolutamente si proponghino) se il maggiore diuideremo per il minore, & questo partitore per il resto della diuisione, se vi sarà, & di nuouo quest'vltimo partitore per il resto dell'vltima diuisione, & cosi di mano in mano con quest'ordine, &c. Perche l'vltimo partitore, che niente lasciarà nella diuisione, sarà la massima misura commune delli dati numeri. Ma se in alcuna diuisione sarà auanzata l'vnità, saranno li numeri da-

In che modo si ritroui la massima misura di qualsi voglia due numeri proposti

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

ti tra di loro Primi, & non haueranno alcuna misura commune, fuor che l'vnità.

Dõde si caui questa regola di ritrouare la massima misura di due numeri.

Si caua questa regola di ritrouare la massima misura commune di due numeri, dalla propos. 2. de lib. 7. di Euclide. Et ancorche Euclide dica sempre douersi il minor numero sottrarre dal maggiore, nientedimeno il medesimo si fa, & in effetto molto più breuemẽte, per la diuisione del maggior numero per il minore, essendo, che la diuisione sia vna certa succinta, & compendiosa sottrattione, si come anco la moltiplicatione è vna breue, & spedita raccolta di più numeri.

Vn'altro modo di ridurre le minutie à minimi termini.

In vn'altro modo si ridurrà qual si voglia minutia proposta à minimi termini, se tanto il Numeratore, quanto il Denominatore si diuiderà per alcuna misura commune di loro conosciuta, ancorche non sia la massima, acciò si ritroui vna minutia equiualente sotto minori numeri: Et in oltre, se si diuiderà tanto il Numeratore, quanto il Denominatore di questa minutia ritrouata per alcun'altra misura commune di loro; & così di mano in mano, fino à tanto, che si ritroui vna minutia, della quale il Numeratore, & Denominatore siano numeri tra di loro Primi. Come propostaci questa minutia $\frac{3}{4}\cdot\frac{6}{8}$. se l'vno, & l'altro numero di quella si diuiderà per 2. si ritrouarà questa minutia $\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{4}$. della quale se l'vno, & l'altro numero si diuiderà della 3. si ritrouarà questa minutia $\frac{2}{3}$. Li numeri della quale finalmente partiti per 2. daranno questa minutia $\frac{1}{2}$. sotto minimi termini. Ma quella prima regola è più eccellente, & più breue.

DEL MODO DI RIDVRRE I NVMERI rotti ad vna medesima Denominatione, & ad intieri, & gl'intieri à qual si voglia rotto, & finalmente i rotti di rotti à rotti semplici. Cap. X.

SPesse volte auuiene, che si deuono ridurre li rotti di diuersi Denominatori ad altri rotti, che siano

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

no vguali à quelli, ciascuno al suo, & habbino vn medesimo Denominatore. Ilche come si debba fare, diremo in questo Capitolo. Et prima, quando le minutie proposte non sono più di due, & dipoi quando saranno più.

In che modo due minutie si riduchino alla medesima Denominatione.

PROPOSTE adunque due minutie, che habbino diuersi Denominatori, se li Denominatori si moltiplicaranno l'vno per l'altro, produrrassi il commune Denominatore, alquale le date minutie si hanno da ridurre. Ma il Numeratore di ciascheduna moltiplicato in croce per $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$. si riducono à $\frac{8}{12}$. $\frac{9}{12}$. il Denominatore dell'altra, produrrà il Numeratore. Come in questo essempio, dal Denominatore 3. moltiplicato per il Denominatore 4. si fa il commune Denominatore 12. Dipoi dal Numeratore 2. della prima minutia moltiplicato per il Denominatore 4. della seconda si fa il Numeratore 8. Et dal Numeratore 3. della seconda minutia moltiplicato per il Denominatore 3. della prima si fa il Numeratore 9. Adunque le due minutie $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$. si riducono à queste due $\frac{8}{12}$. $\frac{9}{12}$. che sono vguale à quelle, & hanno vn' istesso Denominatore commune, cioè 12. Percioche questa minutia $\frac{8}{12}$. essere vguale à questa $\frac{2}{3}$. è manifesto dalla propos. 17. & 18. del lib. 7. di Euclide, essendo, che l'vno, & l'altro numero di questa minutia $\frac{2}{3}$. moltiplicato per il medesimo numero 4. ouero moltiplicando il medesimo numero 4. cioè, il Denominatore della seconda minutia proposta $\frac{3}{4}$. hà prodotto l'vno, & l'altro numero di quella $\frac{8}{12}$. imperoche di qui auuiene, che il Numeratore, & il Denominatore della minutia $\frac{8}{12}$. hanno la medesima proportione, che hanno il Numeratore, & Denominatore della minutia $\frac{2}{3}$. Onde saranno esse minutie vguali, come hauemo detto di sopra. Per la medesima ragione saranno vguali le minutie $\frac{8}{12}$. & $\frac{3}{4}$. perche l'vno, & l'altro numero di questa $\frac{3}{4}$. moltiplicato per il medesimo numero 3. ouero mol-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

tiplicando il medesimo numero 3. cioè il Denominatore della prima minutia data $\frac{2}{3}$. hà prodotto l'vno, & l'altro numero di quella $\frac{2}{3}$.

In che modo si ritroui vn numero numerato da quanti si voglia dati numeri.

MA se si proporranno più di due minutie da ridursi ad vna medesima denominatione, si deue cercare prima vn numero numerato da tutti li Denominatori delle date minutie; di maniera, che contenga tutte le parti dominate da loro, Il qual numero numerato dalli Denominatori proposti, ouero da qual si voglia altri numeri dati, ritrouaremo in questo modo. Moltiplichinsi tutti li Denominatori tra di loro, cioè il primo per il secondo, & questo numero prodotto per il terzo, & questo numero prodotto per il quarto, & cosi di mano in mano, fino à tanto, che tutti siano moltiplicati. Perche l'vltimo numero prodotto sarà quello, che si cerca. come proposte queste minutie $\frac{1}{2}$. $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$. $\frac{4}{5}$. se il primo Denominatore 2. si moltiplicarà nel secondo 3. & il numero prodotto 6. nel terzo 4. & il prodotto numero 24. nel quarto 5. si produrrà il numero 120. il quale è numerato dalli Denominatori proposti, cioè, da 2. 3. 4. 5.

Il modo di ritrouare il minimo numerato da quanti si voglia numeri dati.

MA Perche il numero ritrouato in questo modo, tal volta, anzi per il più, è tanto grande, che si può dare vn'altro minore di quello, che sia numerato da i medesimi proposti Denominatori, ritrouaremo il numero minimo numerato da quanti si voglia numeri, in questo modo. Prima ritrouaremo il minimo numero numerato dalli primi due numeri proposti con quest'arte. Li due primi numeri, ò hanno alcuna misura commune, oltra l'vnità, ò nò, (il che conoscerai, se il maggiore si diuiderà per il minore, & questo partitore per il resto della diuisione, & così di mano in mano, con vna scambieuole diuisione. Perche se ti occorrerà vn partitore, che non lasci niente, haueranno quelli due numeri vna misura commune, & esso partitore vltimo sarà la massima misura di quelli: ma se auuerrà, ch'alcuno partitore lasci vn'vnità, non haueranno misura commune veruna, & saranno

tra

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

tra di loro Primi, come di sopra nel Capitolo nono hauemo dichiarato.) Se quelli due numeri primi non hanno alcuna misura commune, sarà il numero predotto dalla moltiplicatione dell'vno per l'altro il minimo da quelli numerato, talche non si possa dare altro minore: Ma se haueranno vna misura commune; ritrouato che haurai la massima loro misura commune, come nel Capitolo nono insegnato hauemo, diuidasi l'vno, & l'altro per quella, & si pongono li Quotienti sotto quelli numeri. Perche se tù moltiplicarai il Quotiente del primo numero per il secondo numero, ouero il Quotiente del secondo numero per il primo numero, produrrai il minimo numero numerato da quelli due. Doppo andaremo inuestigando nel medesimo modo il minimo numero numerato da quello, che già trouato habbiamo, & dal terzo numero proposto, cioè, ricercando, se il terzo numero proposto, & quello numero numerato dalli primi due hanno vna misura commune, ò nò, &c. Perche questo minimo ritrouato, sarà il minimo numerato dalli primi tre numeri proposti. Di nuouo conferiremo questo numero ritrouato con il quarto numero proposto, & nel medesimo modo inuestigaremo il minimo numero da loro numerato. Imperoche questo ritrouato sarà il minimo numerato dalli quattro dati. Et così seguitaremo, fin che non auanzi niun numero, con il quale il ritrouato vltimamente possi essere comparato. La dimostratione di questa regola si caua dalla propos. 36. & 38. del lib. 7. di Euclide.

MA dichiariamo questo negotio nelle quattro prossime minutie date $\frac{1}{2}. \frac{2}{3}. \frac{3}{4}. \frac{4}{5}$. li Denominatori delle quali sono 2. 3. 4. 5. Et primieramente, perche li due primi numeri 2. & 3. non hanno altra misura commune, che l'vnità, sarà però il numero 6. prodotto dalla moltiplicatione di quelli, il minimo numerato dal 2. & dal 3. Doppo, perche questo numero 6. ritrouato, & il terzo numero 4. hanno la massima loro misura 2, diuideremo per quella tãto il

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

numero 6. quanto il 4. & li Quotienti 3. & 2. porremo sotto essi, come tu qui vedi. Imperoche se moltiplicaremo 6. per 2. ouero 4. per 3. faremo il numero 12. che è il minimo numerato dalli primi tre dati numeri 2.3.4. Finalmente perche questo numero 12. ritrouato, & il quarto numero dato 5. non hanno misura commune, se non l'vnità, moltiplicaremo 12. per 5. & produrremo il numero 60. che è il minimo numerato da i quattro Denominatori 2.3.4.5. Di più de uisi trouare il minimo numero numerato da 4.6.8.12 7. Primieramente, perche li primi due 4. & 6. hanno la massima misura cõmune 2. partiremo per quella, tanto il 4. quanto il 6. & li Quotienti 2. & 3. porremo sotto essi, come qui tù vedi, perche se moltiplicaremo 4. per 3. ouero 6 per 2. faremo il numero 12. cioè il minimo numerato da quelli due 4. & 6. Doppo, per che questo numero 12. ritrouato, & il terzo numero dato 8. hanno la massima misura commune 4. partiremo per quella, tanto il 12. quanto l'8. & li Quotienti 3. & 2. collocaremo sotto essi. Perche se moltiplicaremo 12. per 2. ouero 8. per 3. si produrrà il numero 24. che è il minimo numerato dalli primi tre dati numeri 4.6. & 8. Di nuouo, perche questo numero ritrouato 24. & il quarto proposto 12. hanno la massima misura commune 12. diuideremo per quella, tanto il 24. quanto il 12. & li Quotienti 2. & 1. porremo sotto essi. Perche se moltiplicaremo 24. per 1. ouero 12. per 2. produrremo il numero 24. che è il minimo numerato da i quattro numeri dati 4. 6. 8. 12.

4. 6.
3. 2.

4. 6.
2. 3.

12. 8.
3. 2.

24. 12.
2. 1.

Vltimamẽte, perche questo numero 24. ritrouato, & l'vltimo numero dato 7. nõ hanno niun'altra misura commune, che l'vnità, moltiplicaremo quelli tra di loro, & faremo il numero 168. cioè, il minimo numerato dalli dati numeri 4. 6. 8. 12. 7. Che se alcuno cercasse il numero numerato dalli medesimi dati numeri

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

meri 4.6.8.12.7. per la prima regola, cioè, moltiplicando essi tra di loro, ritrouarebbe questo numero 16128. che è molto maggiore di questo numero minimo 168. ritrouato da noi.

In che modo piu minutie, di dui si riduchino à vna medesima denominatione.

HORA ritrouato il numero numerato da tutti li Denominatori delle minutie, che habbiamo da ridurre, ò che quello sia il minimo, nò, ridurremo le minutie date ad vna medesima Denominatione in questo modo. Il Denominatore commune è quel numero ritrouato, & dalli Denominatori numerato; il quale se noi diuideremo per il Denominatore di ciascuna minutia, & moltiplicaremo il Quotiente per il Numeratore, produrremo il Numeratore, che si hà da scriuere sopra il commune Denominatore. Come in queste quattro vltime minutie $\frac{1}{2}.\frac{2}{3}.\frac{3}{4}.\frac{1}{1}$. Il numero numerato dalli Denominatori è 120. Questo adũque sarà il commune Denominatore; il quale se diuideremo per il Denominatore 2. della prima minutia, faremo 60. & se questo numero moltiplicaremo per il Numeratore 1. della medesima minutia, produrremo pur 60. che sarà il Numeratore per la prima minutia. Dipoi se il medesimo numero 120. partiremo per il Denominatore 3. della seconda minutia, ne risultarà questo numero 40. il quale se moltiplicaremo per il Numeratore 2. della medesima minutia, faremo 80. che sarà il Numeratore per la seconda minutia, & cosi di tutte l'altre. Di sorte, che le date quattro minutie si ridurranno à queste quattro della medesima denominatione $\frac{60}{120}.\frac{80}{120}.\frac{90}{120}.\frac{120}{120}$. Ma se pigliaremo il numero 60. che è il minimo numerato dalli medesimi Denominatori, per il commune Denominatore, ridurremo le medesime minutie à queste $\frac{30}{60}.\frac{40}{60}.\frac{45}{60}.\frac{60}{60}$.

Vn'altro modo di ridurre due minutie ad vn medesimo denominatore.

CON questa medesima ragione si potranno ridurre ancora due minutie ad vna medesima denominatione, senza moltiplicarle in croce. Perche se si cercarà vn numero, o minimo, ò nò, numerato dalli Denominatori, sarà quello il commune Denominatore, dal quale ritrouaransi li Numeratori, come

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

poco fa hauemo insegnato. Come proposte due minutie $\frac{5}{6}$. $\frac{7}{7}$. il minimo numero numerato dalli Denominatori è 12. il quale se partiremo per il Denominatore 6. della prima minutia, & il Quotiente 2. moltiplicaremo per il Numeratore 5. della medesima minutia, faremo 10. per il Numeratore della prima minutia. Et se di nuouo il medesimo numero 12. partiremo per il Denominatore 12. della seconda minutia, & il Quotiente 1. moltiplicaremo per il Numeratore 7. della medesima minutia, ritrouaremo 7. per il Numeratore della seconda minutia. Si che le due date minutie si ridurranno à queste $\frac{10}{12}$. $\frac{7}{12}$. Che se alcuno le medesime vorrà ridurre per la prima regola, ritrouarà queste minutie $\frac{60}{72}$. $\frac{72}{72}$. Dal che è manifesto, quanta differenza sia fra il minimo numero numerato dalli Denominatori delle minutie date, & non minimo. Perche per il minimo le date minutie si riducono alle minime minutie della medesima denominatione, che non si fa per l'altre regole.

L'vnità delli minimi numeri numerati dalli Denominatori delle date minutie

ACCADE ancora alcuna volta, che il Numeratore della minutia prodotta dal raccorre, moltiplicare, & partire sia maggiore al Denominatore, & percioche quella minutia sia maggiore, che'l tutto, & l'intiero. Per la qual cosa quella si douerà ridurre ad intieri in questo modo. Diuidasi il Numeratore per il Denominatore, perche il Quotiente darà l'intieri, à i quali la data minutia è vguale. Et se auanzarà cosa alcuna nella diuisione, quello sarà il Numeratore, sotto il quale si douerà scriuere il medesimo Denominatore. Come questa minutia $\frac{5}{7}$. $\frac{9}{7}$. si ridurrà à 5. intieri. Ma questa $\frac{1}{7}$ $\frac{9}{7}$. si ridurrà à 14. $\frac{2}{7}$. Perche nella diuisione del Numeratore per il Denominatore auanzorno 2. & così quella minutia contiene 14. intieri, & di più due settime parti d'vn'intiero.

In che modo si riducha l'intieri, à roti

Numeratore è maggiore del Denominatore, à l'intieri.

In che modo si riduchi la minutia, dalla quale il

ANCORA non di rado suole auuenire, che l'intieri s'habbino da ridurre à qualche rotto. Il che in questo modo si farà. Moltiplichinsi l'intieri proposti

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

sti per il Denominatore della minutia, alla quale s'intieri s'hanno da ridurre. Perche il prodotto numero sarà il Numeratore, sotto il quale si douerà mettere il Denominatore della data minutia. Come se 7. intieri si deuono ridurre à quinte parti, moltiplicaremo 7. intieri per il Denominatore 5. della minutia proposta, & sotto il prodotto numero 35. scriueremo il medesimo Denominatore 5. & faraffi que sta minutia $\frac{35}{5}$, che è vguale à 7. intieri. Ma se à l'intieri sarà congionta qualche minutia, si douerà aggiongere il Numeratore di quella minutia al numero prodotto dalli intieri, moltiplicati per il Denominatore della minutia, per fare il Numeratore. Come se questo numero 8 $\frac{2}{5}$. si debba ridurre à quinte, acciò si facci vna sola minutia, moltiplicaremo 8. per il Denominatore 5. della minutia, & al numero prodotto 40. aggiongeremo il Numeratore 2. della medesima minutia, acciò habbiamo il Numeratore 42. di questa minutia $\frac{42}{5}$. che al numero proposto è vguale.

Le minutie delle minutie in che modo si riducano à semplici minutie.

VLTIMAMENTE quando in alcuna operatione occorrono minutie di minutie, s'haueranno da ridurre ad vna semplice minutia in questo modo. Moltiplica li Numeratori tra di loro, cioè, il primo per il secondo, & questo prodotto per il terzo, & inoltre questo prodotto per il quarto, & cosi di mano in mano, se saranno più Numeratori. Perche l'vltimo numero prodotto darà il Numeratore della minutia semplice, la quale sarà vguale à quella minutia delle minutie. Ma il Denominatore sarà il numero prodotto dalla moltiplicatione delli Denominatori tra di loro, se si moltiplicaranno, come è stato detto delli Numeratori. Come questo rotto di rotti $\frac{3}{5}$. $\frac{4}{7}$. si ridurrà à questa semplice minutia $\frac{12}{35}$. Perche la moltiplicatione delli Numeratori fa 12. & delli Denominatori fa 35. Di modo, che tre quinte parti di quattro settime parti d'vn'intiero contengono $\frac{12}{35}$. del medesimo intiero. Cosi ancora questa minutia di minutie $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$. $\frac{1}{6}$. $\frac{1}{2}$. si ri-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

durrà a questa semplice minutia $\frac{1}{7}$. $\frac{6}{4}$. $\frac{2}{5}$. che ridotta a minimi numeri sarà $\frac{1}{5}$. $\frac{1}{4}$. come costa per il capitolo precedente. Finalmente questa minutia di minutie $\frac{3}{4}$. $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{5}$. si ridurrà a questa semplice minutia $\frac{3}{8}$. $\frac{2}{5}$. che ridotta a minimi numeri sarà $\frac{1}{1}$ $\frac{3}{5}$.

Ma che questa sia così, in questo modo lo dichiararemo. Poniamo quest'vltima minutia di minutie $\frac{3}{4}$. $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{5}$. la quale fu ridotta à questa semplice $\frac{1}{1}$ $\frac{3}{5}$. essere presa da vn scudo. E necessario adunque, se la regola detta è vera, che ella contenga tre giulij, che sono $\frac{1}{1}$ $\frac{3}{5}$. di vn scudo, essendo che ogni giulio sia $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{5}$. di vn scudo. Il che ogn'vno facilmente potrà conoscere esser vero. Perche $\frac{3}{4}$. di vn scudo contengono 6. giulij, poiche due giulij sono $\frac{1}{4}$. di vn scudo. Ma $\frac{2}{3}$. di 6. giulij sono 4 giulij, & $\frac{3}{4}$. di 4 giulij sono 3. giulij. Per la medesima ragione questa minutia di minutie $\frac{1}{3}$. $\frac{2}{7}$. $\frac{1}{3}$. esser ben ridotta à questa $\frac{1}{3}$. $\frac{2}{7}$. mostraremo in questo numero 45. così. Perche $\frac{1}{3}$. di questo numero 45. contiene 15. vnità, dalle quali se si pigliaranno $\frac{2}{7}$. si prenderanno 6. vnità, dalle quali se vltimamente si pigliarà $\frac{1}{3}$. se prenderanno 2. vnità, che fanno $\frac{1}{1}$ $\frac{2}{7}$. del detto numero 45. Non altrimente si potranno gl'altri essempij dichiarrre, & prouare.

DEL MODO DI RACCORRE i numeri rotti. Cap. XI.

La raccolta delle minutie, in che modo si faccia.

SE le minutie da raccorsi haueranno vn medesimo Denominatore, si doueranno raccorre i Numeratori, & sotto la somma raccolta scriuere il medesimo Denominatore. Ma se le minutie haueranno diuersi Denominatori, s'haueranno prima da ridurre ad vn medesimo Denominatore, & all'hora nel medesimo modo fare la somma, ò raccolta. Come dire la somma raccolta di queste 3. minutie $\frac{1}{1}$ $\frac{2}{3}$. $\frac{1}{1}$ $\frac{4}{5}$. $\frac{1}{1}$ $\frac{6}{3}$. è questa $\frac{1}{1}$. $\frac{2}{3}$. Perche hanno vn medesimo Denominatore, & dalli Numeratori è stata raccolta la somma 12. Si come da 2. scudi 4. scudi, & 6. scudi si fanno

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

fanno 12. scudi. Cosi ancora da queste minutie $\frac{3}{4}$. $\frac{7}{10}$. si raccoglie questa somma $\frac{1}{1}$. $\frac{0}{0}$. che tanto vale, quanto vn'intiero. Cosi ancora da queste minutie $\frac{4}{7}$. $\frac{3}{7}$. $\frac{5}{7}$. $\frac{6}{7}$. si raccorrà questa somma $\frac{1}{1}$ $\frac{8}{7}$. che ridotta all'intieri fa 2. $\frac{4}{7}$. Ma accioche queste minutie $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$. si raccolgano in vna somma, si doueranno prima ridurre ad vn medesimo Denominatore, cioè, à queste minutie $\frac{8}{12}$. $\frac{9}{12}$. dalle quali raccolte in vna somma si faranno $\frac{1}{1}$. $\frac{7}{12}$. cioè 1. $\frac{7}{12}$. Et questa è la somma delle due minutie proposte. Si come da 2. scudi, & 3. giulij, se li 2. scudi si ridurranno à 20. giulij, si faranno 23. giulij. Cosi ancora queste minutie $\frac{6}{7}$. $\frac{1}{1}$. $\frac{2}{3}$. $\frac{1}{1}$. $\frac{0}{1}$. $\frac{4}{5}$ acciò in vna somma si raccolgano, si doueranno prima ridurre à queste d'vna medesima denominatione, $\frac{4}{15}$. $\frac{2}{30}$. $\frac{8}{30}$. $\frac{0}{15}$. $\frac{1}{15}$. $\frac{6}{30}$. $\frac{2}{30}$. $\frac{0}{15}$. $\frac{4}{15}$. $\frac{5}{30}$. $\frac{5}{30}$. $\frac{0}{15}$. $\frac{4}{15}$. $\frac{0}{30}$. $\frac{0}{30}$. $\frac{1}{15}$. dalle quali si fa questa somma $\frac{1}{1}$ $\frac{7}{15}$. $\frac{1}{30}$. $\frac{6}{30}$. $\frac{1}{15}$. cioè 3 $\frac{2}{15}$. $\frac{1}{30}$. $\frac{4}{30}$. $\frac{2}{15}$.

Se ci saranno intieri insieme con rotti, s'haueranno da raccorre l'intieri da parte, & le minutie similmente da parte. Essempio. Da 8. & $\frac{2}{3}$. si fa 8. $\frac{2}{3}$. Cosi da 8. & 4. $\frac{2}{3}$. si fa 12. $\frac{2}{3}$. Cosi da 8. $\frac{2}{3}$. & 4. $\frac{5}{7}$. si fa 12. $\frac{8}{7}$. cioè 13. $\frac{1}{7}$. Cosi da 8. $\frac{2}{3}$. & 4. $\frac{3}{4}$. si farà 12. $\frac{1}{12}$. $\frac{7}{12}$. cioè 13. $\frac{7}{12}$. *Quando vi sono dell'intieri che cosa si hab bia à fare.*

Di modo, che per raccorre due minutie di diuerse denominationi in vna somma, si hanno da moltiplicare quelle in croce, & raccorre i numeri prodotti per fare il Numeratore della minutia, che s'ha da produrre. Dipoi si hanno da moltiplicare li Denominatori tra di loro, acciò si habbia il Denominatore della medesima minutia. Perche cosi si riducono quelle due minutie ad vna medesima denominatione, come dal precedente capitolo è manifesto, & li Numeratori si raccolgono insieme. Come douendosi raccorre queste due minutie $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$. moltiplicaremo tanto il Numeratore 2. della prima per il Denominatore 4. della seconda, quanto il Numeratore 3. della seconda per il Denominatore 3. della prima, & li numeri prodotti 8. & 9. raccorremo in vna somma, acciò si facci il Numeratore 17. Doppo il numero *Prattica di raccorre tra di loro le minutie di diuerse de nominationi.*

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

mero prodotto dalla moltiplicatione delli Denominatori tra di loro, cioè 12. faremo Denominarore. Sarà dunque la minutia raccolta $\frac{1}{4}$. $\frac{7}{12}$. Ma se saranno più minutie da raccorre che due, raccorremo prima le prime due, come hauemo detto: Dipoi la minutia raccolta cõ la terza minutia nel medesimo modo, & questa prodotta con la quarta, & così di mano in mano. Come se si haueranno d'aggiongere insieme queste minutie $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$. $\frac{4}{5}$. $\frac{5}{6}$. raccorremo prima dalle prime due questa $\frac{1}{4}$. $\frac{7}{12}$. Doppo da questa, & dalla terza faremo nel medesimo modo $\frac{1}{1}$ $\frac{3}{6}$. $\frac{3}{5}$. Finalmente da questa, & dalla quarta faremo $\frac{1}{1}$ $\frac{2}{4}$. $\frac{3}{2}$. $\frac{1}{0}$. cioè $2\frac{3}{4}$. $\frac{9}{2}$. $\frac{1}{0}$. che è la somma di tutte.

La proua del raccorre delle minutie.

La proua del raccorre si fa per la sottrattione. Peroche sottraendo dalla somma raccolta vna delle due minutie, che si sommano insieme, rimarrà l'altra, se però nõ si haurà fatto errore nel sommare. Ma se saranno più minutie da raccorre, sottraendo vna di quelle dalla somma, restarà vna minutia vguale all'altre tutte insieme. Essempio. Perche queste minutie $\frac{3}{4}$. $\frac{1}{2}$ $\frac{5}{2}$. raccolte fanno $\frac{5}{4}$. $\frac{6}{8}$. cioè $1\frac{1}{4}$ $\frac{8}{8}$. se da questa somma si sottrarrà la prima minutia, cioè $\frac{3}{4}$. come nel seguente Cap. insegnaremo, rimarrà questa minutia $\frac{1}{1}$ $\frac{8}{8}$. $\frac{0}{2}$. che è vguale all'altra minutia $\frac{1}{1}$ $\frac{5}{2}$. come è manifesto, se si ridurrà à minimi termini, ouero se si moltiplicaranno in croce li Numeratori per li Denominatori. Imperoche si produrrà vn medesimo numero tanto dall'80. nel 12. quanto dal 5. nel 192. cioè il numero 690. Donde seguita, che queste minutie $\frac{1}{1}$ $\frac{8}{9}$. $\frac{0}{2}$. $\frac{1}{1}$ $\frac{5}{2}$. sono vguali, come sopra nel Cap. 7. detto habbiamo.

DEL MODO DI SOTTRARRE li numeri rotti. Cap. XII.

SE le due minutie, la minore delle quali s'ha da sottrarre dalla maggiore, haueranno il medesimo Denominatore, se dourà sottrarre il Numeratore dell'vna del Numeratore dell'altra, & sotto il residuo scriuere

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

uere il medesimo Denominatore. Ma se haueranno diuersi Denominatori, si haueranno prima da ridurre ad vn medesimo Denominatore, & all'hora nel medesimo modo fat la sottrattione. Come se si ha da sottrarre questa minutia $\frac{5}{7}$. da questa $\frac{8}{9}$. sottrarremo il Numeratore 5. dal Numeratore 8. & il resto 3. porremo sopra il medesimo Denominatore 17. acciò si faccia la restante minutia $\frac{3}{7}$. Come se 5. scudi si cauassero da 8. scudi, rimarriano scudi 3. Ma se si hà da sottrarre questa minutia $\frac{2}{3}$. da questa $\frac{8}{9}$. si douerranno prima ridurre tutte due à queste $\frac{1}{2}$. $\frac{8}{9}$. $\frac{2}{3}$. $\frac{4}{7}$. della medesima denominatione. Doppo sottrarre il Numeratore 18. dal Numeratore 24. & il resto 6. porre sopra il commune Denominatore 27. acciò si facci la minutia $\frac{6}{27}$. che resta. Come douendosi cauare 2. giulij da 8. scudi, si douerranno prima ridurre li 8. scudi à 80. giulij, acciò rimanghino 78. giulij.

Quando vi sono intieri che si habbia da fare.

Se dall'intieri si douerà cauare qualche numero rotto, s'hauerà da ridurre vn'vnità dell'intieri a rotti della medesima denominatione, acciò si faccia vna minutia, il Numeratore della quale sia vguale al Denominatore; & da quella si ha da sottrarre la minutia proposta. Come douendosi cauare da 10. questa minutia $\frac{6}{7}$. faremo d'vn'vnità $\frac{1}{1}$. $\frac{1}{1}$. da qualli se caueremo $\frac{6}{1}$. rimarranno 9. $\frac{1}{7}$. Imperoche all'intieri mancarà quell'vnità, che è stata ridotta alla minutia.

Ma se dall'intieri si douerranno cauar l'intieri, & di più alcun rotto, si douerà ridurre similmente vna vnità di quell'intieri alla minutia della medesima Denominatione. Dipoi cauare l'intieri da gl'altri intieri, & il rotto dall'altro rotto. Come se questo numero $4\frac{3}{7}$. si habbia da sottrarre da 10. faremo d'vna vnità del numero 10. questa minutia $\frac{5}{7}$. dalla quale se leuaremo $\frac{3}{7}$. rimarrano $\frac{2}{7}$. & se si leuaranno 4. dal resto 9. rimarranno 5. si che tutto il numero ch auanza, sarà $5\frac{2}{7}$.

VLTIMAMENTE se dall'intieri insieme con rotti

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

rotti si douerāno sottrarre intieri, & rotti ouero rotti soli: se il rotto, che si hà da cauare, è minor di quello, dal qual si caua; ò à quello vguale, s'hauerà da sottrarre il rotto dal rotto, & l'intieri dall'intieri: Ma se il rotto, che si deue sottrarre, sarà maggior di quello, dal quale si fa la sottrattione, s'hauerà da ridurre vna vnità d'intieri, dalli quali si deue far la sottrattione al rotto, che gli sta congionto, &c. Come se questo numero $6\frac{3}{4}$. si douerà sottrarre da questo $10\frac{1}{2}$. perche la minutia $\frac{3}{4}$. è maggiore, che $\frac{1}{2}$. faremo d'vna vnità del numero sano 10. questa minutia $\frac{2}{2}$. la quale con $\frac{1}{2}$. farà $\frac{3}{2}$. dalla quale minutia se si leuarà la minutia $\frac{3}{4}$. restarà la minutia $\frac{6}{8}$. Leuati ancora 6. dal 9. rimarrà 3. Sarà adunque tutto il numero, che resta $3\frac{6}{8}$.

Quando vi sono più minutie, che si habbia à fare.

CHE se alle volte si douerà sottrarre vna minutia da più minutie, ò più da vna, ò più da più s'hauerà da auuertire di raccorre prima in vna somma quelle più, tanto quelle, che si sottraggono, quanto quelle, dalle quali si douerà fare la sottrattione.

Pratica di sottrarre vna minutia da vn'altra.

DI modo, che per sottrarre vna minutia dall'altra, quando li Denominatori sono diuersi, s'hanno da moltiplicare li Numeratori in croce per li Denominatori, & vn prodotto sottrarre dall'altro, & sotto à quello che resta, mettere il numero prodotto nella moltiplicatione dei Denominatori tra di loro. Perche in questo modo le due minutie proposte si riducono ad vna medesima denominatione, &c. Come per essempio, douendosi sottrarre la minutia $\frac{3}{4}$. dalla minutia $\frac{7}{9}$. moltiplicaremo il Numeratore 3. dalla minutia, che si caua, per il Denominatore 9. dell'altra, & il prodotto 27. cauaremo dal numero 28. prodotto dalla moltiplicatione del Numeratore 7. della minutia, dalla quale si fa la sottrattione, per il Denominatore 4. dell'altra, & sotto l'vnità rimasta porremo il numero 36. prodotto dalla moltiplicatione delli Denominatori tra di loro, acciò si facci la minutia che resta $3\frac{1}{36}$.

LA proua della sottrattione si fa per il raccorre.

Per-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Perche se la minutia rimasta si aggiongerà alla minutia sottratta, si rifarà quella minutia, della quale è stata fatta la sottrattione, se non si è fatto errore. Come dire, perche sottraendo questa minutia $\frac{3}{4}$. da questa $\frac{7}{8}$. rimane questa minutia $\frac{1}{8}$. come nel prossimo essempio è stato chiaro, se si aggiongerà $\frac{1}{8}$. à $\frac{3}{4}$. si farà questa minutia $\frac{1}{1}$. $\frac{1}{2}$. $\frac{7}{8}$. che ridotta a minimi termini, farà questa $\frac{7}{8}$. dalla quale è stata fatta la sottrattione. Così ancora, perche sottraendo questa minutia $\frac{2}{3}$. da questa $\frac{5}{6}$. rimane questa minutia $\frac{1}{6}$. $\frac{2}{4}$. la quale se si aggiongerà a $\frac{2}{3}$. si farà questa minutia $\frac{5}{6}$. $\frac{4}{2}$. che è vguale alla minutia $\frac{5}{6}$. dalla quale è stata fatta la sottrattione, come è manifesto, se l'vna, & l'altra si ridurrà a minimi termini; Perche sempre si ritrouarà questa minutia $\frac{3}{4}$. Ouero se li Numeratori di quelle si moltiplicaranno in croce per li Denominatori: Perche sempre produranno vn medesimo numero, cioè 432.

La proua del sottrar re delle minutie.

DEL MODO DI MOLTIPLICARE i numeri rotti. Cap. XIII.

SE si moltiplicaranno tra di loro il Numeratori, si produrrà il Numeratore della moltiplicatione; ma dalla moltiplicatione de i Numeratori, si farà il Denominatore della medesima. Come dalla moltiplicatione di $\frac{2}{3}$. per $\frac{3}{4}$. si farà $\frac{6}{12}$. cioè $\frac{1}{2}$. Perche li Numeratori moltiplicati tra di loro fanno 6. & li Denominatori 12.

La moltiplicatione delle minutie in che modo si faccia.

QVANDO vna minutia si douerà moltiplicare per vn numero intiero, s'hauerà da porre sotto il numero intiero vn'vnità, acciò da esso si facci quasi vn certo rotto denominato dall'vnità. Doppo s'osseruerà la regola che poco fa hauemo data. Come se si hauerà da moltiplicare 8. per $\frac{1}{2}$. scriueremo 1. sotto l'8. come tù vedi nel proposto essempio. Adunque se si moltiplicaranno tra di loro tanto li Numeratori, quanto li

Quando vi sono intieri, che si debba fare.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

li Denominatori, si produrrà questa minutia $\frac{2}{9}$. che val tanto, quanto 6. $\frac{1}{3}$.

Ma quando al numero intiero è congionta qualche minutia, s'haverà da ridurre il numero intiero à quella minutia, acciò da esso, & dalla minutia attaccata si facci vn rotto. Come douendosi moltiplicare 8. per $3\frac{1}{6}$. faremo $3\frac{1}{6}$. $\frac{8}{1}$ $\frac{3}{6}$ la minutia $\frac{3}{6}$. & sotto il numero 8. metteremo 1. come tu vedi esser stato fatto quì. Se adunque si moltiplicaranno tra di loro tanto li Numeratori, quanto li Denominatori, si produrrà questa minutia $\frac{1}{6}$ equiualente à questo numero 30 $\frac{5}{6}$. Di più se si douranno moltiplicare $4\frac{2}{3}$. per $\frac{1}{2}$. ridurremo $4\frac{2}{3}$. à $\frac{14}{3}$. come quì tu vedi. Et si produrrà dalla moltiplicatione $\frac{14}{3}$ $\frac{1}{2}$. questa minutia $\frac{14}{6}$. cioè 2. $\frac{2}{6}$. Nel medesimo modo, se si douerano moltiplicare $4\frac{1}{2}$. per $3\frac{1}{3}$. ridurremo il numero primo à $\frac{9}{2}$. & il secondo à $\frac{10}{3}$. come tù $\frac{9}{2}$. $\frac{10}{3}$. vedi nell'essempio quì posto. Moltiplicando adunque tra di loro tanto li Numeratori, quanto li Denominatori, si produrrà questa minutia $\frac{90}{6}$, cioè $14\frac{6}{6}$.

La proua della moltiplicatione delle minutie, come si faccia.

La proua della moltiplicatione si fa per la diuisione. Perche se si diuiderà la minutia prodotta per vna delle due, che sono moltiplicate, necessariamente verrà nel Quotiente l'altra minutia moltiplicata. Come se dalla moltiplicatione di $\frac{1}{2}$. per $\frac{2}{3}$. si fà $\frac{2}{6}$. è necessario, che partendo $\frac{2}{6}$ per $\frac{1}{2}$. si produca $\frac{2}{3}$. ma partendo la medesima minutia $\frac{2}{6}$ per $\frac{2}{3}$. si facci $\frac{1}{2}$. Ma perche partendo $\frac{2}{6}$ per $\frac{2}{3}$. si produca $\frac{8}{6}$. la qual minutia è vguale à questa $\frac{2}{3}$. & diuidendo il medesimo rotto $\frac{2}{6}$ per $\frac{2}{3}$. si produca $\frac{2}{3}$. $\frac{8}{6}$. cioè $\frac{1}{2}$. sarà manifesto dal seguente capitolo.

Perche nella moltiplicatione delle minutie si produchi

Ne deue fare marauiglia ad alcuno, che la moltiplicatione delle minutie produchi sempre vna minutia minore dell'vna, & l'altra minutia, che moltiplica, come nell'vltimo essempio, che hauemo dato nella proua, e manifesto, doue dalla moltiplicatione

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

ne di ½. per ⅓. è prodotta la minutia ₁⁄₆. cioè 3. laquale è minore dell'vna, & l'altra minutia, che moltiplica. Percioche se si considera bene la natura della moltiplicatione, facilmẽte conoscerà ogn vno, questo necessariamente così douer essere. Perche essendo, che all'hora vn numero si dica esser moltiplicato per vn'altro, quando vno d'essi si piglia tante volte, quante volte l'altro contiene l'vnità, come nel cap. 4. hauemo detto, e cosa chiara, che nè l'vna, nè l'altra minutia, che moltiplica, si può pigliare tutta nel numero prodotto: ma solamente certi fragmenti di essa, cioè, fragmenti dell'vnità, quali ci vengono significati per l'altra minutia, che moltiplica, poiche questa minutia è minore dell'vnità imperoche di quì è, che si come la minutia, che moltiplica, non contiene l'vnità intiera, così ne anco il numero prodotto contertà tutta l'altra minutia, che moltiplica. Come nel prossimo essempio, si come ½. è la meza parte dell'vnità, così ancora il numero prodotto ₁⁄₄. cioè ⅔. e la mezza parte di questa minutia ⅓. come ricerca la definitione della moltiplicatione. Bene adunque dalla moltiplicatione di ½. per ⅓. si produce questa minutia ₁⁄₆. cioè ⅓. Questo ancora sarà più chiaro dal commune modo di parlare Italiano. Imperoche, si come, quando si moltiplica 3. per 6. intendiamo, che si ha da pigliare il 3. sei volte, ouero il 6. tre volte, cioè 18. così ancora, quando si moltiplica ½. per ⅓. vogliamo dire, che si deui pigliare ⅓. vna meza volta, ouero, che si hà da pigliare la metà di ⅓. ouero ⅓. di ½. cioè, solamente ⅙. Essendo chiaro, che la metà di ⅓. fa ⅙. & ⅓. di ½. fanno ⅙. ouero ₁⁄₆. poiche ⅓. di ½. & ₁⁄₆. & come costa dalla riduttione di queste minutie di minutie ⅓. ½. & ⅓. ½. Imperoche per il cap. 10. la prima si ridurrà à questa semplice ₁⁄₆. & la seconda à questa ₁⁄₄. Così ancora dalla moltiplicatione di 9. per ⅓. si produce questa minutia ⅓. cioè questo numero 3. che è minore di 9. Perche si come ⅓. è la terza parte dell'vnità, così il numero 3. è la terza parte del

vna minutia minore dell'vna, & l'altra, che moltiplica.

nu-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

numero 9. Ouero, si come il numero prodotto 3. contiene $\frac{1}{3}$. noue volte, così il numero 9. contiene noue vnità. Non è adunque marauiglia, che si produca minor numero dell'vna, & dell'altra minutia moltiplicante, quando ciascuna di esse è minore, che l'vnità. Imperoche quando si moltiplica vn numero intiero per vn rotto, si produce ben sempre vn numero minore, che l'intiero moltiplicato; ma maggiore, che la minutia moltiplicante, si come nel prossimo essempio s'è visto. Così ancora, se l'intieri per l'intieri insieme con rotti, ouero l'intieri insieme con rotti per l'intieri insieme con rotti si moltiplicaranno, sempre si produrrà maggior numero dell'vno, & dell'altro numero moltiplicante, per amor del numero intiero, che moltiplica l'intieri. Come dire dalla moltiplicatione di 4. per $3\frac{1}{4}$. si farà il numero $5\frac{3}{4}$. cioè 13. Perche il numero 4. pigliato tre volte fa 12. & la quarta parte di esso è 1. ouero, perche il numero 3. pigliato quattro volte fa 12. & la minutia $\frac{1}{4}$. pigliata quattro volte $\frac{4}{4}$. cioè 1.

DEL MODO DI DIVIDERE li numeri rotti. Cap. XIV.

Come si facci la diuisione delle minutie

PER più facilità, la regola della diuisione si potrà ridurre alla regola della moltiplicatione, in questo modo. Si cambino tra di loro li termini, ò numeri della minutia, che è partitore, cioè, il Numeratore si scriua sotto la lineetta, & il Denominatore di sopra. Perche fatto questo, se la regola datta della moltiplicatione nel capitolo precedente si osseruarà, cioè se tanto li Numeratori tra se, quanto li Denominatori tra di loro si moltiplicaranno, si produrrà il numero Quotiente. Come douendosi diuidere questa minutia $\frac{1}{2}$. per $\frac{1}{6}$. starà l'essempio, come qui vedi. Moltiplicando adunque tanto li Numeratori, quanto li Denominatori tra di loro, si produrrà questa minutia

$\frac{1}{2}$. $\frac{6}{1}$.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

nutia $\frac{8}{2}$. cioè, il numero 3. che è il Quotiente. Così ancora se si douerà diuidere la minutia $\frac{2}{3}$. per $\frac{3}{4}$. starà l'essempio, come qui vedi. Et il Quotiente sarà $\frac{2}{3}$. $\frac{7}{3}$. $\frac{1}{1}$. $\frac{4}{7}$.

Quando vi sono del l'intieri, che si habbia a fare.

Quando vn numero intiero si hà da diuidere per vna minutia, ò per vn numero intiero con rotti. Ouero vna minutia per vn numero intiero, ò per vn numero intiero con rotti: Ouero finalmente vn numero intiero con rotti per rotti, ò per vn numero intiero, ò per vn numero intero con rotti; si douerà porre sotto il numero intiero vn'vnità, se il numero intiero sarà solo senza rotto; Ma se il numero sarà intiero con rotto, si douerà ridurre quel numero intiero alla minutia, che gli stà attaccata, acciò si faccia vna totale minutia, come nel capitolo precedente hauemo detto. Doppo si ha da osseruare la regola già detta. Come nelle seguenti Diuisioni staranno li essempij, insieme con li Quotienti loro, come quì vedi.

Così staranno li essempij.

		li Quotienti.
6. per $\frac{2}{3}$.	$\frac{6}{1}$. $\frac{3}{2}$.	$\frac{8}{4}$. ouero 9.
6. per 4 $\frac{2}{3}$.	$\frac{6}{1}$. $\frac{3}{4}$.	$\frac{8}{4}$. ouero 1 $\frac{3}{7}$.
$\frac{2}{3}$. per 6.	$\frac{2}{3}$. $\frac{1}{6}$.	$\frac{2}{8}$. ouero $\frac{1}{6}$.
$\frac{2}{3}$. per 6 $\frac{1}{2}$.	$\frac{2}{3}$. $\frac{3}{3}$.	$\frac{4}{9}$.
$\frac{1}{2}$. per $\frac{3}{4}$.	$\frac{3}{2}$. $\frac{4}{3}$.	$\frac{2}{6}$. ouero 8 $\frac{2}{1}$.
$\frac{1}{2}$. per 3.	$\frac{3}{2}$. $\frac{1}{1}$.	$\frac{3}{6}$. ouero $\frac{1}{6}$.
6 $\frac{1}{2}$. per 3. $\frac{4}{7}$.	$\frac{3}{2}$. $\frac{5}{6}$.	$\frac{5}{8}$. ouero 1. $\frac{3}{8}$.

In che modo gl'altri insegnino di diuidere le minutie

ALCVNI danno questa regola della Diuisione delle minutie. Il Numeratore della minutia, che si hà da partire, (posta l'vnità sotto gl'intieri, se vi sono, & ridotti gl'intieri alla minutia, che egli è a lato, se ci è) si moltiplichi per il Denominatore della minu-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

tia, per la quale si diuide. Perche in questo modo si produrrà il Numeratore della minutia Quotiente. Ma il Denominatore si produrrà dalla moltiplicatione del Denominatore della minutia, che si ha da partire, per il Numeratore della minutia, per la quale si diuide. Il che in vero è il medesimo, come se si cambiassero tra di loro i termini, ò numeri del partitore, & si seruasse la regola della moltiplicatione, come è manifesto. Ma perche alcuno potrebbe stare alle volte in dubbio, se il Numeratore della minutia, che si diuide, ouero di quella, per la quale si diuide, produca il Numeratore della minutia Quotiente, (perche facilmente questa cosa potrebbe vscire di memoria) più mi piace la prima regola da noi data, nella quale la regola della Diuisione si riduce alla regola della moltiplicatione.

La proua della Diuisione delle minutie.

La proua della Diuisione si fa per la moltiplicatione. Perche se si moltiplicarà la minutia Quotiente per la minutia, per la quale si diuide, si produrrà necessariamente la minutia diuisa. Essempio. Perche dalla Diuisione di $\frac{8}{9}$. per $\frac{1}{2}$. si produce la minutia $\frac{8}{9}$. cioè 1 $\frac{7}{9}$. seguita, che dalla moltiplicatione di $\frac{7}{9}$. per $\frac{1}{2}$. si produchi la minutia diuisa $\frac{8}{9}$. Il che è verissimo. Imperoche si produce da questa moltiplicatione la minutia $\frac{8}{18}$. che è vguale à questa $\frac{8}{9}$. come è manifesto.

Perche spesse volte nella diuisione delle minutie, il Quotiente sia maggiore, della minutia diuisa.

Ma che nella Diuisione delle minutie spesse volte si produca vn Quotiente maggiore, che la minutia, che si diuide, come nella diuisione di $\frac{6}{7}$. per $\frac{2}{7}$. è manifesto, nella quale il Quotiente è $\frac{3}{1}$. $\frac{2}{1}$. cioè 3. non deue far marauiglia ad alcuno. Perche essendo, che il numero Quotiente significhi, quante volte il partitore si contenga nel numero, che si diuide, chiara cosa è, quando la minutia, per la quale si diuide, è minore, della minutia, che si diuide, che quella in questa viene ad essere contenuta più d'vna volta, & però che'l Quotiente habbia ad essere maggiore, che 1. ancorche la minutia, che si diuide, sia minor che 1. Come nel prossimo essempio: perche la minutia $\frac{2}{3}$. per

la

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

la quale si diuide, si contiene nella minutia $\frac{6}{7}$. che diuide, tre volte, auuiene, che'l Quotiente sia 3. acciò mostri, quella in questa essere contenuta tre volte. Il medesimo ancora dalla definitione della Diuisione chiaramente appariſce. Perche concioſia che la Diuisione sia vn ritrouamento di vn numero, che tante volte contenghi l'vnità, quãte volte il numero, che si diuide, contiene in se il partitore, come nel cap. 5. hauemo detto è chiaro, che nella proſſima Diuisione il Quotiente debba essere 3. cioè, che contenghi tre volte l'vnità, si come ancora la minutia $\frac{6}{7}$. che si diuide, contiene la minutia $\frac{2}{7}$. per la quale si diuide tre volte. Adunque non è marauiglia, che nella Diuisione delle minutie sempre si produca vn Quotiente maggiore del numero, che si diuide, quando il partitore è minore, d'1. & minore anco, della minutia, che si diuide, come nel dato essempio è stato chiaro. Et il medesimo nella Diuisione di 6. per $\frac{1}{2}$. appariſce, doue il Quotiente è 12. perche la minutia $\frac{1}{2}$. per la quale si diuide, è contenuta 12. volte nel numero 6. che si diuide.

Quando il Quotiente sia maggiore, del numero, che si diuide, nella Diuisione delle minutie

La qual cosa però più generalmente dimostraremo, ogni volta, che'l partitore è minore, dell'vnità, ancorche non sia minore, del numero, che si diuide, in questo modo. Essendo la Diuisione vn ritrouamento d'vn numero, che tante volte contenga l'vnità, quãte volte il numero, che si diuide, contiene in se il partitore, sarà necessariamente tal proportione del Quotiente all'vnità, qual'è del numero, che si diuide, al partitore, & per la proportione permutata, tal proportione del Quotiente al numero, che si diuide, qual'è dell'vnità al partitore. Essendo adunque l'vnità maggiore, del partitore, per la suppoſitione, sarà ancora il Quotiente maggiore, del numero, che si diuide.

Nondimeno quando il partitore è maggiore, d'1. sempre il Quotiente sarà minore del numero, che si diuide. Essempio. Diuidendosi $\frac{8}{9}$. per 1. $\frac{1}{2}$. il Quotiente è $\frac{1}{2}$. $\frac{6}{7}$. Et 6 $\frac{1}{2}$. per 1 $\frac{3}{4}$. il Quotiente è $\frac{3}{4}$. $\frac{8}{9}$.

Quando il Quotiente sia minore nelle min-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

tie, del numero, che si diuide.

cioè $3\ \frac{2}{7}$. Et partendosi 100. $\frac{1}{10}$. per 10. $\frac{1}{10}$. il Quotiente è $\frac{1}{7}\ \frac{0}{7}\ \frac{0}{7}$. cioè 9. $\frac{8}{8}$. $\frac{0}{8}$. ouero 9 $\frac{1}{8}$. $\frac{1}{8}$. Di più partendosi $3\ \frac{1}{10}$. per $1\ \frac{1}{2}$. il Quotiente è $\frac{1}{1}$. $\frac{2}{1}$. cioè $2\ \frac{2}{1}$. doue tu vedi, il Quotiente sempre esser minore vel numero, che si diuide.

La ragione è, perche essendo la Diuisione vn ritrouamento d'vn numero, che tante volte contenga l'vnità, quante volte il numero, che si diuide, contiene in se il partitore, sarà necessariamẽte tal proportione del Quotiente all'vnità, quale è del numero, che si diuide, al partitore: & per la proportione permutata, tal proportione del Quotiente al numero, che si diuide, qual'è dell'vnità al partitore. Essendo adunque l'vnità minore, del partitore, per la suppositione, sarà ancora il Quotiente minore, del numero, che si diuide.

ANNOTATIONE.

Tutto questo della linea, che comincia, (La qual cosa però, &c.) *fin quì, l'Autore l'hà mutato così, imperoche nell'essemplare Latino non stà in questo modo: Et egli vorrebbe, che così si leggesse nel Latino, come stà quì nel volgare; Essendo la cosa assai più chiara quì, che lì, & più vniuersale.*

DEL MODO DI INESTARE i numeri rotti. Cap. XV.

Che cosa sia inestamento delle minutie

SOGLIONO alcuni Aritmetici vsare vna certa operatione nelle minutie, che chiamano inestamento (alcuni la chiamano infilzamento.) Ilquale inestamento non è altro, che, essendo proposte due, ouero più minutie, delle quali ciascheduna sia vn rotto, ò di vna sola particola di tutte le seguenti minutie per ordine, ouero vn rotto di tutte le seguenti minutie intiere per ordine, vn'aggiongere tutte le proposte minutie di questa sorte, all'vltima minutia, rispetto della quale si pigliano tutti quelli rotti di rotti: Di maniera, che in vn certo modo s'inestino, ò s'inserischino,

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

schino, & s'infilzino le precedenti minutie alle seguenti. Donde quest'operatione hà preso il nome di inestamento, come nelli essempij sarà chiaro. Come dire, se saranno proposte queste due minutie $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$. di modo, che la prima sia vn rotto di vna sola particella dell'vltima, ouero vn rotto di tutta l'vltima: cioè, di modo, che la prima contenga ò due terze parti di vna quarta parte, ouero due terze parti di tre quarte patti: l'operatione, con la quale aggiongiamo $\frac{2}{3}$. di vn quarto, ouero $\frac{2}{3}$. di tre quarti à $\frac{3}{4}$. si chiama inestamento. Nel medesimo modo, se sarãno proposte queste quattro minutie $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$. $\frac{5}{7}$. $\frac{4}{5}$. si che ciascheduna sia vn rotto, ò d'vna sola particola di tutte le seguenti, ouero vn rotto di tute quante le seguenti intiere, cioè, che la prima contenga ò due terzi di vn quarto di vn quinto di vn settimo; & la seconda significhi tre quarti di vn quinto di vn settimo; & la terza comprẽda due quinti di vn settimo; ouero, che la prima contenga due terzi di tre quarti di due quinti di quattro settimi; & la seconda comprenda tre quarti di due quinti di quattro settimi; & la terza significhi due quinti di quattro settimi: l'operatione, con laquale si aggiongono tutti quelli rotti di rotti, cioè $\frac{2}{3}$. di vn quarto di vn quinto di vn settimo; & $\frac{3}{4}$. di vn quinto di vn settimo; & $\frac{5}{7}$. di vn settimo; ouero $\frac{2}{3}$. di tre quarti di due quinti di quattro settimi; & $\frac{3}{4}$. di due quinti di quattro settimi; & $\frac{4}{5}$. di quattro settimi à $\frac{5}{7}$. si chiama inestamento, & così dell'altre.

E adunque l'inestamento di due sorti; l'vna, quando ciascheduna minutia è vn rotto d'vna sola particola di tutte le seguenti minutie per ordine; l'altra, quando ciascheduna minutia è vn rotto di tutte l'intiere minutie seguenti per ordine, si come nelli essempij è stato manifesto. Essendo questo così, tutti gl'Aritmetici hanno parlato solamente del primo inestamento, senza farne mentione alcuna del secõdo, forse per questa causa; perche il primo é molto vtile à diuidere qual si voglia numero intiero, insie-

L'inestamento per che causa fia stato trouato.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

me con alcun rotto, per vn numero intiero, si come poco più à basso diremo. Ma perche il secondo inestameto ancora è molto vtile nelle progressioni Geometriche, come piacendo à Dio, nella nostra Aritmetica maggiore dichiararemo, daremo la regola dell'vno, & dell'altro inestamento.

La differenza, che è tra l'inestamento, & la ridottione delle minutie di minutie.

E gran differenza tra l'inestamento, & quella operatione, con la quale nel cap. 9. hauemo insegnato il modo di ridurre le minutie di minutie ad vna semplice minutia. Perche iui essendoci proposte, verbi gratia, queste due minutie $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$. in modo, che la prima sia vn rotto della seconda, ricercauamo solamente, che sorte di minutia semplice facessero due terzi, di tre quarti, & ritrouauamo, che faceuano $\frac{6}{12}$. cioè $\frac{1}{2}$. di vn'intiero. Ma qui cercaremo, che sorte di minutia si faccia, se si aggiongeranno $\frac{2}{3}$. di vn quarto, ouero $\frac{2}{3}$. di tre quarti, à $\frac{3}{4}$. che nel primo modo si farà questa minutia $\frac{1}{1}$. $\frac{1}{2}$. ma nell'altro modo questa $\frac{1}{1}$. $\frac{1}{2}$. cioè 1 $\frac{1}{2}$ delle quali l'vna, & l'altra è differente assai da $\frac{1}{2}$. Nel medesimo modo si vedrà la differenza, se saranno più minutie, di due.

Prima regola dell'inestameto di due minutie.

Se adunque si proponeranno due minutie, delle quali la prima sia vn rotto di vna sola particella della seconda, così si farà l'inestamento. Moltiplichisi il Numeratore della seconda minutia, per il Denominatore della prima, & al prodotto numero si aggionga il Numeratore della medesima prima. Perche questa somma sarà il Numeratore della minutia, che si hà da produrre; ma il Denominatore si produrrà dalla moltiplicatione delli Denominatori tra di loro. Essempio. Se saranno date queste due minutie $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$. così si farà l'inestamento, ouero così si sommaranno $\frac{2}{3}$. di vn quarto con $\frac{3}{4}$. Moltiplicandosi il Numeratore 3. della seconda minutia, per il Denominatore 3. della prima si fa 9. & aggiongendo il Numeratore 2. della medesima prima minutia si fa 11. cioè, il Numeratore della minutia, che si ha da produrre. Ma il Denominatore sarà il numero 12. prodotto dalla moltiplicatione delli Denominatori

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

tori tra di loro. Si che questa minutia $\frac{1}{1}$. $\frac{2}{2}$. risulta di $\frac{2}{3}$. di vn quarto sommati con $\frac{2}{3}$. Il che facilmente si potrà prouare per la regola del sommare i rotti. Imperoche essendo, che $\frac{2}{3}$. di vn quarto, secondo la riduttione delle minutie di minutie, faccino $\frac{2}{12}$. se si aggiongeranno $\frac{2}{12}$. à $\frac{3}{4}$. si faranno $\frac{8}{12}$. cioè $\frac{1}{1}$. $\frac{2}{2}$. come prima.

In che modo più minutie, di due s'inestino insieme per la prima regola.

Ma se si daranno più minutie, di due, delle quali ciascheduna sia vn rotto di vna sola particola di tutte le seguenti per ordine, l'inestamento si farà in questo modo. Si moltiplichi il Numeratore dell'vltima minutia, per il Denominatore della penultima, & al numero prodotto si aggionga il Numeratore della medesima penultima: Doppo si moltiplichi questa somma per il Denominatore della minutia antepenultima, & al prodotto numero si aggionga il Numeratore della medesima antepenultima. Dipoi si moltiplichi ancora questa somma per il Denominatore della prossima antecedente minutia, & al numero prodotto si aggionga il Numeratore della medesima minutia, che precede; & cosi di mano in mano, se saranno più minutie, l'vltima somma sempre si moltiplichi per il Denominatore della precedente minutia, & al prodotto si aggionga il Numeratore della medesima precedente minutia, fin che non resti alcuna minutia: perche l'vltima somma sarà il Numeratore della minutia, che si hà da produrre: ma il Denominatore si produrrà dalla moltiplicatione delli Denominatori tra di loro. Come, se saranno date queste minutie $\frac{2}{3}$: $\frac{3}{4}$. $\frac{2}{7}$. $\frac{5}{7}$. cosi si farà l'inestamento, cioè, cosi si sommaranno $\frac{2}{3}$: di vn quarto di vn quinto di vn settimo, & $\frac{3}{4}$. di vn quinto di vn settimo, & $\frac{2}{7}$. di vn settimo con $\frac{5}{7}$. Dalla moltiplicatione del Numeratore 4. dell'vltima minutia per il Denominatore 5. della penultima, si fanno 20. aggiongendo il Numeratore 2. della medesima penultima minutia, si fanno 22. che moltiplicati per il Denominatore 4. dell'antepenultima minutia fanno 88. aggiongendo il Numeratore 3. della

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

medesima antepenultima minutia, si fanno 91. che moltiplicati per il Denominatore 3. dell'antecedente minutia, che è la prima, fanno 273. aggiongendo il Numeratore 2. della medesima prima minutia precedente si fanno 275. che sarà il Numeratore della minutia, che si hà da produrre. Ma il Denominatore sarà il numero 422. prodotto dalla moltiplicatione delli Denominatori tra di loro, cioè, dalla moltiplicatione del primo per il secondo, & di questo numero prodotto per il terzo, &c. Si che da questo inestamento ne nascerà questa minutia $\frac{2}{4}$. $\frac{7}{2}$. $\frac{5}{8}$. che ridotta alli minimi termini farà $\frac{5}{8}$. $\frac{5}{4}$. Il che per la regola del sommare i rotti si prouarà in questo modo. Perche $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$. $\frac{1}{7}$. $\frac{1}{7}$. per la regola del ridurre le minutie di minutie, fanno $\frac{2}{7}$. Et $\frac{1}{4}$. $\frac{1}{7}$. $\frac{1}{7}$. fanno $\frac{3}{4}$. & $\frac{2}{7}$. $\frac{1}{7}$. fanno $\frac{2}{7}$. se queste tre minutie $\frac{2}{3}$. $\frac{1}{4}$. $\frac{2}{7}$. si sommaranno con $\frac{5}{7}$. si farà $\frac{9}{4}$. $\frac{3}{6}$. $\frac{2}{6}$. $\frac{5}{6}$. cioè, ne i minimi termini $\frac{5}{8}$. $\frac{5}{4}$. come prima. Ma molto più facilmente, & più presto fù ritrouata questa somma per l'inestamento.

Le minutie, che s'inestano secõdo la prima regola, non si deuo ridurre alli minimitermini il fine dell'operatione.

IN questa regola dell'inestare, niuna minutia si hà da ridurre alli minimi termini, prima che sia finita tutta l'operatione, perche il senso si variarebbe, & si farebbe grand'errore. Ma finita l'operatione, si potrà ridurre la somma prodotta alli minimi termini, come da noi è stato fatto. Perche hauemo detto questa minutia $\frac{2}{4}$. $\frac{7}{2}$. $\frac{5}{8}$. prodotta dell'inestamento, à questa $\frac{5}{8}$. $\frac{5}{4}$. Ma che il senso si variarebbe, & si farebbe errore, se alcuna minutia si riducesse à minimi termini, innanzi al fine dell'operatione, è cosa chiara. Perche, se si doueranno inestare queste minutie $\frac{2}{3}$. $\frac{8}{2}$. cioè aggiongere $\frac{2}{3}$. di vn duodecimo à $\frac{8}{2}$. si farà $\frac{2}{7}$. $\frac{6}{8}$. Ma se l'vltima minutia $\frac{8}{2}$. si riducesse à minimi termini, come dire à questa minutia $\frac{2}{3}$. si douerebbono inestare $\frac{2}{3}$. $\frac{2}{3}$. cioè sommare $\frac{2}{3}$. di vn terzo con $\frac{2}{3}$. Il qual senso è molto diuerso dal primo; & perciò si farebbe da questo inestamẽto vn'altra minutia, cio è $\frac{8}{9}$. molto diuersa dalla prima minu-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

minutia prodotta $\frac{2}{3}$. $\frac{6}{8}$. Nondimeno questa prima minutia prodotta $\frac{2}{3}$. $\frac{6}{8}$. si può ridurre à questa ne i minimi termini $\frac{1}{1}$. $\frac{1}{8}$.

La somma dell'ineſtamento ſecondo la prima regola, ſempre è minore dell'vnità & perche cauſa.

NON è anco da laſciar di dire, che la ſomma raccolta dall'ineſtamento già eſpoſto, ſe l'vltima minutia è minore dell'vnità, ſempre è minore dell'vnità, ancorche s'ineſtino infinite minutie. Come, ſe queſte minutie $\frac{3}{4}$. $\frac{2}{3}$. $\frac{1}{2}$. $\frac{4}{5}$. s'ineſtino, faranno queſta minutia $\frac{1}{1}$. $\frac{1}{2}$. $\frac{8}{9}$. che è minore dell'vnità. Et che queſto debba eſſere coſi, ſi può dichiarare in queſto modo. Perche, accioche $\frac{4}{5}$. faccino vna vnità, ne manca $\frac{1}{5}$. & la minutia precedente $\frac{1}{2}$. che ſi aggionge à $\frac{4}{5}$. non è $\frac{1}{5}$. ma $\frac{1}{2}$. di vn quinto; ſeguita, che à compire l'vnità, manchi ancora $\frac{1}{5}$. di vn quinto. Et perche l'antecedente minutia $\frac{2}{3}$. che ſi aggionge, non è $\frac{1}{2}$. di vn quinto, ma $\frac{1}{3}$. di vn mezzo di vn quinto; ſeguita, che per compire l'vnità, manchi ancora $\frac{1}{3}$. di vn mezzo di vn quinto. Di piu, perche la precedente minutia $\frac{3}{4}$. non è $\frac{1}{3}$. di vn mezzo di vn quinto, ma $\frac{3}{4}$. di vn terzo di vn mezzo di vn quinto; ſeguita, che per fornire l'vnità, manchi ancora $\frac{1}{4}$. di vn terzo di vn mezzo di vn quinto. Et coſi di mano in mano, ſe foſſero più minutie, ſempre mancarà alcuna coſa a compire l'vnità.

L'vſo della prima regola dell'ineſtamẽto nel diuidere vn numero intiero inſieme con vn rotto per vn numero intiero.

MA acciò tu veda, quanto ſia eccellente l'vſo di queſta prima regola dell'ineſtare, nel diuidere vn numero intiero inſieme con vna minutia per vn'altro numero intiero, addurrò vno, ò due eſſempij. Habbiaſi da diuidere 20 $\frac{1}{4}$. per 12. Diuidendoſi l'intieri 20. per 12. ſi fa il Quotiente 1 $\frac{8}{12}$. Et perche la minutia $\frac{1}{4}$. ſi deue ancora diuidere per 12. & il Quotiente aggiongere al primo Quotiente; ſeguita, che eſſendo il Quotiente (ſe ſi diuide $\frac{1}{4}$. per 12.) $\frac{1}{48}$. di vn duodecimo, ſi come quando ſi diuide 1. per 12. il Quotiente è $\frac{1}{12}$. ſeguita dico, che ſe s'ineſtano queſte minutie $\frac{1}{48}$. $\frac{8}{12}$. cioè, ſe ſi aggionge $\frac{1}{48}$. di vn duodecimo (cioè, il Quotiente della diuiſione di $\frac{1}{4}$. per 12.) à $\frac{8}{12}$. ſi faccia vna minutia, che aggionta al Quotiente intiero 1. componghi

tutto

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

tutto il Quotiente. Facendosi adunque dall'inestamento di queste minutie $\frac{1}{4}$. $\frac{3}{8}$. questa minutia $\frac{3}{4}$ $\frac{3}{8}$. cioè $\frac{1}{1}$. $\frac{1}{8}$. sarà tutto il Quotiente $1\frac{1}{8}$. Il medesimo farai, se il partitore 12. metterai sotto il numero 20. intiero, che si ha da diuidere, acciò si faccia questa minutia $\frac{2}{1}$ $\frac{0}{2}$. & à questa minutia inestarai la minutia $\frac{1}{4}$. che ancora s'ha da diuidere in questo modo, $\frac{1}{4}$. $\frac{2}{1}$. $\frac{0}{2}$. Percioche la minutia $\frac{2}{1}$. $\frac{0}{2}$. è il Quotiente della diuisione di 20. per 12. al quale per l'inestamento si aggionge $\frac{1}{4}$ di vn duodecimo, cioè, il Quotiente della diuisione di $\frac{1}{4}$. per 12. Ma ché nell'vno, & l'altro modo si facci bene la diuisione di 20. $\frac{1}{4}$. per 12. facilmente lo potrai esprimentare per la regola della diuisione. Imperoche se diuiderai 20. $\frac{1}{4}$. per 12. ritrouerai il Quotiente $\frac{8}{4}$. $\frac{1}{8}$. cioè $1\frac{3}{4}$. $\frac{1}{8}$. ouero $1\frac{1}{1}$. $\frac{1}{8}$. come prima.

Habbiasi ancora da partire 100 $\frac{1}{8}$. per 8. Partendosi l'intieri 100. per 8. si fa il Quotiente 12 $\frac{4}{8}$. Et perche la minutia $\frac{1}{8}$. si deue diuidere ancora per 8. & il Quotiente aggiongere al primo Quotiente: seguita, che essendo il Quotiente (se si diuiderà $\frac{1}{8}$. per 8) $\frac{1}{8}$. di vn'ottauo, si come, se si diuide 1. per 8. il Quotiente è $\frac{1}{8}$. seguita dico, che se s'inestaranno queste minutie $\frac{1}{8}$. $\frac{4}{8}$. cioè, se si aggiongeranno $\frac{4}{8}$. di vn'ottauo (cioè, il Quotiente della diuisione di $\frac{1}{8}$. per 8.) a $\frac{4}{8}$. si facci vna minutia, ch'aggionta al Quotiente intiero 12. componghi tutto il Quotiente. Facendosi adunque dell'inestamento di queste minutie $\frac{1}{8}$. $\frac{4}{8}$. questa minutia $\frac{2}{4}$. $\frac{0}{8}$. sarà tutto il Quotiente 12 $\frac{2}{4}$. $\frac{0}{8}$. Il medesimo farai, se il partitore 8. metterai sotto il numero intiero 100. che si ha da diuidere, acciò si faccia questa minutia $\frac{4}{0}$ $\frac{0}{8}$. $\frac{0}{0}$. & à questa minutia inestarai la minutia $\frac{1}{8}$. che s'ha ancora da diuidere in questo modo, $\frac{1}{8}$. $\frac{4}{0}$ $\frac{0}{8}$. $\frac{0}{0}$. Perche la minutia $\frac{4}{0}$ $\frac{0}{8}$. $\frac{0}{0}$. è il Quotiente della diuisione di 100. per 8. alla quale per l'inestamento si aggiongono $\frac{1}{8}$. di vn'ottauo, cioè, il Quotiente della diuisione di $\frac{1}{8}$. per 8. Il medesimo Quotiente 12. $\frac{2}{4}$. $\frac{0}{8}$. affatto ritrouarai, se per la regola della diuisione partirai

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

rai 100 $\frac{5}{8}$ per 8. Perche farai il Quotiente $\frac{8}{12}$ $\frac{5}{8}$. cioè 12 $\frac{7}{8}$ $\frac{5}{8}$.

Finalmente habbiasi da diuidere 100 $\frac{5}{8}$. per 10. Diuidendosi l'intieri 100. per 10. Il Quotiente è 10. & auanza nulla. Et perche s'ha da diuidere ancora la minutia $\frac{5}{8}$. per 10. & il Quotiente aggiongere al primo Quotiente; di qui nasce, ch'essendo (se si diuide $\frac{5}{8}$. per 10.) il Quotiente $\frac{5}{8}$. di vn decimo, si come diuidendosi 1. per 10. il Quotiente è $\frac{1}{10}$. Di qui nasce dico, che se s'inestaranno queste minutie $\frac{5}{8}$. $\frac{1}{10}$ $\frac{5}{8}$. cioè, se si aggiongeranno $\frac{5}{8}$. di vn decimo (cioè, il Quotiente della diuisione di $\frac{5}{8}$. per 10.) à $\frac{1}{10}$ $\frac{5}{8}$. (Imperoche, essendo, che nissun rotto auanzò nella diuisione di 100. per 10. si deue porre la figura 0. sopra il partitore 10. acciò si faccia la minutia $\frac{1}{10}$ $\frac{0}{8}$. che significa nissun decimo) si faccia vna minutia, che aggionta al Quotiente intiero 10. componghi tutto il Quotiente. Facendosi adunque dall'inestamento di queste minutie $\frac{5}{8}$. $\frac{1}{10}$ $\frac{0}{8}$. questa minutia $\frac{8}{8}$ $\frac{5}{8}$. farà tutto il Quotiente 10 $\frac{8}{10}$ $\frac{5}{8}$. cioè 10 $\frac{1}{2}$. Il medesimo farai, ponendo il partitore 10. sotto il numero intiero 100. che s'ha da diuidere, acciò si faccia questa minutia $\frac{1}{10}$ $\frac{0}{10}$ $\frac{0}{8}$. & à questa minutia inestarai la minutia $\frac{5}{8}$. che si ha similmente da diuidere in questo modo, $\frac{5}{8}$. $\frac{1}{10}$ $\frac{0}{10}$. $\frac{0}{8}$. Perche la minutia $\frac{1}{10}$ $\frac{0}{10}$. $\frac{0}{8}$. è il Quotiente della diuisione di 100. per 10. alla quale per l'inestamento si aggiongono $\frac{5}{8}$. di vn decimo, cioè, il Quotiente della diuisione di $\frac{5}{8}$. per 10. Il medesimo Quotiente à fatto hauerai, se diuiderai 100. $\frac{5}{8}$. per 10. secondo la regola della Diuisione. Imperoche si farà il Quotiente $\frac{8}{8}$ $\frac{5}{8}$. cioè 10. $\frac{8}{8}$ $\frac{5}{8}$. ò vero 10 $\frac{1}{2}$.

Hora se si proporranno due minutie, delle quali la prima sia vn rotto di tutta la seconda, si farà l'inestamento in questo modo. Si moltiplichi il Numeratore della seconda minutia, per il Denominatore della prima, & al numero prodotto si aggionga il numero prodotto dalla moltiplicatione delli Numeratori. Perche in questo modo si farà il Numeratore

Seconda regola dell'inestamento di due minutie.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

tore della minutia, che si hà da produrre. Ma il Denominatore si produrrà dalla moltiplicatione delli Denominatori tra di loro. Come se saranno date queste minutie $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$. così si farà l'inestamento, ouero così si aggiongeranno $\frac{2}{3}$. di tre quarti à $\frac{3}{4}$. Dal Numeratore 3. della seconda minutia moltiplicato per il Denominatore 3. della prima si fanno 9. & aggiongendo il numero 6. prodotto dalla moltiplicatione delli Numeratori, si fanno 15. cioe, il Numeratore della minutia, che si hà da produrre. Ma il Denominatore sarà il numero 12. prodotto dalla moltiplicatione delli Denominatori tra di loro. Si che dall'aggiongere $\frac{2}{3}$. di tre quarti à $\frac{3}{4}$. si compone questa minutia $\frac{1}{1}$. $\frac{5}{12}$. cioè $1\frac{5}{12}$. Il che facilmente proverai per la regola del sommare. Imperoche essendo, che $\frac{2}{3}$. di tre quarti faccino $\frac{1}{1}$ $\frac{6}{12}$. come è manifesto per la riduttione delle minutie di minutie, che insegnato hauemo; se sommaranno $\frac{1}{1}$ $\frac{6}{12}$. con $\frac{3}{4}$. si farà $\frac{6}{4}$. $\frac{9}{12}$. cioè $1\frac{1}{4}$. come prima.

In che modo più minutie di due, s'inestino per la seconda regola.

Ma se più minutie, di due, saranno proposte, dalle quali ciascheduna sia vn rotto di tutte le minutie seguenti intieri per ordine, si farà l'inestamento in questo modo. Si moltiplichi il Numeratore dell'vltima minutia per il Denominatore della penultima, & al numero prodotto si aggionga il numero prodotto dalla moltiplicatione delli vltimi due Numeratori tra di loro. Questa somma, dipoi si moltiplichi per il Denominatore della minutia antepenultima, & al numero prodotto si aggionga il numero prodotto dalli tre vltimi Numeratori tra di loro moltiplicati. Di più questa somma si moltiplichi per il Denominatore della minutia prossima antecedente, & al numero prodotto si aggionga il numero prodotto dalli quattro vltimi Numeratori tra di loro moltiplicati: Et così di mano in mano, se saranno più minutie, sempre si moltiplichi l'vltima somma trouata per il Denominatore della precedente minutia, & al numero prodotto si aggionga il numero prodotto dalla moltiplicatione di tutti

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

li Numeratori di quelle minutie, che fino à quel luogo sono state prese, infino à tanto, che niuna minutia vi resti. Perche l'vltima somma sarà il Numeratore della minutia, che s'hà da produrre. Ma il Denominatore si produrrà dalla moltiplicatione delli Denominatori tra di loro. Come se saranno proposte queste minutie $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$. $\frac{2}{7}$. $\frac{4}{5}$. così si farà l'inestamento, ouero così si aggiongeranno $\frac{2}{3}$. di tre quarti di due quinti di quattro settimi, & $\frac{3}{4}$. di due quinti di quattro settimi, & $\frac{2}{7}$. di quattro settimi à $\frac{4}{5}$. Dal Numeratore 4. dell'vltima minutia moltiplicato per il Denominatore 5. della penultima, si fa 20. & aggiongendo il numero 8. prodotto dalla moltiplicatione delli due vltimi Numeratori 4. & 2. tra di loro, si fa 28. che moltiplicato per il Denominatore 4. dell'antepenultima minutia fa 112. & aggiongendoli il numero 24. prodotto dalli tre vltimi Numeratori 4. 2. & 3. tra di loro moltiplicati, si fa 136. che moltiplicato per il Denominatore 3. dell'antecedente minutia, che è la prima, fa 408. & aggiongendo il numero 48. prodotto da tutti quattro li Numeratori 4. 2. 3. & 2. tra di loro moltiplicati, si fa 456. cioè, il Numeratore della minutia, che si ha da produrre. Ma il Denominatore sarà il numero 420. prodotto da tutti li Denominatori, tra di loro moltiplicati. Talche da quest'inestamento si verrà à fare questa minutia $\frac{4}{4}$. $\frac{5}{2}$. $\frac{6}{0}$. cioè $1\frac{3}{4}$. $\frac{6}{0}$. ouero ne i minimi termini $1\frac{3}{5}$. Il che si confermarà per la regola del sommare, in questo modo. Perche $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$. $\frac{2}{7}$. $\frac{4}{5}$. come costa per la regola, per la quale si riducono le minutie di minutie, fanno $\frac{4}{4}$ $\frac{4}{2}$. $\frac{8}{0}$. & $\frac{3}{4}$. $\frac{2}{7}$. $\frac{4}{5}$. fanno $\frac{3}{7}$ $\frac{8}{7}$. Se queste tre minutie $\frac{4}{4}$ $\frac{4}{2}$. $\frac{8}{0}$. & $\frac{3}{7}$ $\frac{2}{4}$. $\frac{4}{0}$. $\frac{3}{7}$ $\frac{8}{7}$. si aggiongeranno a $\frac{4}{5}$. si farà questa minutia $\frac{4}{4}$. $\frac{4}{2}$. $\frac{8}{0}$. $\frac{3}{7}$. $\frac{2}{4}$. $\frac{4}{0}$. $\frac{3}{7}$. $\frac{8}{7}$. $\frac{4}{5}$. cioè $1\frac{1}{4}$. $\frac{7}{4}$. $\frac{3}{0}$. $\frac{4}{0}$. $\frac{8}{0}$. $\frac{0}{0}$. $\frac{0}{0}$. ouero $1\frac{3}{5}$. ne i minimi termini, come prima. Ma molto più facilmente, & più espeditamente habbiamo raccolta la medesima somma per la via dell'inestamento.

In

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

In questa seconda regola dell'inestamento si possono ridurre le minutie, che s'inestano, à minimi termini, innanzi l'operatione. Perche se s'inestaranno queste minutie $\frac{2}{3}$. $\frac{4}{8}$. cioè, se si aggiongeranno $\frac{2}{3}$. di quattro ottaui à $\frac{4}{8}$. si farà $\frac{5}{6}$. $\frac{4}{8}$. cioè $\frac{5}{6}$. Altretanto faremo, se prima ridurremo $\frac{4}{8}$. à $\frac{1}{2}$. cioè, se aggiongeremo $\frac{2}{3}$. di vn mezzo à $\frac{1}{2}$. Nel medesimo modo se s'inestaranno $\frac{6}{7}$ $\frac{6}{8}$. $\frac{4}{8}$. si farà $\frac{6}{8}$. $\frac{4}{8}$. cioè $\frac{4}{8}$. Et la medesima minutia si produrrà, se prima $\frac{6}{7}$ $\frac{6}{8}$. si ridurranno à $\frac{3}{4}$. & $\frac{4}{8}$. à $\frac{1}{2}$. & s'inestaranno $\frac{3}{4}$. $\frac{1}{2}$. Peroche da quest'inestamento si produrrà $\frac{8}{8}$. cioè $\frac{4}{4}$. come prima. La ragione di questa cosa è, perche essendo la precedente minutia vn rotto di tutta la seguente, il medesimo valore haueranno $\frac{2}{3}$. $\frac{4}{8}$. & $\frac{2}{3}$. $\frac{1}{2}$. Imperoche se queste minutie di minutie si ridurranno à semplice minutie, si ridurrà la prima à $\frac{8}{24}$. cioè a $\frac{1}{3}$. & la seconda à $\frac{2}{6}$. cioè à $\frac{1}{3}$. parimente. Il che nella prima regola non auuiene. Perche per esser quiui la prima minutia vn rotto di vna particola sola della seconda, chiara cosa è nel medesimo essempio, ch'altra cosa sono $\frac{2}{3}$. $\frac{4}{8}$. & $\frac{2}{3}$. $\frac{1}{2}$. Perche la prima minutia di minutione fa $\frac{2}{6}$. cioè $\frac{1}{3}$. & la seconda $\frac{2}{6}$. cioè $\frac{1}{3}$.

ALCVNE QVESTIONCELLE DELLI numeri intieri, & rotti. Cap. XVI.

GIVDICO, che sarà molto vtile, prima ch'io vada più auanti, porre in questo luogo varie questioncelle appartenenti alli numeri intieri, & rotti; le quali tutte si sciolgono per via del raccorre, sottrarre, moltiplicare, & diuidere; Si perche li principianti in sciorre queste, si possono essercitare, nell'operationi delli numeri intieri, & rotti; si ancora, perche simili questioni sono tal volta molto vtili nell'altre cose Aritmetiche. Di qui adunque faremo principio.

Come si troui vn numero.

I. Da che numero è stato sottratto, ò si douerà sottrare 23. acciò restino 47. Et da che numero è stato

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

to sottratto, ouero si douerà sottrarre $\frac{1}{7}$. acciò resti $8\frac{2}{7}$? Le questioni di questa sorte si sciolgono per il sommare. Perche se il numero sottratto, ò che s'ha da sottrarre, aggiongerai al numero, che ha da restare, farai il numero, dal quale il numero dato sottratto lascierà il dato numero. Come nella prima questione. Da 23. & 47. si fa il numero 70. Adunque da questo si douerà sottrarre 23. acciò resti 47. Et nell'altra questione. Da $\frac{1}{7}$. & $8\frac{2}{7}$. si fa il numero $9\frac{1}{7}$. dal quale se leuarai $\frac{1}{7}$. restarà $8\frac{2}{7}$. Il che chiaramente vedrai, se ridurrai le minutie prodotte ad intieri, & a minimi termini. Il che s'haverà da osseruare ancora nelle seguenti questioni, cioè, finita l'operatione, s'haueranno da ridurre le minutie prodotte à minimi termini, si come in questa questione è stato fatto.

mero, dal quale leuã done qualunque numero proposto, resti vn' altro numero proposto.

II. Qual numero è stato sottratto, ò si douerà sottrarre da 87. acciò restino 26? Et che numero è stato leuato, ouero si dourà leuare da $\frac{1}{7}$. acciò lasci $\frac{2}{7}$? Simili questioni si spediranno cõ la sottrattione. Perche se il numero, che deue restare, si sottrarrà dal numero, dal qual si deue fare la sottrattione, restarà vn numero, che sottratto dal medesimo numero, lascierà il resto proposto. Come nella prima questione, se si leuarà 26. da 87. rimarrà 61. Se adunque si leuarà 61. da 87. rimarrà 26. Et nella seconda questione, se si leuarà $\frac{3}{7}$. & $\frac{8}{7}$. rimarrà $\frac{5}{7}$. la qual minutia se si sottrarrà $\frac{8}{7}$. rimarrà $\frac{3}{7}$.

Come si troui vn numero, che leuato da qualunque numero proposto ne lasci vn' altro numero proposto.

III. A qual numero si deue aggiongere 38. ouero qual numero si deue aggiõgere a 38. acciò la somma sia 83? Et a qual numero s'ha d'aggiongere $4\frac{3}{5}$. ouero qual numero s'ha da sommare con $4\frac{3}{5}$. acciò si componga il numero $20\frac{1}{5}$? Le questioni di questa sorte si risoluano similmente per la sottrattione. Perche se dal numero, che si deue comporre, si leuarà il numero proposto, che si deue aggiongere, restarà vn numero, alquale se si aggiongerà il numero dato, che si deue aggiongere, faràssi il numero dato. Come nella prima questione, leuando 38. da 83.

Come si troui vn numero, che cõ qualunque altro proposto faccia vn'altro numero proposto.

timan

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

riman 45. Adunque à questo numero s'hanno d'aggiongere 38. acciò si faccia il numero 83. Et nell'altra questione, sottraendo 4 $\frac{8}{9}$. da 20 $\frac{1}{2}$. resta il numero 15 $\frac{1}{1}$. $\frac{8}{9}$. alquale s'aggiongerà 4 $\frac{8}{9}$. si farà il numero 20 $\frac{1}{2}$.

Come si troui la differenza, ouero l'eccesso tra due proposti numeri

IV. Che differenza, ouero eccesso è tra 100. & 349? Et tra 6 $\frac{1}{2}$. & 20 $\frac{3}{4}$? Queste questioni ancora si scogliono per la sottrattione. Perche se il minor numero si leuarà dal maggiore, restarà la differenza, ouero eccesso, che si cerca. Come nella prima questione, leuando 100. da 349. rimangono 249. Et tanto è l'eccesso, ouero la differenza tra 100. & 349. Et nell'altra questione, leuando 6 $\frac{1}{2}$. da 20. $\frac{3}{4}$. restano 14 $\frac{1}{4}$. In questo numero adunque il numero 20 $\frac{3}{4}$. eccede il numero 6 $\frac{1}{2}$.

Come si troui vn numero, che partẽdola per qualunque numero proposto si facci vn Quotiente qual si voglia proposto.

V. Che numero è diuiso, ò s'hà da diuidere per 9. acciò il Quotiente sia 34? Et che numero è stato diuiso, ouero s'hà da diuidere per 4 $\frac{1}{2}$. acciò il Quotiente sia $\frac{1}{2}$? Tali questioni si spediscono per la moltiplicatione. Perche se si moltiplicarà il dato partitore per il Quotiente proposto, si produrrà il numero diuiso, ò che s'hà da diuidere, cioè, quello che si cerca. Come nella prima questione, moltiplicando 9 per 34. si fa il numero 306. il quale partito per 9. farà il Quotiente 34. Et nella seconda questione, se si moltiplicarà 4 $\frac{1}{2}$. per $\frac{1}{2}$. si produrrà il numero 2 $\frac{1}{4}$. che partito per 4 $\frac{1}{2}$. farà il Quotiente $\frac{1}{2}$.

Come si troui qual si voglia parte data ò porti di qualunque numero proposto.

VI. Dammi $\frac{3}{7}$. di 30. Di più, dammi $\frac{1}{2}$. di 4 $\frac{5}{7}$. Ouero dimmi, qual numero contiene $\frac{3}{7}$. di questo numero 30? Et che numero sarà, ò darà $\frac{1}{2}$. di questo numero 4 $\frac{5}{7}$.: La moltiplicatione risolue similmente queste questioni. Perche se li dati due numeri tra di loro si moltiplicaranno, si produrrà il numero, che si cerca. Come, perche nella prima questione dalla moltiplicatione di $\frac{3}{7}$. per 30. si produce 18. Per tanto il numero 18. sarà $\frac{3}{7}$. del numero 30. proposto: Et nell'altra questione dalla moltiplicatione di $\frac{1}{2}$. per 4 $\frac{5}{7}$. si fa il numero 2 $\frac{5}{7}$. il quale è $\frac{1}{2}$. di questo numero 4 $\frac{5}{7}$.

Per

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

VII. Per qual numero sono partiti, ò s'hanno da partire 48. acciò il Quotiente sia 10? Et per qual numero si diuideranno $\frac{3}{7}$. acciò il Quotiente sia $\frac{2}{3}$? Con la diuisione si sodisfarà à questioni simili. Perche se il numero proposto diuiso, ò che s'hà da diuidere, si diuiderà per il dato Quotiente, nascerà da questa diuisione il numero, che si cerca. Come nella prima questione, partendosi 48 per 10. sarà il Quotiéte $4\frac{4}{5}$. Per il quale se si diuiderà il numero dato 48. si farà il Quotiente 10. Et nell'altra questione partendosi $\frac{3}{7}$. per $\frac{2}{3}$. si farà il Quotiente $\frac{9}{14}$. per il quale se si diuiderà $\frac{3}{7}$. si produrrà il Quotiente $\frac{2}{3}$.

Come si trouino numero, per il qual partendosi qualunque proposto.

VIII. Per qual numero s'hanno da moltiplicare 17. ouero qual numero s'ha da moltiplicare per 17. acciò il prodotto numero sia 100? Et per qual numero deuono esser moltiplicati $3\frac{1}{2}$. ouero qual numero deue esser moltiplicato per $3\frac{1}{2}$. acciò il numero prodotto sia $\frac{1}{2}$? La diuisione parimente sodisfarà à simili questioni. Perche se partiremo il numero, che si deue produrre, per il numero, che si propone da moltiplicare, faremo il numero, che cerchiamo. Come nella prima questione, diuidendosi 100. per 17. si fa il Quotiente $5\frac{15}{17}$. per il quale se si moltiplicarà il dato numero 17. si produrrà il dato numero 100. Et nella seconda questione, se si diuiderà $\frac{1}{2}$. per $3\frac{1}{2}$. si farà il Quotiente $\frac{1}{7}$. per il quale se si moltiplicarà il dato numero $3\frac{1}{2}$. si produrrà il dato numero $\frac{1}{2}$.

Come si trouino numero, che moltiplicati tra di loro produchino il numero proposto, per qualsiuoglia numero.

IX. Quali sono quei due numeri, che moltiplicati tra di loro produchino 48. ouero $\frac{1}{2}$. ouero $6\frac{3}{4}$? A questa sorte di questioni ancora sodisfarà la diuisione. Perche se diuideremo il numero, che deue esser prodotto, per qual si voglia numero, saranno questo numero, & il Quotiéte quelli due, che si cercano. Come se si diuiderà 48. per qual si voglia numero, come per 6. si farà il Quotiente 8. Adunque questi due numeri 6. & 8. tra di loro moltiplicati produrranno 48. così ancora se'l medesimo numero 48. si diuiderà per qualsiuoglia altro numero, come per 10. si farà il Quotiente $4\frac{4}{5}$. Adunque questi due numeri 10. & $4\frac{4}{5}$. tra

Come si trouino due numeri, che tra di loro moltiplicati produchino il numero proposto.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

di loro moltiplicati faranno 48. Di più, se partiremo $\frac{1}{2}$. per qual si voglia numero, come per $\frac{2}{3}$. ritrouaremo il Quotiente $\frac{3}{4}$. Adunque li due numeri, che tra loro moltiplicati faccino $\frac{1}{2}$. saranno $\frac{2}{3}$. & $\frac{3}{4}$. Per la medesima ragione, se partiremo $\frac{1}{2}$. per qual si voglia altro numero, come per 8. ritrouaremo il Quotiente $\frac{1}{16}$. Li due numeri adunque cercati, che tra loro moltiplicati faccino $\frac{1}{2}$. saranno 8 & $\frac{1}{16}$. Finalmente partendosi 6 $\frac{3}{4}$. per qual si voglia numero, come per 3 $\frac{1}{2}$. si farà il Quotiente 1 $\frac{1}{2}$. $\frac{3}{4}$. Adunque li due numeri, che tra loro moltiplicati produchino 6 $\frac{3}{4}$. saranno 3 $\frac{1}{2}$. & 1 $\frac{1}{2}$. $\frac{3}{4}$.

Come si trouino due numeri che l'vno partito per l'altro faccia qualunque Quotiente proposto.

X. Dammi due numeri, che l'vno diuiso per l'altro, il Quotiente sia 28. Et dammi similmente due numeri, che l'vno diuiso per l'altro, il Quotiente sia $\frac{5}{6}$. La moltiplicatione snoda queste questioni, & l'altre simili. Percioche se si moltiplicarà il Quotiente proposto per qual si voglia numero, il numero prodotto sarà il numero, che s'hà da diuidere; & il Partitore sarà il numero, per il quale hai moltiplicato. Come nella prima questione, se moltiplicarai 28. per qual si voglia numero, come per 6. farai il numero 168. Questo adunque diuiso per 6. farà 28. Et nella questione seconda, se moltiplicarai $\frac{5}{6}$. per qual numero ti piace, come per $\frac{1}{2}$. produrrai $\frac{5}{12}$. che partiti per $\frac{1}{2}$. sarà il Quotiente $\frac{5}{6}$.

Come si trouino numero, che moltiplicādolo per qualunque dato numero, & partendo il prodotto per vn altro dato numero qual si voglia,

XI. Per qual numero s'hanno da moltiplicare 7. ouero qual numero s'hà da moltiplicare per 7. che diuidendosi il prodotto per 8. il Quotiente sia 3? Et per qual numero deuono essere moltiplicati $\frac{3}{7}$. ouero qual numero deue esser moltiplicato per $\frac{2}{7}$. acciò partendosi il prodotto per $\frac{3}{4}$. il Quotiente sia $\frac{1}{2}$? Questa sorte di questioni si scioglie con la moltiplicatione, & diuisione. Percioche, se moltiplicarai il dato partitore per il dato Quotiente, & il numero prodotto partirai per il dato numero, per il quale s'hà da moltiplicare, ò che hà da esser moltiplicato, sarà questo numero Quotiente quello, che si cerca. Come nella prima questione, se si moltiplicarà il Partitore dato

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

to 8. per il dato Quotiente 3. si produrrà il numero 24. che diuiso per il numero dato, per il quale s'ha da moltiplicare, ò il quale ha da esser moltiplicato, cioè, per 7. si farà $3\frac{3}{7}$. ch'è il numero, che cerchiamo. Perche se si moltiplicarà 7. per $3\frac{3}{7}$. si farà il numero 24. che partito per 8. farà il Quotiente 3. Et nella seconda questione, se il partitore dato $\frac{3}{4}$. si moltiplicarà per il dato Quotiente $\frac{1}{3}$. si farà il numero $\frac{3}{12}$. che partite per $\frac{2}{7}$. cioè, per il numero dato, per il quale s'ha da moltiplicare, ouero, il quale ha da esser moltiplicato, farà $\frac{7}{8}$. $\frac{5}{2}$. che è il numero, che si cerca. Imperoche se si moltiplicaranno $\frac{2}{7}$. per $\frac{7}{8}$. $\frac{5}{2}$. si farà il numero $\frac{10}{56}$. che partito per $\frac{3}{4}$. farà il Quotiente $\frac{5}{14}$.

si facci vn Quotiente qualunque proposto.

XII. Che parte è il numero 6. di questo numero 54? Et che parte è questo numero $\frac{3}{7}$. di questo numero $\frac{8}{56}$? Queste tali questioni si spediscono per la diuisione. Perche se il numero dato, che deue essere parte, si diuiderà per l'altro numero proposto, (che deue sempre essere maggiore dell'altro) mostrarà il Quotiente, che parte, ò parti sia il numero dato minore del numero maggiore proposto. Come nella prima questione. Partendosi 6. per 54. sarà il Quotiente $\frac{6}{54}$. cioè $\frac{1}{9}$. Il numero adunque 6. è vna nona parte di 54. Ma nella questione seconda, diuidendosi $\frac{3}{7}$. per $\frac{8}{56}$. sarà il Quotiente $\frac{3}{4}$. $\frac{56}{8}$. cioè $\frac{2}{3}$. Conterrà adunque il numero $\frac{3}{7}$. due terze parti del numero $\frac{8}{56}$. Et questo esser così, si potrà esperimentare per la festa questione. Perche se si cercarà vn numero (per la detta 6. questione) che sia $\frac{1}{9}$. del numero 54. si ritroverà il numero 6. Et se si cercarà, qual numero contenga $\frac{2}{3}$. del numero $\frac{8}{56}$. si ritroverà il numero $\frac{1}{3}$. $\frac{8}{56}$. cioè $\frac{8}{168}$.

Come si trovi, che parte sia qual si voglia numero dato, rispetto di vn' altro proposto numero qualunque.

XIII. Questo numero 6. rispetto di qual numero sarà vna nona parte? Et il numero $\frac{3}{7}$. rispetto di qual numero sarà due terze parti? La diuisione scioglie tali questioni. Perche se il numero dato si diuiderà per la minutia, che rappresenta la proposta parte, ouero par ti, il Quotiente darà il numero, che si cerca. Come

Come si trovi vn numero, rispetto del quale, il proposto nu

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

mero qualunque sia qual si voglia parte proposta.

nella prima questione partendosi 6. per $\frac{1}{9}$. si farà il Quotiente 54. il numero 6. adunque sarà la nona parte rispetto del numero 54. Et nell'altra questione, partendosi $\frac{3}{7}$. per $\frac{2}{7}$. farà il Quotiente $_{T}\frac{9}{6}$. Adunque rispetto di questo numero $_{T}\frac{9}{6}$. questo numero $\frac{3}{7}$. sarà due terze parti.

Come si troui quante parti di qual si voglia sorte si contengono in qualunque numero proposto.

XIV. Questo numero 7. quante ottaui parti contiene d'vn'intiero? Et questo numero $\frac{3}{4}$. quante duodecime parti contiene d'vn'intiero? Et questo $\frac{3}{7}$. quãte ottaue parti abbraccia? La moltiplicatione scioglie le questioni di questa sorte. Perche il dato numero si moltiplicarà per il Denominatore delle parti, che si cercano, darà il prodotto numero il numero delle parti, che si cerca. Come nella prima questione, moltiplicando 7. per 8. si fa 56. Adunque il numero 7. cõterrà 56. ottaue. Et nella seconda questione moltiplicando $\frac{3}{4}$. per 12. si produce il numero 9. Il numero adunque $\frac{3}{4}$. abbracciarà noue duodecime. Nella terza questione finalmente moltiplicando $\frac{3}{7}$. per 8. si fa il numero $^{2}\frac{4}{7}$. cioè $3\frac{3}{7}$. Adunque il numero $\frac{3}{7}$. contiene tre ottaue, & $\frac{3}{7}$. d'vna ottaua. Et che cosi sia, è cosa manifesta. Perche se $\frac{3}{7}$. $\frac{1}{8}$. cioè $_{T}\frac{3}{6}$. & $\frac{4}{8}$. si raccorrano in vna somma, si ritrouaranno $\frac{7}{8}$. Onde seguita, che $\frac{3}{7}$. contengono $\frac{3}{8}$. e $\frac{4}{7}$. $\frac{1}{2}$.

REGO-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

REGOLA DEL TRE, CHE CON ALTRO NOME SVOL ESSER CHIAMATA REGOLA AVREA,

OVERO REGOLA DELLE proportioni. Cap. XVII.

FIn qui da noi sono stati posti gli fondamenti necessarij dell'Aritmetica; hora seguono varie regole, nelle quali si scuopre il marauiglioso vso di quelli, non solo alli Matematici, ma ancora alli mercanti, anzi a ciascun huomo priuato, se nelli traffichi, & conuention non vuol essere ingannato, ò ingãnare altrui (che quello sarebbe vergogna, & questa iniquità) molto vtili, & necessarie. Et nel primo luogo mi rappresenta quella regola non mai à bastanza lodata, che per la grand'vtilità, si suol chiamare Aurea, ouero regola delle proportioni, perche tutta consiste in trattare quattro numeri proportionali, delli quali primi tre sono conosciuti, ma il quarto incognito si cerca; per il che appresso il volgo è nominata Regola del tre: per amore, che pone tre numeri conosciuti, & da questi ne caua il quarto incognito. La prattica di questa regola delle proportioni, ò del tre, è questa.

Regola aurea, ouero delle proportioni, ouero regola del tre, perche si chiama cosi.

DISPOSTI li tre numeri conosciuti in tal maniera, che quello, che ha il quesito attaccato, (perche sempre vno di quelli porta con seco la questione) si come nelli essempij sarà manifesto) si ponga nel terzo luogo, & quello delli altri due, che è della medesima cosa, cioè, che è simile al terzo. (Gl'essempij dichiararanno, in che consista questa similitudine) habbia il primo luogo, & l'altro tẽga il luogo di mezzo, alquale il quarto, che si cerca, deue esser simile. Acconciati

Li numeri nella regola del tre, in che modo si deuono disporre.

In che modo per la

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Regola del tre si cerchi il quarto numero incognito.

dico, i numeri in questo modo. Si moltiplichino il terzo, & quello di mezo tra di loro, & il numero prodotto si partisca per il primo. Perche il numero Quotiẽte sarà il quarto, quale si cercaua, & sodisfarà alla questione proposta: cioè, il terzo num. haurà à quello la medesima proportione, che il primo hà al secondo.

Essempio.

Con quattro scudi si comprano 12. libre di pepe, si dimanda, quante libre se ne possono comprare con 20. scudi. Qui tù vedi, che li 20. scudi hanno attaccata la questione, perche di quelli si cerca, quante libre ci possino dare: Al qual numero, è simile il numero di 4. scudi. Perche si come con 4. scudi si sono cõpre 12. libre; così con 20. scudi s'hanno da comprare altre libre, di modo, che l'vno, & l'altro numero è prezzo. Ma le 12. libre di pepe sono mercantie. Così adunque starà l'essempio.

Scudi.	*Libre.*	*Scudi.*		*Libre.*
4.	12.	20?	*fanno*	60.

Moltiplicando tra di loro il secondo, & il terzo numero, & partendo il prodotto 240. per il primo, ritroueremo libre 60. per il quarto numero, che si cercaua. Doue tù vedi, che si come il primo numero 4. è la terza parte del secondo numero 12. così il numero terzo 20. è la terza parte del numero 60. ritrouato.

Vn' altro essempio.

Io spendo 60. scudi in 5. mesi, dimando in quãti mesi si spenderò 132. scudi? Qui ancora tu vedi, la questione farsi delli 132. scudi, & à questo numero esser simile à quello di 60. scudi. Così adũque starà l'essempio.

Scudi.	*Mesi.*	*Scudi.*		*Mesi.*
60.	5.	132?	*fanno*	11.

Mol-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Moltiplicando il secondo, & terzo numero tra di loro, & partendo il prodotto numero 660. per il primo, rittouaremo 11. mesi, nelli quali spenderò 132. scudi. Doue ancora tù vedi, che il terzo numero 132. contiene dodici volte il numero quarto 11. ritrouato, si come il primo 60. contiene il secondo 5. dodici volte.

Dimostratione della regola del tre.

La dimostratione di questa regola è questa. Perche la medesima proportione deue essere del primo numero al secondo, che del terzo al quarto ritrouato, come è stato detto, & nelli essempij proposti si vede: è necessario, per la propositione 19. del libro 7. di Euclide, che si produca il medesimo numero dalla moltiplicatione del primo numero per il quarto, che dalla moltiplicatione del secondo per il terzo si fa. Quando adunque il numero prodotto dal secondo per il terzo si diuiderà per il primo, acciò il quarto si troui, si come la regola del tre commanda, seguita, che'l primo numero moltiplicato per il Quotiente, cioè, per il quarto numero ritrouato, produca il medesimo numero, che è stato diuiso, cioè, quello, che dal secondo per il terzo fù prodotto. Peroche qualunque numero diuiso per qual si voglia altro numero, se il partitore si moltiplicarà per il Quotiente, necessariamente di nuouo il numero, che fù diuiso, si rifarà, come nella terza proua della diuisione de i numeri intieri nel capitolo 5. è stato detto. Et il medesimo ancora si fa manifesto per la diuisione della Diuisione, & Moltiplicatione. Il che dichiararemo con questo essempio. Diuidasi il numero 12. per 4. & si faccia il Quotiente 3. cioè, quello, che per la definitione della Diuisione data nel capitolo 5. contega tante vnità, quante volte il numero 12. che è diuiso, contiene il partitore 4. Dico, che se moltiplicaremo il partitore 4. per il Quotiente 3. necessaria, mente di nuouo si produrrà il numero 12. che è diuiso. Perche essendo, che per la definitione data della Moltiplicatione nel capitolo 4. si deue produrre vn numero, che tante volte contenga il partitore 4.

Vn numero partito per vn'altro, se il partitore si moltiplicarà per il Quotiente perche causa di nuouo si produca il numero partito.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

che è vno de i numeri moltiplicando, quante volte il Quotiente 3. che è l'altro numero, che moltiplica, contiene l'vnità, & essendo, che il numero 12. che fu diuiso, contenga tante volte il Partitore 4. quante volte il numero Quotiente 3. rinchiude l'vnità, si come è stato detto; chiara cosa, è che dalla detta moltiplicatione del partitore 4. per il Quotiente 3. si produrrà il numero 12. che è diuiso. La medesima ragione è in tutti gl'altri numeri. Le quali cose essendo cosi, sarà per forza il numero Quotiente, per la regola del tre ritrouato, il quarto numero porportionale, che si cerca, come è manifesto per la detta propositione 19. del libro 7. di Euclide; poiche il medesimo numero si produce dal primo numero per il quarto, che dal secondo per il terzo, come habbiamo detto.

La proua della regola del tre.

Da quello che adesso scritto habbiamo, facilmente si raccoglie, in che modo si possi far la proua della regola del tre. Perche se il medesimo numero si produrrà dal primo numero moltiplicato per il quarto ritrouato, che dal secondo moltiplicato per il terzo, non è da dubitare, che sia stato bene ritrouato il quarto numero proportionale. Ma se non si farà il medesimo numero, bisognerà rifare l'operatione.

Vn'altra proua della regola del tre.

E nondimeno vsata da molti vn'altra maniera di prouare la regola del tre, che è questa. Pongasi il primo numero nel terzo luogo, & il terzo nel primo, & il quarot ritrouato nel mezzo. Percioche se secõdo il precetto della regola del tre, si ritrouarà in questo modo il quarto numero, che prima era il secondo, sarà stata bene sciolta la questione proposta. Il primo essempio detto di sopra starà in questo modo per fare la proua.

Scudi.	*Libre.*	*Studi.*		*Libre.*
20.	60.	4?	*fanno*	12.

Imperoche se è vero, che con 20. scudi si comprano 60. scudi, per amore, che con 4. scudi sono state com-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

compre libre 12. seguita necessariamente, che all'incontro con 4. scudi si comprino libre 12. per amore, che con 20. scudi si comprino libre 60.

Qualche volta nel fare più facile l'operatione, si possano due numeri delli tre dati, come il primo, & il secondo, ouero il primo, & il terzo ridurre à minori. Il che si farà, se tanto il primo, quanto il secondo, ouero tanto il primo, quanto il terzo, si diuiderà per alcuna commune misura conosciuta dell'vno, & dell'altro, ò che ella sia la massima, ò nò, & in luogo di quelli si ponghino li Quotienti. Come in questo essempio. *Varij compendij della regola del tre.*

4. 12. 20? *fanno* 60

Perche il numero 4. misura il primo, & il secondo, se partendo l'vno, & l'altro per 4. si porranno li Quotienti 1. & 3. il luogo d'essi. Così starà l'essempio.

1. 3. 20? *fanno* 60.

Di più, perche nel medesimo essempio il medesimo numero 4. numera il primo, & il terzo, se partendo l'vno, & l'altro per 4. si piglino in cambio loro li Quotienti 1. & 5. Così starà il medesimo essempio.

1. 12. 5? *fanno* 60.

In oltre in questo seguente essempio.

36. 48. 63? *fanno* 84.

Perche il numero 12. misura il primo, & il secondo, se partendo l'vno, & l'altro per 12. li Quotienti 3. & 4. in luogo di quelli si pōghino. Così starà l'essempio.

3. 4. 63. *fanno* 84.

Così perche il numero 9. misura il primo, & il terzo nel

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

nel medesimo essempio, se partendo l' vno, & l'altro per 9. & in luogo di quelli nella regola si ponghino li Quotienti 4 & 7. Così starà l'essempio.

4. 48. 7? *fanno* 84.

In questo modo ancora la questione proposta si scioglierà. Diuidasi il secondo numero per il primo, & il terzo si moltiplichi per il Quotiente, ouero si diuida il terzo per il primo, & per il Quotiente si moltiplichi quello di mezzo. Perche nell' vno, & l' altro modo il numero prodotto sarà il quarto proportionale, che si cerca. Come in questo essempio.

6. 360. 132? *fanno* 792.

Partendo il secondo numero per il primo, si fa il Quotiente 6. per il quale se si moltiplicarà il terzo numero, prouerrà il quarto 792. come se secondo il precetto della regola del tre hauessi operato. Di più partendo il terzo numero per il primo, si fa il Quotiente 2 $\frac{1}{6}$ $\frac{2}{3}$. cioè 2 $\frac{1}{3}$ ouero $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$. per il quale se si moltiplicarà il secondo, si produrrà il medesimo quarto 792.

Varie proue della regola del tre.

Da questo bene inteso, potrai in varij modi, far proua, se per la regola del tre sia ben ritrouato il quarto numero, ò nò. Peroche, se per queste varie operationi trouarai sempre il medesimo quarto numero, grande argomento sarà, che l'operatione sia stata ben fatta.

La dimostratione delli compendii della regola del tre.

Ma se alcuno dimanderà, come possi essere, che per tãte vie sempre preueniamo al medesimo scopo, sappia, che tutta la causa di questo dipende dalle proportioni. Peroche, essendo, che la medesima proportione deue essere tra il primo numero, & il secõdo, che tra il terzo, & il quarto, seguita, che ancora, per la proportione permutata, sia la medesima proportione tra il primo, & il terzo, che tra il secondo, & il quarto; & ancora, per la proportione conuersa,

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

sa, la medesima tra il secondo, & il primo, che tra il quarto, & il terzo; & di più la medesima tra il terzo, & il primo, che tra il quarto, & il secondo. Essendo adunque sempre la medesima proportione tra li Quotienti de i due numeri partiti per vn medesimo numero, che tra essi numeri, è cosa manifesta, se si diuiderà tanto il primo numero, quanto il secondo, ouero tanto il primo, quanto il terzo, per alcuna medesima commune misura, & in luogo d'essi numeri, si porranno li Quotienti, che sarà ancora la medesima proportione tra li Quotienti del primo, & il secondo numero, che è tra il terzo numero, & il quarto; & così ancora la medesima proportione tra li Quotienti del primo, & terzo numero, che tra il secondo numero, & il quarto. Similmente perche diuidendosi qual si voglia numero per vn'altro numero, si produce il Denominatore della proportione, che hà il numero diuiso al partitore, & il Denominatore moltiplicando qual si voglia altro numero, produce vn numero, che ha la proportione al numero moltiplicato, denominata dal detto Denominatore: si fa chiaro, che diuidendosi il secondo; ouero il terzo numero per il primo, il Quotiente sia il Denominatore della proportione del secondo, ouero del terzo numero al primo. Onde, se per questo Quotiente si moltiplicarà il terzo numero, ouero il secondo, si produrrà il quarto, cioè, quello che hauerà la medesima proportione al terzo, che hà il secondo al primo: ouero la medesima al secondo, che hà il terzo al primo.

Alcune questioni con le quali si dichiarano varie difficultà della regola del tre.

Ma perche spesso le questioni, che s'hanno da sciorre per la regola del tre, si propongono con ordine confuso, & alle volte ancora si ritrouano in vn numero diuerse monete, misure, ò pesi; finalmente non di rado auuiene, che il primo numero sia dissimile al terzo, di maniera, che facilmente, chi è poco prattico nella cose Aritmetiche, possa inciampare, & restare dubbioso, & impedito; esplicaremo per via di alcune questi varie difficultà, che possono in questo negocio accadere, cominciando da qui.

Quan-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Questione 1. I. Quanto vale vna libra di pepe, se 60. libre sono state compre per 20. scudi? In questa questione li numeri sono posti confusamente, & fuora dell'ordine. Perche 1. libra, della quale nel primo luogo si fa mētione, hà la questione anneſſa, & per questo deue stare nel terzo luogo, & il numero di 60. libre nel primo, per essere simile al numero di 1. libra, si che con debito ordine douerebbe essere proposta la questione in questo modo, libre 60. di pepe vagliono 20. scudi. Adunque 1. libra quanto costarà? si come vedi in questo essempio.

Libre.	*Scudi.*	*Libre.*	*Scudi.*
60	20.	1?	costarà $\frac{2}{6}\frac{0}{0}$ ouero $\frac{1}{3}$.

Et ritrouarai (se moltiplicarai il secondo numero per il terzo, & il prodotto 20. partirai per il primo (la valuta di 1. libra essere $\frac{2}{6}\frac{0}{0}$. ouero $\frac{1}{3}$. d'vn scudo. Perche quando il minor numero si diuide per il maggiore, si fa vn rotto, il Numeratore del quale è il numero, che si diuide, & il Denominatore è il partitore, come nel cap. 5. & 6. hauemo detto. Ma si ridurrà qual tu vuoi di queste due minutie, come dire la prima, à baiocchi in questo modo. Moltiplichisi il Numeratore 20. per 100. (perche 100. baiocchi fanno vn scudo) & il numero prodotto 2000. diuidasi per il Denominatore 60. Percioche il Quotiente darà baiocchi 33. $\frac{2}{6}\frac{0}{0}$. ouero 33 $\frac{1}{3}$. Tanto à ponto haueresti ritrouato, se il Numeratore dell'altra minutia $\frac{1}{3}$. haueſſi moltiplicato per 100. & il prodotto haueſſi partito per il Denominatore 3. Ma se tu vorrai ridurre $\frac{1}{3}$. d vn baiocco à quattrini, moltiplicarai il Numeratore 1. per 4. (che tanti quattrini fanno vn baiocco) & il prodotto partirai per il Denominatore 3. & ritrouarai quattrini 1 $\frac{1}{3}$. & cosi 1. libra costarà baiocchi 33. & quattrini 1 $\frac{1}{3}$.

Questione 2. II. Se libre 10. $\frac{2}{3}$. & oncie 7 $\frac{1}{2}$. di cera biancaco-stano scudi 2. & giulij 6. quanta cera si comprarà con 90. baiocchi? L'essempio starà cosi.

Scudi

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Scudi.	Giulii.	Libre.	Oncie.	Baiocchi.	Oncie.
2	6.	10 $\frac{2}{3}$.	7 $\frac{1}{2}$.	90 *fanno* 45 $\frac{2}{2}$ $\frac{0}{6}$ $\frac{7}{0}$.	

Ma perche nel primo numero, & terzo si cõtengono diuerse monete, si doueranno ridurre tutte alla minima moneta iui espressa, come dire à baiocchi; & saranno nel primo numero baiocchi 260. Di più, perche nel secondo numero si ritrouano diuersi pesi, si doueranno ancora ridurre al minimo iui espresso, come dire à oncie, delle quali 12. fanno vna libra. Et saranno in libre 10. $\frac{2}{3}$. oncie 124. $\frac{4}{3}$. alle quali s'aggiongerai oncie 7 $\frac{1}{2}$. farai oncie 132 $\frac{3}{12}$. In che modo s'habbiano à moltiplicare, ò diuidere tra di loro li rotti, ò ch'essi stiano soli, ò attaccati, à numeri intieri, l'habbiamo già mostrato nel cap. 13. & 14. Si che l'essempio ridotto starà cosi.

Che s'habbia da fare, quando ci interuẽgono diuerse monete, pesi, misure, e numeri rotti.

Baioc.	Oncie.	Baioc.	Oncie.
250.	132 $\frac{3}{12}$.	90 *fanno*	45 $\frac{2}{2}$ $\frac{0}{6}$ $\frac{7}{0}$.

Ma é da notare in questo luogo, che la minutia prodotta dalla moltiplicatione del numero di mezzo per il terzo, ancorche il suo Numeratore sia maggiore del Denominatore, non si deue ridurre ad intieri, fino à tanto, che non sia finita la diuisione, acciò non s'impedisca l'operatione. Onde perche nel prossimo essempio la moltiplicatione del numero di mezzo per il terzo fa 11 $\frac{2}{12}$. $\frac{0}{12}$. $\frac{7}{0}$. $\frac{0}{0}$. s'hauerà da diuidere questa minutia per il primo numero, auanti che si riduca ad intieri; la quale diuisione darà questa minutia 11 $\frac{1}{2}$. $\frac{2}{6}$. $\frac{0}{0}$. $\frac{7}{0}$. $\frac{0}{0}$. che contiene oncie 45. $\frac{2}{6}$. $\frac{7}{0}$. $\frac{0}{0}$.

III. Quanto costaranno $\frac{7}{8}$. d'vn braccio di panno, se con $\frac{3}{4}$. d'vn scudo, alcuno n'hauerà compro $\frac{1}{3}$. d'vn braccio? Cosi starà l essempio.

Questione 3.

Brac.	Scudi.	Brac.	Scudi.
$\frac{1}{3}$.	$\frac{3}{4}$.	$\frac{7}{8}$. *fanno*	1 $\frac{5}{12}$.

La moltiplicatione del numero di mezzo per il terzo fa

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

fa la minutia $\frac{2}{3}.\frac{1}{2}.$ la quale, diuisa che sarà per il primo numero, si trouarà questa minutia $\frac{6}{3}.\frac{3}{2}.$ d'vn scudo, che fa scudi $1\frac{3}{2}.\frac{1}{2}.$ Ma ridotti à questa minutia $\frac{3}{2}.\frac{1}{2}.$ d'vn scudo a giulij, baiocchi, & quattrini, darà giulij 9. baiocchi 6. quattrini $3\frac{1}{2}.$

Questione 4. IV. Vn scolaro volendo studiare 6. anni in vna vniuersità, s'accorse di hauer speso in 7. mesi, & 13. giorni scudi 200. giulij 7. baiocchi $8\frac{2}{7}.$ si domanda adunque, di quanti denari hauerà bisogno. Così starà l'essempio

Mesi. Gior.	*Scu. Giu. Baio.*	*Anni Scudi. Baioc.*
7. 13.	200. 7. 8. $\frac{2}{7}.$	6. *fan.* 1955. 7. $\frac{1}{11}.\frac{2}{7}.\frac{1}{7}$

Quì nel primo numero gli mesi, & nel terzo gl'anni s'hanno da ridurre à giorni. Et à far questo, bisogna considerare, che mesi quelli siano, perche non tutti li mesi hãno il medesimo numero di giorni. Percioche se porremo li primi 7. mesi, incominciando dà Gennaro, conterranno li detti 7. mesi nell'anno cõmune giorni 212. come quì vedi. (Ma nell'anno bisestile 213. atteso, ch'all'hora il Febraro ha giorni 29.) aggiongẽdo li 13. giorni si faranno giorni 125. Dapoi si deue considerare quanti anni bisestili si contengano in detti 6. anni. Percioche per ogn'anno bisestile si deue aggiongere 1. giorno a giorni 365. d'vn'anno commune. Onde se noi porremo, che si contenghino 2. anni bisestili, moltiplicaremo 6. anni per 365. giorni, & al prodotto numero aggiongeremo 2. acciò si faccino giorni 2192. Similmẽte nel numero di mezzo s'hãno da ridurre li scudi, & giulij a baiocchi, li quali saranno in tutto 20078. $\frac{2}{7}.$ tal che l'essempio ridotto stia così.

Gennaro.	31.
Febraro	28.
Marzo.	31.
Aprile.	30.
Maggio.	31.
Giugno.	30.
Luglio.	31.
	212.
	13.
	225

Gior.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Gior.	*Baioc.*	*Gior.*		*Baioc.*
227.	20078 3/7	2192?	*fanno*	195607 1/1 3/7 2/7 1/7.

Vltimamente s'haurà da ridurre il quarto numero ritrouato di baiocchi à scudi, & giulij. Et troverai tutti quelli baiocchi fare scudi 1956. giulij 0. baiocchi 7 3/7 1/7 2/7 1/7. Tanti danari saranno necessarij à quel scolaro in quelli 6. anni, delli quali due ne siano bisestili.

Al medesimo modo doppo l'operatione sempre s'hà da ridurre la moneta del quarto numero alla maggiore, se si può. Così ancora li pesi, ouero misure à maggiori pesi, ouero misure; come l'oncie à libre, li palmi, ouero piedi à passi, & i passi à miglia.

V. Vno hà fatto in 7. giorni miglia 210. Domando in quanti giorni farà miglia 1600. caminando ogni giorno senza scemare, ò accrescere il corso. Così starà l'essempio. *Questione 5.*

Miglia.	*Gior.*	*Miglia.*		*Gior.*
210.	7.	1600?	*fanno*	53 7/1 0/0.

Questo rotto 7/1 0/0. d'vn giorno nel quarto numero, se moltiplicaremo il Numeratore per 24. & il numero prodotto diuideremo per il Denominatore, si produrrà à hore 8.

VI. S'vn campo di 400. passi quadrati è stato compratato per scudi 100. giulij 7. baiocchi 8. quanto costarà vn campo di 1000. passi quadrati, & 4. piedi quadrati, & 3. palmi quadrati? Così starà l'essempio. *Questione 6.*

Passi.	*Scudi.*	*Giul.*	*Baioc.*	*Passi.*	*Piedi.*	*Palmi.*
400.	100.	7.	8.	1000.	4.	3?

fanno Baioc. 25199 1/8 7/0/0 1/8 1/0/0.

Ridotti li scudi, & li giulij del secondo numero à baiocchi, & li passi, & li piedi del terzo numero à palmi dando 16. palmi quadrati à vn piede quadrato, & 25.

piedi

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

piedi quadrati à passo quadrato: & ridotti li passi del primo numero ancora a palmi, dando a vn passo quadrato 400. palmi quadrati. Così starà l'essempio.

Palmi.	*Baiocchi.*	*Palmi.*		*Baiocchi.*
160000.	10078.	400067?	*fanno*	25299 $\frac{1}{8}$ $\frac{67}{00}$ $\frac{1}{00}$ $\frac{3}{00}$.

Il quarto numero de baiocc. contiene scudi 251. giul. 9. baiocc. 9 $\frac{1}{8}$ $\frac{7}{00}$ $\frac{6}{00}$ $\frac{1}{00}$ $\frac{3}{00}$.

Questione 7. VII. In vna fiera con 44. scudi sono state compre 25. braccia di vna certa sorte di panno. Quanto adũque costaranno 260. braccia del medesimo panno? Così starà l'essempio.

Bracc.	*Scudi.*	*Bracc.*		*Soudi.*
52.	44.	260?	*fanno*	220.

Questione 8. VIII. vno ha compro 52. braccia di panno per 44. scudi. Quante braccia adunque comprarà con 220. scudi? L'essempio starà così.

Scudi.	*Bracc.*	*Scudi.*		*Bracc.*
44.	52.	220?	*fanno*	44.

Questione 9. IX. Vno ha compro con certa somma di denari 52. braccia di panno, & il medesimo prezzo hà compro dipoi 260. braccia di panno, le quali costorno scudi 220. Quanto adunque spese da prima? L'essempio s'ordinarà in questo modo.

Bracc.	*Scudi.*	*Bracc.*		*Scudi.*
260	220.	52?	*fanno*	44

Questione 10. X. Comprò vno con 44. scudi alcune braccia di pãno, & al medesimo prezzo vn'altro dipoi con 220. scudi ne comprò 260 braccia. Quante braccia adunque ne comprò il primo? Così starà l'essempio.

Scudi.	*Bracc.*	*Scudi.*		*Bracc.*
220.	260.	44?	*fanno*	52.

Hò

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Hò posto questi quattro vltimi essempij, nelli quali li medesimi quattro numeri della regola del tre in varij modi tra di loro scambiano i luoghi, di maniera, che ogn'vno di quelli, come incognito, da gl'altri tre numeri conosciuti si ritroui; affinche tu intendi, in che modo ti debbi gouernare nell'altre questioni simili à queste.

REGOLA DEL TRE, CHE CHIAMANO *Euersa, ouero voltata all'indietro.* *Cap. XVIII.*

HAVEMO detto, ne i quattro numeri della regola del tre esser la medesima proportione del primo al secondo, che è del terzo al quarto: & conseguentemente, (come dalla propos. 14. del lib. 5. di Euclid. si caua) se il primo è maggiore, ò minore del terzo, il secondo parimente essere maggiore, ò minore del quarto. Il che in tutti gl'essempij propositi fin qui può esser manifesto. Hora suole accadere alle volte, che quanto è maggiore il primo del terzo, tanto debbe essere minore il secondo del quarto; & quãto è minore il primo del terzo, tanto debba essere maggiore il secondo del quarto. Per il che all'hora si douerà tenere strada contraria di quella, che già nella regola del tre insegnato habbiamo: cioè, si douerà moltiplicare il primo numero per il secõdo, & il numero prodotto diuidere per il terzo. Ma quando questa regola del tre voltata all'indietro (che cosi la chiamano) si debba vsare, la ragione naturale facilmente ce n'insegnarà, & manifestamente dalli seguenti essempij si può conoscere, delli quali il primo sia questo.

Per la regola del tre voltata all'indietro, in che modo si ne caui il quarto numero.

I. Si compra da vno, per fare vna veste, 9. braccie di panno, la larghezza del quale è di tre palmi. Quante braccia adunque, per fare la medesima veste, ouero vn'altra simile, bisognarà cõprarne d'vn'altro panno, la larghezza del quale sia di 2. palmi? Perche la questione è del panno, che ha la larghezza di 2. palmi. Cosi starà l'essempio.

Questione I.

1 *Palmi*

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Palmi di larg.	*Brac.*	*Palmi di larg.*	*Brac.*
3.	9.	2½	*fanno* 13 ½.

Qui tu vedi chiaramente, che quanto è più stretto il secondo panno, tanto più Brac. sono necessarie. Per la qual cosa, ancorche il primo numero sia maggiore del terzo, nondimeno non per questo il secondo numero deue ancora essere maggiore del quarto, ma minore, di modo, che la medesima proportione, che hà il terzo al primo, habbia il secondo al quarto. Di qui è che il primo si deue moltiplicare per il secondo, & diuidere il numero prodotto per il terzo; perche acciò si serui la debita proportione, il terzo numero deue tenere il primo luogo nella regola del tre, ouero delle proportioni, come è stato detto, & qui si vede.

Palmi di larg.	*Palmi di larg.*	*Brac.*	*Brac.*
2.	3.	9?	*fanno* 13 ½.

Questione 2.

II. Vno pigliò in presto da vn' altro scudi 4000. per 3. anni, li quali quando li restituì, non ne volse pigliare frutto veruno, ma lo richiese solamente, che all'incontro gl'impresstasse ancora denari. Gli diede dunque in presto 7480. scudi. Quanto tempo adunque costui deue ritenere questi denari, acciò venga sodisfatto del seruitio fatto di 4000. scudi, che gli haueua prestati? Perche il numero di 7480. scudi porta seco la questione, si douerranno disporre li numeri in questo modo.

Scudi.	*Anni.*	*Scudi.*	*Anni.*	*Gior.*	*Hor.*
4000.	3.	7480?	*fanno* 1.	220.	13 $\frac{8}{17}$.

Ancora qui è cosa chiara, douersi maggior frutto à scudi 7480. che à scudi 4000. in tempo vguale: & per questo esser dibisogno di manco tempo, che 3. anni per guadagnare il medesimo frutto, che si deue à 4000. scudi in 3. anni. Onde, ancorche il primo numero

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

mero sia minore, del terzo, non però sarà il secondo minore, del quarto, ma maggiore; in tal modo, che'l terzo al primo habbia la medesima proportione, che'l secondo hà al quarto. Onde è, che si dourà moltiplicare il primo per il secondo, & il numero prodotto diuidere per il terzo. Perche à seruare la debita proportione, il terzo numero deue tenere il primo luogo nella regola del tre, ouero delle proportioni, si come è stato detto, & qui è manifesto.

Scudi.	*Scudi.*	*Anni.*	*Anni.*	*Gior.*	*Hor.*
3480.	4000.	3.	*fanno* 1.	210.	13 1 8/9.

III. Quando vna misura di grano si compra à 6. scudi, il pane compro per vn baiocco, secondo l'ordine di alcuna città, hà di peso oncie 10. Hor se la medesima misura di grano, si compra à 4. scudi, ouero à 8. quanto deue essere il peso del medesimo pane? Così staranno li essempij. *Questione 3.*

Scudi.	*Oncie.*	*Scudi.*		*Oncie.*
6.	10.	4.	*fanno*	15.
6.	10.	8.	*fanno*	7 1/2.

La ragione stessa detta, che quanto il grano è à più buon mercato, tanto più debbia pesare il pane, & quanto il grano è più caro, tanto manco il pane d'vn medesimo prezzo debbia pesare. Imperoche tal proportione deue essere di 4. scudi a 6. ouero de 8. à 6. quale è del peso di 10. oncie al peso incognito, che si cerca. Onde secondo la regola del tre, ò delle proportioni, così s'hauerebbono da disporre i numeri.

Scudi.	*Scudi.*	*Oncie.*		*Oncie.*
4.	6.	10.	*fanno*	15.
8.	6.	10.	*fanno*	7 1/2.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Questione 4. IV. Trenta lauoranti fanno vn'opera in 4. anni: In quanto tempo adunque finiranno la medesima 50. lauoranti, ouero 20? Ouero quanti lauoranti la finiranno in 2. anni, & giorni 146? Ouero in anni 4. & giorni 292? Questo essempio in quattro modi proposto così starà, ridotti prima gl'anni à giorni nelli vltimi due essempij.

Lauor.	*Anni.*	*Lauor.*		*Anni.*	*Gior.*
30.	4.	50?	*fanno*	2.	146.
30.	4.	20?	*fanno*	6.	0.

Gior.	*Lauor.*	*Gior.*		*Lauor.*
1460.	30.	876?	*fanno*	50.
1460.	30.	1752?	*fanno*	25.

Perche quanto più sono lauoranti, tanto manco tempo bisogna, & quanto manco sono, tanto più tempo ci vuole. Così ancora, quanto manco tempo è, tanto più lauoranti bisogna, & quanto è più tempo, tanto meno lauoranti. Adunque secondo la regola del tre, ò delle proportioni, così si porrebbono li numeri.

Lauor.	*Lauor.*	*Anni.*		*Anni.*	*Gior.*
50.	30.	4.	*fanno*	2.	146.
20.	30.	4?	*fanno*	6.	0.

Gior.	*Gior.*	*Lauor.*		*Lauor.*
876.	1460.	30?	*fanno*	50.
1752.	3460.	30?	*fanno*	25.

Questione 5. V. Vn'essercito assediato, nel quale sono 8500. soldati, hà da viuere per 11. mesi, ma non ci è speranza alcuna di liberarsi dall'assedio, ne d'hauere soccorso, se

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

se non doppo 25. mesi. Quanti soldati adunque si deuono ritenere, acciò li basti il vitto per 25. mesi? Così si doueranno assettare li numeri.

Mesi.	*Soldati.*	*Mesi.*	*Soldati.*
11.	8500.	25?	*fanno* 3740.

Si doueranno adunque ritenere 3740. soldati, perche à tanti bastarà il vitto per 25. mesi. Onde si doueranno cassare 4760. & mandarli via.

REGOLA DEL TRE COMPOSTA.
Cap. XIX.

AVVIENE, che tal volta si pongano più che tre numeri conosciuti, ma talmente, che siano sempre tre principali, & l'altri à quelli aggionti manco principali, li quali ò denotano il tempo, ò il guadagno, ò il danno. Il che quando auuiene, si fa la regola del tre composta, & all'hora ouero s'hauerà da fare la regola del tre due, ò tre volte; ouero s'hauerà da moltiplicare ogni numero per li numeri à quello aggionti, acciò si faccino solamente tre numeri conosciuti, per li quali se ne caui il quarto incognito; Ouero s'hauerà da tentare qualch'altra via. Il che dalli esempi, che seguono, sarà manifesto; nelle quali si risolueranno varie questioni intorno al guadagno, & perdita, interuenendoci ancora diuersità di tempi, & varietà di guadagno à ragione di tanto per 100.

La regola del tre cõposta, che cosa sia, & quando si faccia.

I. Sono 8. che viuono in compagnia, & ciascun di loro paga 6. scudi il mese. Quanto adunque sarà il prezzo del vitto di tutti per 4. anni? Questa questione così si proporrebbe bene. Vno il mese paga scudi 6. Quanto adunque pagaranno 8. in 4. anni, cio è, in 48. mesi? Così si porranno li numeri.

Questione 1.

Cõpag	*Mesi.*	*Scudi*	*Cõpag.*	*Mesi.*	*Scudi.*
1.	1.	6.	8?	48.	*fanno* 2304.

Doue tu vedi, che'l primo numero d'vn cõpagno hà

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

aggionto vn meſe, & il terzo di 8. compagni ſtà aggionti 48. meſi. Prima adunque coſi ſi ordinarà la regola del tre. Se vno paga 6. ſcudi, quanti ne pagaranno 8? come qui ſi vede.

Compagni.	*Scudi.*	*Compagni.*		*Scudi.*
1.	6.	8.	*fanno*	48.

Pagano dunque 8. compagni in vn meſe 48. ſcudi, quando vno ne paga 6. in vn meſe. Dipoi vn'altra volta coſì ſi diſporrà la regola del tre. Se in vn meſe pagano 48. ſcudi, quando pagaranno in 48. meſi? come quì ſta eſpreſſo.

Meſi.	*Scudi.*	*Meſi.*		*Scudi.*
1.	48.	48.	*fanno*	2304.

TVTTAVIA più breuemente ſi riſoluerà la medeſima queſtione, ſe ſi moltiplicaranno tre di loro tanto li due numeri poſti nel primo luogo della queſtione, quanto li due poſti nel terzo luogo, acciò ſi faccino tre numeri ſoli della regola del tre, in queſto modo.

	Scudi.			*Scudi.*
1.	6.	384?	*fanno*	2303.

Perche da queſta moltiplicatione naſce maggior numero di compagni per vn meſe, che è vguale al minor numero per più meſi. Come dalla moltiplicatione di 8. compagni per 48. meſi, ſi producono, 384. compagni per vn meſe. Perche ſe in ogni meſe ſono 8. compagni, ſenza dubbio in 48. meſi, ſe ſempre s'accoſtaſſero nuoui compagni, ſi fariano 384. compagni; & coſì tanto pagaranno quelli 384. compagni in vn meſe, quanto 8. cõpagni in 48. meſi. Queſta è la cauſa, perche s'hanno da moltiplicare li numeri principali per li aggionti manco principali, che ſignificano tempo, ouero alcuna altra coſa, pur che non

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

non siano della medesima cosa, che viene significata per li numrei principali, perche altrimente non sarebbono due numeri, ma vno. Come se in vn luogo siano posti scudi, baiocchi, & quattrini, si riputaranno questi tre numeri per vn solo, essendo, che sono della medesima cosa, ouero, che tutti significano moneta. Et la medesima ragione è proportionalmente nelle altre questioni di questa sorte.

II. Per 200. libre di certe mercantie portate per 100. miglia, si pagano scudi 4. Quanto adunque si doueranno pagare per 300. lib. portate per 400. miglia? Così li numeri si disporranno. *Questione 2.*

Lib.	*Miglia.*	*Scudi*	*Lib.*	*Miglia.*	*Scudi.*
200.	100.	4.	300.	400?	*fanno* 24.

Moltiplicati due numeri del primo luogo, & li due del terzo luogo tra di loro, si faranno tre numeri della regola del tre, in questo modo.

	Scudi.			*Scudi.*
2000.	4.	120000?	*fanno*	24.

Se questa medesima questione vorremo sciorre per la regola del tre replicata due volte, così starà il primo essempio.

Lib.	*Scudi*	*Lib.*		*Scudi.*
200.	4.	300?	*fanno*	6.

Et così si douerebbono pagare scudi 9. per 300. libre, portate per 100. miglia, per le quali sono state portate le 200. libre. Ma perche le 300. libre s'hanno da condurre per 400. miglia, così di nuouo nel secondo luogo starà l'essempio. *Questione 3.*

Miglia.	*Scudi.*	*Miglia.*		*Scudi*
100.	6.	400?	*fanno*	24.

III. Tre persone consumano vn rubio di grano,

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

compro per 3. scudi in 5. settimane. Quanta adunque è la spesa di ciascuno in vn dì? Così si doueranno ordinare li numeri.

Persone.	*Settimane.*	*Scudi.*	*Persone.*	*Gior.*
3.	5.	3.	1.	1?

fanno Scudi $1\frac{3}{5}$. *cioè quattrini* $11\frac{3}{7}$.

Ma ridotte le 3. settimane à giorni, à fine, che'l primo numero, & terzo siano simili. Così starà l'essempio.

Persone.	*Giorni.*	*Scudi.*	*Persone.*	*Giorni.*
3.	35.	3.	1.	1?

fanno Scudi $1\frac{3}{5}$. *cioè quattrini* $11\frac{3}{7}$.

Moltiplicati i due numeri del primo luogo, & li due del terzo tra di loro, si disporranno i tre numeri della regola del tre, in questo modo,

Scudi.			*Scudi.*		*Quattrini*
105.	3.	1?	*fanno* $1\frac{3}{5}$.	*cioè*	$11\frac{3}{7}$.

Per la regola del tre due volte replicata, così si risoluerà questa questione.

Persone.	*Scudi.*	*Persone.*	*Scudi.*
3.	3.	1?	1.

Giorni.	*Scudi.*	*Giorni.*	*Scudi.*	*Quattrini.*
35.	1.	1?	*fanno* $3\frac{1}{5}$.	*cioè* $11\frac{3}{7}$.

Questione 4. IV. Se 300. scudi in 4. anni guadagnano 100. scudi. Che cosa guadagnaranno scudi 1580. in 7. anni? Moltiplicati li scudi, che s'espongono al guadagno, per il tempo aggiontoli. Così starà l'essempio.

Scudi.				*Scudi.*
1200.	100.	11060?	*fanno*	$921\frac{2}{3}$.

Per

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Per la regola del tre, due volte replicata, così l'essempio starà.

Scudi.	*Scudi. del guadag.*	*Scudi.*	*Scudi. del guadag.*
360.	100.	1580? *fanno*	526 $\frac{2}{3}$.

Di più.

Anni.	*Scudi.*	*Anni.*	*Scudi.*
4.	526 $\frac{2}{3}$.	7? *fanno*	921 $\frac{2}{3}$.

V. Vno con 10. scudi in tre mesi hà guadagnato 4. scudi. In quanto tempo adunque con 100 scudi guadagnarà 2000. scudi? Questa questione in nissun modo si può ridurre alla semplice regola del tre, per esser il tempo, nel quale li 100. scudi deuono guadagnare 2000. scudi, non conosciuto: donde nasce, che questo tempo non si possa moltiplicare per li 100. scudi. Et però per districcarla si douerà adoperare la regola del tre due volte, in questo modo. *Questione 5.*

Scudi.	*Scudi di guad.*	*Scudi.*	*Scudi di guad.*
10.	4.	100? *fanno*	40.

Et così 100. scudi guadagnaranno 40. scudi in 3. mesi, nelli quali 10. scudi hanno guadagnato scudi 4. Per la qual cosa, per sapere in quanto tempo 100. scudi siano per guadagnare 2000. scudi, si disporrà la seconda volta la regola del tre; in questo modo.

Scudi.	*Mesi.*	*Scudi.*	*Mesi.*
40.	3.	2000? *fanno*	150.

Di modo, che se 10. scudi di 3. mesi guadagnano 4. scudi li 100. scudi ne guadagnaranno 2000. scudi in 160. mesi. Il che facilmente si prouarà, se la questione si proporrà in questo modo: Se 10. scudi in 3. mesi guadagnano 4. scudi, in 150. mesi quanto guadagnaranno 100. scudi?

Impe-

Fondo librario antico dei Gesuiti ifaliani
www.fondolibrarioantico.it

Imperoche si ritrouarà essere il guadagno scudi 2000. come qui si vede.

Scudi.	*Mesi.*	*Scudi.*	*Scudi.*	*Mesi.*	*Scudi*
10.	3.	4.	100.	150.	*fanno* 2000

Perche se ciascuno tempo si moltiplicarà per il suo denaro, starà l'essempio ridotto alla semplice regola del tre, in questo modo.

30.	*Scudi.*			*Scudi.*
	4.	15000?	*fanno*	2000.

Questione 6. VI. Se 100. scudi in 8. mesi guadagnano 20. scudi, in quanto tempo li medesimi 100. scudi ne guadagnaranno scudi 3000? L'ordine delli numeri starà in questo modo.

Scudi.	*Mesi.*	*Scudi.*	*Mesi.*
20.	8.	3000.	*fanno* 1200.

Perche quando s'espone sempre la medesima somma al guadagno, non è necessario di porla tra li altri numeri. Et il medesimo si farà ancora, quando si propone il medesimo tempo, si come nel seguente essempio apparirà.

Questione 7. VII. Se 300. scudi in 7. mesi guadagnano 45. scudi, quanto guadagnaranno 1780. scudi nelli medesimi 7. mesi? Cosi starà l'essempio.

Scudi.	*Scudi di guadag.*	*Scudi.*	*Scudi di guadag.*
300.	45.	1780?	*fanno* 267.

Questione 8. VIII. Sed ad ogni soldato ciaschedun mese si desse 4. scudi, quati denari si spenderebbono per 13000. soldati in 9. mesi? Cosi starà l'essempio.

Soldati	*Mesi.*	*Scudi.*	*Soldati*	*Mesi.*		*Scudi.*
1.	2.	4.	13000.	9?	*fanno*	468000?

Se

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

IX. Se à 10. caualli ogni giorno si danno 7. misure d'orzo, ò di auena, quante misure si doueranno dare, secondo la medesima distributione, à 100. caualli in 20. giorni? Così starà l'essempio. *Questione 9.*

Caual.	*Gior.*	*Misure.*	*Caual.*	*Gior.*	*Misure*
10.	1.	7.	100.	20?	*fanno.* 1400.

X. Se 12. mietitori mietono 20. pezzi di terreno in 9. giorni, in quanto tempo 30. mietitori mieteranno 45. pezzi? Qui è necessaria la regola del tre due volte replicata, ma nel primo luogo però la Euersa, perche 30. mietitori hanno di bisogno di manco tempo per mietere 20. pezzi, che li 12. mietitori. Così adunque starà la regola del tre Euersa. *Questione 10.*

mietit.	*gior.*	*mietit.*		*gior.*
12.	9.	30.	*fanno*	$3\frac{3}{5}$.

Et così in giorni $3\frac{3}{5}$. mieteranno 30. mietitori 20. pezzi. Per la qual cosa di nuouo così starà l'essempio per la regola ordinaria del tre.

pezzi.	*gior.*	*pezzi.*		*gior.*
20.	$3\frac{3}{5}$.	45?	*fanno*	$8\frac{2}{1}\frac{2}{0}$.

XI. A Roma il ducato d'oro vale giulii 11 $\frac{1}{2}$. cioè baioc. 115. Quanti adunque pigliarò di questi ducati per 1000. scudi, delli quali ogn'vno vàglia 10. giulii, ouero 100. baiocchi? Ouero, se 20. ducati d'oro fano 23. scudi, quati ducati si faranno cõ 1000. scudi? L'vno, & l'altro essẽpio starà in questo modo, ridotti prima li 1000. scudi à baioc. 100000. nel primo essempio. *Questione 11.*

Baioc.	*Ducat.*	*Baioc.*		*Ducat.*
115.	1.	100000.	*fanno*	$869\frac{1}{2}\frac{7}{1}$

Scudi.	*Ducat.*	*Scudi.*		*Ducat.*
23.	20.	1000.	*fanno*	$869\frac{1}{2}\frac{3}{1}$

Quanti

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Questione 12. XII. Quanti scudi riceueremo per 4000. ducati, se lo scudo vale 100. baiocchi, & il ducato 115. baiocchi? Ouero se 20. ducati vagliono 23. scudi, quanti scudi si conterranno in 4000. ducati? Ridotti 4000. ducati del primo essempio á baiochi 460000. Cosi starà l'vno, & l'altro essempio.

Baioc.	*Scudi.*	*Baioc.*		*Scudi.*
100.	1.	460000?	*fanno*	4600.

Ducati.	*Scudi.*	*Ducati.*		*Scudi.*
20.	23.	4000?	*fanno*	4600.

Questione 13. XIII. Vn mercante ha compro 300. libre d'vna certa mercantia per scudi 60, & desidera sapere, quãto guadagnarà per 100. se vende queste medesime 300. libre scudi 64. Ouero quanto perderà per 100. se le venderà per 57. scudi. Qui è manifesto, ch'egli per 60. scudi vuol guadagnare 4. scudi: ouero perdere 3. scudi, come è chiaro, se il minor prezzo si cauarà dal maggiore. Di adunque: Se 60. scudi guadagnano 4. ouero ne perdono 3. quanto ne guadagneranno, ouero ne perderanno scudi 100?

Scudi.	*Guad.di Scudi.*	*Scudi.*		*Guad.di Scudi.*
60.	4.	100?	*fanno*	$6\frac{2}{3}$.

Scudi.	*Danno di Scudi.*	*Scudi.*		*Danno di Scudi.*
60.	3.	100?	*fanno*	5.

Questione 14. XIV. Và cercando tra se vn mercante, quanto habbi da spendere in 100. libre d'vna certa mercãtia, che poi le medesime vendute à 64. scudi, diano di guadagno scudi $6\frac{2}{3}$. per 100. Chiara cosa è, che colui, che vuol guadagnare $6\frac{2}{3}$. per 100. vuole, che li 100. scudi creschino à 106. $\frac{2}{3}$. Di adunque: Se scudi 106 $\frac{2}{3}$. che contengono il prezzo di 100. scudi, insieme co'l guadagno di scudi $6\frac{2}{3}$. prouengono da 100. scudi di che verranno li 64. scudi, che contengono il prezzo inco-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

incognito delle 100. libre, insieme co'l guadagno ancora incognito, che renda $6\frac{2}{3}$. per 100?

prez. & guad.	*Scudi.*	*prez. & guad.*	*Scudi.*
$106\frac{2}{3}$.	100.	64.	*fanno* 60.

Si doueranno adunque comprare 100. libre per scudi 60. perche vendute dipoi per 64. scudi danno di guadagno scudi 4. ma per 100.

XV. E stata compra vna gioia, che se si venderà per 200. scudi, si perdono scudi 10. per 100. Quanto adunque costò quella gioia? Qui ancora è chiaro, che colui, che perde 10. per 100. fa 90. da 100. Di adunque: Se 90. scudi si fanno da 100. da che si faranno scudi 200? *Questione* 15.

Scudi.	*Scudi.*	*Scudi.*	*Scudi.*
90.	100.	200? *fanno*	$222.\frac{2}{9}$.

Costò adunque quella gioia scudi $222.\frac{2}{9}$. Et à prouarlo dirai: Se da scudi $222\frac{2}{9}$. si fanno scudi 200. quanti si faranno da 100? Perche trouarai, che si faranno 90. scudi, & però farsi il danno di 10. scudi per 100. come qui vedi.

Scudi.	*Scudi.*	*Scudi.*	*Scudi*
$222\frac{2}{9}$.	200.	100? *fanno*	90.

Quero dirai: Se per scudi $222\frac{2}{9}$. perdo scudi $22.\frac{2}{9}$. (perche se quella gioia è stata cõpra per scudi $222.\frac{2}{9}$. & si riuende per scudi 200. è cosa chiara, che si perde scudi $22.\frac{2}{9}$.) per 100. scudi, che perderò? Perche trouarai il danno di 10. scudi, come qui si vede.

Scudi.	*Danno di Scudi.*	*Scudi.*	*Danno di Scudi.*
$222\frac{2}{9}$.	$22\frac{2}{9}$.	100? *fanno.*	10.

XVI. Vno hà compro 1000. canne di panno à vn certo prezzo, che se haueſſe ſpeſo 3. ſcudi meno; *Queſtione* 16.

& Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

& doppo l'haueſſe riuendute à 3600. ſcudi, haueria guadagnato 10. per 100. Quanto adunque coſtorno quelle 1000. canne di panno? Perche quello, che deſidera di guadagnare 10. per 100. vuole di 100. fare 110. però dirai cosi; Se 100. ſi fanno di 100. da che ſi faranno 3600? come qui vedi.

Scudi. *Scudi.* *Scudi.* *Scudi*
110. 100. 3600? *fanno* 3272 $\frac{8}{11}$.

Se adũque haueſſe voluto guadagnare ſolamente 10. per 100. ſarebbono coſtate quelle 1000. canne di panno ſcudi 3272 $\frac{8}{11}$. Perche ſe ſcudi 3272 $\frac{8}{11}$ danno 3600. ſcudi, è neceſſario, che 100. ſcudi diano ſcudi 110. & però 10. ſcudi ſi guadagnaranno da 100. come qui ſi vede.

Scudi. *Scudi.* *Scudi.* *Scudi.*
3272 $\frac{8}{11}$ 3600. 100? *fanno* 110.

Ouero ſe ſcudi 3272 $\frac{8}{11}$. guadagnano ſcudi 327 $\frac{3}{11}$. (perche chi compra vna coſa per ſcudi 3272 $\frac{8}{11}$. & di poi la riuende per ſcudi 3600. neceſſariamente viene à guadagnare ſcudi 327 $\frac{3}{11}$.) per forza 100. ſcudi guadagnaranno 10. ſcudi, come qui ſi vede.

Scudi. *guad. di Scudi.* *Scudi.* *guad. di Scudi.*
3272 $\frac{8}{11}$ 327 $\frac{3}{11}$. 100? *fanno* 10.

Ma perche nella queſtione è ſtato aggionto, che colui guadagnarebbe 10. per 100. ſe haueſſe compro quelle 1000. canne di panno 3. ſcudi meno, & l'haueſſe vendute à 3600. ſcudi, è coſa chiara, che hà ſpeſo 3. ſcudi più delli ſcudi 3272 $\frac{8}{11}$. Per la qual coſa quelle 1000. canne di panno ſaranno coſtate ſcudi 3272 $\frac{8}{11}$.

Queſtione 17. XVII. Vno ha compro 1000. canne di panno à vn certo prezzo, che ſe li fuſſero coſtate 6. ſcudi di più, &

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

& poi fussero state vendute à 3600. scudi, n'hauerebbe perso 10. scudi per 100. Quanto adunque fu il prezzo di quelle 1000. canne? Perche colui, che perde 10. per 100. fa 90. da 100. però dirai: Se 90. si fanno da 100. da che si faranno 3600?

Scudi.	*Scudi.*	*Scudi.*		*Scudi.*
90.	100.	3600?	*fanno*	4000.

Se adunque hauesse perso solamente 10. per 100. sarebbono costate 1000. canne di panno scudi 4000. Perche se 4000. scudi danno scudi 3600. bisogna, che scudi 100. diano scudi 90. che è cosa chiara. Ouero se 4000. scudi perdono 400. scudi, (Peroche chi compra alcuna cosa per 4000. scudi, & ne vende la medesima à scudi 3600. perde al certo scudi 400.) necessariamente scudi 100. ne perderano 10. come tù vedi quì.

Scudi.	*Danno di Scudi.*	*Scudi.*	*Danno di Scudi.*
4000.	400.	100?	*fanno* 10.

Ma perche nella questione è stato aggionto, ch'egli hauerebbe perso 10. per 100. s'hauesse cõprese 1000. canne à scudi 6. di più, & che poi l'hauesse vendute per scudi 3600. è cosa chiara, che hauerà speso scudi 6. manco di 4000. Per la qual cosa 1000. canne di panno costorono scudi 3994.

XVIII. Chi vende vna mercantia à 10. baiocchi la libra, guadagna 30. per 100. Quanto adunque guadagnarà, se la venderà à maggior prezzo, come dire à 14. baiocchi? Qui prima è necessario cercare quanto costa vna libra, che venduta à 10. baiocchi, dia di guadagno 30. per 100. come habbiamo insegnato nel la questione 14. in questo modo: Se 130. (cioè, il prezzo, che è 100. & il guadagno, che è 30.) vengono da 100. come da prezzo, da che verranno 10. baiocchi, che contengono il prezzo incognito d'vna libra, & ancora insieme il guadagno incognito, che renda 30. per 100?

Questione 18.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

130. 100. 20? *fanno* 15 1/7 5/7.

Costarà dunque vna libra 15 1/7 5/7. baioc. Perche di qui nascerà, se baioc. 15. 1/7 5/7. (vendendo vna libra à baioc. 20.) guadagnano baioc. 4. 1/7 2/7. che con 100. baioc. si guadagnano baioc. 30. come tu vedi qui.

15 1 5/7. 4 1 2/7. 100? *fanno* 30.

Hora trouato il prezzo d'vna lib. esser baioc. 15 5/7. è cosa chiara, se vna lib. si stenderà à baioc. 24. che da baioc. 15 1 5/7. si guadagnaranno baioc. 8 1 2/7. Per la qual cosa da baioc. 100. si guadagnaranno baioc. 56. come qui vedi.

15 1 5/7. 8 1 8/7. 100? *fanno* 56.

Questione 14.

XIV. Chi vende 100. libre d'vna certa mercantia à 10. scudi, perde 10. per 100. Quanto adunque perderà per 100. se la venderà à minor prezzo, cioè à 8. scudi? Qui ancora è necessario prima cercare, quanto costano quelle 100. libre, che vendute à 10. scudi diano di danno 10. per 100. si come habbiamo insegnato nella questione 15. in questo modo. Se 90. si fanno da 100. (perche chi perde 10. per 100. fa 90. da 100.) da qual numero si faranno 10?

90. 100. 10? *fanno* 11 1/9.

Si sono compre adunque quelle 100. lib. à scudi 11 1/9. Perche da qui seguitarà: Se scudi 11. 1/9. (vendendo quelle 100. libre a 10. scudi) perdono scudi 1 1/9. che con scudi 100. si perdano 10. come qui tu vedi.

11 1/9. 1 1/9. 100? *fanno* 10.

Ritrouato in questo modo il prezzo di quelle 100. libre esser scudi 11 1/9. è cosa chiara, che se le medesime 100. libre si vendano à scudi 8. che da scudi. 11 1/9 si vie-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

si viene à perdere scudi 3 1/9. Per la qual cosa per 100. scudi se ne perderanno 28. come qui tu vedi.

11 1/9. 3 1/9. 100. *fanno* 28.

X X. Vn Mercante hà compro in Portogallo 50000. libre di pepe à scudi 1000. & iui per dogana pagò scudi 500. Et il nolo di la fino in Italia, costò scudi 300. Et nel porto s'è pagata vn'altra gabella di scudi 200. Doppo la vettura del mare fino à Fiorenza costò 100. scudi, & li è stata pagata vn'altra gabella di 100. scudi. Et vltimamente alli ministri mandati per quel traffico per lor mercede, & vitto, sono stati dati scudi 1000. Hora stà in dubbio, à quanto habbia da vendere la libre, acciò che sopra ogni spesa guadagni 2. giulii per libra. Qui prima è necessario raccorre in vna sõma tutte le spese fatte, acciò si habbia il prezzo, che con tutte quelle spese s'è speso per le 50000. libre. La quale somma contiene nel dato essempio 12200. scudi. Per il che se 50000. libre costano 12200. scudi, ouero 122000. giuli, vna libra costarà giulij 2 1/2 1/7. come quì vedi. *Questione 20.*

	Scudi.
Pepe.	10000.
Dog.	500.
Nolo.	300.
Dog.	200.
Vettur.	100.
Dog.	100.
Minist.	1000.
	12200.

lib.	*giul.*	*lib.*	*giul.*
50000.	122000.	1?	*fanno* 2 1/2 1/7.

Adunque se ogni libra si venderà giulij 4 1/2 1/7. si guadagnarà per ciascuna giulij 2.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

REGOLA DELLE COMPAGNIE.

Cap. XIX.

SEguita la regola delle Compagnie di grande vtilità, & molto vsata da Mercanti, la quale in vero tutta depende dalla regola del tre, come da gl'essempij che seguiranno, si farà manifesto. Et serue questa regola, quando più persone fanno compagnia, doue ciascuno mette vna certa somma di denari, & si fa in questo modo. Si raccoglino li denari di tutti in vna somma, & il numero raccolto si pone nel primo luogo della regola del tre, & nel secondo luogo si pone il guadagno commune, ò il danno, che prouiene dal denaro di tutti, & vltimamente nel terzo luogo si pógono li denari di ciascheduno separatamẽte, &c. Di maniera, che tante volte s'ha da fare la regola del tre, quanti sono gl'interessati nella compagnia. Ma quando interuiene diuersità di tempi, si douerannno moltiplicare li denari di ciascuno per il suo tempo, innanzi che si raccoglino tutti li denari in vna somma. Doppo si douerannno raccorre in vna somma questi numeri prodotti, per trouare il primo numero nella regola del tre. Et nel terzo luogo si porranno li numeri prodotti dalla moltiplicatione de i denari di ciascuno nel suo tempo separatamente, posto però di nuouo il guadagno, ò il danno commune, nel luogo di mezzo. Il che nelli essempij sara manifesto: delli quali il primo sia questo.

La regola delle cõpagnie, quando serue, & come si fa.

Quante volte la regola del tre si ha da fare nella regola delle compagnie

Che si deba fare nella regola delle cõpagnie, quando ci è diuersità di tempi.

Questione I.

I. Quattro Mercanti fatto compagnia, hãno guadagnato in certe fiere 6000. scudi. Il primo di quelli diede solamente 60. scudi. Il secondo 100. Il terzo 120 Et il quarto 200. Si dubita hora, quanto di quel guadagno deue hauere ciascun di quelli, hauendo risguardo al denaro, che hà messo. Primamente si deue raccorre la soma delli denari di tutti, che è 480. scudi. Dipoi si deue

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

deue fare quattro volte la regola del tre, in questo modo. Se 480. scudi, che sono li denari raccolti dalli denari di tutti, hanno guadagnato scudi 6000. che guadagnaranno scudi 60. che scudi 100. che 120. & che 200. che ciascheduno hà posto? come qui si vede.

	Scudi.		Guad. di Scudi.
Sc. guad. di Sc.	60?		750. del primo.
480 6000.	100?	fanno	1250. del secondo.
	120?		1500. del terzo.
	200?		2500. del quarto.
			6000.

Fatta l'operatione, come vuole la regola del tre, trouarai il primo douer pigliare scudi 750. il secondo 1250. il terzo 1500. & il quarto 2500.

La proua di questo sarà, se li guadagni di tutti in vna somma raccolti faranno tutto il guadagno, come nel proposto essempio vedi esser stato fatto.

II. Tre Mercanti, comprate che hanno delle mercantie, caricano vna naue. Le mercantie del primo costorno scudi 300. del secondo scudi 500. del terzo scudi 180. Doppo sopragionta vna gran tempesta, sono state buttate in mare le mercantie piu graui, che costauano scudi 400. & sono conuenuti tra loro, che questa perdita sia commune. Quanto danno adunque toccarà à ciascuno à ragione delle mercantie d'ogni vno? Raccolganſi in vna somma li scudi di tutti, & il numero raccolto 980. si ponga nel primo luogo nella regola del tre. & il danno commune nel secondo; & li denari di ciascheduno nel terzo, come qui vedi. *Questione 2.*

	Scudi.		Danno di Scudi.
Sc. Danno di Sc.	300?		122 4/9 8/80. primo.
980. 400.	500?	fanno	204 8/9 8/80. secondo.
	180?		73 96/480. terzo.

Il primo adunque perderà scudi 122. 4/9 8/80. il secondo 204. 8/9 8/80. & il terzo 73 96/480.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Questione 3. III. Tre vogliono comprare 4000. libre di Zucchero, che si stimano da 500. scudi. Il primo però ne vuole libre 1300. Il secondo 1460. & il terzo le libre 1240. che restano. Quanto adunque pagarà ciascuno di loro? Di: Se 4000. libre vagliono 500. scudi, quanto valeranno 1300. & quanto 1460. & quanto 1240. libre, quali ciascheduno vuol pigliare? Et ritrouarai il primo douer pagare scudi 262. $\frac{1}{2}$. Il secondo 182 $\frac{1}{2}$. & il terzo 155. come qui vedi.

Lib.	Scudi.		Scudi.	
4000.	500.	1300?	fanno	162 $\frac{1}{2}$. del primo.
		1460?		182 $\frac{1}{2}$. del secondo.
		1240?		155. del terzo.

Questione 4. IV. Tre fatta la compagnia, hanno guadagnato scudi 1000. Il primo hà messo scudi 200. li quali doppo 8. mesi ridimandò. Il secondo diede scudi 450. & doppo 6. mesi gli rihebbe. Il terzo finalmente pose scudi 500. & gli lasciò nel traffico 10. mesi. Quanto adunque toccarrà à ciascuno di guadagno, hauendo risguardo alli denari, & tempo? Moltiplichisi il denaro d'ogn'vno per il suo tempo, & li numeri prodotti si raccolgano in vna somma per il primo numero della regola del tre. Et nel secondo si ponghi il guadagno, & nel terzo quei tre numeri prodotti Nel nostro essempio dalli denari del primo per il suo tempo si fanno scudi 1600. Dalli denari del secondo per il suo tempo, 2700. Dalli denari del terzo per il suo tempo, 5000. & la somma raccolta da questi numeri è 9300. Così adunque starà l'essempio.

Guad. di Scudi.			Guad. di Scudi	
9300.	1000.	1600?	fanno	172 $\frac{4}{9}$. del primo.
		2700?		290 $\frac{3}{9}$. del secondo.
		5000?		537 $\frac{2}{9}$. del terzo.

Questione 5. V. Tre fatta la cõpagnia, hanno guadagnato scudi 1000. Il primo hà posto scudi 300. per 10. mesi. Il secon-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

secondo hà posto scudi 700. Il terzo scudi 800. Et il primo del guadagno hà pigliato scudi 500. il secondo 300. & il terzo 200. Quanto adunque sono stati nel traffico li denari dell'altri due? Perche come nella questione precedente è stato detto, s'hà da moltiplicare li denari di ciascuno nel suo tempo, moltiplicaremo per tanto li denari del primo per il suo tempo, & faremo 3000. Et da questo prodotto viene il guadagno del primo. Acciò dunque sappiamo, da' quali prodotti procenghino li guadagni de gl'altri due. Diremo: Se 500. (scudi) che è il guadagno del primo) viene 3000. da che veranno 300. & 200. scudi, che sono li guadagni de gl'altri due? come qui si vede.

Guad. di		*Guad. di Scudi.*			
Scudi.		500.	*fanno*	1800.	*del secondo.*
300.	3000.	200.		1200.	*del terzo.*

Adunque il tempo del secondo moltiplicato per il denaro suo fa 1800. & del terzo 1200. Perilche se partiremo 1800. per 700 cioè, per li denari del secondo, ritrouaremo mesi $2\frac{4}{7}$. nei quali dal secondo sono stati esposti al guadagno li scudi 700. Così se partiremo 120. per 800. cioè, per li denari del terzo, ritrouaremo mesi $\frac{1}{2}$. per il terzo.

Esperimétarai questo esser così, se in questo modo proporrai la compagnia. Tre fatta la cõpagnia, hanno guadagnato scudi 1000. Il primo hà posto scudi 300. per 10. mesi. Il secondo scudi 700. per mesi $\frac{4}{7}$. Il terzo scudi 800. per mesi $1\frac{1}{2}$. Quanto adunque ciascheduno à ragione delli suoi denari, & à proportione del tempo pigliarà dal guadagno. Se moltiplicaremo li denari di ciascuno per il suo tempo, faremo delli denari del primo, nel suo tẽpo, 3000. scudi. Delli denari del secondo per il suo tempo 1800. & delli denari del terzo del suo tempo, 1200 & questi tre prodotti fanno la somma di 6000. Così adunque starà l'essempio.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Guad. di Scudi.				Guad. di Scudi.
6000. 1000.	3000?	fanno	500. del primo.
	1800?		300 del secondo.
	1200?		200. del terzo.

Doue tu vedi esser riuscito il guadagno di ciascuno, come nella questione si proponeua. Adunque li tempi delli due vltimi sono stati ritrouati giustamente.

Questione 6. VI. Quattro anno fatto compagnia di durarsi due anni, & hanno guadagnato scudi 1000. Il primo nel principio della compagnia pose scudi 3000. & doppo passato l'ottauo mese ne cauò da quelli scudi 1000. Doppo nel principio del vigesimo mese hà posto di nuouo scudi 1200. Il secondo da principio hà dato scudi 2400. & doppo passati 6. mesi ne ha leuato scudi 800. ma al principio del decimo sesto mese di nuouo pose scudi 1400. Il terzo nel principio della compagnia pose scudi 2000. & passati 7. mesi ripigliò tutti li suoi denari; ma nel principio del decimo ottauo mese di nuouo pose scudi 1600. Il quarto finalmente nel principio del settimo mese pose scudi 1800. & doppo 4. mesi finiti ne pigliò scudi 900 ma nel principio del decimosettimo mese di nuouo diede scudi 1500. Quãto adunque ciascheduno pigliarà dal commune guadagno ragione delli suoi denari, & tempo qui diligentemente s'hà da ricercare, quanti denari ciascuno hà posto, & per quanto tempo, &c. il che acciò si faccia più chiara, l'essempio proposto esplicaremo in questa maniera.

PERCHE il primo nel principio della compagnia hà dato scudi 3000. & ne rihebbe 1000. doppo 8. mesi finiti, è cosa chiara, quello hauer posto nel commun traffico scudi 3000. per 8. mesi, Moltiplicando adunque 3000. per 8. & faremo 24000. Et perche doppo 8. mesi passati ne cauò scudi 1000. è cosa certa, esser restati in compagnia commune scudi 2000. insino al fine del decimonono mese, quando ne portò di nnouo altri denari. Leuando adunque 8. mesi

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

8. mesi da 19. rimangono 11. mesi nelli quali espose solamente scudi 1000, & moltiplicando 2000. per 11. faremo 22000. Doppo questo, perche di nouuo diede scudi 1200. nel principio del vigesimo mese, insino al fine del secõdo anno, è cosa manifesta, che s'aggiõgeremo questi 1200. scudi alli 200. scudi, quello nel commun trafico hauer hauuto per quei 5. mesi, che restauano delli due anni, scudi 3200. Moltiplicando adunque 3200. per 5. faremo 16000. Hora raccogliẽdo insieme, questi prodotti 24000. 22000. 16000. in vna somma, faremo 62000. il qual numero sarà, quanto pose il primo prodotto però dalli denari, & tempo del medesimo.

PARIMENTE perche il secondo per 6. mesi diede scudi 2400. percioche passato il 6. mese, ne leuò scudi. 800. moltiplicaremo per tanto 2400. per 6. faremo 14400 Et perche nel principio nel decimo sesto mese, si dice, che pose nuoui denari, è cosa chiara, esso dal principio del settimo mese, insino al fine del decimo quinto, cioè per 9. mesi hauer hauuto nella compagnia commune scudi 1600. che auanzano, leuati, che saranno scudi 800. da 2400. Moltiplicando adunque 1600. per 9. faremo similmẽte 14400 Doppo, perche si dice nel principio del decimosesto mese di nuouo hauer posto scudi 1400. è cosa chiara, questo denaro esser stato dato fuori per li 9. mesi restanti delli due anni. Alliquali se s'aggiongerãno scudi che ancora stanno nel commun traffico, si faranno scudi 3000. che per quelli vltimi 9. mesi furono nel traffico commune. Moltiplicando adũque 3000. per 9. faremo 27000. & raccolti questi tre prodotti 14400. 14400. 27000. in vna somma, faremo 55800. per il numero del secondo, prodotto però dalli denari & dal tempo del medesimo.

DOPPO questo, perche il terzo per 7. mesi hà contribuito scudi 2000. poiche 7. mesi passati se li ripigliò, moltiplicaremo per tanto 2000. per 7. & faremo 14000. Ma perche al principiò del decimo ottauo mese di nuouo diede fuora scudi 1600. mol-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

tiplicaremo 1600. per 7. (perche tanti mesi restano delli due anni) & faremo 11200. & raccolti questi due prodotti 1400. 11200. in vna somma, faremo 25200. cioè, il numero prodotto dalli denari, & del tempo del terzo Mercante.

PERCHE finalmente il quarto nel principio del settimo mese per 4. mesi pose scudi 1800. moltiplicaremo 1800. per 4. & faremo 7200. Ma perche finiti li 4. mesi ripigliò scudi 900. lasciando solo scudi 900. che furno nel trafico per 6. mesi, dal principio dell'vndecimo mese infino al fine del decimosesto mese, quando di nuouo pose denari, moltiplicaremo 900. per 6. faremo 5400. Ma perche nel principio del decimosettimo mese pose di nuouo scudi 1500. infino al fine delli due anni, alli quali se aggiongeremo scudi 900 che ancora sono nel commun traffico, faremo 2400. Moltiplicando adunque 2400. per 8. mesi, che restano delli due anni, faremo 19200. & raccolti questi tre prodotti 7200. 5400. 19200. in vna somma, faremo 31800. per il numero prodotto dalli denari, & tempo del quarto Mercante.

HORA raccogliendo in vna somma questi quattro numeri 6200. 55800. 25200. 31800. che sono prodotti dalli denari, & tempi di ciascheduno, faremo 174800. per il primo numero della regola del tre, & nel secondo sarà il guadagno commune, & nel terzo il numero prodotto dalli denari, & tempi di ciascuno, come nella quarta questione è stato detto. Così adunque starà l'essempio.

174800. 10000. { 62000? 55800? 25200? 31800? }

fanno { 3556 1/1 5/7 6/8 2/4 del primo. 3192 1/1 3/7 8/8 4/4 del secondo. 1441 1/1 5/7 2/8 2/4 del terzo. 1819 1/1 3/7 8/8 4/4 del quarto.

Tre

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

VII. Tre fanno compagnia. Il primo pone scudi 400. il secondo scudi 300. & baiocchi 86. Il terzo scudi 1000. giulij 7. baiocchi 9. Et in questo traffico hanno hauuto mala sorte, & hanno scapitato di tutta la somma scudi 160. Quanto è adunque il danno di ciascuno? Ridotta ogni cosa à baiocchi, si faranno per il primo 40000. baiocchi per il secondo 30086. & per il terzo 100079. la somma de quali è 170165. Così adunque starà l'essempio. *Questione 7.*

Baioc.		*Danno di Baioc.*
Se 170165.	*fanno*	10000.

Baioc.		*Danno di Baioc.*
40000?		2350 $\frac{1}{1}\frac{1}{7}\frac{2}{0}\frac{5}{1}\frac{0}{6}\frac{0}{5}$.
Che faranno. 30086?	*fanno*	1768 $\frac{1}{1}\frac{7}{7}\frac{8}{0}\frac{2}{1}\frac{8}{6}\frac{0}{5}$.
100079?		5881 $\frac{4}{1}\frac{6}{7}\frac{6}{0}\frac{5}{1}\frac{5}{6}\frac{5}{5}$.

VIII. Tre hanno fatto compagnia. Il primo pose scudi 200. & gli lasciò nella compagnia 12. mesi. Il secondo contribuì scudi 240. Il terzo pose vna collana d'oro, il prezzo della quale ridomandò passati 10. mesi. Il guadagno acquistato fu di scudi 138. & fatta la debita distributione, il primo hebbe scudi 60. il secondo 48. & il terzo 30. Quanti mesi adunque lasciò il secondo li denari contribuiti nella compagnia, & quanti scudi è stata stimata la collana d'oro, acciò le dette portioni del guadagno si douessero à ciascuno? Perche il denaro di ciascheduno deue esser moltiplicato per il suo tempo, moltiplicaremo li 200. scudi del primo per 12. mesi, & faremo 240. Per questo numero gli toccorno di guadagno scudi 60. Di adunque, acciò tu sappi con che numero il secondo acquistò il guadagno di scudi 48. Se 60. scudi vennero da 2400. donde sono venuti scudi 48? Come qui vedi. *Questione 8.*

60. 2400. 48? *fanno* 1920.

Et ritrouarai 1920. Il qual numero è prodotto da scudi

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

scudi 240. del secondo del suo tempo. Partendo adunque il detto numero 1920. per 240. ne verranno mesi 8. nelli quali li denari del secondo furono nel traffico. Di nuouo acciò tù sappi, che con numero il terzo habbi acquistato il guadagno di scudi 30. di: Se il guadagno di scudi 60 nasce da 2400. donde verrà il guadagno di scudi 30. del terzo? Quero, se il guadagno di scudi 48. è prouenuto da 1920. donde verà il guadagno di scudi 30. del terzo? Come, qui vedi.

90.	2400.	30?	*fanno*	1200.
48.	1920.	30?	*fanno*	1200.

Perche sempre ritrouarai il numero 1200. ilquale è prodotto da 10. mesi del terzo nelli suoi denari, cioè nel prezzo della collana. Partendo adunque questo numero 1200. per 10. mesi, ne vscirà il valor della collana, cioè scudi 120. liquali il terzo per 10. mesi pose nel traffico.

Conoscerai, che la cosa stà cosi, se in questo modo proponerai la compagnia. Tre fatta la cõpagnia, hãno guadagnato scudi 138. Il primo hà dato scudi 200. per 12. mesi. Il secõdo scudi 240. per 8. mesi. Et il terzo scudi 120. per 10. mesi. Quanto adunque del guadagno si deue à ciascuno di loro. Peroche moltiplicati li denari di ciascuno per il suo tempo, ritrouarai il guadagno di ciascuno, si come è stato detto nella questione, come qui si vede.

Guad.di Scudi.				*Guad.di Scudi.*
5520.	138.	2400?	*fanno*	60. *del primo.*
		1920?		48. *del secondo.*
		1200?		30. *del terzo.*

Questione 9. IX. Tre fatta la compagnia da durare per vn'anno hanno guadagnato vna certa somma di scudi. Il primo da principio pose 1000 scudi. Il secondo doppo passati due mesi diede certa somma di denari. Finalmente

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

mẽte il terzo quattro mesi doppo'l secondo pose ancor lui non sò che somma di denari, che nõ si sà. Finita però la compagnia partici parono tutti vgualmẽte del guadagno. Quanto adunque il secondo, & quanto il terzo diede in questa compagnia; Moltiplicandoli 1000. scudi del primo per 12. mesi, nelli quali li lasciò nella compagnia si faranno scudi 12000. & tanto à punto si dette fare ancora delli denari del secondo nel suo tempo, & parimente delli denari del terzo, nel suo tempo, poiche deuono hauere vgual guadagno. Et perche il secondo lasciò nel traffico li suoi denari 10. mesi, se partiremo 12000. per 10. ritrouaremo li denari del secondo essere stati scudi 1200. Ma se li partiremo per 6. mesi, nelli quali il terzo espose li suoi denari, ritrouaremo li denari del terzo essere stati scudi 2000. Perche in questa maniera dalli denari di ciascuno nel suo tempo si produrrà il numero 12000. che terrà il terzo luogo nella regola del tre, & perciò tutti tre haueranno vgual guadagno, quãtũque sia stato quel guadagno commune. Perche se il guadagno commune, per essempio, fusse stato scudi 900. & questi tre numeri 12000. 12000. 12000. che dalli denari di ciascuno da per se nel proprio tempo sono prodotto, si raccogliessero in vna somma così starebbe l'essempio.

36000. 900. { 12000? 12000? 12000? } *fanno* { 3000. 3000. 3000. }

X. Tre in vn commun traffico hanno guadagnato scudi 190. liquali così tra di loro hanno distribuiti, che la parte del primo fusse tre volte più della parte del secõdo, & quattro volte più della parte del terzo. Et il primo pose per 12. mesi scudi 80. il secondo diede li suoi denari per 8. mesi, & il terzo per 4. Quanto adunque ciascheduno di questi due vltimi hanno posto in quest a compagnia, & che cosa ciascuno hà preso del guadagno; Moltiplica li denari del primo, *Questione.* 10.

cioè

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

cioè, scudi 80. per il suo tempo, cioè, per. 12. mesi, & farai 960. Di questo numero pigli $\frac{1}{3}$. cioè 320. Et similmente $\frac{1}{4}$. cioè 240. Percioche questi sono li numeri, che si deuono produrre dalli denari delli due vltimi nelli suoi tempi. Perche à questo modo il guadagno del secondo farà $\frac{2}{3}$. del guadagno del primo. & il guadagno del terzo sarà $\frac{1}{2}$. del medesimo, si come anco il numero 320. dalquale ne nasce il guadagno del secondo, è $\frac{1}{3}$. del numero 680. dalquale si produce il guadagno del primo, & il numero 240. che partorisce il guadagno del terzo, è $\frac{1}{4}$. del medesimo numero. 960. Se adunque partiremo 320. per 8. mesi del secondo, ritrouaremo scudi 40. che furono in uestiti dal secondo. Et se diuideremo. 240. per 4. mesi del terzo, si produrranno 60. scudi per il terzo. Perche à questo modo li denari di ciascheduno da per se moltiplicati per li suoi tempi, produranno li numeri 960. 320. 240. il primo de quali è triplo del secondo. & quadruplo del terzo. Donde ne segue, che ancora i guadagni haueranno le medesime proportioni, come qui vedi.

1520. 190. { 960? 320? 240? } *fanno* { 120. 40. 30. } *di Guad.*

Questione 11. XI. Tre fatta la compagnia, posero nel commune traffico scudi 1.520. & hanno guadagnato scudi 190. quali (hauendo risguardo alli denari, che ciascheduno hà posto) così tra loro l'hanno partiti il primo hà hauuto 120. il secondo 40. Che cosa dunque hà hauuto il terzo, & che cosa ciascheduno pose in detta compagnia; Se si cauarà il guadagno del primo, dipoi quello del secondo da tutto il guadagno, rimarrà il guadagno del terzo, scudi 30. Conosciuto adunque il guadagno di cischeduno da per se, dirai; Se tutto il guadagno di 100. scudi è prouenuto dalli denari communi di scudi 1520. da che hà origine il guadagno del primo 120. scudi, & il guadagno del secondo

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

condo di scudi 40. & il guadagno del terzo di scudi 30? Et ritrouarai il primo hauer portato nella compagnia scudi 960. il secondo 320. & il terzo 240. come qui vedi.

190. 1520. { 120? 40? 30? } fanno { 960. del primo. 320. del secondo. 240. del terzo. }

La proua si farà, se dirai. Se 1520. che è la somma delli denari, che ciascheduno contribuì, hanno guadagnato 190. quanto guadagnaranno 960. 320. & 240? Perche ritrouarai li guadagni essere 120. 40. & 30.

Questione 5.

XII. Tre fatta la compagnia, portarono in quella 1520. scudi, con li quali hanno guadagnato scudi 190. Il primo, fatta la distributione, hebbe scudi 1080. il qual numero è composto dal suo capitale, & dal guadagno, che gli toccò per conto delli denari, che pose. Similmente il secondo pigliò scudi 360. & il terzo 270. Quanto adunque ciascheduno pose, & quâto hà guadagnato? Fatta vna somma delli denari, che tutti hâno posti, & dal commun guadagno, laquale è 1710. dirai: Se 1710. cioè, il capitale, & guadagno di tutti prouengono da 1520. cioè, dalli denari di tutti, da che verranno 1080. che è il numero, che contiene li denari, & il guadagno del primo? & donde nasceranno 360. cioè, il denaro, & guadagno del secondo? & da qual numero si produrranno 270 il qual numero cõtiene li denari, & guadagno del terzo? Et ritrouarai in questo modo li denari, che ciascheduno da per se hà posto, come qui è chiaro.

1710. 1520. { 1080? 360? 270? } fanno { 960. del primo. 320. del secondo. 240. del terzo. }

Leuando adunque li denari di ciascuno del numero, che li tocca, restarà il guadagno solo. Così ritrouarà

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

il guadagno del primo essere scudi 120. del secondo 40. & del terzo 30.

Questione 13. XIII. Due in vn traffico commune hanno guadagnato scudi 200. delli quali al primo ne toccorno scudi 50. Il secondo però diede il doppio più del primo, & di più scudi 8. Quanto adunque l'vno, & l'altro hà posto? Perche il primo hà guadagnato scudi 50. e cosa chiara, il secondo, che hà posto il doppio più, hauer guadagnato scudi 100. & perciò gl'altri 50. scudi, che auanzano di tutto il guadagno di 200. scudi, esser guadagno di scudi 8. li quali di più il secondo pose. Adunque per hauere li denari, che l'vno, & l'altro pose, dirai; Se 50. scudi che restorno, prouengono da 8. scudi, li quali il secondo di più diede, da che si produrrano 50. scudi, che il primo hà guadagnato, & da che 100. scudi che hà guadagnato il secondo? Et ritrouarai in questo modo il primo hauer posto scudi 8. & il secondo 16. come qui vedi.

50. 8. } 50? / 100? { *fanno* } 8. / 16.

Se adunque aggiongerai 8. à 16 scudi del secondo, farai 24. scudi, che il secondo pose in quella compagnia.

La proua di questo sarà, se 8. scudi, & 24. che l'vno, & l'altro contribuirno raccorrà in vna somma, che è 32. & dirai: Se 32. hanno guadagnato 200. quanto guadagnaranno 8. & quanto 24? Perche ritrouarai il guadagno del primo essere 50. & del secondo 150. come qui vedi.

32. 300. } 8? / 24? { *fanno* } 50. / 150.

Questione 14. XIV. Due fecero compagnia. Il primo pose scudi 120. & il secondo 180. & pigliorno vn Procuratore con questa conditione, che dal guadagno pigliasse 10. per 100. Il guadagno però è stato 100. scudi;

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Quan-

Quanto adunque deue hauere il Procuratore, & l'vno, & l'altro di quelli? Di; Se 100. danno 10. al Procuratore, che daranno 1000. & ritrouarai scudi 100. che si deuono al Procuratore à ragione di 10. per 100. Leuati adunque questi 100. scudi da tutto il guadagno, cioè, da tutti 1000. scudi, restano scudi 900. per il guadagno dell'vno, & dell'altro. Da adunque; Se 300. scudi, che ambedue posero, hanno guadagnato scudi 900. quanto guadagnaranno scudi 120. & quanto 180? come qui si vede.

300. 900. } 120? { fanno } 360.
180? { fanno } 540.

XV. Tre fecero compagnia, & guadagnorno scudi 1520. Il primo contribuì scudi 1080. & il secondo 360. ma il terzo pose tanti denari, che gli toccorno del guadagno scudi 240. Quanto adunque questo terzo pose, & quãto hà guadagnato ciascheduno di quei due primi? Leua scudi 240. che il terzo ha guadagnato, da tutto il guadagno di scudi 1520. & auanzaranno per il guadagno delli due primi, scudi 1280. Di adunque; Se 1440. scudi, che il primo, & secondo posero, hanno guadagnato 1280. quanto guadagnarà nno scudi 1080. del primo, & quãto scudi 360. del secondo? Et ritrouarai il guadagno del primo essere 960. & del secondo 320. come qui vedi. *Questione 15.*

1440. 1280. } 1080? { fanno } 960.
360? { fanno } 320.

Percioche in questa maniera il guadagno di tutti farà scudi 1520. Ma per sapere, quanti denari pose il terzo. Di: Se il guadagno delli primi due di scudi 1280. hà origine di scudi 1440. li quali sono stati posti da loro nella detta compagnia, donde verrà il guadagno di scudi 240. del terzo? Et ritrouarai 270. scudi, come qui vedi.

1280.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

1280. 1440. 240? *fanno* 270.

Questione 16. XVI. Tre hanno posto vguali somme di denari, & hanno guadagnato scudi 1000. in vn'anno. Il primo lasciò il suo denaro in compagnia 7. mesi. Il secondo leuò il sua doppo 6. mesi; ma il terzo lasciò il suo insino alla fine dell'anno. Quanto adunque ciascheduno pigliarà del guadagno? Raccolti tutti li mesi, ne i quali lasciorno li suoi denari, che faranno la somma di 25. Dirai: Se 25. mesi guadagnano 1000. quanto guadagnaranno 7. mesi, & quanto 6. & quanto 12? come qui è stato fatto.

25. 1000. { 7? 6? 12? } *fanno* { 280. 240. 480. }

Che questo sia vero, è cosa chiara, atteso, che li guadagni di tutti fanno scudi 1000. che si diceua tutti hauere guadagnati.

Lo prouarai nondimeno à questo modo. Fingi, che ciascuno habbia posto scudi 100. & moltiplicali per il tempo di ciascuno, & farà 700. 600. & 1200. Raccolti doppo tutti questi numeri in vna somma, che è 2500. di; Se 2500. guadagnano 1000. quanto guadagnarono 700. 600. & 1200? Imperoche ritrouarai li medesimi guadagni, che prima, come qui vedi.

2500. 1000. { 700? 600? 1200? } *fanno* { 280. 240. 480. }

Questione 17. XVII. Quanto in compagnia hanno guadagnato scudi 340. li quali così tra loro sono stati distribuiti, hauendo risguardo alli denari, che posero che quante volte il secõdo ha hauuto 5. tante volte il terzo habbia hauuto 9. & quante volte il terzo hà hauuto 7. tante volte il quarto habbia hauuto 11. Et final-

mente

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

mente quante volte il quarto ha hauuto 9. tante volte il primo habbia hauuto 13. il primo diede scudi 286. Quanto adunque gl'altri hanno posto, & quanto ciascheduno ha riportato dal guadagno? Qui s'esprimono le proportioni delli guadagni, & conseguentemente ancora delli denari, dalli quali vengono li guadagni. Imperoche li guadagni sono proportionali alli denari posti. Perche adunque il primo tante volte deue hauere 13. quante volte il quarto 9. sarà proportione delli denari esposti la medesima, che è da 13. à 9. per amor che vn medesimo numero moltiplicando 13. & 9. produce li denari dell'vno, & dell'altro, poiche tante volte in quelli del primo deuono esser contenuti li 13. quante volte in questi del quarto li 9. Di adunque: Se 13. danno scudi 286. che il primo ha posto, quanto daranno 9? & ritrouarai scudi 198. che il quarto pose, come qui vedi.

13. 286. 9? *fanno* 198.

Doue tu vedi, tante volte essere cõtenuto il 9. in 198. quante volte il 13. in 286 si ritroua.

Ma perche si dice, che il quarto deue hauere 11. tante volte, quante volte il terzo hà 7. sarà per tanto tal proportione di 198. alli denari del terzo, che è da 11. à 7. Di adunque. Se 11. danno 198. quanto daranno 7? & ritrouarai li denari esposti dal terzo esser scudi 126. come qui si vede.

11. 198. 7? *fanno* 126.

Doue ancora è manifesto, tante volte essere cõtenuto il 7. nel 126. quante volte il 11. in 198. si ritroua.

Di nuouo perche il terzo tante volte deue hauere 9. quante volte il secondo hà 5. sarà per questo tale proportione di 126. alli denari del secondo, che è da 9. à 5 Di adunque: Se 9. danno 126. quanto mi daranno 5? & ritrouarai li denari posti dal secondo esser scudi 70. come qui si vede.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

9. 126. 5? *fanno* 70.

Doue ancora si vede, tante volte ritrouarsi il 5. in 70. quante volte il 9. in 126. si contiene.

Hauuti in questa maniera, li denari, che ciasche duno pose, ritrouaremo il guadagno di quelli, come nell'altre compagnie. Imperoche raccolti li denari di tutti in questa somma 680. Diremo: Se 680. guadagnano 340. quanto guadagnaranno 286. 70. 126. 198. che il primo, secondo, terzo, & quarto hanno posto? come qui si vede.

680. 340. { 286? 70? 126? 198? } *fanno* { 143. *del primo.* 35. *del secondo.* 63. *del terzo.* 99. *del quarto.*

Doue chiaramente tu vedi, tutti li guadagni fare 340. & tante volte essere contenuto il 13. in 143. quante volte il 9. in 99. & tante volte il 5. in 35. quante volte il 9. in 63. & tante volte il 7. in 63. quante volte 11. in 99.

Questione 18. XVIII. Tre vogliono partire tra di loro scudi 760. con questa conditione, che ogni volta, che il primo hauerà 10? scudi, il secondo n'habbia 7. & il terzo 2. Quanto adunque hauranno da pigliare per vno? Raccogli insieme 10. 7. & 2. acciò habbi 19. Doppo dì: Se 19. danno 760. quanto daranno 10? 7. & 2? come qui vedi.

19. 760. { 10? 7? 2? } *fanno* { 400. *del primo.* 280. *del secondo.* 80. *del terzo.*

Questione 19. XIX. Quatro vogliono partire tra di loro scudi 785. con questo patto, che quante volte il primo hauerà 10. tante volte il secondo habbia 7. ma quante volte il secondo hauerà 14. tante volte il terzo habbia

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

bia 3. & vltimamente quãte volte il terzo hauerà 12. tante volte il quarto habbia 9. Quanto adunque ciascheduno pigliarà? Acciò si renda più facile l'operatione, si douerà cominciare dall'vltimo, cioè, dal quarto, ilquale per maggior facilità poniamo hauere vna volta 9. Hauerà adunque il terzo vna volta 12. Ma perche quante volte il terzo ha 3. tante volte il secondo deue hauere 14. se partiremo il numero 12. del terzo per 3. ritrouaremo il Quotiente 4. che mostra nel 12. quattro volte essere contenuto il 3. Moltiplicaremo adunque 14. per il detto Quotiente 4. & ritrouaremo 56. cioè, il numero del secondo, nel quale il 14. tante volte si contiene, quante volte il 3. nel 12. si ritroua. Et perche quante volte il secondo hà 7. tante volte il primo deue hauere 10. Se partiremo 56. cioè, il numero del secondo per 7. ritrouaremo il Quotiente 8. che mostra nel 56. esser contenuto il 7. otto volte. Moltiplicaremo adunque 10. per questo Quotiente 8. & produrremo 8. cioè, il numero del primo, nel quale tante volte si contiene il 10. quante volte il 7. in 56. Et così le parti del numero dato 785. deuono hauere le proportioni di questi numeri 80. 56. 12. 9. Perche in questa maniera tante volte il primo haverà 10. quante volte il secondo 7. Et tante volte il secondo 14. quante volte il terzo 3. Et quante volte il terzo 12. tante volte il quarto 9. Raccolti adunque quei numeri in vna somma, che sarà 157. Di: Se 157. danno 785. quanto daranno 80. 56. 12. & 9? come qui vedi.

158. 785. { 80? 56? 12? 9? } fanno { 400. del primo. 280. del secondo. 60. del terzo. 45. del quarto.

In vn'altro modo così si scioglierà la medesima questione proposta. Perche quando il primo ha 10. il secondo ha 7. porremo 10. per il primo, & 7. per il secondo. Doppo perche quando il secondo hà 14. il

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

terzo hà 3. diremo: Se 14. del secondo sono 7. quanto saranno 3. del terzo; & ritrouaremo 1 $\frac{1}{2}$. & tal proportione hauerà la positione del secondo alla positione del terzo, quale ha 7. à 1 $\frac{1}{2}$. cioè, tante volte saranno 14. nel 7. quante volte il 3. in 1 $\frac{1}{2}$. Di nuouo perche, quando il terzo hà 12. il quarto ha 9. diremo: Se 12. del terzo sono 1 $\frac{1}{2}$. quanto saranno 9. del quarto? & ritrouaremo 1 $\frac{1}{8}$. & tal proportione hauerà la positione del terzo alla positione del quarto, quale hà 1 $\frac{1}{2}$. à 1 $\frac{1}{8}$. cioè, tante volte saranno 12. nel 1 $\frac{1}{2}$. quante volte il 9. nel 1 $\frac{1}{8}$. Hora raccogliendo questi numeri 10. 7. 1 $\frac{1}{2}$. 1 $\frac{1}{8}$. in vna somma faremo 19 $\frac{5}{8}$. Onde diremo: Se 19 $\frac{5}{8}$. danno 785. quanto daranno 10. 7. 1 $\frac{1}{2}$. 1 $\frac{1}{8}$? come qui vedi.

19. $\frac{5}{8}$. 785. { 10? 7? 1 $\frac{1}{2}$. 1 $\frac{1}{8}$. } *fanno* { 400. *del primo.* 280. *del secondo.* 60. *del terzo.* 45. *del quarto.* }

Questione 20. XX. Quattro Capitani, sei Alfieri, & 100. Soldati nel sacco d'vna Città presero vna casa, doue fecero bottino di 72400. scudi, li quali tra di loro così hanno partiti, che quante volte ciaschedun Capitano pigliò 8. tante volte ogni Alfiere ne prese 5. & ogni soldato 3. Quanto adunque toccarà à ciascuno di quella preda? Moltiplica il numero 4. delli Capitani per 8. cioè, per il numero, che tante volte ciaschedun Capitano deue hauere, quante volte gl'altri 5. & 3. & farai 32. Similmente moltiplica il numero 6. delli Alfieri per 5. & il numero 100. delli soldati per 3. & farai 30. & 300. faranno la somma 362. Di adunque: Se 362. danno 72400. quanto daranno 32. 30. & 300? come qui vedi.

362. 72400. { 2? 0? 50? } *fanno* { 6400. 6000. 60000. }

Si

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Si che li quattro Capitani pigliorono da quella preda 6400. scudi,& gli sei Alfieri 6000. & li cento soldati 60000.che tutti insieme fanno la somma delli scudi settantadue milla,& quattrocento ritrouata. Hora se partiremo li scudi 6400. delli Capitani per il numero 4. delli Capitani ritrouaremo ciascuno loro hauer hauuto scudi 1600. Et se diuideremo gli 6000.scudi delli Alfieri per sei ritrouaremo esser toccato à ciascuno scudi mille. Et finalmente se li scudi sessanta mille delli soldati diuideremo per cento, ritrouaremo ciascheduno hauer hauuto scudi sei cèto. Doue chiaramente tu vedi tante volte l'otto essere contenuto nel mille,& sei cento, quante volte il cinque nel mille,& il terzo,nel sei cento, cioè,ducento volte.

XXI. Trouandosi vno vicino a morte,che haueua vna figliuola,& vn figliuolo,il quale si diceua esser morto nella guerra,così lasciò, che fusse partita tra la moglie,& la figliuola la heredità di scudi 18088 la moglie ne hauesse $\frac{2}{3}$. & la figliuola $\frac{1}{3}$. Ma se per sorte il figliuolo ritornasse, che esso ne hauesse $\frac{2}{3}$. Hora accade, che'l figliuolo ritornò. In che modo adunque questa heredità hà de essere distribuita, acciò si sodisfaccia alla volontà del Testatore? E cosa chiara, questa domanda non potersi intendere così come suonano le parole. Perche se il figliuolo ne piglia $\frac{2}{3}$. la moglie non ne potrà hauere $\frac{2}{3}$. & la figliuola $\frac{1}{3}$. Per la qual cosa tutti gl'Aritmetici,espongono la volontà del Testatore esser stata,che il figliuolo n'hauesse il doppio più della moglie, & la moglie il doppio più che la figliuola,si come la proportione di queste minutie $\frac{2}{3}$. $\frac{1}{3}$. che è dupla(perche la minutia $\frac{2}{3}$. contiene due volte la minutia $\frac{1}{3}$.)par che mostri. Si che il numero 18088.si douerà diuidere in tre parti, in tal modo che la prima contenga la seconda due volte,& la seconda abbracci similmente la terza due volte,cioè,che habbino proportione dupla continua. Il che si farà in questo modo.Poni la terza essere 1.Sarà la seconda adunque 2.& la prima 4.che tutte fan- *Questione 21.*

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

no 7. Di adunque: Se 7. danno 18088. che daranno 4. 2. 1. come qui vedi.

7. 18088. $\left\{\begin{matrix}4^2\\2^2\\1^2\end{matrix}\right\}$ fanno $\left\{\begin{matrix}10336.\ \textit{del figliuolo.}\\5168.\ \textit{della moglie.}\\2584.\ \textit{della figliuola}\end{matrix}\right.$

Questione 22. XXIII. Tre trouorno vna borsa con scudi 3042. liquali così tra di loro distribuirno. Il primo pigliò $\frac{1}{2}$. il secondo $\frac{1}{3}$. & il terzo $\frac{1}{4}$. Quanto adunque toccò à ciascuno? Qui ancora si vede manifestamente, la questione non potersi intendere, come suonano le parole. Perche se il primo ne hauesse pigliato $\frac{1}{2}$. & il secondo $\frac{1}{3}$. non haurebbe potuto il terzo pigliarne $\frac{1}{4}$. Perche se queste tre minutie sono più d'vn'intiero atteso, che fanno $\frac{13}{12}$. Per questo il senso è, che il numero dato si diuida in tre parti lequali habbino le medesime proportioni trà di loro, che queste minutie $\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{4}$. Et per far questo, si ritroui vn numero, numerato dalli Denominatori. Il minimo numero qui è 12. ritrouato per quello, che hauemo scritto nel cap. 10. Da questo numero pigli $\frac{1}{2}$. cioè 6. & $\frac{1}{3}$. cioè 4. & $\frac{1}{4}$. cioè 3. lequali parti raccogliendo insieme hauerai 13. Di adunque: Se 13. danno 3042. quanto daranno 6. 4. & 3? come qui vedi.

13. 3042. $\left\{\begin{matrix}6^2\\4^2\\3^2\end{matrix}\right\}$ fanno $\left\{\begin{matrix}1404.\ \textit{del primo.}\\936.\ \textit{del secondo.}\\702.\ \textit{del terzo.}\end{matrix}\right.$

La proua sarà questa. Riduci le date minutie alla medesima denominatione, come dire à $\frac{6}{12}\frac{4}{12}\frac{3}{12}$. Perche queste minutie haueranno le medesime proportioni, che hanno li Numeratori. Et le medesime hanno li tre numeri ritrouati. 1404. 936. 702. che è cosa manifesta.

Questione 23. XXIII. Tre hanno trouato vn sacchetto con 1407. scudi, li quali così tra di loro partirono. Il primo ne pigliò $\frac{1}{2}$. il secondo $\frac{3}{7}$. il terzo $\frac{8}{7}$. Quanto adunque

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

que ciascuno ne pigliò : Qui ancora il senso è, che il dato numero si diuida in tre parti proportionali alle date minutie, altrimente saria impossibile, che la questione potesse stare. Ritrouato adunque per il cap. 10. il minimo numero 110. che contiene le dette minutie, pigli la sua metà, 55. & tre quinti. 66. & otto vndecimi, 80. & tutte queste parti raccogli in vna somma 201. & di Se 201. danno 1407. quanto daranno 55. 66. & 80? come qui vedi.

201. 1407. 55? 66? 80? fanno 385. del primo. 462. del secondo. 560. del terzo.

La proua si farà, come nella questione passata. Perche ridotte le date minutie alla medesima denominatione, come dire à $\frac{55}{110}\frac{86}{110}\frac{80}{110}$ haueranno litre numeri ritrouati le medesime proportioni, che hanno queste minutie, cioè, li Numeratori di quelle ch'è cosa chiara.

XXIV. Quattro vogliono partire tra di loro scudi 396. in tal modo, che'l primo ne habbia $\frac{1}{2}$. & di più 20. Il secondo $\frac{3}{4}$. manco 20. Il terzo $\frac{1}{3}$. & di più 8. Et finalmente il quarto $\frac{1}{4}$. manco 6. Quanto adunque ciascuno ne pigliarà? In questa sorte di questioni leua da tutta la somma li numeri, che oltra le parti dete si deuono pigliare, & aggiungi gl'altri numeri, che deuono mancare à dette parti alla medesima somma. Come, qui leua 10. & 8 rimarrà 378. aggiongi di nouo 20. & 6. & farai 404. Doppo ritrouato il minimo numero 60. che cõtiene le date minutie, del quale $\frac{1}{2}$. è 30. & $\frac{3}{4}$. 36. & $\frac{1}{3}$. 20. & $\frac{1}{4}$. 15. li quali numeri tutti fanno 101. Di adunque. Se 101. dãno. 404. (ilqual numero è fatto dalla raccolta, & sottratione delli dati numeri di tutta la somma 396.) che daranno 30. 36. 20. & 15. come qui vedi. *Questione 24.*

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

101. 404. $\left\{\begin{matrix}30?\\36?\\20?\\15?\end{matrix}\right\}$ *fanno* $\left\{\begin{matrix}120. \textit{del primo.}\\144. \textit{del secondo.}\\80. \textit{del terzo.}\\90. \textit{del quarto.}\end{matrix}\right.$

Adunque questi quattro numeri ritrouati, hanno le medesime proportioni che le date minutie: Ma in vna somma raccolti fanno 404. & non 396. come propone la questione. Che se al primo aggiongerai 10. per fare 130. & dal secondo leuarai 20. per far restare 124. & al terzo aggiongerai 8. per fare 88. & finalmente dal quarto leuatai 6. per far restare 54. faranno questi quattro numeri, 369. Ma accioche habbino le dette proportioni, si haueranno da leuare prima, & aggiongere quelli numeri, che sono stati aggionti, & leuati: Si che veramente 130. à 124. habbia medesima la proportione, che $\frac{1}{2}$. à $\frac{3}{7}$. se prima si cauaranno 10. da quello, & à questo s'aggiongeranno 10. Di modo, che con ragione se dirà, il numero 130. contenere $\frac{1}{2}$. & di più 10. ma il numero 124. contenere $\frac{3}{7}$. manco 10. &c.

XXV. E vna cisterna, che hà da basso tre cannelle disuguali: aperta la maggiore, si versa tutta l'acqua in 2. hore, & aperta la mezzana, si versa tutta in 3. hore; & finalmente aperta la minore, si versa tutta in 6. hore. In quanto tẽpo adunque vscirà fuora tutta l'acqua, aprendosi tutte tre le cannelle, posto, che da principio insino al fine per ciascheduna venghi l'acqua fuora sempre vniformamente nel medesimo modo? Ritrouato il minimo numero, che sia misurato da i tempi espressi nella questione, cioè, dalle hore 2. 3. & 6. il quale qui è 6. dirai: Se la maggior cannella in 2. hore vota vna cisterna, quante cisterne votarà in 6. hore? & ritrouarai 3. Similmente, se la cannella mezzana vota vna cisterna in 3. hore, quante cisterne votarà in 6. hore? & ritrouarai 2. Di piu se la cannella piu piccola vota vna cisterna in 6. hore, quante cisterne votarà in 6. hore? & ritrouarai 1. come qui vedi.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Hora

Hore.	Cisterna.	Hore.	Cisterna.
2. 3. 6.	1.	6?	3. 2. 1.

Hora raccolti in vna somma questi tre numeri ritrouati 2.3.1. per fare 6. di : Se 6. cisterne si votano in 6. hore, in quanto tempo se ne votarà vna? & ritrouarai in vn'hora. Il che prouarai in questo modo. Se la maggior cannella vota tutta la cisterna in 2. hore, la mezzana in 3. & la più piccola in 6. quanta parte della cisterna ciascheduna cannella votarà in 1. hora? come qui è stato posto.

Hore.	Cisterna.	Hore.	Cisterna.
2. 3. 6.	1.	1?	$\frac{1}{2}$. $\frac{1}{3}$. $\frac{1}{6}$.

Perche ritrouarai, che la maggior cannella vota $\frac{1}{2}$. della cisterna, & la mezzana $\frac{1}{3}$. & la più piccola $\frac{1}{6}$. le quali parti tutte fanno vna cisterna intiera.

Questa medesima questione cosi ancora si può proporre. In vna cisterna, che ha nella cima tre cannelle disuguali; la maggiore riempie la cisterna in 2. hore, la mezzana in 3. & la più piccola in 6. Adunque in quanto tempo tutte insieme empiranno la cisterna? & ritrouarai, che in 1. hora.

Similmente cosi ancora si può proporre. Sono tre maestri, il primo finisce vn'opera in 2. anni; il secondo in 3. & il terzo in 6. Adunque in quanto tempo tutti insieme finiranno la medesima opera? & ritrouarai, che in 1. anno.

Vn' altro modo di sciorre que sta sorte di questioni.

Ma le questioni di questa sorte si possono ancora risoluere in questo modo. Cerchisi per la regola del tre, quant'acqua ciascuna cannella votarà in vn'hora? & li tre numeri ritrouati si raccolghino in vna somma. Perche se questa somma farà vna cisterna, si ricercarà

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

carà vn'hora, acciò tutte le canelle votino tutta la cisterna, ma se non sarà cisterna, si ritrouarà il tempo desiderato per la regola del tre, come in questo essempio, sarà manifesto. Sono tre maestri. Il primo finisce vna certa opra in 6. anni. Il secõdo in 9. il terzo in 18. in quanto tempo adunque tutti insieme la medesima opra finiranno; di. Se il primo finisce in 6. anni vn'opra, & il secondo in 9. il terzo in 18. quanto farà ciascuno in vn'anno? come qui vedi.

Anni.	Opra	Anni.	Opra.
6.	1.	1?	$\frac{1}{6}$. del primo.
9.			$\frac{1}{9}$. del secondo.
18.			$\frac{1}{18}$. del terzo.

Tutti questi tre numeri ritrouati fanno $\frac{1}{3}$. Di adunq; Se $\frac{1}{3}$. dell'opra ricerca vn'anno, quanti anni ricercarà vn'opra intiera? & ritrouarai 3. anni. Ilche prouarai, come di sopra, secondo che qui vedi.

Anni.	Opra.	Anni.	Opra.
6.	1.	3?	$\frac{1}{6}$. del primo.
9.			$\frac{1}{9}$. del secondo.
18.			$\frac{1}{18}$. del terzo.

Imperoche ritrouarai, il primo finire in 3. anni, $\frac{1}{2}$. dell'opra; il secondo $\frac{1}{3}$. & il terzo $\frac{1}{6}$. lequali parti tutte fanno vn'opra intiera.

Se il primo essempio si risoluesse in questo modo, subito nella prima operatione s'haurebbe l'intento; perche in vn'hora tutta la cisterna si vota, come dall'operatione della proua del detto essempio è manifesto.

Questione 26. XXVI. E vna cisterna, che hà vna canella nella bocca, per la quale s'empie in 4. hore? ma nel più basso del fondo n'hà vn'altra cannella, per la quale in 6. hore si vota. Se adunque di continuo v'entri, & esca dell'acqua, in quanto tempo la cisterna, s'empiera? Primieramente è necessario di ritrouare, quanta parte

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

te della cisterna (posta nella conditione) in vn'hora s'empierà, in questo modo. Se in 4. hore s'empie vna cisterna, quanta parte s'empierà in vn'hora, & ritrouarai $\frac{1}{4}$. di cisterna. Di nuouo, se in 6. hore si vota vna cisterna, quanta parte se ne votarà in vn'hora & ritrouarai $\frac{1}{6}$ di cisterna. Se adunque leuarai $\frac{1}{6}$. da $\frac{1}{4}$. restarà $\frac{1}{12}$. di cisterna: & tanta parte di cisterna s'empierà in vn'hora. Di adunque: Se $\frac{1}{12}$. di cisterna ricerca vn'hora, quanto tempo vorrà vna cisterna: & ritrouarai 12. hore: in tante hore la cisterna s'empierà. Il che prouarai in questo modo esser vero. Se in 4. hore s'empie vna cisterna, in 12. hore quante cisterne s'empieranno? & ritrouarai 3. cisterne. Di più. Se in 6. hore si vota vna cisterna, in 12. hore quante cisterne si votaranno? & ritrouarai 2. cisterna lequali se leuarai dalle 3. ritrouate, restarà, vna cisterna piena.

Et se alcuna dicesse, la cisterna, per la canella di sopra s'empie in 3. hore, & per quella da basso si vota in 8. hore si risoluerà nel medesimo modo la questione: se dirai. Se in 3. hore s'empie vna cisterna, quanta parte se n'empierà in vn'hora? & ritrouarai $\frac{1}{3}$. di cisterna Di più. Se in 8. hore si vota vna cisterna quanta parte se ne votarà in vn'hora? & ritrouarai $\frac{1}{8}$. di cisterna. Se adunque leuarai $\frac{1}{8}$. di $\frac{1}{3}$. restaranno $\frac{5}{24}$. & tanta parte della cisterna s'empierà in vn'hora. Di adunque. Se $\frac{5}{24}$. di cisterna ricercano vn'hora, che tempo ricercarà vna cisterna? & ritrouarai hore $4\frac{4}{5}$. nel qual tempo tutta la cisterna s'empierà. Il che così prouarai. Se in 3. hore s'empie 1. cisterna in hore $4\frac{4}{5}$. quante cisterne s'empieranno? & ritrouarai 1. $\frac{4}{5}$. Di più. Se in 8. hore si vota vna cisterna, in hore $4\frac{4}{5}$. quante cisterne si votaranno? & ritrouarai $\frac{1}{5}$. che se leuarai $\frac{4}{5}$. da $1\frac{4}{5}$. restarà vna cisterna piena.

Forse più breuemente si spediranno queste medesime questioni, se si ricercarà, quãta parte della cisterna s'empie in quelle hore, nelle quale tutta s'empierebbe, se niente ne vsciße. Il che così si farà nella prima questione. Di Se 6. hore votano vna cisterna, quan-

Vn'altro modo di spedire questa questione.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

quanta parte ne votaranno in 4. hore? & ritrouarai $\frac{2}{3}$. & se cauarai $\frac{2}{3}$. da vno. Perche poniamo empirse vna cisterna in 4. hore, se non ne vsciſſe niente) restarà $\frac{1}{3}$. di cisterna, che in 4. hore s'empierà. Di adunque di nuouo. Se $\frac{1}{3}$. di cisterna ricerca 4. hore, che ricercarà vna cisterna, & ritrouarai 12. hore, come prima.

Ma nell'vltima questione, di. Se 8. hore votano vna cisterna, quanta parte ne votaranno in 3. hore? & ritrouarai $\frac{3}{8}$. & se leuarai $\frac{3}{8}$. da vno. (Perche poniamo empirse vna cisterna in 3. hore, se non n'vsciſſe niente.) restaranno $\frac{5}{8}$. di cisterna, che in 3. hores'empieranno. Di adunque di nuouo. Se $\frac{5}{8}$. di cisterna vogliono 3. hore, che vorrà vna cisterna? & ritrouarai hore $4\frac{1}{5}$. come prima.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

REGOLA DI ALLIGATIONE.

OVERO DI LIGAMENTO. Cap. XXI.

SOGLIONO spesse volte gl'Aritmetici mescolare varie mercantie di varij prezzi di tal sorte, che statuito vn certo prezzo mezzano, se ne comprino tutte con quello. Il che fanno per vna certa regola, che la dimandano di Alligatione, ouero di Legamento; percioche in essa si legano varie mercantie, in vn certo modo, ad vn prezzo solo, come dalli essempij, che seguiranno, sarà manifesto. *La regola dell' Alligatione, che cosa sia.*

I. Sonó due sorte di vino: Vna misura del primo costa baiocchi 20. & vna misura del secondo si vende à baiocchi 12. Quanto adunque si dourà pigliare dell'vno, & dell'altro, acciochè vna misura vaglia 15. baiocchi? Poni vn prezzo sotto l'altro, & alla bãda sini stra di quelli metti il prezzo statuito, il qual'è mezzo tra li due dati prezzi. Doppo paragoni l'vno, & l'altro prezzo dato con il prezzo statuito, & la differenza dell'vno, & dell'altro poni alla parte destra delli prezzi, scambieuolmente però, cioè, la differenza del maggior prezzo appresso al minor prezzo, & la differenza del minor prezzo appresso al maggiore: & queste differenze raccogli in vna somma, come nell'essempio vedi. *Questione 1. La regola dell' Alligatione, cõme si faccia.*

Doppo

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Doppo questo disponi la regola del tre due volte, talmente, che la somma delle differenze tenghi il primo luogo, & vna misura il secondo, & l'vna, & l'altra differenza il terzo, come qui vedi.

8. 1. } 3 / 5 { fanno } 3/8 del primo, 5/8 del secondo.

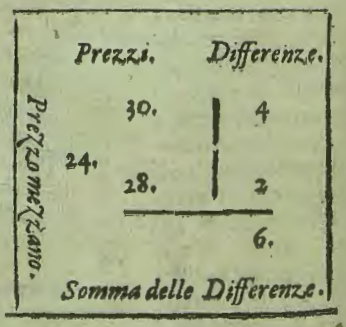
Di adunque: Se la somma 8. delle differenze di 1. misura, che darà ciascheduna differenza 3. & 5? & ritrouarai del primo vino douersi pigliare 3/8. d'vna misura; & del secondo 5/8. & così farà vna misura da tutte due, che costarà baiocchi 15. Il che così prouarai. Di: Se 1. misura del primo vino vale 20. baiocchi, che valerãno 3/8? Similmente: Se 1. misura del secondo vino vale 12. baiocchi, che valeranno 5/8. come qui vedi.

1. 20. 3/8. fanno 7 1/2.
1. 12. 5/8. fanno 7 1/2.

Peroche ritrouarai, che li due prezzi fanno 15. baiocchi, come si propone.

Questione 2.

II. Sono due sorti di argento non purgato. La libra del primo vale scudi 30. & la libra dell'altro vale scudi 24. Adunque, accioche 1. libra vaglia scudi 28. quanto argento dell'vno, & dell'altro si dourà pigliare? Fatta l'Alligatione, come nella precedente questione. Di: Se la somma 6. delle differenze di 1. libra, che darà ciascheduna differenza 4. & 2. come qui vedi.



6. 1.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

6. 1. } 4? } fanno } 2/3. del primo.
2? } } 1/3. del secondo.

Perche in questo modo hauerai 1. lib. d'argento, che costarà 28. scudi. Et per farne la proua, di: Se 1. libra del primo argento vale 30. scudi, che varranno 2/3. di vna libra? Di più Se 1. libra del secondo argento vale 24. scudi, che valerà 1/3? come qui vedi.

1. 30. 2/3? fanno 20.
1. 24. 1/3? fanno 8.

Et così 1. libra costarà 28. scudi, come si propone.

III. La libra di pepe vale 4. giulij. La libra di garofoli 3. Iulij. La libra di cannella 6. giulij. La libra di zaffaranno 18. giulij. La libra di zenzero 8. giulij. Quanto adunque se ne douerà pigliare da ciascuna cosa, acciò 1. libra costi 7. giuli? Quando si propongono più cose da alligarse, in varij modi si può fare l'alligatione, pur che ciascheduna almeno vna volta si leghi. Però che può ciascheduno prezzo con vn'altro qual si voglia, ouero con più, esser legato al prezzo mezzano, di modo però, che il detto prezzo statuito sia mezzano tra li due, che si legano à esso: ouero vgual à d'vno di quelli, & in nissuna maniera maggiore, ò minor di tutti due, come sarà chiaro in questo essempio, che dichiararemo con varie alligationi.

Quostione 3.

Nota, che possa esser fatta l'alligatione d'vn medesimo essempio in varij modi.

Prezzi.	Differenze.	
Pepe.	4.	1.
Garofoli.	3.	3.
Cannella.	6.	1.
Zaffarano.	10.	4.
Zenzero.	8.	3. 1.
		13.

Prezzo mezzano.

Somma delle Differenze.

Prima adunque legaremo li prezzi del pepe, & del zen-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

zenzero al prezzo mezzano, le differenze delle quali sono 3. & 1. poste scambieuolmente. Doppo li prezzi del garofolo, & del zaffarano, le differenze delli quali sono 4. & 3. ancora poste sciambeuolmente. Vltimamente, perche riman solo la cannella, legaremo il prezzo di quella con il prezzo del zenzero, per essempio, le differenze delli quali sono 1. & 1. scritte ancora sciambieuolmente. La somma di tutte le differenze è 13. Ma le differenze incontro del zenzero fanno 4. Percioche sempre s'hanno da raccorre in vna somma le più differenze poste in contro d'alcun prezzo medesimo. Di hora. Se la somma 13. delle differenze dà 1. che darà ciascheduna differenza 1. 3. 1. 4. & 4. come qui vedi.

Che si debba fare, quado piu differenze si pongono all'incotro del medesimo prezzo

13. 1. { 1? 3? 1? 4? 4? } *fanno* { 1 1/3. *di Pepe.* / 1 3 3. *di Garofoli.* / 1 1 3. *di Cannella.* / 1 4 3. *di Zaffaranno.* / 1 4 3. *di Zenzero.* }

Imperoche in questo modo hauerai 1. libra di tutte queste cose, che costarà 7. giulij. Et per farne la proua, di: Se 1. libra di pepe vale 4. giulij, che valerà 1 1/3? Di piu: Se 1. lib. di garofoli vale 3. giulij, che valerano 1 3 3? Di più: Se 1. lib. di cannella vale 6. giulij, che valerà 1 1 3? Di più: Se 1. lib. di zaffaranno vale 10. giulij, che valeranno 1 4 3? Di più; Se 1. lib. di zenzero vale 8. giulij, che valeranno 1 4 1/3? come qui vedi.

1. { 4. 3. 6. 10. 8. } *che* { 1 3 3. / 1 1 3. / 1 4 3. / 1 4 3. } *fanno* { 1 4 3. *Pepe.* / 1 2 3. *Garof.* / 1 6 3. *Cann.* / 3 1 1 3. *Zaffar.* / 2 1 6 3. *Zenze.* }

Et ritrouarai tutti li prezzi fare 7. giulij, come si propone.

In vn'altro modo si farà l'Alligatione, se li prezzi del

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

del pepe, & del zenzero si legaranno al prezzo mezzano; Et così li prezzi del pepe, & del zaffarano; Dopò li prezzi del garofolo, & del zenzero; & di nuouo li prezzi del garofolo, & del zaffarano; & finalmente li prezzi della cannella, & del zaffarano; & li prezzi della cannella, & del zenzero, si come è stato fatto in questo essempio. Nè in questo essempio è possibile di fare più legamenti. Perche li prezzi del pepe, del garofolo, & della cannella non possono essere legati tra di loro, essendo, che ciascheduno è minor del prezzo mezzano statuito, & così ciascheduno di quelli solamente due volte può essere legato: Et delli vltimi due l'vno, & l'altro tre volte, cioè, con ciascheduno delli tre primi: Ma tra di loro non possono esser legati, non essendo il prezzo statuito di 7. giulij, tra di loro mezzano, ò ad vno di loro vguale, ma minore di tutti due. Di adunque. Se la somma 28. delle differenze d'1. lib. che darà ciascuna differenza 4.4.4.8. & 8? come qui vedi.

Vn' altro modo di alligare questa terza questione.

	Prezzi.	*Differenze.*	
Prezzo mezzano. 7.	*Pepe.*	4.	1.3.
	Garofoli.	3.	1.3.
	Cannella.	6.	3.1.
	Zaffarano.	0.	3.4.1.
	Zenzero.	18.	3.4.1.
			28.

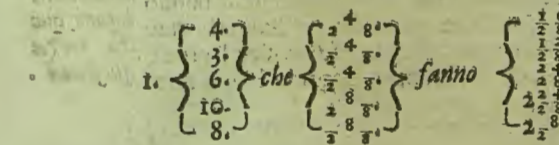
Somma delle differenze.

28. 1. 4? 4? 4? 8? 8? *fanno* $\frac{2}{1}\frac{4}{8}$. *di Pepe.* $\frac{2}{1}\frac{4}{8}$. *di Garofoli.* $\frac{2}{1}\frac{4}{8}$. *di Cannella.* $\frac{2}{1}\frac{8}{8}$? *di Zaffarano.* $\frac{2}{1}\frac{8}{8}$. *di Zenzero.*

Et così farai 1. lib. di tutte le spetie dette, che costarà 7. giulij. Et per prouarlo, di: Se 1. lib. di pepe vale 4. giulij, quanto valeranno $\frac{2}{1}\frac{4}{8}$? Di più: Se 1. libr. de

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

garofoli vale 3. giulij, quanto valaranno $\frac{3}{2}$ $\frac{4}{8}$? &c. come tù vedi qui esser stato fatto.

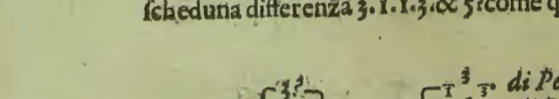


Vn' altra alligatione di questa questione.

Imperoche ritrouarai tutti li prezzi fare 7. giulij come si propone nella questione.

Si può ancora fare in vn'altro modo l'alligatione del medesimo essempio, se li prezzi del pepe, & del zaffarano si legaranno, doppo li prezzi del garofolo, & del zenzero, & finalmente li prezzi del la cannella, & del zenzero. Come tu puoi vedere in questo essempio. Di adunque: Se la somma 13. delle differenze dà 1. libra, che darà ciascheduna differenza 3. 1. 1. 3. & 5? come qui vedi.

Prezzo mezzano.	Prezzi.	Differenze.	
7.	Pepe.	4.	3.
	Garofoli.	3.	1.
	Cannella.	6.	1.
	Zaffarano.	10.	3.
	Zenzero.	8.	4. 1
		13.	
	Somma delle Differenze.		



Perche così hauerai 1. lib. di tutte queste specie per 7. giulij. Il prouerai come di sopra.

DI

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

DI maniera, che vedi poter essere fatta in varij modi l'alligatione; se piu cose, di due, sono da essere legate insieme, purche il prezzo di mezzo sia sempre minore del prezzo, che si lega, & maggior dell'altro, ouero vguale all'vno, & maggiore, ò minore dell'altro. Ma benche per varie alligationi sempre habbi il proposto peso delle cose, che si mescolano insieme, per il prezzo mezzano statuito, nõ però pigliarai sempre li medesimi pesi delle cose, che si mescolano insieme, come dalli proposti essempii è manifesto. *Che s'habbia da osseruare nelle alligationi di piu cose.*

IV. La canna di panno rosso vale 4. scudi. La canna di panno verde vale 6. scudi. Et la canna di panno nero vale 10. scudi. Vuole vno di tutti questi panni 80. canne per 480. scudi. Quante adunque di ciascun panno ne pigliarà? In questa sorte di questione è necessario prima cercare il prezzo di vna canna mescolata da tutti. Il che cosi sarà nel nostro essempio. Se 80. canne mescolate vagliano 480. scudi, che valerà 1. canna? & ritrouarai 6. scudi, che è il prezzo di 1. canna, mezzano tra il prezzo del panno di più buon mercato, & il prezzo del panno più caro. Che se in questo modo si ritrouasse vn prezzo non mezzano, sarebbe impossibile la questione. Come se dicesse alcuno. Vuole vno di tutti li panni detti 80. canne per 300. ouero per 900. scudi, saria impossibile la questione. Perche se 80. canne vagliono 300. scudi, valerà vna canna scudi $3\frac{3}{4}$. il qual prezzo è minore del prezzo del panno di piu buon mercato. Onde nè del panno più vile potrà alcuno hauere 80. canne per 300. scudi, non che ne possa hauere di tutti i panni 80. canne. Di nuouo: Se 80. canne vagliono 900. scudi, valerà vna canna scudi $11\frac{1}{4}$. il qual prezzo è maggiore del prezzo del panno più caro. Onde con 900. scudi comprarà vno molto più canne, di 80. del panno piu caro, & perciò molto più ne comprarà, se di tutti ne vorrà pigliare alcune canne. Ma ritorniamo al nostro essempio. *Questione 4.* *La questione della alligatione quando è impossibile.*

Ritrouato il prezzo mezzano di vna canna, fac-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

ciasi l'alligatione, come di sopra, si come qui è fatto, Prima habbiamo legati li prezzi 4. & 10. al prezzo mezzano 6. Doppo li prezzi 6. & 10. Di adunque: Se la somma 10. delle differenze da 80. canne, (perche tante ne vuole pigliare colui di tutte tre le sorti di pāno) che darà ciascheduna differenza 4. 4. & 2? come qui è stato fatto.

Prezzi.		Differenze.	
Prezzo mezzano. 6.	Rosso.	4.	4. 0.
	Verde.	6.	4.
	Nero.	10.	2.
			10.
	Somma delle differenze.		

10. 80. { 4? 4? 2? } fanno { 32. del rosso. 32. del verde. 16. del nero.

Perche cosi di quelli tre panni si pigliaranno 80. canne per 480. scudi. Il che cosi prouarai. Se 1. canna vale 6. scudi, (perche questo prezzo mezzano è stato ritrouato di vna canna mescolata di tre panni) che valeranno 32. canne del panno rosso, & 32. del verde, & 16. del nero, come qui vedi.

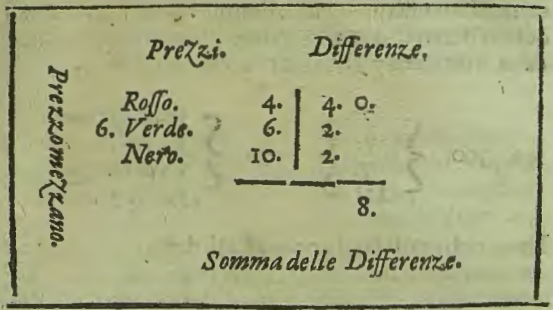
1. 6. { 32? 32? 16? } fanno { 192. del rosso. 192. del verde. 96. del nero.

Et ritrouarai tutti li prezzi fare 480. scudi.

Che se non hauessimo legato il prezzo del panno verde, co'l prezzo del panno nero; ma co'l prezzo del panno rosso, si farebbe la seguente alligatione: Ma haueressimo ritrouato altri numeri. Perche haueremo detto; se la somma 8. delle differenze da 80. can-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

canne, che darà ciascheduna differenza 4.2. & 2? come qui vedi.

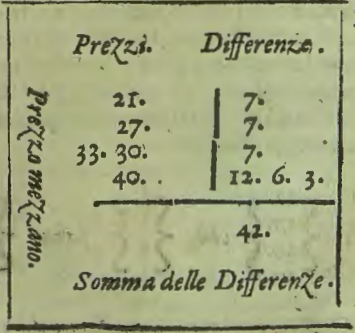


5. 80. 4? 2? 2? fanno 40. del rosso. 20. del verde. 20. del nero.

La proua si farà come prima, se dirai? Vna canna vale 6. scudi, che valeranno 40. canne del panno rosso, & 20. del verde, & 20. del nero? Imperoche ritrouarai tutti li prezzi fare scudi 480.

Questione 5.

V. Sono quattro sorti di vini: Vn boccale del primo vale baiocchi 21. del secondo 27. del terzo 30. & del quarto 40. Vuole vno mescolare 300. boccali di tutti, cō questo patto, & conditione, che ciascheduno boccale vaglia baiocchi 33. Quanto adunque pigliarà da ciascuno?



Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Qui è necessario di legare li tre primi prezzi con l'vltimo al prezzo mezzano di baiocchi 33. per esser quei tre minori di questo prezzo mezzano, come qui si vede nel dato essempio. Di adunque: Se la somma 42. delle differenze danno 300. boccali, che darà ciascheduna differenza 7.7.7. & 21? come qui si vede.

42. 300. { 7? 7? 7? 21? } fanno { 50. del primo. 50. del secondo. 50. del terzo. 150. del quarto.

Imperoche così farai 300. boccali, delli quali ciascheduno costarà baiocchi 33. Et per prouarlo, dirai: Se la somma 42. delle differenze d'vn boccale, che darà ciascheduna differenza 7.7.7. & 21? come qui vedi.

42. 1. { 7? 7? 7? 21? } fanno { 1/6. del primo. 1/6. del secondo. 1/6. del terzo. 1/2. del quarto.

Et così haurai vn boccale mescolato di tutte quattro quelle sorti di vino. Di adunque di nuouo: Se vn boccale del primo vino vale 21. baiocco, che vale 1/6. di boccale? Et se vn boccale del secondo vino vale vintisette, che valerà 1/6? Et se vn boccale del terzo vino vale trenta, che valerà 1/6? Et finalmente se vn boccale del quarto vino vale quaranta, che valerà 1/2? come qui vedi.

1 { 21. 27. 30. 40. } che { 1/6. 1/6. 1/6. 1/2. } fanno { 3 1/2. del primo. 4 1/2. del secondo. 5. del terzo. 20. del quarto.

Quali prezzi tutti fanno baiocchi 33. come si propone.

Piu

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Più breuemente però cosi si potrà fare la proua. Perche se vn boccale deue valere 33. baiocchi, valeranno 300. boccali 9900. baiocchi. Diremo adunque: Se 300. boccali vagliono 9900. baiocchi, che valerãno 50. boccali del primo vino, & 50. del secondo, & 50. del terzo, & 150. del quarto? come qui vedi.

300. 9900. { 50? 50? 50? 150? } fanno { 1650. del primo. 1650. del secondo. 1650. del terzo. 4650. del quarto. }

Percioche ritrouarai tutti li prezzi fare 9900. baiocchi.

VI. VNO con 400. scudi vuol comprare 400. libre di varie spetie, come dire, garofoli, pepe, cannella, zenzero, noci moscata, & zaffaranno, delle quali questi sono li prezzi per ordine d'ogni libra; Giulij 6. 7. 9. 11. 12. 16. Adunque quante libre pigliarà di ciascheduna sorte, per fare, che habbia 400. libre per 400. scudi? Qui come nella quarta questione è stato detto, s'ha da ritrouare il prezzo mezzano di vna libra, al quale si deue fare l'alligatione, in questo modo. Se 400. libre vagliono 400. scudi, che valerà vna libra? & ritrouarai vno scudo, cioé, dieci giulij. Ma perche, come hauemo detto, si possono fare varie alli-

Questione 6.

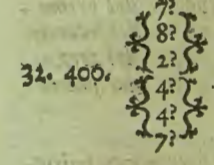
Prezzi.		Differenze.	
Garofoli	6.	1.	6.
Pepe.	7.	2.	6.
Cannella.	9.	2.	
10. Zenzero.	11	4.	
Noci mosc.	12.	3.	1.
Zaffarano.	16.	4.	3.
		32.	

Prezzo mezzano.

Somma delle Differenze.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

gationi, legaremo prima li garofoli co'l zenzero, & zaffarano. Doppo il pepe con le noci moscate, & zaffarano. Vltimamente la cannella con le noci moscate, come tù vedi essere fatto quì. Doppo diremo: Se la somma trentadue delle differenze da 400. libre, che darà ciascuna differenza 7. 8. 2. 4. 4. & 7 come qui vedi.



Imperoche ritrouarai 400. libre, che valeranno 400. scudi, & ciascheduna libra costarà 10. giulij. Il che prouarai, come nella precedente questione è stato detto.

Si possono fare in questa questione molte altre diuerse alligationi, come in questi quattro essempij qui posti si vede.

Prezzi.		*Differenze.*
Prezzo mezzano. 10	6.	1. 2. 6.
	7.	1. 2. 6.
	9.	1. 2. 6.
	11.	4. 3. 1.
	12.	4. 3. 1.
	16.	4. 3. 1.
		51.
Sõma delle Differẽze.		

Prezzi.		*Differenze.*
Prezzo mezzano. 10	6.	1.
	7.	2.
	9.	6.
	11.	4.
	12.	3.
	16.	1.
		17.
Sõma delle differenze.		

Prez-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Prezzi.		Differenze.
Prezzo mezzano.	6.	6.
	7.	2.
10	9.	1.
	11.	1.
	12.	3.
	16.	4.
		17.

Soma delle Differenze.

Prezzi.		Differenze.
Prezzo mezzano.	6.	2.
	7.	1.
10	9.	6.
	11.	3.
	12.	4.
	16.	1.
		17.

Soma delle Differeze.

Perche nel primo ciaſcheduno delli tre primi prezzi è legato con tutti li tre vltimi. Et nel ſecondo, il primo con il quarto, & il ſecondo con il quinto, & il terzo con il ſeſto. Doppo nel terzo, il primo con il ſeſto, & il ſecondo con il quinto, & il terzo con il quarto. Nel quarto finalmente, il primo con il quinto, & il ſecondo con il quarto, & il terzo con il ſeſto. Et coſi in ſimili queſtioni poſſono eſſer fatte più alligationi tra di loro diuerſe.

VII. VNO vuole vna ſtatua d'argento di 300. libre. Se gl'offeriſcono due ſorti d'argento. La libra del primo vale, 30. ſcudi, del ſecõdo 20. li quali coſi tra di loro vuole meſcolare, che 1. libra coſti 24. ſcudi. Quanto adunque pigliarà di ciaſcheduno argento, acciò ch'habbia 300. libre, ogn'vna delle quali coſti 23. ſcudi. Coſi ſtarà l'alligatione, come qui vedi. Di adunque; Se la ſomma *Queſtione 7.*

Prezzi.		Differenze.
Prezzo mezzano.	30.	4.
	24.	
	20.	6.
		10.

Somma delle Differenze.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

ma 10. delle differenze da 300. lib. che darà ciascheduna differenza 4. & 6? come qui vedi.

10. 300. } 4? } fanno } 120. *del primo Argento.*
6? } 180. *del secondo Argento.*

Perche così ritrouarai 300. libre di argento, delle quali ciascheduna vale 24. scudi. Il che prouerai, come nella questione 5. è stato detto.

* * *

RE-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

REGOLA DEL FALSO

DI SEMPLICE POSITIONE.

Cap. XXII.

FRA l'altre regole dell'Aritmetica non tiene l'vltimo luogo la regola del falso, che cosi si chiama, non perche c'insegni il falso: ma perche dal falso posto, & imaginato da noi ci mostri à caure il vero: Il che fa, ponendo qual si voglia numero, che pare di douer sodisfare alla questione proposta, ancorche veramente non sodisfaccia. Et è questa regola di due sorti. Perche l'vna si chiama di semplice positione, nella quale si fa vna positione solamente di vn numero, che si crede douer sodisfare alla questione: & l'altra si domanda di doppia positione, cioè, nella quale si fanno due positioni di due numeri, delli quali l'vno, & l'altro si pensa, che debba sodisfare alla questione.

La regola del falso perche cosi sia detta.

La regola del falso è di due sorti.

Ma tra queste due regole è gran differenza. Peroche tutto quello, che si scioglie per la prima, si può sciorre anco per la secõda, ma non all'incontro. Perche infinite quasi questioni si risoluono per la seconda, che à niũ modo si possono districare per la prima. Imperoche sotto la prima si contengono solamente quelle questioni, nelle quali s'esprimono tali parti, ouero numeri, che hanno la medesima proportione ne i numeri piccoli, che ne i grandi. Quali sono $\frac{1}{2}.\frac{1}{3}.\frac{2}{3}.$ $\frac{1}{4}.\frac{3}{4}.$ &c. Di più li numeri dupli, tripli, quadrupli, &c. Si che assai sarebbe, se si esplicasse solamente la seconda regola. Ma perche per la prima moltissime questioni si sciogliono molto più breuemente, che per la seconda, tratteremo breuemente dell'vna, & dell'altra, cominciando dalla prima, come piu facile.

La differẽza ch'è tra le due regole del falso.

Nota.

PROPOSTA adunque qual si voglia questione da sciorsi per la regola del falso di vna semplice positione, pongasi qual si voglia numero, che si cre-

La regola del falso di sẽplice.

da

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

da sia per sodisfare alla questione; & questo s'essamini secondo il tenore della questione. Imperoche se ogni cosa s'accordarà, il numero posto sarà quello, che si cerca. Ma se la cosa starà altrimẽte, sarà stata falsa la positione del numero da noi imaginato. Perilche da questo falso s'haurà da cauare il vero, con l'aiuto della regola del tre, si come nelli essempij si esplicarà.

Questione 1.

I. TRE si accordono di voler comprare vna casa per 2700. scudi. Il secondo vuol dare il doppio più del primo, & il terzo tre volte più del secondo. Quanto adunque ciascheduno spenderà? In questa questione niente altro si cerca, se non, che il numero 2700. si partisca in tre parti, con questa conditione, che la seconda sia doppia della prima, & la terza tripla della seconda. Poni adunque, che il primo paghi quanti scudi ti pare, cioè, scudi 6. Adunque secondo il tenore della questione, il secondo darà 12. cioè, il doppio del primo, & il 3. darà 36. cioè, il triplo del secondo. Ma tutti questi tre numeri fanno 54. scudi, douendo secondo la questione fare 2700. Di adũque: Se 54. prouennero dalla falsa positione di 6. scudi del primo, da qual vero ponimento proueranno 2700. & ritrouarai il primo hauere dato 300. scudi, & perciò il secondo 600. & il terzo 1800. i quali tre numeri tutti fanno 2700.

SI potrebbe ancora ritrouare li denari del secondo, & del terzo dal ponimento dell'vno, & dell'altro, dicendo cosi: Se 54. vengono dalla falsa positione di 12. scudi del secondo, & dalla falsa positione di 36. scudi del terzo, da che verranno 2700? Imperoche si ritrouarebbe li denari del secondo essere scudi 600. & del terzo 1800. Ma è piu espediente, che si cerchi per la regola del tre, li denari d'vno solamente. Perche da questi con facilità si ritrouaranno li denari dell'altri, secondo il tenore della questione.

Li medesimi numeri à punto haueresti ritrouato, per il primo hauessi posto vn'altro numero, che 6. & perciò per il secondo vn'altro, che 12. & per il terzo vn'altro, che 36.

II. Do-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

II. Domandato vno quanti denari haueſſe in caſſa, riſpoſe di non ſaperlo; ma queſto di certo hauere inteſo dal ſuo fattore, che $\frac{1}{3}$. & $\frac{1}{4}$. & $\frac{1}{5}$. del ſuo denaro faccino à punto 4700. ſcudi. Quanti denari adunque ne hà hauuto coſtui? Qui ſi cerca vn numero, del quale $\frac{1}{3}$. $\frac{1}{4}$. & $\frac{1}{5}$. inſieme faccino 4700. Poni adunque colui hauere 60. ſcudi. (Et per fuggire li numeri rotti piu che ſi può, ſempre ſi deue porre vn numero, che contenga i rotti eſpreſſi nella queſtione, come nel cap. 10. habbiamo inſegnato, quale qui è il 60.) del quale $\frac{1}{3}$. è 20. & $\frac{1}{4}$. 15. & $\frac{1}{5}$. 12. quali parti tutte fanno 47. douendo ſecondo la queſtione fare 4700. Di adunque: Se 47. prouennero da 60. il qual numero falſamente hauemo poſto, da qual verranno 4700? & ritrouaremo, che da 600. & tanti ſcudi haueua nella caſſa. Perche $\frac{1}{3}$. contiene 2000. & $\frac{1}{4}$. 1500. & $\frac{1}{5}$. 1200. quali parti tutte fanno 4700. *Queſtione 2.*

III. Domandato vn maeſtro di ſcola, quanti ſcolari haueua, riſpoſe, ſe io ne haueſſe di più vna volta tanti quanti ne hò, & ſe ne aggiongeſſe $\frac{1}{2}$. di eſſi, & $\frac{1}{3}$. & $\frac{1}{4}$. & di più 1. ne haurei 112. Adunque quanti ſcolari haueua? Queſta queſtione coſi propoſta non ſi può diſtricare per queſta regola, per amor che l'vnità, della quale nell'vltimo luogo ſi fa mentione, non può hauere la medeſima proportione con $\frac{1}{2}$. $\frac{1}{3}$. $\frac{1}{4}$. & con il doppio d'vn numero picciolo, che hà con le medeſime parti, & co'l doppio d'vn numero grande. Ma ſe ſi leuarà 1. dal numero 112. che nella queſtione ſi deue produrre, all'hora ſi ſciolerà la queſtione propoſta. Perche all'hora non ſi cerca altro, che vn numero, il quale due volte preſo inſieme con $\frac{1}{2}$. $\frac{1}{3}$. & $\frac{1}{4}$. di eſſo facci 111. Perche ſe alla fine s'aggiongerà 1. ſi farà 112. Poni adunque colui hauere hauuto 12. ſcolari. Se adunque s'aggiõgeranno altretanti ſcolari, n'hauerà 24. Et ſe di nuouo s'aggiongerà $\frac{1}{2}$. di loro, cioè 6. & $\frac{1}{3}$. cioè 4. & $\frac{1}{4}$. cioè 3. n hauerà 37. Ma doueuano eſſere 111. accioche aggiontoli 1. ne haueſſe 112. Di adunque, Se 37. vennero da 12. da che verranno 111? Et ritrouarai quello hauer *Queſtione 3.*

hauuto

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

hauuto 36. scolari. Perche se s'aggionge altretanti, ne hauerà 72. alli quali se s'aggiongerà $\frac{1}{2}$. $\frac{1}{3}$. $\frac{1}{4}$. cioè 18. 12. & 9. si faranno 111. aggiontogli finalmente 1. si faranno 112.

Questione 4. IV. VNO hà compro vn cauallo, vn giardino, & vna casa per 5000. scudi con questo patto, che'l giardino li costi quattro volte piu che'l cauallo, & la casa cinque volte piu che'l giardino. Quãto adunque compro il cauallo, & quanto il giardino, & quanto la casa? Qui si cerca, che'l numero dato 5000. si diuida in tre parti in tal modo, che la seconda sia quadrupla della prima, & la terza quintupla della seconda. Et è questa questione simile alla prima. Poni adunque il cauallo valere scudi 30. Il che posto, valerà il giardino 120. scudi, & la casa 600. li quali numeri tutti fanno 750. Ma douerebbono fare 5000. Di adunque: Se 750. prouennero da 30. da che verranno 5000? Et ritrouarai 200. & tanti scudi fu compro il cauallo, & perciò il giardino costò scudi 800. & la casa 4000. li quali numeri tutti fanno 5000. scudi.

Questione 5. V. VNO andando da Venetia in Gierusaleme per visitare il santo Sepolcro, spese nel viaggio $\frac{1}{3}$. & $\frac{1}{5}$. delli suoi denari; ma ritornato à casa, ritrouò esserli auanzati scudi 36. Quanti denari adunque portò seco colui? Qui si cerca vn numero, del quale se si leuano $\frac{2}{3}$. & $\frac{1}{5}$. restino 36. Poni colui hauer hauuto scudi 300. dal qual numero se tu ne leui $\frac{2}{3}$. cioè 200. & $\frac{1}{5}$. come dire, 60. ne restano 40. & ne douenano restare solamente 36. Di adunque: Se 40. vennero da 3000 da che verranno 36? & ritrouarai 270. & tanti scudi hebbe. Perche leuati $\frac{2}{3}$. cioè 180. & $\frac{1}{5}$. come dire 54. ne restano 36.

CHE se alle volte auuerrà, che le parti espresse nella questione eccedino l'vnità, & che perciò non si possino sottrarre dal numero posto, sarà la questione impossibile. Come se dicesse alcuno, Dammi vn numero, che canandosene da quello $\frac{2}{1}$. & $\frac{3}{1}$. rimanghino 36. sarà la questione impossibile. Perche $\frac{2}{1}$. & $\frac{3}{1}$. eccedono l'vnità, & per questo non si possono

cauare

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

cauare dal numero 300. da noi posto. Perche $\frac{2}{3}$. sono 200. & $\frac{3}{5}$. sono 180. le quali parti insieme fanno 380. il quale non si può leuare da 300.

VI. CERCHISI vn numero, del quale $\frac{1}{2}$. $\frac{1}{3}$. $\frac{1}{4}$. $\frac{1}{5}$. & $\frac{1}{6}$. faccino 522. Poni quel numero essere 60. del quale $\frac{1}{2}$. $\frac{1}{3}$. $\frac{1}{4}$. $\frac{1}{5}$. & $\frac{1}{6}$. cioè 30. 20. 15. 12. & 10. fanno 87. Et noi vogliamo 522 Di adunque: Se 87. venuero da 60. da che verranno 522? & ritrouarai 360. Perche $\frac{1}{2}$. $\frac{1}{3}$. $\frac{1}{4}$. $\frac{1}{5}$. & $\frac{1}{6}$. di questo numero 360. sono 180. 120. 90. 72. & 60. che fanno 522. *Questione 6.*

VII. VNO ad vn'altro, che gli domandaua, quãti denari hauesse, rispose di hauer tanti scudi, che se à quelli s'aggiongesse $\frac{1}{2}$. di quelli, & $\frac{1}{3}$. & $\frac{1}{4}$. & di più 100. scudi, farebbono 300. scudi. Adunque quanti denari hebbe? Acciò che questa questione si risolua per questa regola, s'hanno prima da leuare li 100. scudi dalli 300. si come hauemo detto nella 3. questione, & ricercare vn numero, che aggiongendosegli $\frac{1}{2}$. & $\frac{1}{3}$. & $\frac{1}{4}$. di esso si faccino 200. cioè il numero, che resta doppo d'hauer cauati 100. da 300. Percioche all'hora aggiontoli 100. si farranno 300. come si propone nella questione. Poni adunque quel numero essere 24. del quale $\frac{1}{2}$. è 12. & $\frac{1}{3}$. 8. & $\frac{1}{4}$. 6. lequali parti tutte aggionte, à 24. fanno 50. Et noi vogliamo, che faccino 200. Di adunque: Se 50. nacquero da 24. da che risultaranno 200? Et ritrouarai 96. & tanta fu la somma delli scudi, Perche $\frac{1}{2}$. conviene 48. & $\frac{1}{3}$. 32. & $\frac{1}{4}$. 24. li quali numeri tutti fanno 104. & aggionti à 96. fanno 200. al qual numero se finalmente li s'aggiongeranno 100. si faranno 300. *Questione 7.*

VII. VNO volendo macinare 500. rubij di grano, andò da vn molinaro, che haueua 5. macine, la prima delle quali per hora macinaua 7. rubij, la seconda 5. la terza 4. la quarta 3. la quinta 1. In quanto tempo adunque tutto il grano si macinara, adoprandosi tutte le macine, & quanto grano se ne deue porre sopra ciascheduna macina? Poni in 4. hore. Il che posto, la prima mola macinarà 28. rubij, la seconda 20. la terza 16. la quarta 12. & la quinta 4. li. quali *Questione 8.*

Fondo librario antico dei possiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

quali rubij tutti fanno 80. Ma come dice la questione, deuono essere 500. Di adunque: Se 80. rubij nacquero da 4. hore, da quante hore risulteranno 500. rubij? & ritrouarai 25. hore. Perche in tante hore la prima mola macinarà 175. rubij, la seconda 125. la terza 100. la quarta 75. la quinta 25. li quali in tutto sono 500. rubij. Et tanti rubij s'hanno da mettere in ciaschedu-na mola, quanti rubij essa macina in 25. hore.

Questione 9.

IX. Vno essendo andato à vna certa fiera, hà guadagnato con li denari, che portò seco, tanto, che il guadagno insieme con li denari che portò, fù tre volte più delli denari portati seco Et dopò con questi denari in altre fiere hà guadagnato tanti denari, che il guadagno insieme cõ li denari portati à queste altre fiere, fù cinque volte più di questi denari. Finalmente con questi denari in altre fiere hà guadagnato tanto, che il guadagno insieme con li denari, che vlti mamête hauea, fu quattro volte più di questi denari? & ritrouò dopò, che haueua 40000. scudi. Quanti denari adunque portò alla prima fiera? In questa questione si cerca vn numero, che moltiplicato per 3. & il numero prodotto per 5 & questo numero prodotto per 4. facci 40000. Poni quel numero essere 10. il quale se lo moltiplicarai per 3. farai 30. per il guadagno insieme co'l denaro nelle prime fiere. Et se moltidarai 30. per 5. farai 150. per il guadagno insieme co'l denaro nelle seconde fiere. Et se finalmête moltiplicarai 150. per 4. farai 600. per il guadagno insieme con il denaro nelle terze fiere. Ma noi habbiamo detto colui hauer trouato nelle terze fiere 40000. scudi. Di adũque: Se 600. nacquero da 10. da che verranno 40000? & ritrouarai 666. $\frac{2}{3}$. & tanti scudi portò seco colui alle prime fiere. Perche se moltiplicaremo 666. $\frac{2}{3}$. per 3. faremo 2000 per il guadagno, & denaro nelle prime fiere. Doppo se moltiplicaremo 2000. per 5. produrremo 10000. per il guadagno, & denaro nelle seconde fiere. Et finalmête se moltiplicaremo 10000 per 4. produrremo 40000. per il guadagno, & denaro nelle terze fiere.

X. Cer-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

X. Cerchisi vn numero, che moltiplicandolo per 4. & il numero prodotto per 3. & questo numero prodotto per 6. & à questo numero prodotto aggiongendo 10. si faccia 800. Questa questione per questa regola non si può sciorre, se prima non si leua 10. dal 800. per la ragione detta nella terza questione. Caui dunque 10. dal 800. & rimarrà 790. & questo numero è quello, che s'hà da produrre dalle moltiplicationi espresse nella questione. Perche se à quello si aggiongerà 10. si farà il numero 800. Poni il numero, che si cerca, essere 10. Il quale se lo moltiplicarai per 4. farai 40. il qual numero moltiplicato per 3. farà 120. Finalmente questo numero moltiplicato per 6. produrrà 720. Ma doueua produrre 790. Di adunque; Se 720. nacquero da 10 da che si produrrāno 790? & ritrouarai 10. $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{6}$. & questo è il numero, che si cerca. Perche se moltiplicarai 10 $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{6}$. per 4. farai 43 $\frac{8}{9}$. il qual numero di nuouo moltiplicato per 3, farà 131 $\frac{7}{9}$. il quale finalmente moltiplicati per 6. produrrai 790. & aggiontoli 10. hauerai 800. *Questione 10.*

XI. Vn vecchio ad vno, che li domandaua della sua età, rispose: di hauere tanti anni, che se à quelli s'aggiongesse $\frac{1}{2}$. di quelli che hà, & dalla somma si leuasse $\frac{1}{4}$ di quella; ne hauerebbe 99. anni. Quanti anni adunque hebbe? Qui s'hà da ritrouare vn numero, al quale se si aggiongerà $\frac{1}{2}$. di quello, & della somma si cauarà $\frac{1}{4}$. della medesima somma, ne auanzi il numero 99. Poni colui hauere hauuto 80. anni. Se adunque si aggiongerà $\frac{1}{2}$. di quelli, cioè 40. anni, si faranno 120. dalli quali se si leuarà $\frac{1}{4}$ cioè 30. auanzaranno 90. Ma si dice, douere auāzare 99. Di adunque: Se 90. nacquero da 80. da che nasceranno 99? & ritrouarai 88. & tanti anni hebbe quel vecchio. Perche se a quelli aggiongerai $\frac{1}{2}$. di quelli, cioè 44. farai 132. dalli quali se ne leuarai $\frac{1}{4}$. cioè 33. ne rimarranno 99. *Questione 11.*

XII. Appariſce la ſommità d'vna torre di 24. palmi, & dice vno, che $\frac{1}{3}$ & $\frac{2}{7}$. della medesima torre, sono coperti dalli edifitii, che li stanno attorno. Adunque quanta è l'altezza di tutta la torre? *Questione 12.*

Qui

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Qui s'hà da cercare vn numero, che se da quello se ne leui $\frac{1}{3}$. & di piu $\frac{1}{7}$. restino 24. Poni quel numero essere 30. dal quale se leuarai $\frac{1}{3}$. cioè 10. & $\frac{2}{5}$. cioè 12. restano 8. Ma noi vogliamo, che rimanghino 24. Di adunque: Se 8 nascono da 30. da che nasceranno 24? & ritrouarai 90. & tanta è l'altezza della torre. Perche se leuarai $\frac{1}{3}$. & $\frac{2}{7}$. cioè 30. & 36. rimarranno 24.

Questione 13. XIII. E vn'hasta, della quale $\frac{1}{4}$. è bianco, & $\frac{1}{7}$. è nero, & $\frac{2}{5}$. sono di colore azurro, & ne auanzano 12. palmi rossi. Quanta è adunque la longhezza di quell'hasta? Qui ancora s'hà da cercare vn numero, che se da quello si leuarà $\frac{1}{4}$. & $\frac{1}{7}$. & $\frac{2}{5}$. quello che auanza, sia 12. Poni quel numero essere 45. dal quale se leuarai $\frac{1}{4}$. cioè 15. & $\frac{1}{7}$. cioè 9. & $\frac{2}{5}$. cioè 18, ne rimangono 11. Ma ne doueuano restare 12. Di adunque: Se 11. nacquero da 45. da che riusciranno 12? & ritrouarai 49. $\frac{1}{11}$. & di tanti palmi è la longhezza di quell'hasta. Perche $\frac{1}{4}$. di quella contiene palmi 16 $\frac{4}{11}$. ma $\frac{1}{7}$. contiene 9 $\frac{2}{11}$. & $\frac{2}{5}$. sono palmi 10 $\frac{10}{11}$. li quali numeri tutti leuati dalla longhezza dell'hasta di palmi 49 $\frac{1}{11}$. rimangono 12. palmi.

Questione 14. XIV. Vno per 30. braccia di panno bianco, & 40. braccia di panno nero spese scudi 660. & costò ogni braccio di panno nero il doppio piu di ciascun braccio di panno bianco. Quanto adunque costò vn braccio di panno bianco, & quanto vn braccio di panno nero? Poni vn braccio di panno bianco essere costato 4. scudi, & perche il prezzo di vn braccio di panno non è doppio, maggiore, è necessario, vn braccio di panno nero essere costato scudi 8. Dalche segue, che 30. braccia di panno bianco costano 120. scudi, & 40. braccia di panno nero vagliano scudi 320. li quali scudi tutti fanno scudi 440. Ma noi hauemo detto, che hà speso scudi 660. Di adunque: Se 440. nacquero da 4. da che nasceranno 660? & ritrouarai 6. scudi per il prezzo d'vn braccio di panno bianco, & perciò scudi 12. per il prezzo d'vn braccio di panno nero. Perche in questo modo 30. braccia di panno

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

no bianco costorno scudi 180. & 40. braccia di panno nero valeranno scudi 480. li quali scudi tutti fanno scudi 660.

REGOLA DEL FALSO
DI DOPPIA POSITIONE.
Cap. XXIII.

La regola del falso di doppia positione, come si faccia.

PROPOSTASI qual si voglia questione da districarsi per la regola del falso di doppia positione, pongasi qual si voglia numero ò piccolo, o grande, il quale si essamini secondo il tenore della questione. Perche se sarà conforme à quello, che si cerca, sarà sciolta la questione: ma se non, si notarà l'eccesso, ouero il difetto, cioè, quello, in che dal vero ci discostiamo, insieme con la lettera P. ouero M. delle quali quella significa Più, & questo Meno, secondo, che l'errore auanza il vero, o manca da quello. Doppo pongasi di nuouo qualche altro numero, o maggiore, o minore del primo, il quale si essamini nel medesimo modo, &c. Perche da questa doppia positione, & doppio errore, si cauarà il vero, che si cerca, in questo modo.

Quando l'vna, & l'altra positione eccede la verità ò da quella mà casi farla sottrattione d'un errore dall'altro. &c.

SE nell'vna, & l'altra positione l'errore è fatto per eccesso, o per mancamento, sottragasi il minore errore del maggiore, & il numero, che resta, si serbi per il partitore. Doppo il numero posto la prima volta si moltiplichi per il secondo errore, & il numero la seconda volta posto si moltiplichi per il primo errore: & il minor numero prodotto si caui dal maggiore. Perche se il numero, che resta, si diuiderà per il partitore già ritrouato, cioè, per la differenza delli errori, ci darà il Quotiente il numero desiderato, che sodisfarà alla questione proposta.

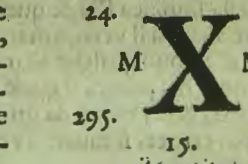
Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Quando vna positione eccede, & l'altra māca dalla verità, si sōmano insieme li errori, &c.

Ma se nell'vna positione si sarà errato per eccesso, & nell'altra per diffetto, s'haueranno da raccorre li due errori in vna somma per fare il partitore. Et similmente s'haueranno da raccorre in vna somma quelli due numeri, che dalla moltiplicatione delli numeri posti per li errori, come è stato detto, si produrranno, per fare il numero, che s'ha de diuidere, &c. Ilche si farà chiaro, & manifesto dalle questioni.

Questione 1.

I. CERCHISI vn numero, che cauandosi dalla metà sua il $\frac{1}{3}$. & il $\frac{1}{4}$. rimanghino 300. Pongasi il numero 24. cioè, che habbia la parte $\frac{1}{2}$. espressa nella questione, & che $\frac{1}{2}$. di quello contenga l'altre parti espresse, cioè $\frac{1}{3}$. & $\frac{1}{4}$. acciò si schifino li rotti il più che sia possibile. Il qual numero facilmente si ritroua, se si farà vn numero, che habbia l'vltimi rotti, & quello poi si raddoppiarà. Suolsi questo numero la prima volta pigliato, porre dalla banda sinistra nella superior parte d'vna croce à questo effetto costrutta, & l'errore nella parte inferiore dalla medesima banda sinistra; & finalmente la lettera P, ouero M. secondo, che quello errore hà superato il vero, ò da quello mancato in mezzo della medesima parte sinistra. Non altrimente il numero la seconda volta posto con l'errore, & la lettera P. ouero M. si suole collocare dalla parte destra della medesima croce, come vedi esser fatto nel nostro essempio. Questo numero proposto 24. così si essaminarà secondo il tenore della questione. Il $\frac{1}{2}$. di quello è 12. dal qual numero s'hà da sottrarre $\frac{1}{3}$. & $\frac{1}{4}$. Il $\frac{1}{3}$. del numero 12. è 4 $\frac{1}{4}$. è 3. li quali numeri leuati dal 12. ne restano 5. Ma doueuano restare 300. Hauemo adunque errato dalla verità per mancamento di 295. vnità; & però questo errore s'ha da notare con



Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

con la lettera M.

PONGASI la seconda volta il numero 96. il quale così si essaminarà secondo il tenore della questione. Il ½. di quello è 48. & ⅓. & ¼. di questo numero 48. sono 16. & 12. che cauati da 48. lasciano 20. ma douenano lasciare 300. Adunque habbiamo di nuouo mancato dalla verità in 280. vnità ; & perciò questo errore s'hà da notare ancora con la lettera M.

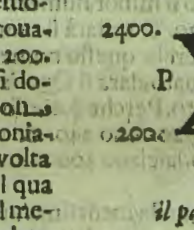
HORA perche nell'vno, & l'altro ponimento hauemo mancato dalla verità, sottrarremo il minor errore dal maggiore, & rimarrà il partitore 15. che scriueremo nella parte inferiore della croce. Doppo moltiplicaremo il numero 24. posto la prima volta per 280. cioè, per il secondo errore, & il numero 96. la seconda volta posto per 295. cioè, per il primo errore, e la sottrarremo il minor numero prodotto 6720. dal maggiore 28320. & restarà il numero 21600. che s'ha da partire. Perche questo numero diuiso per il partitore 15. ritrouato, darà il Quotiente 1440. che è il numero desiderato. Perche ½. di esso è 720 & ⅔. & ¼. di questo numero 720. sono 240. & 180. li quali numeri cauati da 720. lasciano 300. come nella questione si proponeua.

Ma sciogliamo questa medesima questione per due altri numeri, che eccedono la verità, & doppo per altri, delli quali l'vno ecceda la verità, & l'altro da quella manchi. Pongasi adunque la prima volta il numero 4800. del quale ½. è 2400. & ⅓. & ¼. di questo numero 24400. sono 700. & 600. li quali numeri cauati da 2400. lasciano 1000. ma douenano lasciare 300. solamente. Adunque habbiamo ecceduto la verità in 700. vnità ; & perciò scriueremo questo errore

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

insieme con la lettera P. nella parte sinistra della croce. Pongasi la seconda volta il numero 2400. del quale il $\frac{1}{2}$. è 1200. & di questo il $\frac{1}{2}$. & $\frac{1}{4}$. sono 400. & 300. li quali numeri leuati da 1200. ne rimangono 500. Ma douenano solamente restare 300. Adunque di nuouo habbiamo ecceduto la verità in 200. vnità, il quale errore notaremo similmente con la lettera P. Hora sottratto il minore errore dal maggiore, restarà il partitore 500. & fatta la moltiplicatione delli numeri posti per li errori in croce, come è stato detto: & sottratto il minor numero prodotto 96000. dal maggiore 1680000. restarà il numero 720000. che s'hà da diuidere. Il quale partito per 500. darà il Quotiente 1440. come prima.

Di nuouo poniamo la prima volta il numero 2400. il quale essaminato secondo la questione proposta, trouaremo l'eccesso 200. il qual'errore si douerà scriuere con la lettera P. Poniamo la secõda volta il numero 96. il quale essaminato al medesimo modo, ritroueremo il diffetto 280. che s'hà da scriuere con la lettera M. Et perche in vna positione habbiamo ecceduto la verità, & nell'altra mancato dal vero, s'haueranno d'aggiongere insieme li errori, acciò si componga il partitore 480. Similmente s'haueranno da raccorre in vna somma li due numeri prodotti dalla moltiplicatione delli numeri posti per li errori in croce, cioè 672000. & 19200. acciò si faccia il numero che s'hà da diuidere, 691200. Perche partito questo numero 691200. & 480. si farà il Quotiente 1440. come prima.



Questione 2. II. ALESSANDRO Magno in vn ragionamento familiare, che hebbe vn giorno con Callisthene

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

ne Filosofo, occorrendogli à caso (come accadè) far mentione dell'età, gli parlò in questo modo. Io ho due anni più di Efestione, ma Clito hà l'età di amendue noi, & quattro anni di più: Et così fra tutti tre habbiamo 96. anni, quanti apũto dicono, che visse tuo padre. Quanti anni haueua adunque all'hora Alessãdro, Efestione, & Clito? Qui vedi il numero 96. douersi diuidere in tre parti, in tal modo però, che la prima auãzi la secõda di due vnità, & la terza auanzi la prima, & la seconda giõte insieme di quattro vnità, quer douersi trouare tre numeri, il primo de' quali auanzi il secõdo in due vnità, & il terzo ecceda li primi due sommati insieme in quattro vnità, & che tutti tre insieme, faccino 96. Poni adunque, che Alessandro haueſſe 20. anni, & perciò Efestione 18. & Clito 42. Peroche così l'età d'Alessandro viene à superare l'età d'Efestione di 2. anni, & Clito haurà l'età di tutti due, cioè 38. anni, & di più 4. anni, come si propone nel quesito. Ma perche questi numeri 20. 18. & 42. fanno solamente 80. douendo fare 96. ne segue, che habbiamo mancato dal vero in 16. vnità. Poni adunque di nuouo, che gl'anni d'Alessandro fussero 30. & perciò quelli d'Efestione, 28. & quelli di Clito, 62. quali tutti insieme fanno 120. Ma douerebbono fare solamente 96. Habbiamo adunque ecceduto la verità in 24. vnità. Hora aggionti insieme i numeri de gl'errori, atteso, che l'vno hà mancato dal vero, & l'altro hà ecceduto il vero, si fatà per il partitore il numero 40. Di più fatta la moltiplicatione di 30. per 24. & di 30. per 16. & li prodotti 480. & 480. sommati insieme si faranno 960. che partiti per 40. si verrà à fare il Quotiente 24. & tanti

20.			30.
18.			28.
42.	M	P	62.
80.			120.
16.			24.

40.
il partitore

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

sono gl'anni, che hauea all'hora Alessandro Magno, & perciò secondo il tenore della questione, quelli di Efestione furono 22. & di Clito 50. che tutti insieme fanno 96. anni.

Questione 3. III. TRE hanno vna certa quantità di denari, cioè 44. scudi. Il secondo ne hà due volte più, del primo, & di più 4. scudi, ma il terzo ne ha tanti, quanti il primo, & il secondo insieme, & di più 6. scudi. Quanti adunque ne hà ciascuno? Qui vedi il numero 44. douersi distribuire in tre parti, di modo tale, che la seconda sia doppia della prima, & contenga di più 4. ma la terza sia vguale alla prima, & seconda insieme, & contenga 6. di più. Ouero douersi cercare tre numeri, delli quali il secondo contenga il primo due volte, & di più 4. ma il terzo contenga il primo, & secondo insieme vna volta, & di più 6. Poni adunque il primo hauere 10. il che posto, haurà il secondo 24. cioè, il doppio del primo, & di più 4. ma il terzo hauerà 40. cioè tanto quanto il primo, & secondo insieme, & 6. di più; li quali tre numeri fanno 74. Ma douerebbono fare solamente 44. Adunque si è trapassato la verità in 30. vnità. Poni di nuouo il primo hauere 6. Adunque haurà il secondo 16. & il terzo 28. li quali tre numeri fanno 50. Ma douerianno fare solamente 44. Adunque si è di nuouo ecceduta la verità in 6. vnità. Hora fatta la sottrattione del minore errore dal maggiore, poiche l'vno, & l'altro errore hà ecceduto la verità, rimarrà il partitore 24. Fatta di più la moltiplicatione di 10. per 6. & di 6. per 30. & sottrato quel prodotto 60. da questo 180. restarà il numero 120. che s'ha da partire, il quale partito per 24. si farà il Quotiente 5. Tanto adun-

10.		6.	
24.	X	16.	
40. P	P	28.	
74.		50.	
30.		6.	
	24.		
	il partitore.		

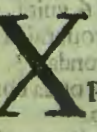
Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

adunque ha il primo, & perciò il secondo 24. & il terzo 25. i quali tre numeri in vna somma raccolti fanno 44.

Se si moltiplicassero li numeri, che habbiamo posti hauere il secondo, & il terzo, per li medesimi errori, &c. si ritrouariano li numeri, che vanno veramente il secondo, & il terzo. Come da 24. per 6. si fanno 144. & da 16. & per 30. si fanno 480 ma sottratto quel numero da questo, restano 336. Il qual numero partito per il partitore 24. ritrouato, si farà il Quotiente 14. per il numero del secondo. Di piu, da 40. per 6. si fanno 240. & di 28. & per 30. si fanno 840. ma sottratto quel numero da questo, restarà il numero 600. il quale partito per il partitore 24. si farà il Quotiente 25. per il numero del terzo. Ma meglio è, che ritrouato il numero del primo, si cerchino gl'altri secondo il tenore della questione, cioè, in quel modo, che l'vno, & l'altro numero falsamente posto è stato esaminato. Alcuna volta nondimeno tornarà piu commodo ritrouare gl'altri numeri in quel modo, che il primo è stato ricercato, come sarà manifesto nella 6. questione.

IV. Si cerchino tre numeri, che faccino 60. ma il secondo contenga il primo due volte, & di piu 4. & il terzo contenga il primo, & il secondo, & di piu 6. Questa questione è simile in tutto alla antecedente. Poni il primo numero essere 6. & perciò il secondo 16. & il terzo 28. li quali tre numeri fanno 50. Ma doueuano fare 60. Adunque si è fatto errore per difetto in 10. Poni di nuouo il primo numero essere 8. & perciò il secondo 20. & il terzo 34. li quali tre numeri fanno 62. Ma doueriano fare 60. Adunque

Questione 4.



il partitore.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

que hauemo trapassato il vero in 2. Fa come la regola commanda, & ritrouarai il primo numero essere 7. $\frac{3}{5}$. & conseguentemente il secondo 19. $\frac{1}{5}$. & il terzo 33. li quali tre numeri fanno 60.

Questione 5.

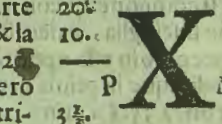
V. Diuidasi il numero 30. in due parti, la prima delle quali con 60. faccia vn numero triplo del numero composto della seconda parte, & da 20. Poni la prima parte essere 20. & perciò la seconda 10. La prima con 60. fa 80. & la seconda con 20. fa 30. Ma doueria il numero 80. esser triplo del numero 30. secondo la pronuntiatione dell'essempio, il che non è, ma il numero 90. è triplo al numero 30. Habbiamo măcato adunque dal vero 10. vnite. Poni di nuouo la prima parte essere 24. & per questo la seconda 6. La prima cō 60. fa 84. & la seconda con 20. fa 26. Ma douerai il numero 84. secondo il tenore della questione, esser triplo del numero 26. il che non è, ma il numero 78. è triplo del numero 26. Adunque hauemo ecceduto la verità in 6. vnità. Fà hora come la regola commanda, & ritrouarai la prima parte essere 22 $\frac{9}{13}$. & per questo la seconda 7 $\frac{4}{13}$. Imperoche la prima con 60. fa 82. $\frac{4}{13}$. & la seconda con 20. fa 27. $\frac{4}{13}$. del qual numero quello è triplo.

20. 24.
10. 6.
M X P
10. 6.
16.
il partitore.

In vn'altro modo si può districare questa questione. Perche doppo che nella prima positione hauemo conosciuto, la prima parte 20. con 60. fare 80. & la seconda parte 10. con 20. fare 30. del qual numero quello douena esser triplo; s'hauerà da considerare, di qual numero sia triplo il numero 80. & trouaremo, che è triplo del numero 26 $\frac{2}{3}$. Onde essendo il numero 30. maggiore che 26 $\frac{2}{3}$. in 3 $\frac{1}{3}$. haueremo per questo

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

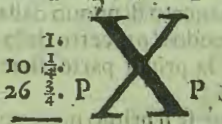
sto eccedeuto la verità in 3 1/3. Di nuouo, doppo che nella seconda positione è stato visto la prima parte 24. con 60. fare 84. & la seconda parte 6. con 20 fare 26. del qual numero quello doueria essere triplo: s'hauerà da considerare, di qual numero sia triplo il numero 84. & troueremo, che è triplo del numero 28. dal quale il numero 26. mãca in due vnità. Hauemo dunque mancato dalla verità in 2. Fà hora secondo la regola, & ritrouarai la prima parte essere 22. 1/2. & la seconda 7 1/2. come prima. Ma il primo modo par più commodo, poiche per quella più facilmente si schifano i numeri rotti.



VI. Cerchinsi tre numeri, delli quali il primo aggionto à 73. sia doppio de gl'altri due: ma il secondo con 73. sia triplo de gl'altri due: & finalmente il terzo con 73. sia quadruplo de gl'altri due. Poni il primo numero essere 1.0. uero qualsi voglia altro numero dispari, accioche aggionto à 73. faccia numero paro, cioè: che possa hauere la metà senza rotto, poiche il primo con 73. deue fare vn numero doppio de gl'altri due. Perche adunque 1. con 73. fa 74. il qual numero secondo la questione proposta, deue essere doppio de gl'altri due, è necessario, che gl'altri due insieme siano 37. Et perche il secondo con 73. deue fare vn numero triplo del primo, (che è 1. & del terzo insieme s'hauerà per tãto da diuidere (come nella precedente questione è stato insegnato) il numero 37.

Questione 6.

Essempio principale.



Fondo librario antico dei Gesuiti in italiani
www.fondolibrarioantico.it

in due parti, la prima delle quali con 73. faccia vn numero triplo del numero, che dall'la seconda parte, & dall'vno si compone: Et cosi auanti, che la proposta questione si scioglia, è necessario scioglierne vn'altra, che occorre in essa operatione.

Poni adunque la prima parte di 37. essere 2 & per ciò la seconda 35. La prima parte 2. con 73. fa 75. & la seconda parte 35. con 1. fa 36. del qual numero nō è triplo il numero 75. ma il numero 108. Adunque hauemo mancato dal vero in 33. vnità, concioſia, che di tante vnità, il nostro numero 75. sia minore del numero 108. Poni di nuouo la prima parte essere 5. & perciò la seconda 32. La prima con 73. fa 78. & la seconda con 1. fa 33. del qual numero non è triplo il numero 78. ma il numero 99. Adunque hauemo mancato di nuouo dalla verità in 21. vnità. Fà hora secondo il precetto della regola del falso, & ritrouarai la prima parte essere 10 $\frac{1}{4}$. & perciò la seconda 26 $\frac{3}{4}$.

Essempio manco principale.

2.		5.
35		32.
M	X	M
33.		21.

12.

il partitore.

Adūque se il primo numero della questione è 1. farà il secondo 10 $\frac{1}{4}$. & il terzo 26 $\frac{3}{4}$. perche cosi il primo numero con 73. fa il doppio de gl'altri due, & il secondo con 73. fa il triplo dell'altri due. Se adunque il terzo cō 73. farà il quadruplo de gl'altri due, sarà sodisfatto alla questione

Essempio principale.

1.		3.
10 $\frac{1}{4}$.		12 $\frac{1}{2}$.
26 $\frac{3}{4}$.		25 $\frac{1}{2}$.
P	X	P
54 $\frac{3}{4}$.		36 $\frac{1}{2}$.

18 $\frac{1}{4}$.

il partitore.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

ſtione. Ma il terzo con 73. fa il numero 99. ¾. il quale non è quadruplo del numero 11 ¼. che ſi compone dal primo, & ſecondo: ma il numero 45. è quadruplo del numero 11 ¼. Adunque hauemo trapaſſato la verità in 54 ¾.

Hora poni il primo numero eſſere 3. che con 73. fa 76. il qual numero deue eſſer doppio de gl'altri due. Adunque gl'altri due faranno 38. Et perche il ſecondo con 73. deue eſſere triplo del primo, (ché è 3.) & del terzo inſieme, s'hauerà per tanto da diuidere (come nella queſtione precedente è ſtato inſegnato) il numero 38. in due parti, delle quali la prima con 73. faccia vn numero triplo del numero, che ſi compone dalla ſeconda parte, & dal 3.

Poni adunque la prima parte di 38. eſſere 2. & perciò la ſeconda 36. La prima parte con 73. fa 75. & la ſeconda con 3. fa il numero 39. del quale il numero 75. non è triplo, ma il numero 117. Adūque hauemo mandato dal la verità nel numero 42. Poni di nuouo la prima parte eſſere 23. & conſeguentemẽte la ſeconda 15. La prima con 73. fa 96. & la ſeconda con 3. fa 18. del qual numero non è triplo il numero 96. ma il numero 54. Adūque hauemo trapaſſato il vero in 42. Fà ſecondo la regola del falſo, & ritrouarai la prima parte eſſere 12 ½. & conſeguentemente la ſeconda 25 ½.

Eſſempio manco principale.

2.		23.
36.	X	15.
M		P
42.		42.

84.

il partitore.

ADVNQVE ſe'l numero primo della queſtione propoſta è 3. il ſecondo ſarà 12 ½. & il terzo 25 ½. Perche coſi il primo con 73. fa il doppio de gl'altri due, & il ſecondo con 73. fa il triplo de gl'altri due. Se adunque il terzo con 73. farà il quadruplo de gl'altri due, ſarà ſciolta la queſtione. Ma il terzo con

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

con 73. fa il numero 98 ½. il quale non è quadruplo del numero 15 ½. che è composto dal primo 3. dal secondo 12 ½. ma il numero 62 ½ Adúque hauemo ecceduto il vero in 36 ½.

Essempio principale.

1. 3.
10 ¼. 12 ½.
26 ¾. P X P 25 ½.

HORA se moltiplicarai li primi numeri per li errori in croce, & similmẽte li secondi, & li terzi, (perche più commodamente si ritrouaranno il secõdo, & il terzo in questo modo, che se li vorremó ricercare dal primo ritrouato: imperoche qui sarebbe necessario valersi dèlla questione precedente) & fatta la sottrattione, diuiderai li numeri, che rimangono, per il partitore ritrouato 18 ¼. cioè, per la differenza delli errori, poiche nell'vna, & l'altra positione è stato sempre fatto eccesso, ritrouarai il primo numero essere 7. il secondo 17. & il terzo 23. Perche il primo con 73. fa 80. il qual numero è doppio de gl'altri due: ma il secondo con 73. fa 90. il qual numero è triplo de gl'altri due; & finalmente il terzo con 73. fa 96. il qual numero è quadruplo de gl'altri due.

54 ¾. 36 ½.
18 ¼.
il partitore.

Questione 7. VII. CERCHISI vn numero, che moltiplicato per 3. & prodotto aggiontoli 10. & questa somma moltiplicata per 4. & al prodotto aggiontoli 20. & questa somma moltiplicata per 5. & al prodotto aggiontoli 30. & finalmente questa somma moltiplicata per 6. & al prodotto aggiontoli 40. si produchi questo numero 6700. Fingi quel numero essere 2. che moltiplicato per 3. fa 6. & aggion-

2. 4.
M X M
3690. 3600.
360.
il partitore.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

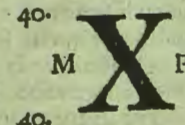
giontoli 10. fa 16. & questa somma moltiplicata per 4. fa 64. & aggiontoli 20. fa 84. In oltre questa somma moltiplicata per 5. fa 420. & aggiontoli 30. fa 450. Finalmente questa somma moltiplicata per 6. fa 2700. & aggiontoli 40. fa 2740. Ma doueua questa vltima somma essere 7600. Habbiamo adunque mancato dalla verità in 3960. Di nuouo fingi il medesimo numero essere 3. che moltiplicato per 3. fa 9. & aggiontoli 10. fa 19. & questa somma moltiplicata per 4. fa 76. & aggiontoli 20. fa 96. Di più, questa somma moltiplicata per 5. fa 480. & aggiontoli 30. fa 510. Finalmente questa somma moltiplicata per 6. fa 3060 & aggiontoli 40. fa 3100. Ma douemmo fare 6700. Adunque di nuouo hauemo mancato dalla verità in 3600. Fa secondo la regola, & ritrouarai il numero cercato essere 13. Perche questo numero moltiplicato per 3. fa 39. & aggiontoli 10. fa 49. Questa somma moltiplicata per 4. fa 196. aggiontoli 20. fa 216. la qual somma moltiplicata per 5. fa 1080. & aggiontoli 30. fa 1110. la qual somma finalmente moltiplicata per 6. fa 6660. & aggiontoli 40. fa 6700.

VIII. Vn maestro di scola hà tanti scolari, che, se ciascheduno pagarà scudi 5. gli manchino scudi 30. per comprare la casa, nella quale habita; ma se ciascheduno darà 6. scudi, gl'auanzino 40. scudi, oltra il prezzo della casa. Quanti scolari adunque hà, & quanto è il prezzo della casa? Quiui ente altro si cerca, che vn numero, che moltiplicato per 5. faccia tal numero, che aggiontoli 30. faccia la medesima somma, la quale rimane, se il medesimo numero si moltiplica per 6. & dal prodotto si cauano 40. Poni adunque quel numero de i scolari essere 30. che moltiplicato per 5. fa 150. & aggiontoli 30. fa 180. Tanto adũque li costerà la casa, se n'hauerà 30. scolari, delli quali ciascheduno paghi cinque scudi. Hora vediamo, se auanzano 40. scudi oltra questo prezzo, se ciascheduno pagarà 6. scudi. Moltiplica adunque il medesimo numero delli 30. scolari per 6. & farai 180. scudi.

Questione 8.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

scudi,& auanzarà nulla oltra il prezzo della casa. Ma doueuano auanzare scudi 40. Adunque hauemo mancato dalla verità in 40. Di nuouo fingi il numero delli scolari essere 100. che moltiplicato per 5. fa 500. & aggiontoli 30. fa 530. Tanto adunque costarà la casa, se hauerà 100. scolari, delli quali ciascheduno paghi scudi 5. Hora vediamo, se auanzano 40. scudi oltra questo prezzo della casa, se ciascheduno darà 6. scudi. Moltiplica dunque il medesimo numero delli 100. scolari per 6. & farai 600. & auanzano 70. scudi oltra il prezzo di scudi 530. della casa. Ma doueuano auanzare solamente 40. Adunque hauemo ecceduto la verità in 30. Opera secondo la regola del falso, & ritrouarai il numero delli scolari essere 70. Perche questo numero moltiplicato per 5. fa 350. & aggiontoli 30. fa 380. Tanto adunque è il prezzo della casa. Il medesimo numero 70. delli scolari moltiplicato per 6. fa 420. il qual numero eccede il prezzo della casa di scudi 380. in 40. come la questione vuole.

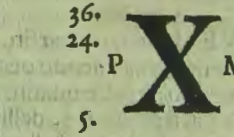


il partitore.

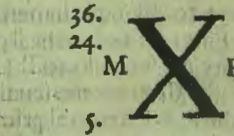
Questione 9. IV. Due doueuano partire vgualmente tra di loro 60. scudi. Ma essendo nato disparere tra essi, ciascuno ne ha tolti quanti ha posſuto. Ma dipoi essendo pacificati, il primo pose giù il $\frac{1}{4}$. de' suoi denari, & il secondo $\frac{1}{3}$. de' suoi; & auuenne all'hora, che tanto il primo pigliando quel $\frac{1}{3}$. del secondo, quanto il secondo pigliando quel $\frac{1}{4}$. del primo, ne haueſſe 30. scudi, quanti adunque n'haueua tolto ciascuno di loro la prima volta? Poni, che il primo pigliaſſe 36. scudi, & perciò il secondo gl'altri 24. Si adunque il primo porrà giù $\frac{1}{4}$. cioè 9. scudi, gli restaranno in mano 27. scudi, à i quali se aggiongeremo $\frac{1}{3}$. del secondo, che si dice hauer posto giù, cioè 8. scudi, faremo

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

remo 35. per li denari del primo. Ma egli doueua hauere solamente 30. Adunque habbiamo ecceduto il vero in 5. Fingi hora, il primo hauere tolto 12.& perciò il secondo il resto, cioè 48. Se adunque il primo porrà giù il $\frac{1}{4}$. cioè 3. scudi, gli restaranno 9. scudi, alli quali se aggiongeremo il $\frac{1}{3}$. del secondo, cioè 16. scudi, faremo 25. scudi per li scudi del primo. Ma. doueuano essere 30. Adunque habbiamo mancato dal vero in 5. vnità. Opera secondo la regola, & ritrouarai, che il primo ne ha tolto 24.& perciò il secondo 36. Perche se il primo porrà giù il $\frac{1}{4}$. cioè 6. scudi, & alli 18. che gli restano, aggiongerà il $\frac{1}{3}$. del secondo, cioè 12. haurà 30. scudi. Così ancora, se il secondo porrà giù il $\frac{1}{3}$. cioè 12. scudi, & li 24. che restano, aggiongerà il $\frac{1}{4}$. del primo, cioè 6. haurà 30. scudi, come il primo.



POTREMO ancora dal numero, che per il secondo ponemmo, nel medesimo modo cauare la verità. Imperoche nel primo ponimento del secondo, che è 24. se il secondo porrà giù il $\frac{1}{3}$. cioè 8. scudi, & alli 16. che restano, aggiongerà il $\frac{1}{4}$. del primo, cioè 9. scudi, haurà 25. scudi, che douerebbono essere 30. Habbiamo adũque mancato in 5. vnità. Et nel-



Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

l'altra positione del secondo, se il secondo porrà giù il $\frac{1}{3}$. cioè 16. scudi & à gl'altri 32. che restano, aggiongerà il $\frac{1}{4}$. del primo, cioè 3. farà 35. scudi, che non douerebbono essere più di 30. Adunque habbiamo ecceduto il vero in 5. vnità. Fa secondo la regola moltiplicando gl'errori per le positioni del secondo, &c. rittouarai che il secondo ha tolto 36. scudi, & il primo 24. come prima.

Questione 10.

X. DVE douenano partire tra di loro 100. scudi vgualmente, ma essendo occorso tra essi disparere, ciascheduno ne tolse quanto puote. Doppo fatta pace, pose giù il primo il $\frac{1}{2}$. delli suoi denari, & il secondo il $\frac{1}{3}$. delli suoi: & il primo pigliò questo $\frac{1}{3}$. del secondo, & il secondo quel $\frac{1}{2}$. del primo. Ilche fatto, l'vno, & l'altro hebbe 50. scudi. Quanto adunque ciascheduno nel principio ne tolse? Fingi, che il primo ne togliesse 30. scudi, & per ciò il secondo 70. Il $\frac{1}{3}$. del primo è 10. che se lo pone giù, gli restarano 20. Il $\frac{1}{2}$. del secondo è 14. che se lo daremo al primo, ne haurà il primo 34. scudi. Ma douena hauere 50. Adunque hauemo mancato dalla verità in 16. Fingi di nuouo, che il primo ne habbia tolto 60. & perciò il secondo 40. Il $\frac{1}{2}$. del primo è 20. che se lo pone più gli auanzano scudi 40. Il $\frac{1}{3}$. del secondo è 8. che se lo daremo al primo, ne haurà il primo 48. Ma douena hauere 50. Adunque hauemo mancato ancora in questo ponimento dalla verità in 2. Opera secondo la regola, & rittouarai il primo hauere tolto 64 $\frac{2}{5}$. & perciò il secondo 35 $\frac{3}{5}$. perche il $\frac{1}{3}$. del primo è 21. $\frac{3}{5}$. che se lo pone giù, gli ne restano 42 $\frac{4}{5}$. Il $\frac{1}{2}$. del secondo è 7 $\frac{4}{5}$. che se lo pone giù, gli rimangono 28 $\frac{4}{5}$. Hora se daremo il $\frac{1}{2}$. del secon-

30.			60.
70.			40.
M	X	M	
16.			2.
	14.		
	il partitore.		

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

secondo, cioè 7 $\frac{1}{7}$. al restante del primo, che fu 42 $\frac{6}{7}$. hauerà il primo 50. Così ancora se daremo $\frac{1}{7}$. del primo, cioè 21 $\frac{3}{7}$. al resto del secondo, che fu 28 $\frac{4}{7}$. hauerà il secondo similmente 50. si come nella questione si proponeua.

Questione 11.

XI. Due tra di loro così distribuiscono 100. scudi, che se il primo ne pone giù $\frac{1}{3}$. delli suoi, & il secondo $\frac{1}{4}$. delli suoi, & la somma di queste parti si diuida in due parti vguali, & se ne dia $\frac{1}{2}$. all'vno, & all'altro numero rimasto, si faccino due numeri vguali, cioè 50. & 50. Quali adunque sono le parti di amendue? Fingi la parte del primo essere 60. & perciò quella del secondo 40. Se il primo ne porrà giù $\frac{1}{3}$. cioè 20. gli ne restaranno 40. ma se'l $\frac{1}{4}$. del secondo, cioè 10. s'aggiongerà al $\frac{1}{3}$. del primo, cioè à 20. si farà 30. & se'l $\frac{1}{2}$. di questa somma 60. 30. cioè 15. daremo al resto del primo, che fu 40. faremo 55. Ma douemo fare solamente 50. Adunque hauemo ecceduto la verità in 5. Fingi di nuouo il primo hauere 24. & perciò il secondo 76. (Hò posti questi numeri, perche il primo ha $\frac{1}{3}$. & l'altro $\frac{1}{4}$. senza rotti.) Se il primo porrà giù $\frac{1}{3}$. cioè 8. gli auanzaranno 16. ma se'l $\frac{1}{4}$. del secondo, cioè 19. s'aggiongerà al $\frac{1}{3}$. del primo, cioè à 8. farà 27. & se'l $\frac{1}{2}$. di questa somma 27. cioè 13 $\frac{1}{2}$. daremo al resto del primo, che fù 16. hauerà il primo 20 $\frac{1}{2}$. Ma douea hauere 50. Adunque hauemo mancato dalla verità in 20 $\frac{1}{2}$. Fà hora secondo la regola, & ritroualà la parte del primo essere 52 $\frac{1}{7}$ $\frac{6}{7}$. & perciò del secondo 46 $\frac{6}{7}$ $\frac{1}{7}$. Imperoche $\frac{1}{3}$. del primo è 17 $\frac{1}{7}$ $\frac{2}{7}$. la qual parte ponendola giù gli restaranno 35 $\frac{6}{7}$ $\frac{5}{7}$. Il $\frac{1}{4}$. del secondo è 11 $\frac{1}{7}$. $\frac{5}{7}$. che ponendolo giù gli auanza-

P X M

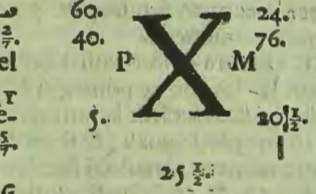
5. 20 $\frac{1}{2}$.

25 $\frac{1}{2}$.

il partitore.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

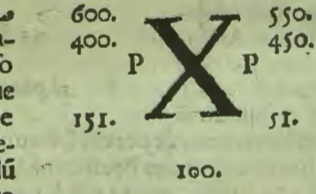
ranno $35\frac{5}{17}$. & la somma dal $\frac{1}{3}$. del primo, & dal $\frac{2}{5}$. nel secondo, cioè, dal $17\frac{1}{17}$. & $11\frac{3}{17}$. è $29\frac{4}{17}$. il $\frac{1}{2}$. della quale, cioè $14\frac{2}{17}$. aggiōto al resto del primo, cioè a $35\frac{5}{17}$. & al resto del secondo, cioè à $35\frac{5}{17}$. fa 50. & 50.



il partitore

Questione 2.

XII. Partiscasi il numero 1000. in due parti delle quali la maggiore ecceda la minore in 49 Fingi la maggior parte essere 600. & perciò la minore 400. Quella eccede questa in 200 & noi voleuamo, che l'eccesso fosse 49. Adunque hauemo trapassato il vero in 151. Fingi di nuouo la maggior parte essere 550. & per ciò la minore 450. Quella eccede questa in 100. & noi voleuamo, che l'eccesso fusse 49. Adunque vn'altra volta hauemo trapassato il vero in 51. Opera adūque secondo la regola, & ritrouarai la maggior parte essere $524\frac{1}{2}$. & perciò la minore $475\frac{1}{2}$. Perche quella eccede questa nel numero proposto 49.



il partitore.

Questione 13.

XIII. VNO hà due vasi d'oro, & vn coperchio di valuta di 150. scudi, che aggionto al primo vaso, fa quello triplo del secondo vaso nel prezzo; ma aggionto al secondo vaso, fa quello del medesimo prezzo con il primo. Quanto adunque costano quelli

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

quelli due vasi? Qui si cercano due numeri, delli quali il primo con 150. sia triplo del secondo, & il secondo con 150. sia vguale al primo. Poni il primo vaso costare 30. scudi. (Pongo questo numero, perche aggiontoli 150. si fa vn numero, che è triplo ad vn' altro senza rotti.) Aggiontoli il coperchio di 150. scudi, costarà 180. scudi. Et perche questo prezzo deue esser triplo del prezzo del secondo vaso, costarà per tanto il secondo vaso 60. scudi. Aggiontoli il coperchio di 150. scudi, costarà 210. scudi. Ma doueua costare solamente 30. acciò il prezzo suo fusse vguale al prezzo del primo. Adunque hauemo ecceduto il vero in 180. Poni di nuouo il primo vaso costare 90. scudi. Aggiontoli il coperchio di 150. scudi, costarà 240. scudi, & perciò il secondo vaso costarà 80. scudi, atteso, che quel numero sia triplo di questo. Aggiontoli il coperchio, costarà 230. Ma doueua costare solamente 90. acciò il prezzo suo fusse vguale al prezzo del primo. Hauemo dunque vn'altra volta superato il vero 140. Fa secondo la regola, & ritrouarai il prezzo del primo vaso scudi 300. Perche aggiontoli il coperchio di 150. scudi, si farà il prezzo di 450. scudi, & per questo il prezzo del secondo vaso sarà 150. scudi, cioè, la terza parte di quello; & aggiontoli il coperchio di 150. scudi, si farà il prezzo di 300. scudi, vguale al prezzo del primo.

		90.
30.		150.
150.		
P	X	M
180.		240.
180.		140.
	40.	

il partitore.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Questione 14. XIV. Vno ha due vasi d'oro, & vn coperchio, che vale 100. scudi, il quale aggionto al primo vaso fa quello triplo del secondo nel prezzo: ma aggionto al secondo fa quello duplo del primo nel prezzo. Quāto adunque vagliano quelli due vasi? Fingi il primo valere scudi 50. Aggiontoli il coperchio di scudi 100. valerà 150. scudi, & perciò il secondo valerà ancora 50. scudi, atteso, che quel numero sia triplo di questo. Aggiontoli il coperchio valerà 150 scudi, il qual numero non è doppio di quel prezzo del primo di scudi 50. ma il numero 100. è doppio di 50. Adunque hauemo trapassato la verità nel numero 50. poni di nuouo il primo valere 110. scudi. Aggiontoli il coperchio di 100. scudi, valerà 210. scudi, & per questo il secondo valerà 70. scudi, essendo, che quel numero sia triplo di questo. Aggiontoli il coperchio di scudi 100. valerà 170. scudi, il qual numero non è doppio del prezzo del primo di scudi 110. ma il numero 220. è doppio di quello. Adunque hauemo mancato dalla verità in questo numero 50. Opera secondo la regola, & ritrouarai il prezzo del primo vaso scudi 80. Perche aggiontoli il coperchio di 100. scudi, si farà il prezzo di 180. scudi, & per questo il prezzo del secondo vaso farà di 60. scudi, cioè, la terza parte di quello: & aggiontoli il coperchio, si farà il prezzo di 160. scudi doppio del prezzo del primo, ch'era di scudi 80.

50.			110.
100.			100.
P	X		M
150.			210.
50.			50.
100,			

il partitore.

Questione 15. XV. Vno comprò tante pernici, che se ne hauesse compre $\frac{1}{2}$. $\frac{1}{3}$. & $\frac{1}{4}$. di quelle, & di più 22. ne haueria 100. Quante adunque ne comprò? Qui si cerca vn numero, del quale $\frac{1}{2}$. $\frac{1}{3}$. & $\frac{1}{4}$. con 22. faccino 100. Poni colui hauere comprato 12. Il $\frac{1}{2}$. di questo numero è 6. & $\frac{1}{3}$. 4. & $\frac{1}{4}$. 3. le quali parti fan-

no

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

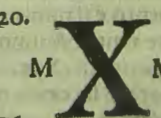
no 13. & aggiontoli 22. fanno 35. Ma doueuano fare 100. Adunque hauemo mancato dal vero in 65. Poni di nuouo colui hauerne compre 60. Il $\frac{1}{2}$. di questo numero è 30. & $\frac{1}{3}$. 20. & $\frac{1}{4}$. 15. le quali parti fanno 65. & aggiontoli 22. fanno 87. Ma doueuano fare 100. Adunque hauemo mãcato di nuouo dal vero in questo numero 13. Fà adunque seconda la regola, & ritrouarai colui hauer comprato 72. pernici. Perche $\frac{1}{2}$. di questo numero à 36. & $\frac{1}{3}$. 24. & $\frac{1}{4}$. 18. le quali parti fanno 78. & aggiontoli 22. fanno 100.

52.

il partitore.

XVI. Due hauno vna certa somma di scudi, che se il secondo ne darà 12. al primo, il primo ne haurà sei volte tanto, quanto il secondo; & se il primo ne darà 15. al secondo, ne hauerà il secondo dieci volte tanto, quanto il primo. Adunque ciascheduno quanti scudi ne hà? Quì si cercano due numeri, delli quali il primo con 12. vnità del secondo sia sei volte tanto, quanto l'auanzo del secondo, & il secondo con 15. vnità del primo sia dieci volte tanto, quãto l'auanzo del primo. Per potere più facilmẽte sciorre questa, & altre simili questioni senza rotti, s'hauerà da cominciare dal numero secondo. Fingi adunque il secondo hauere 20. del qual numero se daremo 12 vnità al primo, hauerà il primo, secondo il tenore della questione, sei volte tanto, quanto è il resto del secondo,

Questione 16.



4720.

il partitore.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

che è 8. Hauerà adunque all'hora il primo 48. perciò, auanti che pigliasse 12. dal secondo, ne haueua 36. Ma se di questo numero 36. del primo, daremo 15. vnità al secondo, che ne hà 20. hauerà il secondo 35. ilqual numero deue essere dieci volte tanto, secondo il tenore della questione, quanto è il resto del primo; che è 21. Ma è cosa chiara, il numero 35. non essere dieci volte tanto, quanto è il numero 21. ma il numero 210. è dieci volte tanto. Adunque hauemo mancato dalla verità in 175. Poni di nuouo il secondo hauere 100. del qual numero se daremo 12. vnità al primo, hauerà il primo, si come vuole la questione, sei volte tanto, quanto è l'auanzo del secondo, che è 88. Hauerà adunque il primo all'hora 528. & però, innanzi che pigliasse 12. dal secondo, ne haueua 516. Hora se da questo numero 516. del primo, daremo 15. vnità al secondo, hauerà il secondo 115. il qual numero deue essere dieci volte tanto, come vuole la questione, quanto è il resto del primo, che è 501. Ma è cosa chiara, il numero 115. non essere dieci volte tanto, quanto è il numero 501. ma il numero 5010. è dieci volte tanto. Adunque hauemo mancato di nuouo dalla verità in 4895. Opera seconda la regola, & ritrouarai il secondo hauere 17 $\frac{2}{9}$. dal qual numero se daremo 12. vnità al primo, hauerà il primo sei volte tanto, quanto è il resto del secondo, che è 5 $\frac{2}{9}$. Adunque hauerà all'hora il primo 30 $\frac{2}{9}$. & perciò auanti, che pigliasse 12. dal secondo, ne hebbe 18 $\frac{2}{9}$. Perche se di questo numero daremo 15. vnità al secondo, hauerà il secondo 32 $\frac{2}{9}$. il qual numero è dieci volte tanto, quanto è l'auanzo del primo, che è 3 $\frac{2}{9}$. si come anco propone la questione.

20.		100.
M	X	M
175.		4894.

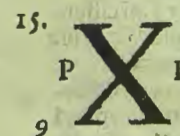
4720.
il partitore.

Due

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

XVII. Due hanno vna certa somma di scudi, se il secondo darà 6. al primo, haverà il primo il doppio del resto del secondo, & se il primo darà tre al secondo, haverà il secondo vn numero vguale al resto del primo. Quanti scudi adunque ciascheduno hebbe? Qui ancora si cercano due numeri, delli quali il primo con sei vnità del secondo, sia doppio dell'auanzo del secondo; & il secondo con 3. vnità del primo, sia vguale all'auanzo del primo. Poni il secondo hauere 15. del qual numero se daremo 6. vnità al primo, haverà il primo 18. cioè, il doppio del resto del secondo, che è 9. Et per questo prima, che pigliasse 6. dal secondo, ne hebbe 12. Hora se da questo numero 12. daremo 3. vnità al secondo, haverà il secondo 18. il qual numero non è vguale al resto del primo. che è 9. ma maggiore. Adunque hauemo trapassato la verità in noue. Poni di nuouo il secondo hauere 20. dal qual numero, se daremo 6. vnità al primo, haverà il primo 28. cioè, il doppio del resto del secondo, che è 14. Adunque auanti che pigliasse 6. dal secondo, ne haueua 22. Hora se il primo darà al secondo 3. vnità, haverà il secondo 23. il qual numero non è vguale al resto del primo, che è 19. ma maggiore. Adunque hauemo ecceduto di nuouo la verità in 4. Opera secondo la regola, & ritrouarai il secondo hauere 24. dal qual numero, se daremo 6. vnità al primo, haverà il primo 36. cioè, il doppio del resto del secondo, che è 18. Adunque prima ne hebbe 30. & per questo se darà 3. vnità al secondo, haverà il secondo 27. il qual numero è vguale al resto del primo, che ancora è 27.

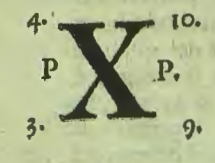
Questione 17.



il partitore.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Questione 18. XVIII. E vna cisterna, che hà in fondo tre cannelle disuguali. Per la maggiore versa tutta l'acqua in 2. hore, per la mezzana in 3. & per la piu piccola in 6. Se adunque l'acqua sempre si verserà vgualmente, in quanto tempo si votarà, se tutte le tre cannelle s'apriranno insieme? Fingi in 4. hore, & di: Se la maggior cannella in 2. hore vota vna cisterna, che votarà in 4. hore? & ritrouarai 2. cisterne. Di piu: Se la cannella mezzana in 3. hore vota vna cisterna, quanto ne votarà in 4. hore? & ritrouarai 1 $\frac{1}{3}$. di cisterna. Di più: Se la più piccola cannella in 6. hore vota vna cisterna, quanto ne votarà in 4. hore? & ritrouarai $\frac{2}{3}$. di cisterna: & cosi tutte tre le cannelle in 4. hore votaranno 4. cisterne.



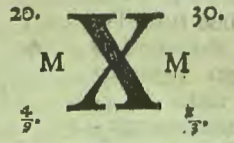
Ma noi vogliamo solamente vna cisterna. Adunque habbiamo ecceduto il vero in 3. Poni di nuouo in 10. hore. Et di: Se la maggior cannella in 2. hore vota vna cisterna, quanto ne votarà in 10. hore? & ritrouarai 5. cisterne. Di più: Se la cannella mezzana vota vna cisterna in 3. hore, quanto ne votarà in 10. hore? & ritrouarai cisterne 3 $\frac{1}{3}$. Di più: Se la più piccola cannella in 6. hore vota vna cisterna, che votarà in 10. hore. & ritrouarai 1 $\frac{2}{3}$. cister. & cosi tutte tre le cannelle votariano in 10. hore 10. cisterne. Ma noi vogliamo vna cisterna. Adunque habbiamo di nuouo ecceduto il vero in 9. Fa secondo la regola, & ritrouarai in vn'hora votarsi la cisterna. Perche la maggior cannella in vn'hora votarà $\frac{1}{2}$. & la mezzana $\frac{1}{3}$. & la più piccola $\frac{1}{6}$. le quali parti tutte fanno 1. cisterna.

Questa questione si può proporre ancora cosi. E vna cisterna, che hà nella bocca tre cannelle disuguali: Per la maggior si empie la cisterna in 2. hore,

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

re, per la mezzana in 3. & per la più piccola in 6. &c.

XIX. E vna cisterna, che ha vna cannella nella bocca, per la quale s'empie in 12. hore, & nel fondo hà vn'altra cannella, per la qual si vota in 18. hore. Se adunque per la cannella di sopra di continouo entrarà acqua, & per quella da basso sempre ne vscirà, in quanto tempo s'empierà tutta la cisterna? Poni in 20. hore. Et di: Se in 18. hore si vota vna cisterna, che si votarà in 20. hore? & ritrouarai 1 $\frac{1}{9}$. cister. Adunque è necessario, che si empino in 20. hore cisterne 2 $\frac{1}{9}$. accioche nel medesimo tempo votandosi 1 $\frac{1}{9}$. cisterne, resti 1. cisterna piena. Di adunque? Se in 12. hore s'empie 1. cisterna, che s'empierà in 20. hore? & ritrouarai 1. $\frac{2}{3}$. cisterne, Ma noi vogliamo cistern. 2 $\frac{1}{9}$. Adunque hauemo mancato dalla verità in . Poni hore in 30. hore. Et di: Se in 18. hore si vota 1. cisterna, che si votarà in 30. hore? & ritrouarai 1 $\frac{2}{3}$. cister. E necessario adunque, che in 30. hore s'empino cisterne 1 $\frac{2}{3}$. accioche nel medesimo tempo, votandosi 1 $\frac{2}{3}$. cister. resti piena 1. cisterna. Di adunque: Se in 12. hore s'empie vna cisterna, che s'empierà in 30 hore? & ritrouarai cisterne 2 $\frac{1}{2}$. Ma noi voleuamo cisterne 2 $\frac{8}{9}$. Di nuouo adunque hauemo mancato dalla verità in $\frac{1}{6}$. Opera adunque secondo la regola, & ritrouarai in 36. hore empirsi la cisterna. Perche in 36. hore la cannella superiore empierà 3. cisterne, & l'inferiore votarà due cisterne, & cosi ne rimarrà vna piena.



il partitore.

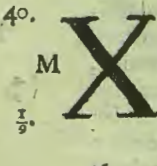
Questione 19.

XX. Vn'artefice finisce vna certa opera in trenta giorni; ma se ne s'aggiongerà vn'altro, la finiranno tutti

Questione 20.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

tutti due in 18. giorni. In quanto tempo adunque questo secondo solo finirà la medesima opera? Di primieramente; Se il primo maestro in 30. giorni finisce l'opera, quanto ne farà in 18. giorni? & ritrouarai $\frac{3}{5}$. dell'opera. Adunque il secõdo nel medesimo tempo ne farà $\frac{2}{5}$. acciò che tutti due finischino tutta l'opera. Poni adunque primieramente, che il secondo finisca tutta l'opera in 40. giorni, & di: Se il secondo in 18. giorni spedisce $\frac{2}{5}$. dell'opera, quanto ne farà in 40. giorni? & ritrouarai $\frac{8}{9}$. dell'opera. Ma noi habbiamo posto, che finirebbe tutta l'opera. Adunque hauemo mancato dalla verità in $\frac{1}{9}$. Secondariamente, poni il secondo finire l'opera in 60. giorni, & di: Se il secondo in 18 giorni finisce $\frac{2}{5}$. dell'opera, quanto ne fornirà in 60. giorni? & ritrouarai $1\frac{1}{3}$. Ma noi hauemo posto, che finirebbe vn'opera solamẽte, adunque hauemo ecceduto la verità in $\frac{3}{9}$. Opera secondo la regola, & ritrouarai il secondo finire tutta l'opera in 45. giorni. Perche se in 18. giorni fa $\frac{2}{5}$. dell'opera, in 45. giorni farà vn'opera intiera,



il partitore.

Più facilmente senza la regola del falso, questa questione si sciorrà in questo modo. Doppo che ritrouasti, esse il secondo in 18. giorni finisce $\frac{2}{5}$. dell'opera, tal che manchino $\frac{3}{5}$. di. Se $\frac{2}{5}$. ricercano 18. giorni, quanti giorni ricercaranno $\frac{3}{5}$? & ritrouarai 27. giorni, li quali aggionti à 18. fanno 45. giorni, nelli quali finirà tutta l'opera, come prima. Ouero di: Se $\frac{2}{5}$. ricercano 18. giorni, quanti giorni ce ne vogliono per vn'opera intiera? & ritrouarai di nuouo 45. giorni come prima.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Tre

Questione 21.

XXI. Tre hanno giuocato tra di loro di tal sorte, che il primo guadagnò subito $\frac{1}{2}$. delli denari del secondo; ma doppo il secondo guadagnò $\frac{1}{3}$. delli denari del terzo: e finalmente il terzo guadagnò $\frac{1}{4}$. di quei denari, che il primo portò al giuoco. Et finito il giuoco, ciascheduno di loro si trouò hauere scudi 700. Quanti denari adunque ciascheduno portò al giuoco? Qui non si cerca altro, se non, che il proposto numero 2100. (Perche se ciascuno ha 700. haueranno tutti tre 2100.) si partisca in tre parti, di maniera, che se la prima dia $\frac{1}{4}$. alla terza, & pigli $\frac{1}{2}$. della seconda; ma la seconda pigli $\frac{1}{3}$. della terza, si faccino tre numeri vguali, cioè 700. 700. 700. Ouero si cercano tre numeri, delli quali il primo ponendo giù la $\frac{1}{4}$. & pigliando la $\frac{1}{2}$. del secondo, faccia 700. Similmente il secondo, ponendo giù la $\frac{1}{2}$. & pigliando la $\frac{1}{3}$. del terzo faccia 700. Et nel medesimo modo il terzo, ponendo giù la $\frac{1}{3}$. & pigliando la $\frac{1}{4}$. del primo faccia ancora 700. Poni il primo giuocatore hauere portato scudi 100. Che se ne perderà la $\frac{1}{4}$. cioè 25. glie n'auanzaranno 75. Et perche questo resto con la $\frac{1}{2}$. del secondo deue fare 700. sarà per tanto la $\frac{1}{2}$. del secondo 625. poiche questo numero cõ il resto del primo, cioè con 75. fa 700. Portò adunque il secondo 1250. Et doppo, che ne hauerà perso la $\frac{1}{2}$. glie ne resterano 625. Ma perche questo resto cõ la $\frac{1}{3}$. del terzo deue fare 700. sarà per questo la $\frac{1}{3}$. del terzo 75. poiche questo numero con il resto del secondo, cioè, con 625. fa 700. Per la qual cosa il terzo portò con seco nel giuoco 225. Et dopo che ne hauerà perso la $\frac{1}{4}$. glie ne rimarranno 150. Ma perche questo resto cõ la

100.			200.
1250.			1400.
225.	M	M	450.
525.	X		350.
	175.		

il partitore.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

la $\frac{1}{4}$. del primo, cioè, con 25. fa 175. & douena fare 700. haueremo per tanto mancato dalla verità in questo numero 525.

Poni di nuouo il primo hauere portato al giuoco scudi 200. Che se ne perderà la $\frac{1}{4}$. cioè 50. glie n'auanzaranno 150. scudi, che con la $\frac{1}{2}$. del secondo deuono fare 700. Sarà adunque la $\frac{1}{2}$. del secondo 150. scudi, & perciò il secondo portò 1100. & perso che haverà la $\frac{1}{2}$. gli n'auanzaranno scudi 550. che con la $\frac{1}{3}$. del terzo deuono fare 700. Sarà adunque la $\frac{1}{3}$. del terzo 150. & per tanto nel principio del giuoco, ne hebbe 450. & perso che haverà la $\frac{1}{4}$. gli ne resteranno scudi 300. li quali con la $\frac{1}{4}$. del primo, cioè con 50. fanno 350. ma douenano fare 700. Adunque hauemo mancato ancora adesso dalla verità in questo numero 350. Opera secondo la regola, & ritrouarai il primo giuocatore hauer portato 400. scudi. Il secondo 800. & il terzo 900. Et questi numeri del secondo, & del terzo ritrouarai, ouero per la regola del falso, moltiplicando gl'errori per li ponimenti del secondo, & del terzo in croce, &c. ouero li cauarai dal primo ritrouato, si come poco innanzi dal 100. & 200. quali numeri falsamente hauemo posto, che hauesse il primo, ritrouammo i numeri del secondo, & del terzo. Perche se il primo ha 400. haverà (leuando la $\frac{1}{4}$. cioè 100. che ha perso) 300. Et perche con la $\frac{1}{2}$. del secondo deue hauere 700. sarà per questo la $\frac{1}{2}$. del secondo 400. & per tanto il secondo portò 800. Et perso che haverà la $\frac{1}{2}$. gli n'auanzaranno 400. Ma perche questa $\frac{1}{2}$. con la $\frac{1}{3}$. del terzo deue fare 700. sarà per questo la $\frac{1}{3}$. del terzo 300. & però il terzo portò 900. Perche perso che haverà la $\frac{1}{3}$. gli ne resteranno 600. alli quali se s'aggiongerà la $\frac{1}{4}$. del primo, cioè 100. scudi, haverà 700. come la questione vuole.

Questione 22. XXII. Tre mercanti hanno guadagnato scudi 400. liquali, hauendo risguardo alli denari, che ciascheduno pose, così tra di loro distribuirno. La parte del secondo auanzò la parte del primo in 12. &

la

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

la parte del terzo auanzò la parte del secondo in 1.

Quale adunque fu la parte di ciascuno? Fingi il primo hauere hauuto 1. scudo, (perche voglio sciorre questa questione per numeri minimi; ciò è per il ponimento del 1. & del 2. acciò più chiaramente apparisca la generalità di questa regola del falso) & perciò il secondo 13. & il terzo 29. li quali numeri fanno 43. Ma doueuano fare 400. Adunque hauemo mancato dalla verità in 357. Fingi di nuouo il primo hauere hauuto 2. scudi, & perciò il secondo 14. & il terzo 30. li quali numeri fanno 46. Ma doueuano fare 400. Adunque hauemo mancato ancora adesso dalla verità in 354. Opera secondo la regola, & ritrouarai la parte del primo essere 120. scudi, del secondo 132. & del terzo 148. li quali tre numeri fanno la somma di 400. scudi, come si propone nella questione.

1.		2.
13.	X	14.
29. M		M 30.
43.		46.
357.		354.

3.
Il partitore.

XXIII. L'essercito dell'Imperatore contra li Turchi è di 4000. fanti Tedeschi, & di tanti fanti Italiani, & Vngari, che il numero delli Italiani fa la $\frac{1}{3}$. di Tedeschi, & delli Vngari, ma il numero delli Vngari fa la $\frac{1}{5}$. delli Tedeschi, & Italiani. Quanto adunque è il numero dell'Italiani, & quanto delli Vngari, & finalmente quanto tutto l'essercito? Fingi l'Italiani essere 30000. Et perche questo numero deue essere $\frac{1}{3}$. dei Tedeschi, & Vngari, saranno necessariamente li Tedeschi, & Vngari 90000. Adunque *Questione 23.*

30000.		24000.
20000.	X	8000.
P.		P
10000.		40000.

30000.
partitore.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

que, concioſia che li Tedeſchi ſiano 40000. ſaranno li Vngari 20000. che deuono fare la $\frac{1}{3}$. delli Tedeſchi, & Italiani, cioè, del numero 70000. Ma fanno la $\frac{1}{3}$. del numero 60000. & non del numero 70000. Adũque hauemo ecceduto la verità in 10000. Fingi di nuouo l'Italiani eſſere 24000. Et perche queſto numero deue eſſere la $\frac{1}{2}$. delli Tedeſchi, & Vngari, ſaranno per queſto li Tedeſchi, & Vngari 4800. Cõcioſia dunque, che li Tedeſchi ſianno 40000. ſaranno li Vngari 8000. che deuono fare la $\frac{1}{3}$. delli Tedeſchi, & Italiani, cioè del numero 64000. ma fanno la $\frac{1}{3}$. del numero 24000. & non del numero 64000. Hauemo adunque ancora adeſſo auanzato il vero in 40000. Opera ſecondo la regola, & ritrouarai l'Italiani eſſere 32000. & li Vngari 24000. & perciò tutto l'eſſercito 96000. Perche in queſto modo l'Italiani fanno la $\frac{1}{3}$. delli Tedeſchi, & Vngari, & li Vngari la $\frac{1}{3}$. delli Tedeſchi, & Italiani, come è manifeſto.

Queſtione 24. XXIV. Mi è parſo di porre qui quell' artificio di Archimede, con il quale ſi come riferiſce Vitruuio nel lib. 9. al cap. 3. ritrouò il furto d'vn certo Orefice in vna corona d'oro. cioè, quanto argento haueua meſcolato, ſenza diſfare la corona. Perche hauendo Hierone Rè deliberato di offerire per voto alli ſuoi Dei vna corona di puro orò, l'Orefice tolta vna parte dell'oro, vi meſcolò altretanto argento. Onde, ſdegnatoſi Hierone d'eſſere coſi burlato, (per dire, come parla Vitruuio) nè ſapendo come ritrouare tal furto, pregò Archimede, che pigliaſſe cura di penſarui ſopra. Egli all'hora hauuta queſta commiſſione, ſe ne entrò à caſo nel bagno, & iui deſcendendo nel vaſo, conſiderò, che tanta acqua n'vſciua fuori del vaſo, quanta parte del ſuo corpo in quella entraua. Onde hauendo di quà ritrouata la ragione della riſolutione del queſito proposto, non ſi fermò pũto, ma ſpinto dall'allegrezza, ſaltò ſubito fuori del vaſo, & andando ignudo verſo caſa, ſi faceua intendere ad alta voce di hauer trouato, ciò che cercaua. Perche

corren-

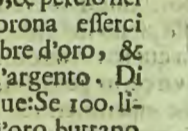
Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

correndo spesso spesso gridaua alla greca εὕρηκα εὕρηκα. Et all'hora da combattimento di questa inuentione, si dice hauer fatto due masse del medesimo peso con la corona, vna d'oro, & l'altra d'argento. Dopo che hebbe fatto cosi, pigliò vn vaso grande, & lo empì d'acqua infino al colmo, & in quello pose la massa d'argento, della quale quãta parte s'attuffò nel vaso, tanta acqua vsci fuori; & cosi leuata via la massa, riempì quanto era calato, misurandolo cõ vna misura, di modo, che'l vaso fusse pieno infin'alla bocca, come era prima. Et cosi da quello ritrouò di quãto vna certa misura d'acqua a vn certo peso di argento rispondesse. Et come hebbe esperimentato questo, all'hora pose finalmente la massa d'oro nel detto vaso pieno; & quella cauata, con la medesima ragione, adoperando la misura stessa, ritrouò, che dell'acqua, non v'era vscita tanta, ma tanto manco, quanto manco grande di corpo del medesimo peso era la massa dell'oro, che dell'argento. Dipoi riempito il vaso, & nella medesima acqua posta la corona stessa, ritrouò la corona hauer buttata più acqua, che la massa d'oro del medesimo peso: & cosi discorrendo da quello, che più aequa haueua buttata la corona, della massa d'oro, ritrouò il mescolamento dell'argento nell'oro: Fin qui Vitruuio. Dichiaramo hora noi, in che modo per la regola del falso il detto furto, ò mescolamento si possi ritrouare, seruendoci di quello artificio di Archimede.

Pongasi per essempio, quella corona esser stata di 100. libre, & quella posta nel vaso hauer buttata 65. libre d'acqua, ma posta nel medesimo vaso la massa d'oro schietto di 100. libre, hauer buttata 60. libre; & finalmente posta nel medesimo vaso la massa d'argento schietto hauer buttata 90. libre d'acqua. Fingi adunque, che l Orefice habbia rubato 40. libre di oro, & che habbia rimesse tante altre libre d'argento, si che nella corona fussero 60. libre d'oro, & 40. libre d'argento. Vedi hora, se la corona cosi meschiata butti 65. libre d'acqua. Il che cosi sarai. Di: Se 100.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

libre d'oro buttano 60. libre d'acqua, quanta acqua buttaranno 60. libre d'oro? Et se 100. libre d'argento buttono 90. libre d'acqua, quanta acqua buttaranno 40. libre d'argento? & ritrouarai nell'vna, & l'altra operatione 36. libre d'acqua; si che la corona buttarà 72. libre d'acqua. Ma doueua buttare solamente 65. libre. Adunque hauemo eccesduto la verità in 7. Fingi adesso, che l'Orefice habbia rubato 30. libre d'oro, & perciò nel la corona esserci 70. libre d'oro, & 30. d'argento. Di adūque: Se 100. libre d'oro buttano 60. libre d'acqua, quanta acqua buttaranno 70. libre d'oro? Et se 100. libre d'argento buttano 90. libre d'acqua, quanta acqua buttaranno 30. libre d'argento? & ritrouarai nella prima operatione 42. libre, & nell'altra 27. che fanno 69. libre d'acqua. Ma doueuano essere solamente 65. libre. Di nuouo adunque hauemo eccesduto la verità in 4. Opera secondo la regola, & ritrouarai l'Orefice hauer rubato libre $16\frac{2}{3}$. d'oro, & perciò in quella corona essere mescolate libre $83\frac{1}{3}$. d'oro, & $16\frac{2}{3}$. d'argento. Et per prouarlo, dì: Se 100. libre d'oro buttano 600. libre d'acqua, quanta acqua buttaranno libre $83\frac{1}{3}$. d'oro? Et se 100. libre d'argento buttano 90. libre d'acqua, quanta acqua buttaranno libre $16\frac{2}{3}$. d'argēto? & ritrouarai nella prima operatione 50. libre d'acqua, & nell'altra 15. libre d'acqua, le quali tutte fanno 65. libre d'acqua, cioè, quante hauemo posto, che la corona ne buttaua.



il partitore.

Nel medesimo modo si sarebbe ritrouato il furto, ancorche le masse d'oro, & d'argento non fussero state di 100. libre, come era la corona, ma di qual si voglia numero di libre, come per essempio la massa d'oro di libre 10. & la massa dell'argento di libre 20, per-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

perche diligentemente si cerchi quant'acqua ciascheduna massa ne butti. Noi poniamo per essempio, che 10. libre d'oro buttino 6. libre d'acqua, ma 20. libre d'argēto 18. libre d'acqua. Onde nella prima positione dirai. Se 10. libre d'oro buttano 6. libre d'acqua, quanto d'acqua buttaranno 60. libre d'oro? &c.

Se la corona si porrà di 300. libre, & le masse d'oro, & d'argento d'altre tante libre, con questa conditione; che la corona ne cacci 218. libre d'acqua, ma l'oro 206. libre d'acqua, & l'argento 230. libre d'acqua: ritrouaremo nella corona essere state poste 150. libre d'oro, & altre tante d'argento. Come si vede in questi due ponimēti, nel primo de i quali si pongono 100. libre d'oro, & 200. libre d'argento, ma nel secondo 101. libre d'oro, & 199. d'argento, &c. Con questo artificio adunque, & ingegno, si ritrouarà in qual si voglia massa d'oro, & d'argento composta, quanto d'oro, & quanto d'argento ci sia meschiato.

100. 200. P 4.

X

101. 199. P $2\frac{2}{3}$. $\frac{3}{7}$.

$\frac{2}{3}$ $\frac{7}{2}$

il partitore.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

DELLE PROGRESSIONI ARITMETICHE.

Cap. XXIV.

Che cosa sia progressione Aritmetica.

PROGRESSIONE Aritmetica, è vn ordine di più numeri, che si vanno l'vn l'altro auanzando ordinatamente con vguali auanzi. Come qui vedi.

Progressione naturale de i numeri, che incomincia dall'1.

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.12.13.14.&c.

Progressione de i numeri dispari, che comincia dall'1.

1.3.5.7.9.11.13.15.17.19.21.23.25.27.&c.

Progressione de i numeri pari, che comincia dal 2.

2.4.6.8.10.12.14.16.18.20.22.24 26.28 &c.

Che cosa sia progressione naturale de i numeri dispari, & pari.

Peroche la prima di queste tre progressioni si dice progressione naturale de i numeri, & comincia dall'1. nella quale tutti li numeri, per ordine si auanzano l'vn l'altro con vna vnità. Ma la seconda si dice progressione de i numeri dispari, & comincia ancora dall'1. nella quale tutti li numeri si auanzano l'vn l'altro per ordine con 2. La terza finalmente si domanda progressione de i numeri pari, & comincia da 2. che è il primo numero paro, si come anco l'1. è il primo numero dispari, anzi il primo di tutti li numeri, benche impropriamẽte. Et in questa progressione de i numeri pari, tutti li numeri si auanzano l'vn l'altro ancora per ordine con 2. si come anco nella progressione delli numeri dispari. Del medesimo modo qui.

Altre

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Altre progressioni.

2.5.8.11.14.17.20.23.26.29.&c.
4.8.12.16.20.24.28.32.36.40.&c.

La prima di queste progressioni comincia dal 2. & camina sempre, inanzi con 3. atteso, che tutti li numeri in quella si auanzino l'vn l'altro per ordine in 3. Ma la seconda incomincia dal 4. & seguita caminãdo per il medesimo numero 4. poiche in quella tutti li numeri si auanzano l'vn l'altro per ordine in 4.

La progressione Aritmetica in che modo si continoua.

Ciascheduna progressione Aritmetica si continouarà verso li numeri maggiori, se la differenza, ouero l'eccesso s'aggiongerà a quel numero, doppo il quale la progressione s'hà da continouare, & estendere. Come se questa progressione 4.9.14.19.24. s'ha uerà da continouare doppo il 24. aggiongeremo la differenza. ouero l'eccesso della progressione, cioè 5. (la qual differenza, ouero eccesso ritrouaremo, sottrahendo il primo numero della progressione dal secondo, ouero qual si voglia altro dal prossimo maggiore nella medesima progressione,) all'vltimo numero 24. & faremo 29. Di nouo à questo numero aggiongeremo 5. & faremo 34. & cosi di mano in mano senza fine. Cosi ancora se alcuno vorrà cominciare la progressione del 7. & continouarla per la differenza, ouero eccesso 6. s'hauerà d'aggiongere 6. à 7. acciò si faccia 13. per il secondo numero della progressione. Di piu 6. à 13. acciò si faccia 19. per il terzo numero, &c.

In che modo si ritroui la differenza della progressione Aritmetica.

Al medesimo modo la progressione Aritmetica si continouarà andando all'indietro, se la differenza della progressione si sottrarrà dal minor numero estremo. Come se questa progressione 30.37.44.51.58. s'hauerà da cõtinouare verso li minori numeri, leuaremo la differenza 7. dal minor estremo 30. acciò ne restino 23. Di nouo da 23. leuaremo 7. acciò ne restino 16. Di nouo da 16. cauaremo 7. acciò ne re-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

La progressione Aritmetica nõ si può diminuire in infinito.

restino 9. Et di nuouo leuaremo 7. acciò ne auanzinõ 2. dal qual numero non si può piu leuare 7. & per questo detta progressione non si può piu sminuire. Così ancora, se alcuno vorrà cominciare la progressione del 40. & seguitare con la differenza 4. verso l'vnità, s'haueranno da leuare 4. da 40. acciò ne restino 36. Di piu 4. da 36. acciò ne restino 32. Di nuouo 4. da 32. acciò n'auanzino 28. Di piu 4. da 28. acciò ne rimanghino 24. &c.

Proprietà della progressione Aritmetica di tre numeri.

E proprio della progressione Aritmetica di tre numeri, che la somma delli estremi sia vguale al numero di mezzo doppiato. Come qui 7. 18. 29. si vede, & si dimostra questo da Giordano nella progressione 2. del lib. 1. della sua Aritmetica.

Proprietà della progressione Aritmetica di quattro numeri.

Ma della progressione Aritmetica di quattro numeri è proprio, che la somma delli estremi sia vguale alla somma delli due numeri di mezzo. Come qui si vede, 4. 12. 20. 28. & si dimostra questo da Giordano nella propositione 3. del lib. 1. della sua Aritmetica. Et questo non solo è vero in quattro numeri, che si abbazino l'vn l'altro per ordine, senza interuallo co'l medesimo numero, come sono li numeri del dato essempio; ma ancora in quattro numeri, li quali non seguitamente si auanzino l'vn l'altro in vn medesimo numero, purche sia la medesima differenza tra il primo, & il secondo, che è tra il terzo, & il quatto, come qui vedi, 4. 12. 30. 38.

Proprietà della progressione Aritmetica di quanti si voglia termini, se il numero dei termini sarà di pare.

Da queste due proprietà si raccoglie, che in ogni progressione Aritmetica, che ha il numero dei termini, ò numeri suoi dispato, cioè, che hà 3. termini, ò 5. ò 37. &c. sarà la somma delli termini, ò numeri estremi, cioè, del primo, & dell'vltimo, vguale à qualunque somma di due numeri di mezzo quali si siano, che vgualmente siano distanti da gl'estremi, & vguale ancora al numero di mezzo doppiato, come qui si vede.

3. 7. 11. 15. 19. 23. 27. 31. 35. 39. 43.

Imperoche essendo, che questi numeri 3. 7. 39. 43. habbi-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

habbino la medesima differenza, ancorche non continouata, (perche la medesima differenza è tra 3. & 7. che tra 39. & 43.) sarà per quello, che poco fa hauemo detto, la somma delli estremi 3. & 43. vguale alla somma de i numeri di mezzo 7. & 39. Et per la medesima ragione la somma di 7. & 39. sarà vguale alla somma di 11. & 35. perche questi numeri 7. 11. 35. 39. hanno la medesima differenza, ancorche non cõtinouata: & cosi dell'altri, fin che verremo alli tre numeri di mezzo 19. 23. 27. li quali hanno la medesima differenza; Onde per quello, che poco fa hauemo insegnato, sarà la somma delli estremi 19. & 27. vguale al doppio del numero di mezzo 23. La medesima ragione è in tutte l'altre progressioni Aritmetiche di questa sorte.

Proprietà della progressione Aritmetica di quanti si voglia termini, se il numero dei termini sarà paro.

Dalla seconda proprietà ancora si caua, che in ogni progressione Aritmetica, della quale il numero de i termini è paro, cioè, che hà 4. termini, ò 10. ò 18. &c. la somma delli estremi sarà vguale à qual si voglia somma di qualunque due numeri di mezzo vgualmente distanti dalli estremi, come qui è manifesto.

3. 7. 11. 15. 19. 23. 27. 31. 35. 39.

Il che prouaremo, come prima, eccettuando solo questo, che nell'vltimo luogo s'hanno da pigliare i quattro numeri di mezzo, 15. 19. 23. 27. & non solamente tre come prima, perche qui non è vn solo numero di mezzo, ma due. Hora seguono alcune regole appartimenti alle progressioni Aritmetiche.

REGOLA I.

La somma di qual si voglia progressione Aritmetica in che modo si ritroui.

SE in qual si voglia progressione Aritmetica sarà conosciuto il numero de i termini, insieme co'l minore, & maggiore estremo, cioè, co'l primo, & vltimo numero, verremo in cognitione della somma di tutti i termini in questo modo. Aggiongasi il primo

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

termine all'vltimo, & la somma si moltiplichi per il numero delli termini. Imperoche la metà del numero prodotto sarà la somma di tutti i termini. Come in questa progressione.

4.7.10.13.16.19.22.25.28.31.34.37.

Dal 4.& 37.fanno 41. che moltiplicati per il numero delli termini, cioè, per 12. (perche sono 12. numeri in questa progressione) fanno 492. La metà di questo numero, cioè 246. è la somma di tutti i termini della data progressione. Et la medesima ragione è in tutte l'altre.

La somma di qual si voglia progressione Aritmetica, in che modo altrimente si ritroui.

Questa regola da alcuni si diuide in due parti, in questo modo. Quando il numero de i termini è paro, moltiplicano la somma del primo, & vltimo termine per la metà del numero delli termini. Ma se il numero de i termini è disparo, moltiplicano la metà della somma del primo, & vltimo termine (perche quando il numero delli termini è disparo, sempre quella somma è numero paro,) per il numero delli termini. Perche in questo modo sempre si produce la somma di tutti li numeri della progressione. Ouero in questo modo. Quando la somma del primo, & vltimo termine è numero paro, moltiplicano la metà di quella per il numero delli termini, ò che sia paro, ò disparo. Ma se quella somma è numero disparo, moltiplicano quella per la metà del numero de i termini il qual numero all'hora sempre è paro. Come nell'essempio di sopra, perche il numero de i termini è paro, cioè 12. Ouero perche la sōma del primo termine, & vltimo è numero disparo, cioè 41. moltiplicano quella per 6. cioè per la metà del numero de i termini, & fanno la somma di tutti li numeri 246. come prima. Ma in queste due progressioni, nella prima delle quali il numero de i termini è paro, cioè 10. & nell'altra disparo, cioè 11. perche la somma del primo termine, & vltimo é numero paro, cio è 42. nella

prima

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

prima progressione, & nella seconda 38. moltiplicano tanto la metà di quella somma.

3.7.11.15.19.23.27.31.35.39.
4.7.10.13.16.19.22.25.28.31.34.

Cioè 21. per 10. cioè per il numero de i termini, quanto la metà di questa somma, cioè 19. per 11. cioè, per il numero de i termini. Et così nella prima progressione fanno la somma 210. & nell'altra 209.

La ragione di queste regole è questa. Perche hauemo detto, che quando il numero de i termini è paro, la somma delli estremi essere vguale à qual si voglia somma di due numeri di mezzo, quali tu vuoi, pur che siano vgualmente distanti dalli estremi, seguita, che tutte le somme insieme siano tante, quante vnità sono nella metà del numero de i termini. Onde se vna somma di quelle, cioè, la somma delli estremi, si moltiplicarà per la metà del numero de i termini, si produrrà la somma di tutte le somme. In oltre, perche hauemo insegnato, che quando il numero de i termini è dispari, la sõma delli estremi esser vguale a qual ti piace somma di qual si voglia due numeri di mezzo distanti vgualmente dalli estremi, & di più al doppio del numero di mezzo; seguita, che il numero di mezzo sia la metà di qual si voglia somma. Adũque tutte le somme insieme co'l numero di mezzo conterranno tante mezze parti di vna somma, quanti sono li termini della Progressione. Se adunque la metà di vna somma, cioè, la metà della somma delli estremi, si moltiplicarà per il numero de i termini, si produrrà la somma di tutti i termini.

Si che, come vedi basta che si conosca il primo termine, & l'vltimo, insieme co'l numero de i termini, per cauar la somma di tutta la progressione Aritmetica, ancorche non si sappino li termini di mezzo. Ma in che modo dalla cognitione del primo numero, insieme co'l numero de i termini, & dalla differenza della

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

della progressione si ritroui l'vltimo termine, lo dichiareremo nella seguente regola.

Modo particolare di ritrouare la somma della progressione naturale delli numeri.

Hora nella progressione naturale delli numeri, che comincia da 1. breuissimamente si trouarà la somma di tutti li termini in questo modo: Si moltiplichi l'vltimo numero (il quale sempre dimostra il numero de i termini. Perche tanti termini sono, quante vnità nell'vltimo numero si contégono) per il numero prossimo maggiore. Perche la metà di questo numero prodotto è la somma di tutti li termini. Come qui.

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.

Il numero delli termini della progressione naturale è vn'vltimo termine.

Dalla moltiplicatione dell'vltimo numero 11. per 12. che è il numero prossimo maggiore del 11. si produce il numero 132. la metà del quale, cioè 66. è la somma di tutta la progressione. Cosi ancora in questa progressione.

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.

Dalla moltiplicatione dell'vltimo numero 10. per 11. che è il numero prossimo maggiore del 10. si fa il numero 110. la metà del quale, cioè, 55. è la somma di tutta la progressione.

Di modo, che se alcuno vorrà la somma della progressione naturale, che si termini in qual si voglia numero determinato, come dire, in 100. cioè, nella quale siano 100. termini, s'hauerà da moltiplicare l'vltimo numero proposto, nel quale si dice finirsi la progressione, come quì il numero 100. per il numero prossimo maggiore, come qui per 101. Imperoche la metà del numero prodotto, laquale in nostro essempio è 5050. (poiche'l numero prodotto è 10100.) sarà la somma di tutta la progressione. Et la medesima ragione è nell'altre progressioni naturali, che terminano in altri numeri.

Altri diuidono questa regola ancora in due, in questo

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

questo modo. Se l'vltimo numero è paro, moltiplicano il numero prossimo maggiore per la metà dell'vltimo numero. Ma se è disparo, moltiplicano quello nella metà del numero prossimo maggiore. Perche in questo modo sempre si produce la somma di tutti i numeri della progressione. Come nella seconda progressione naturale di sopra moltiplicano 11. che è il numero prossimo maggiore dell'vltimo numero, per 5. cioè, per la metà dell'vltimo numero, & fanno 55. che è la somma di tutta la progressione, come prima. Ma nella prima progressione naturale di sopra, moltiplicano 11. cioè l'vltimo numero, per 6. cioè, per la metà del numero prossimo maggiore dell'vltimo numero, & fanno 66. cioè, la somma di tutta la progressione, come prima.

Altro modo di ritrouare la somma della progressione naturale dell'vltimo.

Nella progressione ancora delli numeri dispari, che comincia dall'vno, cō poca fatica si ritrouarà la somma di tutti li termini, se si moltiplicarà il numero de i termini in se stesso. Come qui.

1. 3. 5. 7. 9. 11. 13. 15. 17. 19.

Particolar modo di ritrouare la somma delli numeri dispari.

Dalla moltiplicatione di 10. che il numero dei termini, in se stesso si fa il numero 100. che è la somma di tutta la progressione.

Ma il numero dei termini facilmente s'haverà, se all'vltimo numero si aggiongerà 1. & si pigliarà la metà del numero composto. Come nel dato essempio, se s'aggiongerà 1. a 19. si farà il numero 20. la metà del quale, che è 10. mostra il numero de i termini essere dieci.

Il numero nella progressione delli numeri dispari, in che modo si ritroui.

Si che, se alcuno vorrà la somma della progressione de i numeri dispari, che si termini in qual si voglia numero dispari proposto, come dire, in 67. s'haverà d'aggiongere 1. al dato numero, che qui è 67. perche la metà del numero proposto, la quale nel nostro essempio è 34. (atteso, che il numero composto è 68.) farà il numero de i termini della progressione proposta. Il quale in se moltiplicato, produrrà

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

rà la somma di quella progressione. Come nel dato essempio, doue il numero de i termini è 34. se si moltiplicarà 34. in se stesso, si farà il numero 1156. che è la somma di quella progressione. Et così nell'altre progressioni di numeri dispari, che terminano in altri numeri.

Particolar modo di ritrouar la somma delli numeri pari.

Finalmente nella progressione delli numeri pari, che comincia da 2. senza fatica alcuna si ritrouarà ancora la somma, se la metà dell'vltimo numero, la quale sempre mostra il numero delli termini della progressione di quelli numeri pari, quante sono l'vnità nella metà dell'vltimo termine, si moltiplicarà per il numero prossimo maggiore di quella metà. Come qui.

Il numero delli termini nella progressione delli numeri pari, in che modo si ritroui.

2.4.6.8.10.12.14.16.18.20.22.24.

Dalla moltiplicatione di 12. (Il qual numero è la metà dell'vltimo termine, ouero il numero de i termini) per 13. che è il numero prossimo maggiore di quella metà, ouero di quel numero de i termini, si fa il numero 156. cioè la somma di tutti quelli numeri pari.

Onde se alcuno vorrà la somma della progressione delli numeri pari, che si termini in qual si voglia numero paro, come dire, in 100. s'hauerà da moltiplicare la metà dell'vltimo numero proposto, la quale nel nostro essempio è 50. per il numero prossimo maggiore di quella metà, ilquale qui è 51. perche il predotto numero, che qui è 2550. sarà la somma di quella progressione; & il numero de i termini sarà 50. cioè, la metà dell'vltimo numero 100. nel quale si dice finirsi la progressione. Et così dell'altre progressioni de i numeri, che terminano in altri numeri.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

REGOLA II.

L'vltimo termine di qual si voglia progressione Aritmetica, in che modo si caui dal numero delli termini insieme con il primo termine, & la differenza della progressione.

SE in qual si voglia progressione Aritmetica sarà noto il numero dei termini, insieme co'l primo termine, & la differenza della progressione, ritrouaremo l'vltimo termine, ancorche nõ habbiamo li termini di mezzo, in questo modo. Dal numero dei termini si leui vno, & quello che resta, si moltiplichi per la differenza, & vltimamente à questo prodotto s'aggionga il primo termine. Perche il numero composto sarà l'vltimo termine. Come se il primo termine di alcuna progressione sia 3. & il numero de i termini sia 10. & la differenza 8. conosceremo il decimo termine, cioè l'vltimo di questa progressione, senza quelli di mezzo, in questo modo. Dal numero dei termini, che è 10 leuaremo 1. & moltiplicaremo il numero 9. che rimane per 8. cioè, per la differenza della progressione, & finalmente al prodotto numero 72. aggiongeremo 3. cioè, il primo termine. Perche il numero composto 75. è il decimo termine della progressione, della quale il primo termine è 3. & la differenza 8. come qui si vede, doue si pongono tutti li termini.

3. 11. 19. 27. 35. 43. 51. 59. 67. 75.

Questione delli buoui di Augia.

Adunque se alcuno proporrà questa questione. Augia. (che fu vn certo Rè del Peloponneso, che hoggi si dice Morea) essendo domandato da Hercole del numero de i buoui, che haueua, rispose: tutti li suoi buoui per 40. luoghi cosi essere distribuiti, che quante volte nel primo luogo si contengono 3. buoui, tante volte nel secondo siano 5. nel terzo 7. nel quarto 9. &c. Andò Hercole al primo luogo, & ritrouò buoui 30. Adunque quanti buoui haueua Augia, & quanti buoui furono nell'vltimo luogo? Si sciorrà questa questione in questo modo. Perche nel primo luogo sono dieci volte 3. buoni, faranno per tanto

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

tanto del secondo luogo dieci volte 5. cioè 50. & nel terzo dieci volte 7. cioè 70. & cosi di mano in mano, si che si constituisca vna progressione Aritmetica, della quale il primo termine sia 30. & la differenza 20. & il numero dei termini 40. S'haurà adunque da cercare l'vltimo numero in questo modo. Da 40. che è il numero de i termini, si leui 1. & il numero 39. che resta, si moltiplichi per 20. cioè, per la differenza, & al numero prodotto 780. s'aggionga il primo termine 30. Perche cosi si farà l'vltimo termine, ouero il quadragesimo, 810. & tanti buoni furono nell'vltimo luogo.

Hora ritrouato l'vltimo termine, s'haurà da ritrouare con quello, & co'l primo termine, insieme co'l numero de i termini, per la prima regola, la somma di tutta la progressione, in questo modo. Il primo termine 30. s'aggionga all'vltimo termine 810. & il numero composto 480. si moltiplichi per 20. cioè, per la metà del numero de i termini. Imperoche il numero prodotto 16800. è la somma di tutta la progressione; & conseguentemẽte il numero delli buoni di Augia. Ma acciò si vegga, quanti buoni furno in ciascuno luogo, & perciò nell'vltimo luogo essere stati 810. hauemo posto qui tutta la progressione.

30.50.70.90.110.130.150.170.190.210.230.
250.270.290.310.330.350.370.390.410.430.
450.470.490.510.530.550.570.590.610.630.
650.670.690.710.730.750.770.790.810.

Questione dei Capitani.

Simile questione sarebbe, se vno dicesse cosi. L'Imperatore tra 20. più valorosi Capitani distribuì li denari ritrouati nel sacco di vna Città, con questa conditione, che a quello, che fusse stato l'vltimo a salire le mura dell'inimici, si diede 100. feudi, al penultimo 130. all'antepenultimo 160. & cosi di mano in mano nel medesimo modo seguitando. Quanto adunque fu la somma delli denari, & quanto n'hebbe quello, che fu il primo a salire il muro? Imperoche se da 20. cioè, dal

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

numero de i termini (perche tanti sono li termini in questa progressione, quanti sono li Capitani) leuarai 1. & il numero che resta, moltiplicarà per 30. cioè, per la differenza della progressione, & al numero prodotto 570. aggiõgerai il primo numero cioè, 100. farai 670. per l'vltimo termine della progessione: & tanti scudi hebbe il primo Capitano. Hora ritrouato l'vltimo termine, se à quello s'aggiongerà il primo, cioè 100. acciò si faccino 770. & questo numero si moltiplicarà per 10. cioè, per la metà del numero de i termini, si farà la somma di tutti i termini 7700 Adunque tanta fu la somma delli denari distribuiti. Ma tutta la progressione cosi starà.

100.130.160.190.220.250.280.310.340.370.
400.430.460.490.520.550.580.610.640.670.

DELLE

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

DELLE PROGRESSIONI GEOMETRICHE.

Cap. XXV.

Progressione Geometrica, che cosa sia.

PROGRESSIONE Geometrica, è vn ordine di più numeri, che si vanno l'vn l'altro auanzando ordinatamente con la medesima proportione. Come qui si vede.

1.2.4.8.16.32.64.128.256.512.1024.1048.&c.

1.3.9.27.81.243.729.2187.6561.19683.&c.

3.6.12.24.48.96.192.384.768.1536.&c.

Imperoche la prima di queste progressioni và caminando per la proportione dupla, si che ciaschedun numero sia due volte maggiore del numero prossimo precedente: Et la seconda procede per la proportione tripla; si che ciaschedū numero sia triplo à quello, che più vicino li va auanti, & l'vna, & l'altra di queste progressioni comincia dall'1. Finalmēte la terza progressione seguita ancora per la proportione dupla, non piglia però principio dall'1. ma dal 3.

La progressione Geometrica in che modo si cōtinui.

Il Denominatore della proportione nella progressione Geometrica.

Si continona ciascheduna progressione Geometrica verso li numeri maggiori, cosi moltiplicati per il Denominatore della proportione quel numero, dopo il quale la progressione si deue estendere, & continuare. Come se questa progressione della proportione tripla 4. 12. 36. s'habbia da continuare doppo 36. moltiplicaremo l'vltimo numero 36. per il Denominatore 3. della proportione, (il qual Denominatore ritrouaremo co'l diuidere il secondo numero per il primo, ouero qual si voglia altro per il prossimo minore nella medesima progressione) faremo 108. che farà

il

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

quarto numero della progressione. Il quale di nuouo moltiplicaremo per 3. é produrremo 324. cioè, il quinto numero della progressione. & così si procederà di mano in mano in infinito. Così ancora se alcuno vorrà cominciare la progressione dal 7. & seguitare per la proportione quintupla il Denominatore della quale è 5. s'hauerà da moltiplicare 7. per 5. per fare 35. per il secondo numero della progressione. Et di nuouo 35. per 5. per fare 175. per il terzo numero, & di più 175. per 5. fare 875. per il quarto numero, &c.

Similmente la progressione Geometrica si cõtinoua tornando, in dietro verso il minor numero, se il minor'estremo si diuiderà per il Denominatore della proportione. Come se quella progressione 64. 128. 256. 512. s'hauerà da continouare verso li minori numeri, partiremo il minor'estremo 64. per 2. (atteso, che il Denominatnre della proportione sia 2.) & faremo 32. Il qual numero di nuouo partiremo per 2. & ritroueremo 16. & così di mano in mano in infinito, come in questo essempio si vede.

512. 256. 128. 64. 32. 16. 8. 4. 2. 1. $\frac{1}{2}$. $\frac{1}{4}$. $\frac{1}{8}$. $\frac{1}{16}$. &c.

E mai sarà fine in questo sminuire, ò scemare nella progressione Geometrica. Così ancora se alcuno vorrà incominciare la progressione da 200. & andare verso l'vnità per la proportione sesquialtera, il Denominatore della quale, è 2 $\frac{1}{2}$. diuideremo 100. per 1. $\frac{1}{2}$. per fare 66. $\frac{2}{3}$. per il secondo numero della progressione. Il quale di nuouo partiremo per 1 $\frac{1}{2}$. acciò facciamo 44 $\frac{4}{9}$. per il terzo numero, &c. *La progressione Geometrica si minuisce in infinito.*

È proprio della progressione Geometrica di tre numeri, che il numero, il qual si produce dal primo numero, nel terzo, sia vguale al numero, che si fà dal numero di mezo moltiplicato in se stesso. Come qui si vede, 3. 9. 27. & si dimostra di Euclide nella proposi tione 20. del lib. 7. *Proprietà della progressione Geometrica di tre termini.*

Ma dalla progressione Geometrica di quattro numeri è proprio, che il numero, che si fa dalla molti-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

plicatione del primo numero del quarto, sia vguale al numero, che si produce dal secõdo nel terzo. Come qui si vede, 2.6.18.54. Et si dimostra da Euclide nella propositione 19. del libr. 5. Et questo non solo è vero in quattro numeri continouamente, & senza interuallo proportionali, come sono li quattro numeri del dato essempio, ma ancora in quattro, che non siano continouamente, ma interrotamente proportionali pur che sia la medesima proportione del secondo al primo, che è del quarto al terzo, come qui si vede, 3.6.10.20.

Proprietà della progressione Geometrica di quanti si voglia termini se il numero dei termini sarà di sparo.

Da queste proprietà si raccoglie, che in ogni progressione Geometrica, della quale il numero dei termini è disparo cioè, che à 3. termini, ò 5. ò. 9. &c. il numero, che si fà dalla moltiplicatione delli estremi trà di loro sarà vguale al numero, che si produce dalla moltiplicatione di qual si voglia due numeri di mezzo vgualmente distanti dalli estremi, & di più al numero, che si fà da quello di mezzo in se stesso moltiplicato. Come Qui si vede.

3.6.12.24.48.96.192.384.768.

Imperoche essendo, che questi quattro numeri 3.6. 384.768. habbino vna medesima proportione, ancor che non sia continoua, sarà per tanto per quello, che poco fà hauemo detto, il numero, che si fà dal 3. nel 768. vguale quello, che si fa dal 6. nel 384. Per la medesima ragione il numero, che si fa dal 6. in 384. sarà vguale à quello, che si produce dal 12. nel 192. per hauere questi quattro numeri. 6.12.192.384. vna medesima proportione, ancorche non cõtinoua, & cosi de gl'altri, se saranno più sinche veniamo alli tre di mezzo 24.48.96. liquali hanno vna medesima proportione. Onde per quello, che poco fa hauemo insegnato. il numero prodotto dal primo nel terzo sarà vguale al numero, che si produce da quello di mezzo in se stesso moltiplicato. La medesima ragione è in tutte l'altre progressioni Geometriche di questa sorte.

Della

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Della seconda proprietà si caua ancora, che in ogni progressione Geometrica, dellaquale il numero de i termini è paro, cioè, che hà 4 termini ò 8. ò 100. &c. il numero prodotto dalla moltiplicatione delli estremi trà di loro, sarà vguale al numero, che si produce dalla moltiplicatione di qual si voglia due numeri di mezzo vgualmente distanti dall'estremi trà di loro, Come qui è manifesto.

Proprietà della progressione Geometrica di quãtisi voglia termini, se il numero de i termini sarà paro.

3.6.12.24.38.96.192.384.

Ilche prouaremo come prima, eccettuando solamente questo che nell'vltimo luogo, s'hanno da pigliare i quattro numeri di mezzo, 12.24.48.96 & nõ solamẽte tre, come prima. Perche qui non è solo vn numero di mezzo, ma due. Hora seguitano alcune regole appartenenti alle progressioni Geometriche.

REGOLA I.

SE in qual si voglia progressione Geometrica sarà conosciuto il Denominatore, della proportione, insieme con il minore, & maggiore estremo, cioè, cõ il primo, & vltimo numero, verremmo in cognitione della somma di tutti i termini, in questo modo. Leuisi il primo termine dall'vltimo, & il numero che resta, si diuida per il numero, che sia d'vna vnità minore, del Dominatore. Perche se al Quotiente s'aggiongerà l'vltimo termine, ouero il maggiore estremo, si comporrà la somma di tutti i termini. Come in questa progressione.

La somma di qual si voglia progressione Geometrica, in che modo si ritroui.

3.12.48.192.768.3072.12288.49152.

Leuato il 3. dal 49152. rimane. 49149. Et perche il Denominatore della proportione quadrupla, che hanno li numeri della data progressione, è 4. diuideremo 49149. per 3. & al Quotiente 16383. aggiongeremo l'vltimo termine, ò il maggiore estremo 49152.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

& faremo la somma di tutta la progressione 65535. Così ancora.

4.6.9.13½.20¼.30.⅜45 1/16.

Leuato il 4. dal 45 1/16. restarà 41. 1/16. ilqual numero se si diuiderà per ½. (Perche 1½. è il Denominatore della proportione sequialera, che hãno li numeri di questa progressione, & leuato 1. rimane ½.) si farà il Quotiente 83. ⅛. alquale s'aggiongerà l'vltimo numero, ouero il maggior estremo 45 1/16. si farà la somma di tutta la progressione 128 1/16. Et nel medesimo modo ritrouaremo la somma di qualsivoglia altra progressione Geometrica.

Particolar modo di ritrouare la somma della progressione della proportion dupla, della quale il principio 1. Nella progressione della proportione dupla, che cominciadal 1. ciascheduno numero leuata prima l'vnità, è lasõma di tutti li numeri antecedẽti

Si che, come tù vedi, basta, che si conosca il primo termine, & l'vltimo insieme co'l Denominatore della proportione, per ritrouare la somma di tutta la progressione, ancorche nõ si sappiano li termini di mezzo. Ma in che modo possiamo venire in cognitione dell'vltimo termine, ancorche non si continoui tutta la progressione, lo dichiararemo nella seguente seconda regola.

Nella progressione però Geometrica della proportione dupla, della quale il principio è 1. facilissima- mente si ritrouarà la somma di tutta la progressione di quãti si voglia termini se l'vltimo termine si adopiarà, cioè, si moltiplicarà per 2. dal numero così dopiato se ne cauerà 1. Come qui.

1.2.4.8.16.32.64.128.256.512.

Se l'vltimo termine 512. si radopierà, & dal doppiato 1024. se ne leuarà 1. se n'hauerà la somma di tutta la progressione, 1023.

Dal che seguita, che qual si voglia numero in qualsia sorte di progressione, leuando prima vna vnità, sia la somma di tutti li termini precedenti, concioſia, che ciascuno termine sia doppio del numero prossimo precedente.

REGO-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

REGOLA II.

Se nella progressione Geometrica che comincia dall'1. alcun numero moltiplicasse stesso ouero altro numero, che luogo occupi il numero prodotto

IN ogni progressione Geometrica, che comincia dall'1. qual si voglia numero moltiplicando se stesso produce il numero, che stà tanto lontano da quello quanto esso stà lontano dall'vnità. Et qual si voglia numero moltiplicando vn'altro maiore qualunque si sia produce il numero, che stà tanto lontano da quello maggiore, quanto esso minore stà lontano dall'vnità. Questa regola chiarissimamente si caua dalla propositione 11. del libro 8. di Euclide, si come nel scolio della medesima propositione hauemo dichiarato. Come in questa progressione della proportione dupla.

1.2.4.8.16.32.64.128.256.516.1024.

Se il numero 16. che tiene il quinto luogo doppo l'vnità si moltiplicarà in se stesso, si produrrà il numero 256. che ancora tiene il quinto luogo doppo il numero 16. cioè il nono nella progressione. Così ancora se il numero 32. che occupa il sesto luogo doppo l'vnità, si moltiplicarà in se stesso si produrrà il numero 1024. che tiene ancora se stesso luogo doppo 32. cioè l'vndecimo nella progressione. Di più il numero 8. nel quarto luogo moltiplicando il numero 64. produce il numero 512. da douersi porre nel quarto luogo doppo il numero 64.

Ciascheduno numero nella progressione Geometrica, che comincia dall'1. moltiplicando se stesso produce il numero, che tiene il luogo doppo tanti luoghi, quanti ne tiene il numero moltiplicato, doppo il luogo del numero moltiplicante.

Di modo che si potrà di quà cauare questa regola. Se nella progressione Geometrica, della quale il principio è 1. qualunque numero, che occupi qual si voglia luogo, moltiplicarà se stesso, si produrrà vn numero da porsi nel luogo doppio maggiore, manco di vn'vnità, che non è il luogo del numero moltiplicato. Come se il numero si moltiplica se stesso, occupa il terzo luogo, si farà il numero da scriuersi nel quinto luogo: Et se occupa il settimo luogo, si produrrà il numero da porsi nel terzodecimo luogo, &c. Ilche

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

duce il numero dado uersi porre nel luogo dopio maggiore man co d'vn'vnità del numero, che moltiplica.

chiaramente è stato dimostrato nella superiore progressione della proportione dupla, & l'istesso ancora manifestissimamente si vede in questa progressione della proportione quadrupla.

1.4.16.64.256.1024.4096.16384.65536.

Perche se il numero 64. posto nel quatto luogo moltiplicarà se stesso, farà il numero 4096. da douersi porre nel settimo luogo. Così ancora il numero 256 che occupa il quinto luogo, moltiplicando se stesso, produce il numero 65536. da porsi nel nono luogo.

La progressione naturale delli numeri, in che modo dimostri, in qual luogo ciascheduno numero prodotto si habbia da porre nella progressione Geometrica, che comincia dall'1.

Ma acciò si sappia più facilmente in qual luogo, qual si voglia numero prodotto si deue collocare, s'haverà da scriuere la progressione naturale dei numeri sotto la progressione Geometrica proposta, con quest'ordine. Sotto 1. cioè, sotto il primo numero si scriua 0. sotto il secondo numero si ponga 1. sotto il terzo 2. sotto il quarto 3. & così di mano in mano, come è stato fatto in queste progressioni della proportione dupla.

1.2.4.8.16.32.64.128.256.512.1024.2048.
0.1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.

Perche ciascheduno numero della progressione Geometrica moltiplicando se stesso produce il numero da porsi sopra quel numero della progressione naturale dei numeri, che è doppio di quello, che si scriue sotto il numero, che moltiplica se stesso. Et qual si voglia numero moltiplicando vn'altro, qual si voglia, produce il numero da porsi sopra quel numero della progressione naturale dei numeri, che risulta della somma di due numeri, liquali sono posti sotto li due numeri moltiplicanti. Come se il numero 32. si moltiplichi in se stesso, produrassi il numero 1024. da porsi sopra il 10. per essere il numero 10. doppio del numero 5. il quale si scriue sotto il numero 32. Di più dalla moltiplicatione del 8. nel 256. si produrrà il numero 2048.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

1648. che si hà da porre sopra 11. Imperoche il numero 11. si compone dal 3. & 8. li quali numeri son scritti sotto l'8. & 256.

Et perche quante vnità sono qual si voglia numero della progressione naturale de i numeri, tal luogo, & vn di più nella progressione Geometrica, occupa il numero sopra quello posto, come chiaramente si vede nel superiore essempio facilmente ritrouaremo il numero di qual si voglia luogo dalla progressione Geometrica, ancorche non scriuiamo tutti li numeri di mezzo. Come per essempio s'habbia da ritrouare il numero, che s'hà da porre nel vigesimo luogo della sopradetta progressione. Prima scriuo quattro, ouero più numeri della progressione insieme con la progressione natural. Come tù vedi qui.

In che modo si troui il numero di qual si voglia luogo nella progressione Geometrica, che comincia dall 1. senza il termine di mezzo.

1. 2. 4. 8. 16. 32. 64.
0. 1. 2. 3. 4. 5. 6.

Doppo moltiplico verbi gratia, 8. in se, & fò 64. che è il numero del settimo luogo, cioè, sotto ilquale è posto il numero 6. d'vna vnità minore del numero de i sette luoghi atteso, che il numero 3. sotto l'8. doppo faccia 6. Che se moltiplicaremo 8. in 64. faremo il numero 512. del decimo luogo, cioè, sotto ilquale si scriuerebbe il numero 9. d'vna vnità minore del numero dei dieci luoghi: atteso, che li numeri 3. & 6. sotto il quarto, & il settimo luogo faccino 9. Di nuouo se il numero 512. del decimo luogo, sotto ilquale si pone il numero 9. multiplicaremo in se stesso, produrremo il numero 262144. che s'ha da scriuere nel decimo nono luogo, cioè, sotto ilquale si porrebbe il numero 18. d'vna vnità minore del numero dei decinoue luoghi atteso, che il numero 9. sotto il decimo luogo, doppiato faccia 18. Hora perche dal 18. il qual numero si scriue sotto il decimo nono luogo, & dall'1. che sotto il secondo luogo si pone, si fà 19. se moltiplicaremo il numero 2. posto sopra l'1. per il numero 162144. post sopra 18. faremo il

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

numero 524288 che hà da scriuere nel vigesimoluogo, cioè sott'ilquale si pone il numero 19. composto dal 18.& 1.

Di più se alcuno vorrà nella medesima progressione il numero, che s'hà da porre nel luogo decimo ottauo, moltiplicaremo 32. sotto ilquale si pone 5. in se stesso,& produrremo il numero 1024. che s'hà da scriuere nell'vndecimo luogo, sotto il qual numero si pone il numero 10. che è doppio, del numero 5. Et perche dal 10. ilqual numero si pone sotto l'vndecimo luogo,& dal 6. che si pone sotto il settimo luogo, si fà 16. ilqual numero si scriue sotto il decimosettimo luogo se il numero 64 del settimo luogo moltiplicaremo per il numero 1024. dell'vndecimo luogo, produremo il numero 65536. del decimo settimo luogo. Finalmente perche dal 16. ilqual numero, si pone sotto il decimo settimo luogo,& dall'1. che si pone sotto il secondo luogo, si fà il numero 17. che si scriue sotto il decimo ottauo luogo; se moltiplicaremo il numero 65536. del decimo settimo luogo già ritrouato per il numero 2. dal secondo luogo, foremo il n. 131072. che s'ha da scriuere nel decimo ottauo luogo, cioè, sotto ilquale si pone il numero 17.

Tutte quelle cose, che sono state dette in quest'arego la della progressione Geometrica, che comincia dall'1. sono ancora vero nella progressione Geometrica, che non comincia dall'1. ma d'vn'altro numero qual si voglia.

Tutte queste cose quadrano ancora,& si verificano in qual si voglia progressione Geometrica, che non comincia dall'1. ma sta qualsi voglia altro numero purche ciaschedun numero dalla moltiplicatione prodotto diui diamo per il primo numero dalla progressione. Perche il Quotiente sarà il numero, che si cerca. Come in questa progressione della proportione dupla si vede.

5.10.20.40.80.160.320.640.1280.2560.5120.
0.1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

Perche se si moltiplicarà in se stesso il num. 80. che occupa il quinto luogo doppo il primo numero, si farà il numero 640. il qual partito per il primo numero,

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

mero, come dire per 5. farà il Quotiente 1280. chè s'ha da scriue nel quinto luogo doppo il numero 80. cioè, nel nono luogo, sotto il quale si pone il numero 8. il quale è doppio del numero 4. posto sotto il numero 80. moltiplicato. Doue tu vedi, che il numero 80. del quinto luogo, quando moltiplica sè stesso, produce vn numero, chè partito per il primo numero, della progressione fà il Quotiente 1280. che s'ha da porre nel luogo doppio maggiore, manco di vna vnità, che non è il luogo del numero moltiplicato, poiche il numero moltiplicato 80. stà nel quinto luogo, & il Quotiente è 1280. nel nono. Così ancora se il numero 40. nel quarto luogo moltiplicarà il numero 640. & il numero prodotto 15600. si diuiderà per il primo numero 5. si farà il Quotiente 5120. che s'hà da scriue re nel quarto luogo, doppo il numero 640. cioè, nel luogo 11. sotto il quale si pone il numero 10. Composto dal 3. posto sotto il 40. & dal 7. posto sotto il 640. Che moltiplicaremo il numero 1280. per 5120. faremo il numero 6553600. che partito per il primo numero 5. ci darà il Quotiente 13720. da porsi nel decimo nono luogo, cioè, il quale auanza d'vn'vnità il numero 18. composto dalli numeri 8. & 10. posto sotto li numeri moltiplicati.

Così parimente (acciò poniamo ancora vn'essempio in vn'altra progressione) in questa progressione della proportione settupla.

2. 14. 98. 686. 4802. 33614. 235298.
0. 1. 2. 3. 4. 5. 6.

1647086. 11529602. 80707214.
7. 8. 9.

Se il numero 4802. che tiene il quinto luogo doppo il primo, si moltiplicarà in se stesso, produrassi il numero 23059204. il qual partito per il primo numero, cioè, per 2. ci darà il Quotiente 11529602. da porsi nel

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

nel quinto luogo doppo il numero 4802. cioè, nel nono luogo, sotto il quale si pone il numero 8. che è doppio del numero 4. posto sotto il numero 4802. moltiplicato. Così ancora, se il numero 98. del terzo luogo si moltiplicarà per il numero 1647086. & il numero prodotto 161414428. si diuiderà per il primo numero 2. si farà il Quotiente 80707214. da scriuersi nel terzo luogo doppo il numero 1647086. cioè, nel luogo decimo, sotto il quale si pone il numero 9. composto dal 2. posto sotto il 98. & dal 7. posto sotto il 1647086. &c.

In che modo il numero di qual si voglia luogo si ritroui nella progressione Geometrica, che comincia da qual si voglia numero, senza li numeri di mezzo.

Da queste cose facilmẽte ritrouaremo il numero di ciascun luogo. Imperoche se nella prima progressione s'hauerà da trouare il numero che si deue porre nel trigesimo luogo, moltiplicaremo il numero 5120. in se stesso per fare 26214400. il qual numero partito per 5. farà il Quotiente 5342880. da porsi nel luogo vigesimo primo, cioè, il quale auanza d'vna vnità il numero 20. che è doppio dal numero 10. posto sotto il 5120. in se moltiplicato, & che si pone sotto il vigesimo primo luogo. Et perche 20. & 9. fanno 29. se moltiplicaremo il numero ritrouato 5242880. del vigesimo primo luogo, sotto il quale si pone il numero 20. per 2560. sotto il quale si scriue in numero 9. faremo vn numero, che partito per 5. farà il Quotiẽte 26843545 60. da porsi nel trigesimo luogo, cioè, il quale auanza d'vna vnità quel numero composto 29.

Vedi adunque, che possiamo ritrouare il numero estremo di qual si voglia progressione Geometrica, ancorche non si scriuono tutti li numeri di mezzo di quella progressione, con più operationi, però, che nõ habbiamo fatto di sopra nella seconda regola delle progressioni Aritmetiche.

Ma perche nella prima regola delle progressioni Geometriche habbiamo detto, che qual si voglia numero della progressione Geometrica della proportione, dupla, che comincia dall'1. leuata prima l'vnità da quello, è la somma di tutti li numeri precedenti,

&

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

& in questa seconda regola habbiamo insegnato, che qualunque numero della progressione Geometrica, che comincia dall'1. moltiplicando se stesso produce vn numero da porsi nel luogo doppio maggiore, manco d'vna vnità, che non è il luogo del numero moltiplicato in se stesso: seguita, che se si aggiongerà 1. alla somma di quanti numeri tu vuoi della progressione Geometrica della proportione dupla, che comincia dall'1. & la somma si moltiplicarà in se stessa, si produrrà, leuata prima vna vnità dal prodotto, la somma di due volte più numeri della medesima progressione. Perche la prima somma aggiongendosegli l'vnità, constituisce il numero prossimo seguente nella medesima progressione, il qual numero moltiplicando se stesso, produce vn numero, che s'hà da porre nel luogo doppio maggiore manco d'vna vnità, che non è il luogo del numero moltiplicato in se stesso: & però, leuata l'vnità, il medesimo numero sarà la somma di tutti li numeri precedenti, liquali senza dubbio sono due volte più, delli primi delliquali è stata pigliata la somma. Come per essempio. La somma di sette termini aggiongendoli l'vnità fa il termine ottauo, che moltiplicato in se stesso, produce il decimoquinto termine cioè, il numero, che s'hà da porre nel doppio maggior luogo manco d'vna vnità, che non è l'ottauo il qual termine, decimoquinto, leuandogli l'vnità, sarà senza fallo la somma delli quatordeci termini precedenti, cioè, la somma di doppio più termini, di sette, la somma delli quali fù presa. Et la medesima ragione è in tutti l'altri termini.

La somma di quanti numeri tu vuoi della progressio ne Geome trica del la proportio ne dupla, che comin cia da 1. aggiontoli prima l'vnità, se moltiplica se stessa pro duce vn numero, che leuata prima l'vnità è la somma di due volte più termini.

Si che alcuno breuemente desidera di ritrouare la somma di 64. termini della progressione Geometrica della proportione dupla, che comincia dall' 1. cioè, quanti luoghi sono à ponto nel giuoco de' scacchi s'haurà da pigliare prima la somma di questi quatro termini 1.2.4.8. cioè 15. Doppo aggiontagli l'vnità s'haurà da moltiplicare la somma 16. in se stessa. Perche se dal numero prodotto 256. si leuarà 1. re-

In chemodo facilmẽte si ritroua la somma di 64. luoghi della progressione Geo.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

trica della proportione dupla, che comincia da 1.

1. restarà la somma di otto termini 255. in oltre tornando ad aggiongere l'vnità, s'hauerà da moltiplicare la somma 256. in se stessa, acciò si faccia il numero 65536: è perciò la somma di 16. termini. 65536. Chese di nuouo, aggiõta l'vnità la somma 65536. si moltiplicarà in se stessa si farà il numero.

I O
4294967296.
• •

ilquale, leuata prima l'vnità, darà la somma di 32. termini, 4294967295. Vltimamente se il numero 4294967296. si moltiplicarà in se stesso, si farà il numero 18446744073709551616. ilquale leuata prima l'vnità darà la somma di 64. termini.

3 2 1 O
18446744073709551615.
• • •

Quãti denari si ricerchino acciò s'empino li 64. luoghi del gioco delli scacchi, in tal modo però, che nel primo luogo si põghi 1. quattrino, nel secondo 2. nel terzo 4. & così di mano in mano se-

Et tanti quattrini ci bisognaranno, a chi vorrà empire tutti li 64. luoghi del giuoco delli scacchi, ponendo nel primo luogo 1. nel secondo 2. & 4. nel terzo, & 8. nel quarto, & così seguitando di mano in mano per la proportione dupla: i quali quattrini fanno scudi (dando à ciascun scudo quattrini 400.) che a pe-

2 1 O
461168618427387903 $\frac{3}{4}$ o
• • •

na tanti denari si ritroua in vn Regno, ò in più ancora, ouero in tutto il Mondo ilche a molti pare incredibile.

Anzi a pena sono tante granella di grano in tutto il Mondo, quante se ne conterebbono nelli detti 64. luoghi del scacchiero, se nel primo si ponesse vno granello, nel secondo 2. nel terzo 4. &c. Ilche così

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

così faremo manifesto, ancorche à molti paia cosa al tutto incredibile. Secondo li medici e spetiali, 60. granella fanno vna dramma, cioè $\frac{1}{3}$. d'vn'oncia, & per 480 granella 1. oncia, & 5760. granella 1. libra. Essendo adunque, che 600. libre communente faccino vna misura di grano, laquale in Roma si domanda Rubio, & che poco differisce da quella misura, che li marinari d'Italia domandano Salma, staranno in vn Rubio 3456000. granella. Onde se la granella, che si.

gnitando per la proportione data.

Quãte granella di grano constituisc hino vn Rubio.

3 2 1 0
18446744073709551615

contengono in detti 64. luoghi del scacchiero, si diuideranno per le 3456000. granella, che fanno vn Rubio, ne resultano rubii, & non sò che di più: quanti

2 1 0
533759958365.

penso a pena si possono ritrouare insieme in tutto il Mondo. Perche concio sia: che vna naue ordinaria communemente porti rubii 3000. si ricercarebbono al manco portare quel grano naui.

Quãte naui si ricerchino à portare il grano posto nelli 64. luoghi del giuoco delli scacchi.

1779199852.
1 0

che per caricare ogn'vno facilmente potrà persuaderssi, che à pena bastarebbe il grano di tutto il Mondo. Che se in tutto il Mondo à pena sono granella di

3 2 1 0
18446744073709551615.

grano, molto manco vi saranno tanti quattrini, ancor-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

corche tutte le monete si riducessero à quattrini, non essendo dubbio ad alcuno, che nel mondo è maggior abbondanza, & copia di grano, che di denari. Ilche anco da questo si può conoscere.

Perche il scudo d'oro à Roma vale baiocchi 115. ouero quattrini 460. se li quattrini 18446744073709551615. che si cõtẽgono nelli detti 64. luoghi del scacchiero, si diuideranno per baiocchi 115. cioè, per quattrini 460. si faranno scudi d'oro, & vn poco più.

2 1 ❦
401016175515425O3.

Et perche 100. ducati d'oro fanno 1. lib. conterransi 1800000000. scudi d'oro in 1800000. libre, cioè, quante commodamente può portare vna naue ordinaria, essẽdo che 30000. Rubi, che caricano vna naue, faccino libre 1800000. il qual peso auanza di gran lunga quella grãd'Auguglia di pietra, che si vede in Roma appresso à S. Pietro, atteso, che quella, si come affermano gl'intelligenti, di queste cose, non pesi più, che libre 1180000. anzi secondo alcuni manco, laquale nondimeno potersi à pena portare con vna naue facilmente si persuaderà, chi bene considera la grandezza di essa. Il che voglio hauer detto acciò nissuno pẽsi, che noi habbiamo dato poco ad vna naue, dando li libre 1800000. cioè 3000. Rubii di grano, ouero 1800000000. scudi D'oro. Di qui nasce, che per portare 401016175515425O3. scudi d'oro saranno necessarie 222786764. naui, & anco più. Et chi dubita, che li denari di tutto'l mondo, ancorche si riducessero à scudi d'oro non sono tanti, che caricassero tante naui?

Quãte naui si ricerchino à portare li denari posti nelli 64. luoghi delli scacchi se si riducessero à scudi d'oro.

Nella progressione, della quale il primo termine.

Che se alcuno nel primo luogo porrà 1. quattrino, ouero granello, 2. nel secondo 6. nel terzo 18. nel quarto 54. nel quinto, & così di mano in mano: tal che'l numero posto in ciascun luogo sia doppio di tutti quelli insieme, che ne i luoghi precedenti sono posti

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

posti. Ilche all'hora s'osseruarà, quaudo moltiplicarà il numero del secondo luogo per 3. & similmente il numero prodotto, & cosi di mano in mano. Come in questa progressione è manifesto.

Il secõdo 2. ma il terzo triplo del secondo, & similmente il quarto triplo del terzo, & cosi di mano ciaschedun termine è doppio di tutti li termini precedenti.

1.2.6.18.54.162.487.1458.4374.13122. &c.

Laqual cosa cosi si potrà dimostrare. Perche'l numero di ciascedun luogo è doppio delli numeri posti in tutti li precedenti luoghi, conterà necessariamente il detto numero due volte il numero del prossimo luogo precedente, & parimente due volte li numeri di tutti gl'altri luoghi precedenti. Essendo adunque ch'il numero del prossimo luogo precedente cõtenga ancora li numeri di tutti gl'altri luoghi precedenti due volte abbracciarà il detto numero tre volte il numero del prossimo luogo precedente. Come per essempio perch'il numero 18. del quarto luogo è doppio di questi numeri 1.2.6. conterrà il detto numero 18. due volte il numero 6. & di più due volte li numeri 1.2. Onde essendo che'l numero 6. sia doppio ancora delli numeri 1.2. conterà il medesimo numero 18. due vólte il numero 6. & di più vna volte, cioè, li numeri 1.2. ancora due volte, & perciò se si moltiplicarà il numero 6. per 3. si produrrà il numero 15. del seguente luogo, il quale è tre volte tanto quanto il numero del prossimo luogo precedente, & doppio de i numeri in tutti gl'altri precedenti luoghi. Et la medesima ragione è in tutti gl'altri. Che se alcuno, dico, porrà li quattrini, ouero li grani in questo modo nel li detti 64. luoghi del schacchiero si ritrouarà molto maggior somma, che prima.

Inche modo si ritroui la somma delli 64. termini, che cominciano,

La somma in questo modo si raccorrà; ancorche non si ponghino tutti i numeri di quella progressione. Perche tutti li numeri procedono con proportione tripla, cominciando dal secondo luogo s'haverà da ricercare il numero del luogo sessagesimo terzo della proportione tripla, che comincia dal 2. Imperoche questo numero ritrouato occuparà il luogo

64.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

dall'1. & che vanno seguitando in tal modo, che ciaschdun termine sia doppio di tutti li termini precedenti.

64. del scacchiero. Et questo cono sciuto, si ritroua-rà la somma di tutti li 63. luoghi, come hauemo in-segnato nella prima regola delle progressioni Geo-metriche allequali se s'aggiongerà l'vnità posta nel primo luogo del detto giuoco s'haverà la somma di tutti li 64. luoghi. Come per essempio, posti questi cinque termini 2. 6. 18. 58. 162. se si moltiplicarà il quinto in se stesso, & il prodotto si diuiderà per il primo, si produrrà il numero 13122. da porsi nel no-no luogo, cioè, nel doppio maggior luogo, manco d'vna vnità, si come è il luogo del numero in se mol-tiplicato, si come detto habbiamo in questa secon-da regola. Et se di nuouo il numero 13122. del no-uo luogo si moltiplicarà in se stesso, & il prodotto si diuiderà per il primo, cioè, per 2. si fara il numero 86993442. da porsi nel decimo settimo luogo. Ilche se di nuouo si moltiplicarà in se stesso, & il prodotto si diuiderà per il primo si farà il numero 370604037 7703682. da porsi nel trentesimo terzo luogo. Ilqua-le se di nuouo si moltiplicarà in se stesso, & il pro-dotto si diuiderà per il primo, si produrrà il numero seguente.

5 4 3 2 1 0
6867367640585024969315698178562.

Che s'hà da collocare nel sessagesimo quinto luogo. Ma noi cerchiamo il numero del sessagesimoterzo luogo, alquale il numero ritrouato del sessagesimo-quinto luogo ha la proportione duplicata della tri-pla, cioè, non cupla, per la definitione 10. del libro 5. di Euclide atteso, che li numeri posti nel luogo sessa-gesimoterzo, sessagesimoquarto, & sessagesimoquin-to hanno vna continoua proportione tripla. Per la qual cosa se partiremo il numero ritrouato per 9. ri-trouaremo questo numero seguente, che s'haverà da porre nel sessagesimo terzo luogo.

7630

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

4 3 2 1 0
763040848953891663257299797618.

Hora leuato il primo numero 2. del detto numero ritrouato, & il resto partito per il numero d'vna vnità minore, che'l Denominatore della proportione triplia, cioè per 2. & finalmente aggionto il Quotiente al numero ritrouato de sessagesimoterzo luogo, si farà la somma di tutti li sessantatre luoghi, allaquale se aggiongerà l'vnità posta nel primo luogo del scacchiero, si comporrà questa somma dei 64. luoghi del detto scacchiero.

5 4 3 2 1 0
1144561273430937494885949696427.

Ritrouaremo questa medesima somma ancora così. Moltiplichisi la somma de i tre primi luoghi del scacchiero, che è 9. in se stessa, & faraffi la somma 81. di due volte piu luoghi, manco vno, che non sono li tre luoghi, la somma delli quali fu presa, & moltiplicata in se stessa, cioè, la sõma di cinque luoghi; laquale se di nuouo si moltiplicarà in se stessa, faraffi al medesimo modo la sõma 6561. di noue luoghi, cioè, di due volte più luoghi, di cinque manco vno, la quale di nuouo moltiplicata in se stessa, produrrà la somma 43046721. di diecisette luoghi, questa di nuouo moltiplicata, in se stessa farà questa somma 1853020188851841. di trentatre luoghi: la quale di nuouo moltiplicata, in se stessa produrrà la somma seguente.

Vn'altro modo di ritrouare la somma delli 64. termini, che comincino da 1. & in tal modo vadino seguitando, che ciascun termine sia doppio di tutti li termini precedenti

5 4 3 2 1 0
34336838202925124946578490892 81.

di sessantacinque luoghi. Ma noi cerchiamo solamente la somma di sessantaquattro luoghi, la quale si

R con-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Quanto grano si ricerchi, acciò s'empino li 64. luoghi del giuoco delli scacchi, in tal modo però, che nel primo luogo si pongh. 1. nel secondo 2. nel terzo 6. nel quarto 18. & così di mano in mano in tal modo, che li grani del luogo seguente siano doppij di tutti li grani insieme posti nelli luoghi precedenti. Et quante naui siano necessarie à portare quel grano

contiene volte nella somma ritrouata de i sessantacinque luoghi, atteso, che la somma di quanti si voglia luoghi sia tripla della somma di tutti li luoghi precedenti. Imperoche essendo il numero dell'vltimo luogo, cioè (nel detto essempio) del sessagesimoquinto, doppio delli numeri di tutti li precedenti luoghi, seguita, che aggionta la somma de i numeri di tutti li precedenti luoghi, al numero del sessagesimoquinto luogo, si faccia la somma di tutti li sessantacinque luoghi, che abbracciarà la somma delli precedenti sessantaquattro luoghi tre volte. Per il che partita la somma ritrouata per 3. ne risultarà questa somma seguente delli sessantaquattro

5 4 3 2 1 0
11445612734308374948859499642 7.

luoghi del giuoco delli scacchi, come prima.

Tutti questi grani, se si diuidetanno per 3456000. che fanno vn rubio, faranno li seguenti rubij,

3 2 1 0
3311869240251265899554 25 $\frac{83}{128}$ $\frac{20}{100}$ $\frac{1}{00}$

che per portarle, mettendo 3000. rubii per naue, saranno necessarie tutte queste naui seguenti.

3 2 1 0
1103936413417088633 18 $\frac{19}{48}$.

che coprirebbono 10271438o. globi composti dalla terra, & acqua. Il che così faremo chiaro. Poniamo, che il piano supremo di vna naue sia vguale ad vn quadrato, il cui lato sia di 70. palmi, di quelli, che appresso li Matematici, & Architetti sono in vso; poiche ordinariamente la longhezza della naue è di

120.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

120. palmi, & la larghezza di 40. se si riducesse ad vn parallelogrammo retrangolo. Onde ne seguita, che il piano di essa contenga palmi quadrati 4800. del qual numero la radice quadrata è quasi 70. Essendo adunque, che 5500. palmi, poco più, ò meno, faccino vn miglio, e perciò palmi 133750000. faccino miglia 22500. cioè, tante, quante si contengono in tutto il giro della terra; se partiremo questi palmi per 70. cioè, per la lõghezza, ouero la larghezza di vna naue quadrata, ritrouaremo in tutto il giro della terra contenersi naui 1910714. chi si tocchino l'vna altra. Nel medesimo modo palmi 39374500. faranno tutto il diametro della terra, che contiene miglia 7159. li quali palmi se di nuouo li partiremo per 70. ritrouaremo nel diametro della terra comprendersi naui, che si tocchino l'vn l'altra, quasi 562493. Hora moltiplicando le naui 562493. del diametro per le naui 1910714. del giro, faremo le naui seguenti,

Quanti naui coprirãno tutta la superficie della terra, & del mare, se l'vna toccasse l'altra.

2 1 9 0
1074763250002.

che copriranno tutta la superficie della terra, & del mare, poiche, come hauemo scritto nel fine del X. capitolo della sfera, dalla moltiplicatione del diametro nel giro del massimo circolo di qual si voglia sfera, si produce tutta la superficie della sfera. Et se per queste naui di tutta la superficie della terra, & acqua partiremo quelle naui di sopra ritrouate, cioè, 1103936413417086318. che si ricercano à portare il detto grano, ritrouaremo 102714380. globi della terra, & del mare composti, & tutti coperti dalle naui richieste à portare il detto grano, la qual somma di grano auanza di gran lunga il grano di tutto il Mondo; atteso, che le naui, nelle quali fusse il grano di tutto il Mondo, non potrebbero coprire ne anco vna terra sola, come facilmente ogn'vno potrà giudicare.

Quãti globi fatti dell'acqua, & della terra si coprirano dalle naui, che sono necessarie à portare il grano detto per cosa.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

In vn' altro modo dichiararemo questa incõprensibile moltitudine del grano, se ricercaremo, quanti globi, ouero sfere si possono fare da quelle granella, che secondo questo vltimo modo nelli 64. luoghi del scacchiero sono contenute, dellequali sfere ciascuna sia vguale al globo di tutta la terra insieme co'l mare. Il che così si farà. Perche le granella del grano nõ sono tondi, pigliaremo in vece loro tante granella di coriandolo, che sono tonde, ancorche siano vn poco più piccole, delle granella del grano. Imperoche così auuerrà, che più globi terresti si faranno dalle granella del grano, che delle granella di coriandolo, essendo, che ce ne vadino manco di quelle, che di queste à fare vn globo, & pur ne sia tãto numero di quelle, quanto di queste nelli 64. luoghi del giuoco delli scacchi. Adunque perche 18. granella di coriandolo (si come io n'hò fatto l'esperienza) fanno la quarta parte di vn piede Geometrico, & vn poco più, potremo con ragione dire, che 70. granella messe per ordine in vna linea retta, che si tocchino l'vn l'altro, faccino la longezza di vn piede. Onde hauendo le sfere tra di loro proportione triplicata delli loro diametri, come Euclide dimostra nella propositione 18. del lib. 12. conterransi nella sfera, della quale il diametro sia vguale à vn piede Geometrico, granella di coriandolo 343000. poiche questo numero all'hà proportione triplicata di quella, che hà vn piede Geometrico di 70. granella all' 1. come qui si vede.

1. 70. 4900. 343000.

In oltre, perche 5000. piedi Geometrici fanno vn miglio, seguita, che per la medesima ragione la sfera della quale il diametro sia ad vn miglio vguale, habbia alla sfera, della quale il diametro sia vguale ad vn piede, la medesima proportione, che questo numero 125000000000. ha all' 1. essendo, che questo numero all' 1. habbi proportione triplicata di quella, che 5000. piedi hanno all' 1. come qui si vede.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

1. 5000. 25000000. 125000000000.

Per la qual cosa, essendo, che la sfera, che hà il diametro d'vn piede, contenga 343000. granella di coriandolo staranno nella sfera, della quale il diametro sia vguale ad vn miglio, granella 43875000000000000.

Dipoi, perche il diametro della terra contiene miglia 7159. poniamo noi, che contenga miglia 7200. per fare la terra piu grande, che non è, & conseguẽtemente per fare minor numero di terre dalle dette granella, ch'in vero si farebbero; se pigliassero la terra nella sua propria grandezza. Imperoche di qui seguitarà, che se pare incredibile, che si facci minor numero di terre dalle detre granella, ponendo la terra piu grande, che non è, molto più incredibile parerà, che si facci maggior numero di terre, ponendo la terra nella propria sua grandezza. Posto quẽsto cosi, haverà tutta la sfera della terra alla sfera, della quale il diametro è vguale ad vn miglio, la medesima proportione, che ha questo numero 373248000000. all'1 poi che questo numero all'1. hà proportione triplicata di quella, che hanno 7200. miglia di tutto il diametro della terra ad vn miglio, come qui è manifesto.

1. 7200. 51840000. 373248000000.

Per la qual cosa, essendo, che la sfera del diametro di vn miglio, habbi 428750000000000000. granella conterrà tutto il globo della terra granella.

4 3 2 1 0.
160030080080000000000000000000.

Se adunque per questo numero partiremo il nume ro di tutte le granella, che si contengono in quelli 64. luoghi del giuoco delli scacchi, faremo globi della terra 71 $\frac{1}{2}$. & poco più. Tante sfere adunque, delle

Quãti globi vguali alla terra si farebbe-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

no del grano contenuto nelli 64. luoghi del scachiero, nel modo, che detto habbiamo.

quali ciascheduna sia vguale à tutta la terra, composte dalle granella di coriandolo, si richiedono per potere riempire li detti 64. luoghi del scacchiero, in quel modo c'hauemo detto, che pare incredibile.

Hora se quelle granella saranno quattrini faremo da quelli seguenti scudi d'oro.

4	3	2	1	0
2488176681371385858584477.6731				

Quãte naui portariano li ducati d'oro fatti dalliquatrini, che empissero li 64. luoghi in quel modo ch'è stato detto del le granella del grano.

Et perche di sopra hauemo detto, vna naue commodamente portare scudi d'oro 18000000. se quelli partiremo per questi ritrouaremo essere necessarie per portare detti denari tutte queste naui.

3	2	1	0
1382320.378539658810324.			

Et quanti globi della terra, & del mare dette naui copriranno

che coprirebbono tante superficie della terra, & del mare, quante vnità sono in questo num. 1286162676. per amore, che di sopra hauemo posto, che naui 1074763250002. coprino vna superficie della terra, & del mare. Laqual somma di denari eccede ogni capacità d'ingegno humano.

Quanto costino 40. castella, se si venderanno in tal modo, che per il primo si paghi 1.

Similmente se alcuno desidera sapere la somma di 40. termini della medesima progressione della proportione dupla, s'hauerà primieramente da pigliare la somma di questi 5. termini. 1. 2. 4. 8. 16. cioè 31. Dipoi aggiontoli l'vnità si moltiplicarà la somma 32. in se stessa: perche leuata l'vnità dal numero prodotto, restarà la somma di 10. termini. 1023. Di nuouo aggionta l'vnità se la somma si moltiplicarà in se stessa, & dal prodotto si leuarà l'vnità, verrà a farsi la somma, di 20. termini 1048. 575. Vltimanente, aggionta di nouo l'vnità, se la somma si moltiplicarà in se stessa, & dal prodotto si leuarà 1. rimarrà la somma di 40. termini. 1099521627775. Tanti quatrini adunque riceue-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

ceuerebbe vn Duca, ò Prencipe, che vendesse 40. sue Castella con questo patto, che per il primo se pagasse 1. quattrino, per il secondo 2. quattrini per il terzo 4. & così sempre seguitãdo di mano in mano per la proportione dupla. Li quali quattrini tutti fanno scudi 4748779069. $\frac{17}{40}$. Che se con questi denari quel Prencipe ne comprasse entrata ferma di vn'anno, di modo, che 100. scudi guadagnassero solamẽte 5. scudi, (ancorche per l'ordinario guadagnino più) s'hauerebbero scudi 13743895 3. & baiocchi 47 $\frac{3}{16}$ l'anno quanta entrata nissun Monarca, ò Republica mai hahauuto. Si che per niun conto sarebbe riputato sciocco, ò balordo quel Duca, (come pare à molti poco essercitati nelle cose d'Aritmetica) che hauesse vendute le sue 40. Castella con la conditione predetta, ma oltre modo sauio, & accorto.

quattrino, per il secondo 2. quattrini, & per il terzo 4. &c.

Vltimamente se alcuno desidera hauere speditamente la somma di 24. termini della medesima progressione s'hauerà da pigliare prima, la somma di questi tre termini 1. 2. 4. che è 7. Dipoi aggiontoli l'vnità si moltiplicarà la somma 8. in se stessa, & dal prodotto si cauarà l'vnità, per fare la somma 63. di 6. termini. Aggiongendo di nuouo l'vnità, & moltiplicando la somma 64. in se stessa, & leuando l'vnità dal numero prodotto s'hauerà la somma 4095. di 12. termini. Finalmente aggiongendo di nuouo l'vnità, & moltiplicando la somma in se stessa leuando l'vnità dal numero prodotto, risultarà la somma di 24. termini 16777215. Di maniera, che senza ragione se ne burlarebbe di colui, che vn cauallo valoroso, che hà nelli piedi 24. chiodi, lo vendesse con questa conditione, che gli fusse pagato per il primo chiodo 1. quattrino per il secõdo 2. per il terzo 4. per il quarto 8. &c. Perche riceuerebbe per il cauallo 16777215. quattrini, che fanno scudi 41943. $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{5}$. per il qual prezzo ogn'vno volentieri darebbe il suo cauallo. Et questo poco basti hauer detto delle progressioni; perche molto più di esse scriueremo nella nostra Arimetica più copiosa.

In qual modo brevemente si caui la somma di 24. termini della progressione Geometrica della proportione dupla, che comincia da 1. Quanto costeria vn cauallo, che hà 24. chiodi nelli piedi, se così vedesse, che per il primo chiodo li desse vn quattrino, & per il secondo 2. & per il terzo 4. &c.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

DEL MODO DI CAVARE LA RADICE QVADRATA.

Cap. XXVI.

Che cosa sia numero quadrato.

NVmero quadrato si dice, quello che si produce da qualunque numero in se stesso moltiplicato. Come è il 4. che produce dalla moltiplicatione del numero 2. in se stesso. Cosi ancora il 9. essendo, che si produca dal 3. in se stesso. Di piu il 2209. perche si produce dalla moltiplicatione del 47. in se stesso, &c. L'vnità ancora dalli Aritmetici si chiama numero quadrato, benche impropriamente, atteso, che dall'1. in se stesso si produca. Il numero dipoi, che in se moltiplicato produce il numero quadrato, si chiama lato, ouero radice del quadrato.

Che sia radice quadrata.

Che cosa sia cauare la radice quadrata.

Adunque cauare la radice quadrata d'alcun numero proposto, non è altro, che ritrouare vn numero, che moltiplicato in se stesso produchi il numero proposto, se è quadrato, ouero se non è quadrato, facci il maggior numero quadrato contenuto in quello. Come per essempio, cauare la radice quadrata, del numero 2209. non è altro, che ritrouare il numero 47. Perche questo moltiplicato in se stesso produce il proposto numero 2209. Cosi ancora cauare la radice quadrata dal numero 3375. non è altro, che ritrouare il numero 58. Perche questo in se stesso moltiplicato produce il numero quadrato 3364. che è il maggiore di tutti i quadrati contenuti nel numero 3375. Imperoche il numero quadrato prossimo maggiore, del quale il lato, ouero la radice è 59. cioè, d'vnità maggiore, che 58. è 3481.

In che modo si segni con li ponti, il numero del quale si cerca la radice

Ma primieramẽte si deue segnare il numero proposto, dal quale si ha da cauare la radice, con certi ponti, ponendo vn ponto sotto la prima figura dalla parte destra, ouero sopra la prima figura, & vn'altro sotto la terza figura, & vn'altro sotto la quinta figura,

&

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

& vn'altro sotto la settima: & cosi di mano in mano sotto la nona, vndecima, & sotto gl'altri luoghi dispari: si che ciascun ponto habbi due figure, cioè, quella, sotto la quale è segnato il ponto, & l'altra precedēte verso la parte sinistra; eccetto l'vltimo pōto dalla parte sinistra, ch'alcuna volta ha solamente vna figura, cioè, quand'il numero delle figure è dispari. Et tāte figure haverà la radice del numero proposto, quāti pōti sono segnati. Come li seguēti numeri cosi si segnaranno, & la radice del primo haverà in tutto quattro figure. Ma la radice del secōdo si scriverà cō 5 figure

Quante figure habbia la radice del numero proposto.

21178404.

. . . .

456789012.

. . . .

In che modo la radice quadrata si cauadal dato numero.

Segnato in questo modo il numero, cosi si cauarà la sua radice. Sotto l'vltimo ponto dalla bānda sinistra si pone la radice del maggior quādrato contenuto in quelle figure, che appartengono à quel ponto: laqual radice non può essere maggiore, di 9. Et la medesima radice si scriue dalla parte sinistra del numero proposto, doppo questa linea corua, si come dicemmo della diuisione delli numeri intieri. Et questa radice à guisa d vna figura Quotiente si moltiplica per la radice posta sotto il ponto à guisa d'vn partitore; & il numero prodotto li sottrae dal numero soprascritto, scancellate prima le figure, dalle quali si fa la sottrattione, insieme con la radice notata sotto il ponto; si come haveuō insegnato nella diuisione delli numeri intieri. Ma il numero che resta, non può essere maggiore, del doppio della radice posta sotto il ponto.

Doppo questo si rādoppia la radice ritrouata, & questo numero radoppiato si scriue sotto il seguente ponto con questo ordine, che prima la sua figura si ponga sotto la figura, che più vicina li guita l'vltimo ponto verso la parte destra, & l'altre, se ve ne saranno,

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

no, per ordine di mano in mano, seguitando verso la sinistra, siche sotto la figura sotto laqual si pone il seguéte ponto, niente si scriua, perche quella si douerà porre la nuoua figura del Quotiente. Posto in questo modo quel numero radoppiato, si partisce per esso il numero soprascritto, & la figura del Quotiente si scriue doppo il numero proposto dalla parte destra, & la medesima ancora sotto il pōto, per far quasi vn partitore intiero da quel numero radoppiato, con questa figura del Quotiente. Il che fatto, si moltiplica questa figura del Quotiēte in tutto quel partitore, come nella diuisione delli intieri, & il numero prodotto si sottrae dal soprascritto numero, &c. Ma auanti, che tu scriui questa nuoua figura del Quotiēte, s'hà prima da vedere, se quella moltiplicata in quel numero radoppiato, & in se stessa posta doppo quel numero radoppiato, produce vn tal numero, che si possi sottrare dal numero soprascritto.

Di nuouo al medesimo modo si radoppia tutto il numero posto fin quì doppo questa linea corua, & il numero radoppiato si scriue sotto il seguente ponto, con quell'ordine, che di sopra habbiamo dato, di modo, che di nuouo si lasci voto il ponto seguente, per porre iui la nuoua figura del Quotiente. Il che fatto, si partisce per questo numero radoppiato il soprascritto numero, si piglia tal figura per il Quotiente, che moltiplicata in quel numero radoppiato, & in se stessa posta doppo quel numero radoppiato, venga à fare vn numero.

Parimente tutto il numero posto fin quì nel Quotiente radoppia, & si fanno tutte l'altre cose, come prima, & cosi di mano in mano, finche tutti li ponti siano spediti. Ma tutte queste cose si faranno più chiare con l'essempi.

Si habbia da cauare la radice quadrata dal numero 21178404. Segnati li ponti, come è stato detto di sopra pongo sotto l'vltimo ponto dalla parte sinistra, la figura 4. cioè la radice del maggior quadrato, contenuto nel soprascritto numero 21. (Perche il numero

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

ro quadrato di maggior radice cioè, di 5. & 25. & quella vn'altra volta scriuo doppo questa linea corua.

5
2ℓ1178404 (46
. . . .
486

Moltiplicando poi la figura 4. del Quotiente per la figura 4. sotto il ponto posto si fa 16. Ilqual numero leuato dal 21. si come habbiamo insegnato nella diuisione delli numeri intieri, rimane 5. Onde al seguente ponto apparteranno queste tre figure 117.

Doppo radoppiata la figura 4. del Quotiēte si fa 8. che scriuo sotto 1. come vedi nell'essempio, & partisco 51. per 8. & ritrouo 8. esser contenuto nel 51. sei volte Pongo adunque 6. tanto nel Quotiente doppo il 4. quantò sotto il ponto della figura 6. Ma moltiplicādo questa figura 6. del Quotiente per tutto il partitore 86. & cauando il prodotto del soprapposto numero 517. rimane 1. Di sorte che tutte queste tre figure 184. appartaneranno al ponto, che siegue.

531
2ℓ1178404. (4602
. . . .
48620.
9

Di nuouo radoppiato il Quotiente 46. fin qui ritrouato per fare 92. scriuo 2. sotto 8 & 9. sotto 1. come vedi nell'essepio, & diuido 18. per 92. Ma perche 92. nō si contiene ne pur vna volta in 18. pongo o. così nel Quotiente, come sotto il ponto della figura 4. & scancello tutto il portatore 920. Et così appartenerà all'vltimo ponto tutto questo numero 18404.

531
2ℓ1178404. (4602
. . . .
486202
992

Vltimamente radoppiato il Quotiente 460. fin qui ritrouato per fare 920. scriuo o. sotto il o & 2. sotto il 4. & 9. sotto l'8. come vedi nell'essempio. Ma diuidendo 1840. per 920. ritrouo questo numero in quello essere contenuto due volte. Pongo adunque la figura 2. tanto nel Quotiente, quanto sotto il ponto

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

to della prima figura 4. Ma moltiplicando questa figura 2. per tutto il partitore 9202. & cauando il numero prodotto dal sopraſcritto numero, reſta nulla. Adunque la radice quadrata del numero proposto è 4602. & esso numero proposto è quadrato, atteſo, che niente ſia auanzato doppo l'vltima sottrattione.

```
  ℔ 31
  ⌘ 21178℔℔1   (4603
  . . . .
  ℔86⌘⌘⌘
  99⌘
```

Si habbia di più da cauare la radice quadrata dal numero 45678912. Segnati li ponti, come hauemo inſegnato, ſcriuo ſotto l'vltimo ponto dalla banda ſiniſtra la figura 2. cioè, la radice del maggior quadrato contenuto nel ſopraſcritto numero 4. & vn'altra volta la pongo nel Quotiente. Ma moltiplicando la figura 2. del Quotiente per la figura 2. ſotto il ponto, ſi fa 4. che ſottratto dal 4. riman nulla. Onde queſte due figure 56. appartenerannno al ponto ſeguente.

```
  ℔56789012   (21
  . . . . .
  ⌘41
```

Radoppiata la figura 2. del Quotiente, ſi fa 4. che ſcriuo ſotto 5. laſciando il ponto ſeguente voto, per metter iui la nuoua figura del Quotiente. Ma diuidendo 5. per 4. ritrouo il Quotiente 1. che ſcriuo tanto doppo il Quotiente 2. quanto ſotto il ponto della figura 6. Et moltiplicando queſta figura 1. del Quotiente per tutto il partitore 41. & cauando il numero prodotto dal 56. riman 15. Si che al ſeguente ponto appartengono queſte quattro figure 2578.

```
  15
  ℔56789012   (213
  . . . . .
  ⌘4123
  4
```

Dipoi raddoppiato il Quotiente 21. inſino à qui ritrouato per fare 42. pongo 2. ſotto 7. & 4. ſotto 5. Ma diuidendo 157. per 42. ritrouo il Quotiente 3. il quale pongo coſi nel Quotiente, come ſotto il póto della

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

la figura 8. Et moltiplicando questa figura 3. del Quotiente per tutto il partitore 423. & sottraendo il numero prodotto da 1578. rimangono 309. Adunque appartenerannno al seguente ponto queste cinque figure 30990.

	30
	1579
	15789012 (2137
	. . . . .
	30990367
	442

Di nuouo radoppiato il Quotiente 213. fin qui ritrouato, per fare 426. scriuo 6. sotto 9. & 2. sotto 9. & 4. sotto 0. Ma diuidendo 3099. per 426. ritrouo il Quotiente 7. il quale scriuo tanto nel Quotiente, quanto sotto il ponto della figura 0. Et moltiplicãdo questa figura 7. del Quotiente per il partitore 4267. & leuando il numero prodotto da 30990. restano 1121. Onde al ponto seguente appartenerannno queste sei figure 112112.

	2
	21
	3052
	149971
	15789012 (21372
	. . . . .
	3099236742
	44227
	4

Vltimamente radoppiato il Quotiente 2137. fin hora ritrouato per fare 4294. pongo 4. sotto 1. & 7. sotto 1. & 2. sotto 2. & 4. sotto 1. Ma diuidendo 11211. per 4274. ritrouo il Quotiente 2. il quale scriuo così nel Quotiente, come sotto il ponto della figura 2. Et moltiplicando questa figura 2. del Quotiente per tutto il partitore 42742. & leuando il numero prodotto da 112112.

	2
	136
	1186
	30527 2
	149971 38
	15789012 (21372
	. . . . .
	3099236742
	44227
	4

auan-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

auanzano 26628. Adunque il numero proposto non è quadrato, & perciò il Quotiente ritrouato 21371. non è la sua radice, ma d'vn'altro numero, che è il maggior quadrato compreso nel dato numero, cioè, del numero 456762384. Perche il quadrato prossimo maggiore, cioè, che ha la radice d'vna vnità maggiore della radice ritrouata 21372. fa vn numero maggiore del numero proposto.

Si può ancora cauare la radice quadrata per Danda, si come di sopra habbiamo insegnato à partire i numeri intieri per Danda; & è cosa sicurissima, per non intricarci, quando se hà pigliata vna figura troppo grande, ò piccola, perche non si cassano le figure.

Come si caui la radice quadrata per Dãda.

Il modo è questo. Habbiasi da cauar la radice quadrata dal numero 456789. Segnati li ponti, come detto habbiamo: pongo nel Quotiente la figura 6. cioè, la radice del maggior quadrato contenuto nell'vltimo ponto 45. & similmente scriuo 6. separatamente à mano destra, come nella diuisione fatto habbiamo co'l Partitore: & moltiplico 6. del Quotiente, per il 6. separatamente posto, dicendo, 6. via 6. fanno 36. che cauo da 45. in questo modo. Cauare 6. da 5. non si può, ma insino à 10. habbiamo 4 che con 5. fanno 9. li quali scriuo sotto il 5. & ritengo nella mente 4. cioè 3. per 30. & 1. per li 10. i quali 4 cauati da 4. non lasciano niente: che il seguente ponto sarà 967.

		6
		127
		1345
6.	456789	(6751
	. . .	
9		
78		
1164		
		112

Dipoi si radoppia la figura 6. ritrouata, facẽdo 12. & per 12. si diuide il seguente ponto 667. lasciando però la figura 7. sotto la quale stà il ponto, dicendo 12. in 9. entra 7. volte, (imperoche l'8. sarebbe troppo) scriuo adunque 7. nel Quotiente, & ancora separatamente doppio il doppio 12. Et la figura 7. moltiplico per tutto il numero 127. dicẽdo 7. via 6. fanno 49. cauare

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

uare 9 da 7. non si può, ma insino à 10. ne và 1. che con 7. fa 8. scriuo adunque 8. sotto il 7 di tal maniera però, che stia piu basso, del 9. & ritengo 5. cioè 4. per li 40. & 1. per li 10. Et dico 7. via 2. fanno 14. aggionti li 5. serbati, fanno 19. Cauare 9. da 6. non si può ma insino à 10. ce ne và 1. che con 6. fa 7. che pongo sotto il 6. & ritengo 2. cioè 1. per la decina delli 19. & 1. per li 10. nominati, quando diceuamo 9. insino à 10. &c. Finalmente dico 7. via 1. fanno 7. & aggionti li 2. serbati, si fanno 9. che cauati da 9. niente lasciano: si che il seguente ponto sarà 7889.

Vltimamente raddoppiando tutta la radice 67. fin qui trouata, fa 134. Et per 134. diuido il ponto 7889. lasciando però la figura 9. sopra il ponto, dicendo 1. in 7. entra 5. volte, perche 6. sarebbe troppo. Scriuo adunque 5. nel Quotiente,

456789	(675
. . .	
9	6
78	127
1164	1345
. . .	

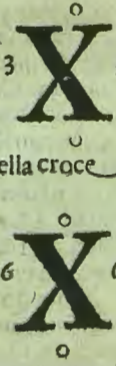
& doppio il doppio 134. Et per tutto il numero 145. moltiplico 5. & dico 5. via 5. fanno 25. Cauando 5. da 9. restano 4. che pongo sotto il 9. & riserbo 2. per li 20. Et dico 5. via 4. fanno 20. che con li 2. serbati fanno 22. Cauando 2. da 8. restano 6. da scriuere sotto l'8. & ritengo 2. per il 20. Di più dico, 5. via 3. fanno 15. che con li 2. serbati fanno 17. Cauando 6. da 8. resta 1. & riserbo 1. per amor de i 10. Finalmente dico, 5. via 1. fanno 5. aggionto il 1. serbato, si fanno 6. che cauati da 7. resta 1. Si che tutta la radice è 675; & il residuo 1164. co 'l quale si formarà vn rotto, come di sopra dicemmo.

Et questo modo è bellissimo, perche si vede chiaramente tutti li residui: si che fusse pigliata vna figura nel Quotiente troppo grande, ò picciola, (troppo grande sarebbe, se li numeri prodotti non si potessero cauare dal ponto proposto: ma troppo piccola quando il residuo fusse maggiore del doppio della radice fin li trouata.) Subito si può emendare l'errore, come nella diuisione, che detto habbiamo.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

La proua dell'estrattione della radice quadrata è di tre sorti.

La proua del cauare la radice quadrata è di tre sorti, si come anco della diuisione delli intieri. Perche la prima si fa co'l buttar via li 9. L'altra co'l gittare via li 7. Et la terza per moltiplicatione, si come è stato detto nella diuisione delli numeri intieri. Ma la radice ritrouata, si deue pigliare qui in cambio del partitore. Perche se il numero proposto si partirà per la radice ritrouata, sarà il Quotiente l'istessa radice. Et se qualche numero sarà auanzato nel cauare la radice, auanzarà il medesimo nella diuisione, pur che nel Quotiente si piglino le stesse figure della radice ritrouata, ancorche nell'vltima diuisione partiale si possa tal volta pigliare maggior figura, cioè, ogni volta, che il resto dell'estrattione auanzarà la radice. Sì che il primo essempio cosi si prouarà per il 9. Leuati via li 9 della radice 4602. restano 3. che scriuo nell'vna, & l'altra banda della croce, perciochè la radica è il partitore, & il Quotiente insieme, come hauemo detto. Hora moltiplicate tra di loro queste due figure 3. & 3. fanno 9. & leuati li 9. riman 0. che pongo nella parte suprema della croce. Finalmente, leuati li 9. dal numero proposto, resta ancora 0. Ma il secondo essempio, così si prouarà per li 9. Leuati li 9. della radice 21372. riman 6. che pongo nell'vna, & l'altra banda della croce. Ma moltiplicate tra di loro queste due figure 6. & 6. fanno 36. & leuati li 9. da 36. & dall'auanzo della estrattione, rimangono 6. Et altre tanto resta, se si leuaranno li 9. dal numero proposto.



Che si moltiplicarà la radice del primo numero in se stessa; produrrassi il medesimo numero primo. Di più, se si moltiplicarà la radice del secõdo numero in se stessa, & al prodotto si aggiongerà l'auanzo della estrattione, si produrrà il medesimo numero secõdo,

Quì

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Qui si deue ancora auuertire, che in nessuna estrattione di radice quadrata può essere maggior auanzo, se pur ce sarà, che il doppio della radice ritrouata. Perche se l'auanzo fusse maggiore del doppio della radice ritrouata, ancorche fusse d'vna vnità sola, il numero proposto hauerebbe vna radice d'vna vnità maggiore di quella, che è stata ritrouata. La ragione di questo è, che ciaschedun numero quadrato auanza il prossimo minore numero quadrato nel doppio della radice di esso minor quadrato, e di più in vna vnità; si che se s'aggiongerà 1. al doppio della radice di qual si voglia quadrato, & questa somma al quadrato prossimo minore, si farà il quadrato prossimo maggiore. Come per essempio, il numero quadrato 64. auanza il numero quadrato 49. nel numero 15. Doue chiaramente vedi, il numero 14. esseze doppio della radice del quadrato 49. che è 7. & auanzarui ancora vna vnità nel numero 15. & perciò se s'aggiongerà 1. al 14. cioè, al doppio della radice 7. & questa somma 15. al 49. farsi il numero quadrato 64. prossimo maggiore, del 49. del quale la radice e 7. Se adunque alcuno proporrà il numero 63. acciò si cavi la sua radice quadrata, si ritrouarà la radice 7. & auanzarà il numero 14. che è doppio della radice. Ma se vno proponesse il numero 64. & si trouasse la radice 7. si sarebbe fatto errore, perche auanzarebbono 15. che sono più, del doppio della radice 7. per la qual cosa la radice del numero 64. farà 8.

L'auanzo dell'estrattione della radice quadrata non può essere maggiore, che doppio della radice ritrouata.

Qual sia la differenza tra due quadrati prossimi.

DEL MODO DI APPROSSIMARSI più al vero nelle radici de i numeri non quadrati. Cap. XXVII.

PErche quando il numero proposto nõ è quadrato, la radice ritrouata moltiplicata in se stessa produce vn numero minore del numero proposto, si come chiaramente nel secondo essempio s'è visto, doue la

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

radice moltiplicata in se stessa produce vn numero, il quale dal numero proposto è auanzato in tutto questo numero 26628. mostraremo in questo luogo due vie, per le quali si ritrouarà la radice più propinqua, di sorte, che il suo numero quadrato dal proposto numero non quadrato sia poco, & quasi niente differente. Perche la radice vera non si può esprimere con numero, ma solamente per linea retta, come nella nostra Aritmetica più copiosa si dimostra. Per la prima via si trouarà bene vna radice più propinqua, & vn'altra più propinqua, &c. in infinito: ma però sempre minore, della vera; talche il numero quadrato di quella sempre sia minore del numero proposto. Per l'altra via si ritrouará ancora vna radice ben più propinqua, & vn'altra più propinqua, &c. in infinito; ma sempre auanzarà la vera; si che il numero quadrato di quella sempre sia maggiore del numero proposto. L'vna, & l'altra via però è stata dimostrata Geometricamente da Teone Alessandrino nel primo libro del Almagesto di Tolomeo, & va Federico. Commandino nel libro de Archimede della dimensione del circolo.

In che modo si ritroui la radice più propinqua, minore però della vera.

La prima via adunque è questa. Ritrouata la radice del maggior quadrato compreso nel numero proposto, s'aggionga à quella il rotto, del quale il Numeratore è l'auanzo della estrattione, cioè, quel numero, nel quale il numero proposto auanza il numero quadrato prossimo minore, che viene esser prodotto dalla radice ritrouata moltiplicata in se stessa. Ma il Denominatore è il doppio della radice ritrouata, & di più vna vnità, cioè, nella quale vnità la radice del numero quadrato, che è prossimo maggiore del numero proposto, auanza la radice ritrouata del numero quadrato, che è prossimo minore compreso nel numero proposto. Perche in questo modo sarà composta vna radice molto più propinqua, che la ritrouata, minore però della vera. Alla quale, se s'aggiongerà quello, che ne risulta dalla diuisione dell'auanzo, del quale il numero proposto non quadrato auan-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

auanza il quadrato della radice più propinqua già ritrouata, per il numero composto dal doppio della medesima radice più propinqua, & dell'auanzo, nel quale la radice del numero quadrato prossimo maggiore auanza la radice più propinqua ritrouata, si comporrà vna radice ancora più propinqua, ma però minore, della vera. Alla quale se di nuouo s'aggiongerà quello, che ne risulta dalla diuisione dell'auanzo, nel quale il numero proposto non quadrato auanza il quadrato della radice propinqua vltimamente ritrouata, per il numero composto dal doppio della medesima vltima radice propinqua, & dall'auanzo, nel quale la radice del numero quadrato prossimo maggiore auanza la medesima vltima radice propinqua, si farà ancora vna radice più propinqua, ma minore però della vera. Et in questo modo si potrà sempre ritrouare vna radice più, & più propinqua in infinito; ma nõ si trouarà però mai la vera radice, ma sẽpre vna radice alquanto minore, della vera 4.

Essempio. Sia proposto il numero non quadrato 20. La radice del quadrato prossimo minore è 4. che moltiplicata in se stessa produce 16. & auanza 4. Se adunque alla radice 4. s'aggiongerà il rotto $\frac{4}{9}$. il Numeratore del quale è quell'auanzo, ma il Denominatore è il doppio della radice ritrouata 4. di più 1. si farà la radice più propinqua $4\frac{4}{9}$. Perche il numero quadrato di questa è 19. $\frac{6}{8}$ $\frac{1}{1}$. che benche sia minor del numero proposto 20. nondimeno è manco differente da quello, del quadrato numero 16. della prima radice.

Leuato questo quadrato 19 $\frac{6}{8}$ $\frac{1}{1}$. dal numero proposto non quadrato 20. auanzano $\frac{2}{8}$. $\frac{0}{1}$. Di più la radice 5. del quadrato 25. prossimo maggiore, del numero proposto 20. eccede la radice propinqua $4\frac{4}{9}$. poco fa ritrouata, in questa minutia $\frac{5}{9}$. che aggionta al doppio della radice proquinqua $4\frac{4}{9}$. cioè à $8\frac{8}{9}$. fa il numero $9\frac{4}{9}$. per il quale se si diuiderà quel resto $\frac{2}{8}$. $\frac{0}{1}$. si farà il Quotiente $\frac{1}{9}$ $\frac{8}{8}$ $\frac{0}{1}$. ch'aggionto alla radice propinqua $4\frac{4}{9}$. prossima-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

mente ritrouata, farà la radice più propinqua $4\frac{29}{61}\frac{16}{79}\frac{0}{5}$: cioè $\frac{8}{17}$. Imperoche il numero quadrato di questa è $19\frac{28}{18}\frac{5}{8}\frac{}{0}$. il quale ancora è minore, del numero proposto 20. non quadrato; ma più s'accosta però à quello, che il quadrato 19 $\frac{6}{8}\frac{1}{1}$. della radice $4\frac{8}{17}$. ritrouata auanti questa radice $4\frac{8}{17}$.

Di nuouo sottratto questo quadrato $19\frac{2}{2}\frac{8}{8}\frac{5}{0}$. dal numero proposto 20. non quadratto auanzano $\frac{1}{2}\frac{4}{8}\frac{}{9}$. Di più la radice 5. del quadrato 25. prossimo maggiore del numero proposto 20. eccede la radice propinqua $4\frac{8}{17}$. vltimamente ritrouata, in questa minutia $\frac{2}{17}$. che aggionta al doppio dell'vltima radice propinqua $4\frac{8}{17}$. cioè à $8\frac{1}{17}\frac{6}{7}$. fà il numero $9\frac{0}{17}$. per il quale se si partirà quel resto $\frac{1}{2}\frac{4}{8}2$. si farà il Quotiente $\frac{1}{4}\frac{6}{6}\frac{8}{5}\frac{}{2}$. che aggionto alla radice propinqua $4\frac{8}{17}$. vltimamente ritrouata, farà la radice più propinqua $4\frac{3}{7}\frac{7}{9}\frac{3}{0}\frac{8}{9}\frac{8}{7}$. cioè $4\frac{7}{11}\frac{6}{6}1$. Perche il numero quadrato di questa è $19\frac{2}{2}\frac{5}{5}\frac{2}{9}\frac{0}{2}\frac{1}{1}$. il quale è minore ancora, del numero proposto 20. non quadrato; ma però se gl'accosta più, che il quadrato $19\frac{2}{2}\frac{8}{8}\frac{2}{9}$. della radice propinqua $4\frac{8}{17}$. ritrouata auanti questa radice $4\frac{7}{11}\frac{6}{6}1$. & così in questo modo ci potremo accostare tutta via più, & più alla verità, alla quale nondimeno mai arriuaremo, ma sempre da quella mancaremo in qualche cosa.

L'altra via à questa. Ritrouata la radice del maggior quadrato compreso nel numero proposto, s'aggionga à quella il rotto, della quale il Numeratore è il resto della estrattione, cioè, quel numero, nel quale il numero proposto auanza il numero quadrato prossimo minore, che viene essere prodotto dalla radice ritrouata moltiplicata in se stessa. Ma il Denominatore è il doppio della radice ritrouata. Perche in questo modo si comporrà vna radice molto più propinqua, della ritrouata, maggiore però, della vera. Dalla quale se si leuarà quello, che ne proviene alla diuisione dell'auanzo, nel quale il nume-

ro

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

roquadrato dalla radice più propinqua già ritrouata auanza il numero proposto, per il doppio della medesima radice più propinqua, ne rimarrà vna radice ancora più propinqua, ma maggiore però, della vera. Dalla quale se di nuouo si sottrarrà quello, che proviene dalla diuisione dell'auanzo, nel quale il numero quadrato della radice propinqua vltimamente ritrouata auanza il numero proposto, per il doppio della medesima radice vltima propinqua, restarà vna radice ancora più propinqua, ma però maggiore, della vera. Et in questo modo si potrà sempre ritrouare vna radice più, & più propinqua à in infinito; ma non si trouarà però mai la radice vera; ma sempre vna radice alquanto maggiore, della vera.

Essempio. Sia proposto il medesimo numero 20. non quadrato. La radice del quadrato prossimo minore è 4. che moltiplicata in se stessa fa 16. & auanzano 4. Se adunque alla radice 4. s'aggiongerà il rotto $\frac{1}{8}$. del quale il Numeratore è quel resto; ma il Denominatore il doppio della radice ritrouata 4. si farà la radice più propinqua $4\frac{1}{8}$. cioè $4\frac{1}{8}$. Perche il numero quadrato di questa è 20 $\frac{1}{64}$. il quale senza dubbio è maggiore, del num. proposto 20. ma manco differente da quello, del quadrato numero 16. della prima radice 4.

Hora se'l $\frac{1}{64}$. cioè l'eccesso, nel qual il numero quadrato 20 $\frac{1}{64}$. della radice $4\frac{1}{8}$. prossimamente ritrouata auanza il numero proposto 20. si diuiderà per il doppio dalla radice propinqua $4\frac{1}{8}$. già ritrouata, cioè, per 9. si farà il Quotiente $\frac{1}{72}$. che leuato dalla radice $4\frac{1}{8}$. prossimamente ritrouata, restarà la radice più propinqua $4\frac{7}{72}$. cioè $4\frac{1}{10}\frac{7}{72}$. Perche il numero quadrato di questa è 20. $\frac{1}{5}\frac{1}{184}$. che è maggiore ancora, del numero proposto 20. ma manco si discosta da quello, che il quadrato 20 $\frac{1}{64}$. della radice $4\frac{1}{8}$. ritrouata auanti questa.

Che se di nuouo il $\frac{1}{5}\frac{1}{184}$. cioè, l'eccesso, nel

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

quale il numero quadrato 20 ⅟₂ ₉. della radice 4 ⅓ ⅞. prossimamente ritrouata auanza il numero proposto 20. si diuiderà per il doppio della radice 4 ⅓ ⅞. vltimamente ritrouata, cioè, per 8 ⅔ ⅛. ouero per 8 ⅓ ⅞. si farà il Quotiente ⅟₂ ⅕ ₀ ½. che sottratta dalla radice 4 ⅓ ⅞. prossimamente ritrouata, rimarrà la radice più propinqua 4 ⅓ ⅛ ⅞ ⅕ ⅛. cioè, 4 ⅓ ⅞ ⅖. Perche il numero quadrato di questa è 20 ⅟₂ ⅓ ⅞ ⅓ ⅛ ⅛ ⅟₂₅₆. il quale è maggiore ancora, del numero proposto 20. ma è molto meno lontano da quello, del quadrato 20 ⅟₂ ⅓ ⅞ ₉. della radice ⅓ ⅞. ritrouata auanti questa. Et cosi in questo modo si potrà tutta via più, & più accostarsi alla verità, alla quale però non arriuaremo mai, ma sempre l'auanzaremo in qualche cosa.

Come si ritroui la radice propinqua in vna sola operatione.

Non voglio ancora lasciar di dire vn'altro modo di ttouare la radice assai propinqua in vna sola estrattione, molto vsato da i Mathematici. Il quale è questo. Al numero, dal quale si ha da curare la radice, s'aggionghino verso la man destra alcuni pari di zeri, come 0000. ouero 00000. ouero 00000000. &c. & quanto piu para di zeri saranno, tanto piu propinqua radice si trouarà. Di poi di tutto questo numero si caui la radice, come insegnato habbiamo. Dalla radice si leuino à mano destra tante figure, quanti para di zeri sono stati gionti. Imperoche le figure restante saranno la radice insieme con vn rotto, che hà per Numeratore le figure leuate; ma il Denominatore sarà 10. se sarà gionto vn para di zeri; ouero 100. se due para ouero 1000. se tre para; &c. di modo, che'l Denominatore habbia tanti zeri, quanti para di zeri sono aggionti. Habbiasi per essempio da cauare la radice da 20. Aggionti tre para di zeri, haueremo il numero 20000000. Dal quale la radice è 4472. Leuate tre figure per amor delli tre para di zeri, sarà la radice 4 ⅘ ⅞ ⅖. minor della vera, ma assai propinqua. Perche il suo quadrato è ₁₉₉₉₈₇₈₄₀. cioè 19 ⅟₂ ⅘ ⅞ ⅞ ⅘. che poco minore, del numero proposto

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

posto 20. Che se s'aggionge 1. al Numeratore, si farà la radice propinqua maggiore della vera $4\frac{7}{10}\frac{3}{00}$. imperoche il suo quadrato è 20. $\frac{1}{0}\frac{0}{00}\frac{7}{000}\frac{7}{0000}\frac{2}{00000}\frac{9}{000000}$. vn poco maggiore che 20.

4
84
887
8942
2000000 (4472
. . . .
4
64
191
1216

In sostanza in questo modo non si fà altro, che moltiplicare il numero proposto per il quadrato di 10. ouero 100. ouero di 1000. &c. Perche giongendo 00. si moltiplica per 100 che è il quadrato di 10. & giongendo 0000. si moltiplica per 10000. che è il quadrato di 100. Et giongendo 000000. si moltiplica per 1000000. che è il quadrato di 1000. &c. Di poi della radice di tutto il numero si piglia la $\frac{1}{10}$. ouero $\frac{1}{100}$. ouero $\frac{1}{1000}$. &c. secondo che la moltiplicatione sarà stata fatta per il quadrato di 10. ò di 100. ò di 1000. ò di 10000. &c. Come nel nostro essempio s'hà moltiplicato 20. per il quadrato di 1000. hauendo gionti 000000. & della radice 4472. di tutto il numero 20000000. s'hà pigliato la parte $\frac{1}{10}\frac{0}{00}\frac{0}{000}$ il che si fa partendo la radice per 1000. &c.

Come si troui la radice propinqua ne' numeri rotti, in vna sola operatione.

Sappi ancora, che'l medesimo si fa nelli rotti. Imperoche se s'aggiongeranno alcuni para di zeri tanto al Numeratore, quanto al Denominatore, si farà della radice del Numeratore, il Numeratore, & della radice del Denominatore, al Denominatore della radice, che si cerca. Come se desidera la radice di $\frac{2}{3}$. con aggiongere 0000. si farà il rotto $\frac{2}{3}\frac{0}{00}\frac{0}{00}$. la radice dal Numeratore è 141. & del Denominatore 173. Adunque la radice propinqua di $\frac{2}{3}$. sarà $\frac{1}{1}\frac{4}{7}\frac{1}{3}$. il quadrato della quale è $\frac{1}{2}\frac{9}{9}\frac{8}{9}\frac{8}{2}\frac{1}{9}$. poco minore, de $\frac{2}{3}$. & cosi delli altri numeri rotti.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Sarebbe hora tempo di trattare dell'estrattione della radice cubica, & dell'altre radici, le quali sono infinite; ma perche il trattare di queste è cosa molto difficile, & l'inuentione della radice quadrata è piu necessaria per intendere i libri di Archimede, Tolomeo, & dell' altri Matematici, à posta lo differiamo nella nostra Aritmetica più piena. Doue non solo trattaremo di tutte le radici, & del modo d'approssimarsi più al vero; ma dichiararemo ancora infinite altre cose, delle quali à posta in questo compendio ci siamo estenuti.

IL FINE.

TA-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

TAVOLA
DELLE COSE PIV PRINCIPALI,
Che in ciascheduno Capitolo si contengono.

Cap. I.
Del modo di numerare li numeri rotti.

CHe cosa sia il numerare, à carte. 1
Dieci figure di numeri 1.
Quanti luoghi siano in qual si voglia numero. 1
Prima, & vltima figura in qual si voglia numero quale sia. 1
L'ordine de' luoghi in qual si voglia numero, perche si cominci dalla banda destra, caminando verso la sinistra. 2
Che significhi ciascuna figura in qual si voglia luogo posta. 2
Le figure in qual si voglia numero nell'ordine loro si auanzano in proportione decupla. 2
Che si habbia da osseruare per facilitare il numerare.

Cap. II.
Del modo d'aggiongere, ò sommare li numeri intieri insieme.

L'aggiongere. ò sommare, che cosa sia. 5
Li numeri, che si sommano, in che modo si hanno da collocare. 5
In che modo si faccia la somma. 5.
Che cosa si habbia à fare quando dalle figure d'vn luogo si raccoglie vn numero da douersi scriuere con tre figure. 6
Che si debba fare quando molti numeri s'hanno da raccorre. 7
La proua del sommare per la regola del 9. come si faccia. 8
In che modo da qual si voglia numero si leuano facilmente li 6. quante volte si può. 8
Mirabile proprietà del 9. 8
La proua del 9. è fallace, & perche sia fallace. 10
Perches vsi dell'Aritmetici la proua del 9. essendo che sia fallace. 11
La proua del raccorre per la regola del 7. come si faccia. 12.
In che modo si habbino da leuare via li 7. da qual si voglia nu-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

numero. 12
La proua del 7. è fallace, ma non tanto quanto quella del 9. & perche. 14
Certezza, che l'operatione sia bē fatta sarà se tutte due le proue per 9. & per 7. riescano. 14
Tauoletta della proua per il 7. 15
La proua del raccorre per la regola del raccorre, come si faccia. 15
La proua del raccorre per la regola del sottrarre, come si faccia. 16

Cap. III.
Del modo di sottrarre vn numero intiero d'vn'altro intiero.

Il sottrarre, che cosa sia. 17
Qual de due numeri sia maggiore, in che modo si conosca. 17.
Il numero, che s'ha da sottrarre in che modo s'ha da collocare sotto l'altro dal quale si fà la sottratione. 17
La sottratione in che modo si faccia. 18
Che cosa s'habbia da fare, quando la figura inferiore è maggiore della superiore. 18
Più facil regola di sottrare, quādo la figura inferiore è maggiore della superiore. 20
Quando sono più numeri, che s'habbia da fare. 24
La proua del sottrarre per la regola del 9. come si faccia. 24
La proua della sottratione per la regola del 7. come si faccia. 24.
La proua della sottratione per la regola del raccorre, come si faccia. 25
La proua della sottratione per la sottratione, come si faccia. 25.

Cap. IV.
Del moltiplicare i numeri intieri.

Moltiplicare, che cosa sia. 25
Che cosa sia la tauola Pitagorica, & come si componghi. 26. & 27.
L'vso della tauola Pitagorica per sapere, quanto si faccia d'vna figura per vn'altra moltiplicata. 27
Regola di moltiplicare vna figura per vn'altra. 27
In che modo s'hanno da porre li numeri, che si deuono moltiplicare tra di loro. 29
In che modo vn numero qual si voglia si moltiplichi per vna figura. 30
In che modo si moltiplichi vn numero per vn'altro numero scritto con più figure. 31
La proua della moltiplicatione per la regola del 9. come si faccia. 34
La proua della moltiplicatione per la regola del 7. come si faccia. 35.

La

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

do la prima regola, sẽpre e minore dell'vnità, & perche causa. 105
L'vso della prima regola dell'ineſtamẽto nel diuider vn numero intiero inſieme con vn rotto per vn num. intiero. 105
Seconda regola dell'ineſtamento di due minutie. 107
In che modo piu minutie di due s'ineſtino per la ſeconda regola. 108
Le minutie che s'ineſtano per la ſeconda regola, ſi poſſono ridurre à i minimi termini, auãti il fine dell'operatione. 110

Cap. XVI.
Alcune Queſtioncelle delli numeri intieri, & rotti.

Come ſi troui vn numero, dal qual leuandoſi qualunque numero, propoſto, reſti vn'altro numero propoſto. 110
Come ſi ritroui vn numero, che leuato da qualunque numero propoſto vi laſci vn'altro numero propoſto. 111
Come ſi troui vn numero, che cõ qualũque altro propoſto faccia vn'altro numero propoſto. 111
Come ſi troui la differẽza, ouero l'eccesſo tra due numeri propoſti. 112
Come ſi troui vn numero, che partendolo per qualũque numero propoſto, ſi facci vn Quotiente qual ſi voglia propoſto. 112
Come ſi troui qual ſi voglia parte data, o parti da qualunque numero propoſto. 112
Come ſi troui vn numero, per il qual partendoſi qual ſi voglia numero dato, ſi facci vn Quotiente qualunque propoſto. 113
Come ſi troui vn numero, che moltiplicãdolo per qual ſi voglia numero dato, ſi facci vn'altro numero qualunque propoſto. 113
Come ſi trouino due numeri, che tra di loro moltiplicati produchino, qual ſi voglia numero propoſto. 113
Come ſi trouino due numeri, che l'vno partito per l'altro faccia qualunque Quotiente propoſto. 114
Come ſi troui vn numero, che moltiplicãdolo per qualũque dato numero, & partẽdo il prodotto per vn'altro dato numero qual ſi voglia, ſi facci vn Quotiente qualunque propoſto. 114
Come ſi troui, che parte qual ſi voglia numero dato, riſpetto d'vn'altro propoſto numero qualunque. 115
Come ſi troui vn numero riſpetto del quale il propoſto numero qualunque ſia qual ſi voglia parte propoſta. 116
Come ſi troui quãte parti di qual ſi voglia ſorte ſi conteghino in qualũque numero propoſto. 116

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

116

Cap. XVII.
Della regola del tre.

Regola aurea, ouero delle proportioni, ouero regola del tre, perche si chiama così. 117
Li numeri nella regola del tre, in che modo si deuono disporre. 117
In che modo per la regola del tre si troui il quarto numero incognito. 117
Dimostratione della regola del tre. 119
Vn numero partito per vn'altro, se il partitore si moltiplicarà per il Quotiente, perche causa di nuouo si produca il numero partito. 119
La proua della regola del tre. 120.
Varii compẽdii della regola del tre 121
Varie proue della regola del tre 122
La dimostratione delli compendii della regola del tre. 122
Alcune questioni, ne llequali si dichiarano varie difficultà della regola del tre 124. *infino à* 128.
Che s'habbia à fare, quãdo c'interuengono diuerse monete, pesi misure, & numeri rotti. 125

Cap. XVIII.
Regola del tre che chiamano Euersa, ouero voltata all'indietro.

Per la regola del tre voltata all'indietro, in che modo se ne caui il quarto numero. 129
Alcune questioni, ch'appartengono alla regola del tre voltata all'indietro. 129. *infino à* 133

Cap. XIX.
Regola del tre composta.

La regola del tre cõposta, che cosa sia, & come si faccia. 133
Alcune questioni appartenẽti alla regola del tre cõposta. 131. *infino à* 145

Cap. XX.
Regola delle compagnie.

La regola delle compagnie, quãdo, & come si faccia. 146
Quante volte la regola del tre s'habbia da fare nella regola delle compagnie. 146
Che si debba fare nella regola delle cõpagnie, quando ci è diuersità di tempi. 146
Alcune questioni appartenenti alla regola delle compagnie. 146. *infino à* 172

Cap.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Cap. XXI.

Regola di alligatione, ouero di ligamento.

La regola d'Alligatione, che cosa sia. 173
La regola d'Alligatione in che modo si faccia. 173
Alcune questioni appartenenti all'Alligatione. 173. *insino à* 186
Che possa esser fatta l'Alligatione d'vn medesimo essempio in varij modi, quando le cose d'alligarsi sono piu, di due. 175
Che si debba fare, quando piu differenze si ponghino all'incontro del medesimo prezzo. 176
Che s'habbia da osseruare nelle alligationi di piu cose. 177
La questione dell'Alligatione, quando sia impossibile. 177

Cap. XXII.

Regola del falso di semplice positione.

La regola del falso, perche cosi sia detta. 187
La regola del falso è di due sorti. 187
La differenza, che è trà le due regole del falso. 187
Auuertimento nella regola del falso. 187
La regola del falso di semplice positioni, in che modo si faccia. 187
Alcune questioni, ch'appartengono alla regola del falso di semplice positione. 188
Auuertimento nelle questioni della regola del falso di semplice positione. 190

Cap. XXIII.

Regola del falso di doppia positione.

La regola del falso di doppia positione, come si faccia. 195
Quando l'vna, & l'altra positione eccede la verità, ò da quella manca, si fà la sottrattione d'vn'errore dell'altro, &c. 195
Quando una positione eccede, & l'altra manca dalla verità, si sommano insieme l'errori, &c. 196
Alcune questioni appartenenti alla regola del falso di doppia positione. 196

Cap. XXIV.

Delle progressioni Aritmetice.

Che cosa sia progressione Aritmetica. 228
Che cosa sia progressione naturale de i numeri, & di numeri dispari, & pari. 228

La

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

La progressione Aritmetica, in che modo si continoui. 229
In che modo si ritroui la differenza della progressione Aritmetica. 229
La progressione Aritmetica non si può diminuire in infinito. 230
Proprietà della progressione Aritmetica di tre numeri. 230
Proprietà della progressione Aritmetica di quanti si voglia termini, se il numero de' termini sarà disparo. 230
Proprietà della progressione Aritmetica di quanti si voglia termini, se il numero de i termini sarà pare. 231
La somma di qual si voglia progressione Aritmetica, in che modo si troui. 231
La somma di qual si voglia progressione Aritmetica, in che modo altrimenti si ritroui. 232
Modo particolare di ritrouare la somma della progressione naturale delli numeri. 234
Il numero delli termini della progressione naturale delli numeri, e l'vltimo termine. 234
Altro modo di ritrouare la somma della progressione naturale delli numeri. 235
Particolar modo di ritrouare la somma delli numeri dispari. 235
Il numero delli termini della progressione delli numeri dispari, in che modo si troui. 235
Particolar modo di ritrouare la somma delli numeri pari. 236
Il numero delli termini nella progressione de i numeri pari, come si troui. 236
L'vltimo termine di qual si voglia progressione Aritmetica, in che modo si caui dal numero delli termini, insieme con il primo termine, & la differenza della progressione. 237
Questione delli buoi d'Augia. 237
Questione de' Capitani. 238

Cap. XXV.
Delle progressioni Geometrice.

Progressione Geometrica, che sia. 240
La progressione Geometrica, in che modo si continoui. 240
Il Denominatore della proportione nella progressione Geometrica, in che modo si ritroui. 240
La progessione Geometrica si diminuisce in infinito. 241
Proprietà della progressione Geometrica di tre, o quattro termini. 241
Proprietà della progressione geometrica di quanti si voglia termini, se il numero de i termini sarà dispare. 242
Proprietà della progressione geome-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

metrica di quanti si voglia ter
mini, se il numero de i termini
sarà paro. 243
La somma di qual si voglia pro-
gressione Geometrica, in che
modo si ritroui. 243
Particolar modo di ritrouare la
somma della progressione del-
la proportione dupla, della qua
le il principio è 1. 244
Nella progessione della propor-
tione dupla, che comincia dal-
l'1. ciascun numero, leuata
prima l'vnità, è la somma di
tutti li numeri antecedenti.
244
Se nella progessione Geometrica
che comincia dall'1. alcun nu-
mero moltiplica se stesso, ouero
altro numero, che luogo occupi
il numero prodotto. 245
Ciaschedun numero nella progres-
sione Geometrica, che comin-
cia dall'1. moltiplicādo se stes-
so produce il numero da douer-
si porre nel luogo doppio mag-
giore manco d'vna vnità del
numero, che moltiplica. 245
La progressione naturale delli nu
meri in che modo dimostri, in
qual luogo ciaschedun numero
prodotto s'habbia da porre nel-
la progressione geometrica,
che comincia dall'1. 246
In che modo si ritroui il numero
di qual si voglia luogo nella
progressione geometrica, che
comincia dall'1. senza li termi
ni di mezzo. 247
Tutte quelle cose, che sono state
dette in questa regola della pro
gressione geometrica, che co-
mincia dall'1. sono ancora ve-
re nella progressione geometri-
ca, che non comincia dall'1.
ma d'vn'altro numero qual si
voglia. 248
In che modo il numero di qual si
voglia luogo si ritroui nella pro
gressione geometrica, che co-
mincia da qual si voglia nu-
mero, senza li numeri di mez-
zo. 250
La somma di quanti numeri tu
vuoi della progressione geome-
trica della proportione dupla,
che comincia dall'1. aggiontо-
li prima l'vnità se moltiplica
se stessa, produce vn numero,
che leuata prima l'vnità, è la
somma di due volte piu termi-
ni. 251
In che modo facilmente si ritro-
ui la somma di 64. luoghi del-
la progressione geometrica del
la proportione dupla, che co-
mincia dall'1. 251
Quanti dinari si ricerchino, ac-
ciò s'empino li 64. luoghi del
giuoco delli scacchi in tal mo-
do però, che nel primo luogo si
ponghi vn quattrino, nel secon-
do due, nel terzo quattro, &
cosi di mano in mano seguitan
do per la proportione dupla.
252
Quante granella di grano consti-
tuischino vn rubio. 253

Quan-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Quante naui si ricerchino à portare il grano posto nelli 64. luoghi del giuoco delli scacchi. 253
Quante naui si ricerchino à portare li denari posti nelli 64. luoghi del giuoco delli scacchi, se si riducessero à scudi d'oro. 254
Nella progressione, della quale il primo termine è vno, il secondo due, ma il terzo triplo del secõdo, & similmente il quarto triplo del terzo, & cosi di mano in mano, ciaschedun termine è doppio di tutti li termini precedenti. 254
In che modo si ritroui la somma delli 64. termini, che cominciano dal 2. & che vanno seguitando in tal modo, che ciaschedun termine sia doppio di tutti li termini precedẽti 255
Vn'altro modo di ritrouare la sõma del 64. termini, che cominciano dall'1. & in tal modo vano seguitando, che ciaschedun termine sia doppio di tutti li termini precedenti. 257
Quanto grano si ricerchi, accio s'empino li 64. luoghi del giuoco delli scacchi, in tal modo però, che nel primo luogo si ponghi vno, nel secondo due, nel terzo sei, nel quarto diciotto, & cosi di mano in mano in tal modo, che li grani del luogo seguente siano doppo di tutti li grani, insieme nelli luoghi precedenti. 258
Quante naui siano necessarie à portare quel grano. 258
Quante naui copriranno tutta la superficie della terra, & del mare, se l'vna toccasse l'altra. 259
Quanti globi fatti dell'acqua, & della terra si copririano dalle naui, che sono necessarie à portare il grano detto poco sù. 259
Quanti globi vguali alla terra si farebbono del grano contenuto nelli 64 luoghi del scacchiero, nel modo, che detto habbiamo. 261
Quante naui portariano li ducati d'oro fatti delli quattrini, ch'empissero 64. luoghi in quel modo, che è stato detto delle granella del grano. 262
Quanti globi della terra, & del mare dette naui copririano. 262
Quanto costino 40. Castella, se si venderanno in tal modo, che per il primo si paghi vn quattrino, per il secondo duequattrini, & per il terzo quattro, &c. 262
In qual modo breuemente si caui la somma di 24. termini della proportione dupla, che comincia dall'1. 263
Quanto costaria vn cauallo, che hà 24. chiodi nelli piedi, se cosi si vedesse, che per il primo chiodo si desse vn quattrino, & per il secondo due, & per il terzo quat-

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

quattro,&c. 263

Cap. XXVI.
Del modo di cauare la radice quadrata.

Che cosa sia numero quadrato. 264
Che cosa sia radice quadrata. 264
Che cosa sia cauare la radice quadrata. 264
In che modo si segni con li ponti il numero, del quale si cerca la radice quadrata. 264
Quante figure habbia la radice del numero proposto. 265
In che modo la radice quadrata si caui dal dato numero. 265
Come si caui la radice quadrata per Danda. 170
La proua della estrattione della radice quadrata è di tre sorti. 272
L'auanzo nella estrattione della radice quadrata non può essere maggiore, del doppio della radice ritrouata. 273
Qual sia la differenza tra due quadrati prossimi. 273

Cap. XXVII.
Del modo di approssimarsi più al vero nelle radici dei numeri non quadrati.

In che modo si ritroui la radice più propinqua, minore però, del la vera. 274
In che modo si ritroui la radice più propinqua, maggior però che la vera. 278
Come si ritroui la radice propinqua in vna sola operatione. 278
Come si ritroui la radice propinqua nei numeri rotti in vna sola operatione. 279

IL FINE.

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Del Sig.r Franco Pozzi

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

D. Carlo

Domenica Calatena

a 12 Maggio 1735

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Biblioteca Scientifica
Prov. Veneta

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

Fondo librario antico dei Gesuiti italiani
www.fondolibrarioantico.it

ALOISIANUM

F. 23

69

GALLARATE

o librario antico dei Gesuiti it
www.fondolibrarioantico.it