



Elementa arithmetices. : Algorithmus de numeris integris,

<https://hdl.handle.net/1874/400648>

ELEMEN

TA ARITHMETICES

ALGORITHMVS DE

numeris integris auctore

Georgio Peurbachio.

DE NUMERIS FRACTIS,

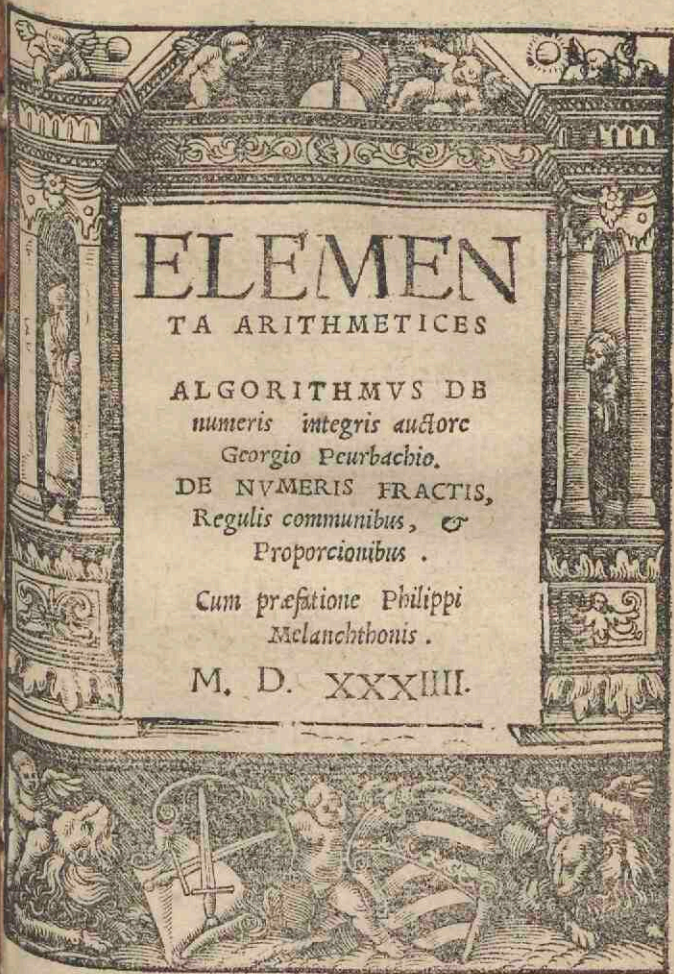
Regulis communibus, &

Proporcionibus .

Cum praefatione Philippi

Melanchthonis .

M. D. XXXIII.



ALBERTVS

Hic muneris constat rerum pulcherrimus ordo
Quem nisi per numeros cernere nemo potest.
Si iuuat ergo uices naturæ noscere miras
Prima sit hæc numeros discere cura tibi

MODESTISSIMO ADOLESCEN
TI IVSTO IONÆ FILIO D.
DOCTORIS IONÆ PHI
LIPPVS MELANCH
THON.
S. D.

CVM VIDEAM TE HONESTISSIMO
consilio patris tui viri optimi ac mihi ami-
cissimi, ad literas adhibitum esse, & singu-
lari diligentia institui, duxi hunc libellum inscrip-
tione nominis tui edendum esse, & ut ostenderem
mibi consilium tui patris in te instituendo magno-
pere probari, & ut adhortarer cum te, tum cæte-
ros adolescentes ad hanc Philosophiæ partem, cui
us in hoc libello traduntur elementa summo studio
cognoscendam atq; colendam. Editur enim hic
libellus ut cæteris studiosis tecum communis sit
Quanta autem sit & dignitas, & utilitas Arith-
metices, non solum indicant testimonia doctorum
hominum, sed etiam declarat quotidianus vitæ
usus, in quo res loquitur ipsa non posse homines nu-
merandi scientia carere. Sed studiosi considera-
re debent non solum quam utilitatem indoctis ar-
tes afferant, sed etiam quem locum teneant, &
quem habeant usum apud eos qui ad perfectam
A ij doctrinam

doctrinam aspirant . Merito autem plurimi faci-
enda est Arithmetica , quia una patefacit aditum
ad prestantissimam philosophiæ partem , uidelicet
ad cognitionem celestium corporum ac motuum .
Estq; $\chi\delta\alpha\gamma\omega\gamma\delta\epsilon$ adeo commoda ut ipsa percep-
ta reliquæ artes sint facilinæ ac prorsus obuiæ
Econtra uero hac destituti uelut $\delta\mu\upsilon\tau\omicron\iota$ ab
alijs artibus procul arcemur & excludimur ,
Quare cum Arithmetica discitis , eadem opera
cogitabitis , uos maximam partem aliarum arti-
um percipere . Illi uero plusquam frigidus fuerit
circū præcordia sanguis , quæ hæc ingens utilitas
non inuitauerit ad hanc artem discendã , quæ qui-
dem quia maxime cognata est nature hominis , fa-
cilime percipitur , si accedat mediocris exercita-
tio . Manus inquit ille causa est sapientiæ , signifi-
cans artes non posse integre cognosci , nisi manus
præcepta imitetur atq; exerceat . Quod cum in
alijs artibus ita sit , tum uero præcipue Arithme-
tica magnam exercitationem requirit . Ideo me-
mineritis adolescentes usum ad præcepta adiun-
gendum esse . Tu uero carissime Iona hunc libe-
llum accipe $\xi\upsilon\pi$ & $\gamma\alpha\delta\iota\tau\chi\alpha$, & cogites hanc
artem tibi etiam à teneris inchoandam atq; exer-
cendam esse , ut præpares te ad maximarum re-
rum doctrinam , ad quam natura te duci iudica-
mus

uus. Indoles enim tua perspicui potest iam in pri-
mis studijs, & multa sunt signa, quandam in te pa-
terni ingenij similitudinem propagatam esse. Quā-
tum autem ingenio ualeat pater, ipsius in oratio-
ne splendor egregius, & felicissima copia indi-
cant. Quem tu quidem tibi propones imitandum
atq; effingendum omni studio, tibiq; hanc Isocra-
tis sententiam animo infixes. Ἡγοῦ δὲ μηδὲν
τῶν ἀθλητῶν οὕτω προσήκερ ἐπὶ τοὺς ἀν-
ταγωνιστὰς ἀσκεῖν ὡς σοὶ σκοπεῖν, ὅπως
ἔφασκεν. γενήσῃ τοῖς τὸ πατρὸς ἐπιτη-
δεύμασι. Bene Vale mense Iunio.

OPVSCVLVM MAGISTRI
GEORGII PEVRBA
CHII DOCTISSI-
MI.

NUMERI PROPOSITI REPRESENTATIONEM cognoscere. Numerum Mathematici tripartiuntur. Quendam enim uocant digitum, qui minor est denario. alium uero articulum, qui in decem partes aequales secari potest, nullo superstite. Alium quoque numerum compositum, qui ex digito & articulo constat. Vnitas autem non est numerus, sed principium numeri. Vnde ipsa habet se in Arithmetica ad numerum sicut punctum in Geometria ad magnitudinem. In hac autem scientia sinistrorsum agi solet more Arabum, qui ipsius primi extiterunt inuentores. Quaelibet .n. figura in primo loco uersus dextram posita significat figuram primariam ipsius impositionis. In secundo uocatur decies tantum, quantum in primo. In tertio centies tantum. In quarto millesies tantum & sic consequenter. Quare obseruare cōuenit, ut semper supra quartā figuram punctus ponatur, qui millenarium notabit, deinde iterum supra quartam alius punctus, donec ad finem perueniatur. Quo facto clarebit cuiuslibet figure.

ALGORITHMVS.

gura representatio exprimendo enim cuiuscunq;
figure representationem tot millenarios nomina-
bimus, quot sunt puncta inter eandem figuram &
primam inclusive.

DE ADDITIONE.

In unum addere numeros plures. Ordines
eorum taliter scribe, quod omnes primæ sese re-
spiciant atq; omnes secundæ respiciant & sic dem-
ceps, quibus ita ordinatis trabe sub eis lineam, &
incipere operari à dextra parte, sibi coniungendo
omnes primas. Vel igitur ex tali coniunctione
primarum excresecit digitus, uel articulus uel nu-
merus compositus. Si digitus, scribe talem digitum
inferius sub linea in directo primarum. Si uero
articulus, scribe in loco directo cifram, & digi-
tum à quo talis articulus, denominatur, post
iunge cum secundis figuris. Si uero nume-
rus compositus scribe digitum qui est pars talis
compositi infra lineam directe, & digitum à quo
denominatur articulus talis adde cum secundis
figuris, iunctis itaq; primis, eodem modo iunge si-
bi secundas, hoc obseruato si argumentum aliquem ex

PEVRBACHII.

additione primarum loco articuli mente teneas
 (ut dixi) cum secundis iunge, expeditis secundis
 ad tertias procede, deinde ad quartas & sic con-
 sequenter. Cum autem ad ultima loca uene-
 ris non oportet amplius digitum in loco denarij
 (si fuerit) mente teneri, sed expresse poni, eo
 quod tunc non sunt differentie subsequentes qui-
 bus deberet addi. Et quando contingeret differen-
 tias sibi iungendas, omnes esse cifras directe, nec
 ex precedentibus fuisset digitus articuli in illum
 locum reseruatus, sub illis propter sequentes esset
 scribenda cifra.

Vtrum autem isto opere error commissus
 sit, an non, sic expedieris. Cuiuslibet ordinis ad-
 dendi figuras collige proijciendo nouem quotiens
 poteris, residuum uocabis probam. Acceptis au-
 tem omnibus probis numerorum addendorum sum-
 ma ipsas, abijciendo nouem iterum si possis residu-
 um tenendo, & uocabis probam primam. Dein-
 de simili modo accipe probam numeri ex additio-
 ne creati, quae si cum proba ante seruata concor-
 dauerit bene actum est. Si uero non scias erro-
 rem accidisse. Quare opus reiterandum erit.

ALGORITHMVS.
DE SVBTRACTIONE.

Vnum numerum ab alio subtrahere. Ordina subtrahendum qui aut minor, uel maxime æqualis esse debet. Ita quod debet esse sub eo à quo debet fieri subtractio taliter, quod prima sit sub prima, & secunda sub secunda & sic deinceps. Et sub his ordinibus lineam trahere. Incipeq; ab hijs operari à parte dextra. Vel itaq; prima inferioris ordinis est par sibi suprapositi uel minor ea, uel maior, si par sub linea inferius indirecto primarum scribe cifram. Si minor tunc scribe tibi illud quo superior excedit inferiorem. Si uero maior quoniam minus à minori subtrahi non consuevit, accommodanda tibi in mente erit unitas à proxima figura uersus sinistram bene considerando residuum eius si quid fuerit, quæ quidem unitas respectu tue à qua debet fieri subtractio denarium ualeat. Iuncto itaq; denario tue figure ab aggregato aufer subtrahendum & residuum inferius sub linea scribe. Si autem figura sequens à qua mutuanda erat unitas esset unitas bene considerabis in mente. Nam facta mutatione in eodem loco nihil digitorum significatiuorum ibi remanserit ideo loco eius cifram imaginari debet.

PEVRBACHII.

bes. Et si talis figura sequens esset cifra, transe-
undum tibi ultra est, donec uenias ad figuram sig-
nificatiuam & tibi accommodata unitate bene
considerando residuum eius in redeundo, loco cui
uslibet cifre pertransiēs, nouenarium imaginare.
Et cum ueneris ad figuram à qua debet fieri sub-
tractio, denarium sibi iunge, & à collecto subtra-
he, & residuum inferius ut prius describe. Quo
facto age similiter de secundo inferioris ipsam
subtrahendo à secunda superioris ordinis. Dein-
de tertius idem & sic consequenter ad finem. Hoc
tamen ualde obseruabis, quod si prius in subtractio-
ne unitatem ab aliqua mutuasti, quod iam non à
tota, sed ab ea minus unitate hoc est à residuo
quod antea te iussi obseruare fiat ablatio
Vel si nouenarium loco cifre reliqueris mentali-
ter iam à tali nouenario demas inferiorem, & si
tibi tamen quandoq; cifra occurrat à qua debet
fieri subtractio figuræ significatiue mutua unita-
tem sicut dictum est antea.

Probatio si uelis examinare opus cuiuslibet
ordinis, Accipe probam ut in additione. Deinde
collige probas ordinis subtracti & ordinis resi-
dui. Item accipe probam numeri subtrahendi, hoc
est

ALGORITHMVS .

est numeri à quo debet fieri subtractio abijciendo nouem quotiens oportet , quod si collectum ex probis numeri subtracti & numeri residui inæquale fuerit probæ reliquæ, errasse te scias. Si æquali diligentia adhibita concludas, bene actum esse.

DE MEDIATIONE.

Numerum quæcunq; mediare . Eo per suas differentias scripto, lineaq; sub ipso ducta, operari incipias à parte sinistra . Vel igitur ultima differentia numeri est par uel impar . Si par, eius medietatem directe infra lineam scribe sub ipsa figura, Si impar, proximi numeri paris sub illo contenti inferius scribe medietatem , tenendo unitatem superfluum in illo loco bonæ memoriæ. Si tamen ultima esset unitas , eam cum penultima tanquam articulum respectu eius duceres mediandam . Eo pacto de penultima uersus dexteram procedendo. Age deinde de alijs & sic consequenter. Hoc tamen animaduertendo quod si prius unitatem aliquam superfluum mente tenuisti, eam iam tanquam articulum cum sequenti digito (si digitus fuerit) aut ipsam solam tanquam denarium (si sequitur cifra) dimidiabis . Et medietatem sub tali digito
aut

PEVRBACHII.

aut cifra inferius scripto. Et si tibi cifra quandoq; occurrat apud quam prius nullus digitus superfluus est reseruatus, inferius scribito cifram, & si contingat quod in primo loco uersus dextram reperiatur impar, tunc ibi oportebit loco unitatis superflue post finem numeri aliquo spacio interiecto scribere, ut sic talis unitatis medietatem sub ipso proximo pari minori (si fuerit) eo pacto ut prius dictum est dimidiato. Si tamen prius esset unitas & apud secundam non esset superflua unitas reseruata, tunc sub prima inferius esset cifra scribenda, & post interiecto spacio medietatis unius signum faciendum.

Proba. Adde numeros sub regula ut in additione. Et dupla probam numeri inferioris & si proba duplicata inferioris, probae superioris ordinis in equalis sit, errasse te scias.

DE DVPLATIONE.

Numerum quencunq; duplare. Ipso scripto scribe eum iterum sub se sicut in additione fieri solet à dextra uersus sinistram, tracta linea inferioris adde unum alteri, modo dicto de additione & factum

ALGORITHMVS.

factum est. Si tamen haberes extra ordinem. Et pro tali duplando adderes primis prius in dextera parte unitatem. Vel si libet poteris ita facere, trabe sub numero quem duplare uelis lineam & incipe operari à dextris uel igitur in duplicatione primæ surget digitus uel articulus uel numerus compositus. Si digitus, eum inferius primo loco scribe. Si articulus, inferius scribito cifram & unitatem articuli post iungas cum duplo secundæ figuræ. Si uero numerus compositus inferius scribe digitum partem talis compositi, & cum unitate articuli fac ut prius. Deinde procede ad secundam figuram, post ad tertiam, & sic ad finem bene tamen considerando si saltem prius in mente reseruata fuerit unitas, unius articuli in locum talem cum duplato copulabis. Et si cifra tibi occurrat cifram inferius scribe, nisi prius in mente reseruasses unitatem tunc enim talem oportet loco cifræ inferius describi, probatio sicut in mediatio ne est.

DE MVLTIPPLICATIONE.

Numerum quencunq; multiplicare. Primo te in promptu bene scire necesse est. Si saltem ap-
tus

PEVRBACH II.

tus uelis esse huic negotio discipulus. Si quid ex
 ductione singulorum digitorum nouem in eorum
 quolibet producat. Nam si illud ignoras, certifi-
 co te nisi des operam ad id cognoscendum, inutilis
 eris huius rei auditor. Assuefacias igitur te ipsum
 in illis nouem digitis. Primo & in paruis non est
 opus isto cum de se sit apertum, sed solum in maio-
 ribus pro cuius meliori subsidio cape regulam illā
 antiquam. Quilibet digitus in aliquem digitorum
 multiplicatus in se producit eum numerum, qui ma-
 net postquam ab articulo à minori digito denomi-
 nato, minor digitus tociens detrahatur quot sunt
 unitates à maiori digito ad denarium com-
 plendū, ut ter octo sunt triginta, demp-
 tis inde bis tribus, postquam igi-
 tur digitorum omnium mul-
 tiplicationes in prom-
 tu tenes, ad opus
 accedere
 potes.

Tabula

TABVLA PROBÆ.

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

ALGORITHMVS.

Scribe igitur numerum quem ita uelis multiplicare per suas differentias, & numerum per quem illud facere uis sub eo uel supra eum sic quod prima sit sub prima, secunda sit sub secunda, & tertia, sub tertia, & sic deinceps incipiendo à parte dextra & suadeo eum ponas inferius qui pauciores numero habet figuras si saltem unus plures quam alter habeat, & sub eis trabe lineam & incipias operari à parte dextra, duccendo primo primam inferioris ordinis in singulas superiores secundum ordinem, uel ergo ex prima inferioris in primam superioris ordinis excrescit digitus uel articulus uel numerus compositus. Si digitus, scribe talem sub primis figuris infra lineam. Si articulus ibidem scribe cifram & digitum articuli memorie commenda. Nam ipse iungendus est producto ex eadem prima inferioris in sequentem proxime superioris ordinis. Si uero numerus compositus in primo loco, inferius scribe digitum partem talis compositi & cum articulo fac ut iam in mediate dictum est. Vel si ex tali productione nihil proueniret, inferius est ponenda cifra, consimiliter deinde duc primam inferioris in secundam superioris ordinis & producto, si prius reseruasti aliquem digitum memorie, digitum talem coniun-

PEVRBACHII.

ge & tunc tale productum si numerus est uel erit
 digitus uel articulus uel numerus compositus. Si
 digitus scribe in secundo loco inferius. Si articu-
 lus, scribe ciffram in tali loco infra lineam & digi-
 tum articuli tene mente, quia iungendus est pro-
 ducto ex eadem inferioris in proxime sequentem
 superiorem. Si numerus compositus in tali loco
 inferius scribe digitū qui est pars compositi & de
 articulo fac ut dictum est. Si tamen tale prouen-
 tum nihil esset, pone ciffram in tali loco inferius.
 Eodem modo facias ducendo eandem primam infe-
 rioris in tertiam superioris, deinde in quartam,
 post in quintam si tot sunt donec eam duxeris in
 omnes superiores. Valde tunc obseruando quod
 digiti reseruati si sibi post productionem addantur
 & coniuncti, scribantur debito ordine, ita quod
 prouenti ex prima in primam digitus uel ciffra in
 primo loco inferius scribatur. Ex ea in secundā su-
 perioris in secūdo loco Ex ea in tertiam superioris
 in tertio loco. Ex ea in quartā superioris in quarto
 loco & sic consequenter. Expedita prima ipsā can-
 cella ad designandum quod iam sit expedita. De-
 inde eundem tene modum ducendo secundam in-
 ferioris in singulas superiores eo ordine scriben-
 producta, nisi quod prima secunda huius ordinis

ALGORITHMVS.

sub ipsa secunda inferioris. Eodem modo fac de tertia, ipsam in singulas superiores ducendo & incipiendo ordinem talium productorum inferius sub eadem tertia, et sic consequenter de alijs, si sint usq; ad finem non cessando, donec quamlibet inferiorum duxeris in quamlibet superiorum. Et quando aliquam expedieris, ipsam cancella. Et scito q; ex ductiōe cifræ in cifram uel in digitum non prouenit nisi cifra uel digitus ideo tunc cifram, si nihil reseruasti sibi iunge, & in loco suo qui sibi debetur ex ordine scribe. Hac ex ratione si cifra fuerit in ordine inferiori, ipsam pertransire potes nisi quod eam in solam primam superioris ordinis ducas propter ordinem. Aut si fuerit in primo loco ne sequentes minus significant nō est nisi seruare debitum ordinem et nihil necessarium omittere. Quibus ita completis omnes ordines infra lineam sibi iunge iuxta modum datum in additione. Non tamen mutando situm & inceptiōnem eorum & productum ex eis erit id quod prouenit ex multiplicatione talium numerorum.

Proba ducta multiplicantis in probam multiplicandi proijciendo nouem quotiens oportet, si quid superest, quod probam numeri producti non æquat opus iterare cogaris.

FEVRBACHII.

DE DIVISIONE.

Numerum quemcumq; per equalē uel minorem se diuidere. Pone ultimum diuisoris sub ultima diuidendi, penultimam sub penultima et sic deinceps. Si saltem supra positum precise diuisore sit eo maius uel sibi equale. Nam si minus esset, tunc ultima diuisoris esset tibi ponenda sub penultima diuidendi, & penultima sub ante penultimam & sic deinceps. Deinde trabe lineam deorsum a parte dextra ante numerum diuidendi. Quibus ita positis, uide quotiens ipse diuisor precise contineatur in sibi supra posito. Quod ad maximum nonies fieri potest, ad minimum uero semel. Et talem digitum designantem quotiens huiusmodi scribe in directo numeri diuidendi ante lineam, & diuisor per tale quotiens multiplicatus subtrahatur a sibi supra posito, ipsum quidem suprapositum cancellando, & residuum si quid fuerit supra cancellatū scribendo. In hoc autem tuo utere ingenio, considerando quotiens ad maximū ultima diuisoris possit detrahi a sibi supraposito. Ita tamen quod totiens penultima a supraposito suo et residuo priori si quid fuerit etiā possit, simul

ALGORITHMVS.

& reliqua singule totiens possunt à sibi suprapositis detrahi. Scripto itaq; digito quotiens & diuisore per eum multiplicato in singulis suis differentijs & producto à suprapositis suis ablato, prioribus cancellatis, & residuo si fuerit rescripto ordinem diuisoris anteriorabis per unicam differentiam uersus dextram, sic quod quaelibet figura eius sit uicinior lineat tractæ in uno loco, quã prius fuerit. Priorem quidem ordinem solum cancellando & nouum sub priori ita anterioratum rescribendo. Et iterum uide modo priori, quotiens diuisor possit subtrahi à sibi tunc supraposito, solum non cancellatas aduertendo & digitum tale quotiens ostendentem scribe post digitum prius ante lineam scriptum & fac sic ut prius. Deinde iterum anteriorabis ordinem diuisoris & ita ages consequenter digitos quotiens designantes post quamlibet anteriorationem secundum ordinem scribendo, & à tali operatione non cessando, donec prima diuisoris perueniat sub primam diuidendi, & ibi ultimo diuisoris ordo à sibi supraposito relicto auferatur. Quandocumq; tamen post anteriorationem ordo diuisoris non potest subtrahi à sibi supraposito, tunc in ordine digitorum pro quotiente debet poni cifra. Quibus ita peractis, numerus digitorum

PEVRBACHII.

digitorum quotiens scilicet ante lineam, ostendit tibi quot unitates de numero diuidendo unicuique unitatum numeri diuisoris cedant, & si aliquid in suprapositis remanserit, hoc oportet esse minus diuisore.

In his autem omnibus speciebus una probat aliam. Additio namque subtractionem. Mediatio duplicationem. Multiplicatio diuisionem, & e contra hec illam. Alia proba. Si ex numeris quotiens & diuisoris unam in aliam duxeris, & inde productum uel residuum abiecto nouenario probe numeri diuisi in æquale uideris, errasse te intelliges. Et si de numero diuiso residuum fuerit minus diuisore, ipsius probam addas producta ex probis numeri diuisoris & quotiens. Deinde uiam superioris procede.

DE PROGRESSIONE.

Cuiuscumque progressionis summam artificia liter reperire. Progressionem uocamus quando omnium locorum sibi proximorum differentia siue excessus sunt æquales. Numeri itaque locos quot habeat tua progressio, & talem numerum loco-

ALGORITHMVS.

rum nota, iunge etiam primum ultimo, quod quidem coniunctum etiam nota. Necessse est autem quod ad minus alterum notatorum sit par. Ipsum igitur quod par est quodcumq; sit illud media, & medietatem per reliquum multiplica & productum exiens ostendet tibi summam totius progressionis. Huius demonstratio habetur ex Iordano. Dicitur consuevit tres uarias esse progressionem secundum numerum trium: medietatum Arithmetice, Geometricam, & Armonicam. Potissime tamen ea progressio dicitur quae naturam Arithmetice tenet. Sed cum termini sint ad placitum instituentium, placet et nobis omnes has uocari progressionem. Arithmetice namque dicimus progressionem quando semper sequens locus precedentem superat aequali differentia. Exemplum. 2. 4. 6. 8. 10. &c. Geometrica autem est, quando excessus non sunt aequales, sed tam excessus quam termini sese consequenter habent in eadem proportione. Sed Armonica dicitur quando eadem proportio est maioris termini ad minorem, qui est excessus maioris super medium ad excessum medij super minorem. Et illa solum in tribus terminis fieri habet. Ideo per additionem eorum facilliter cognoscitur summa. De prima autem progressionem dictum est. Igitur tantum de secunda scilicet Geometrica re-

PEVRBACHIN

stat ponere regulas. In dupla igitur progressionē, terminum minimum a maximo deme, & quod superest, maximo iunge & exhibit summa totius. In tripla uero minimum aufer a maximo, & residui medietatem ad maximum adde. In quadrupla dempto minimo de maximo residui tertia pars maximo adiecta, totam summā efficiet. In quintupla postquā ablatu est minimus a maximo eius quod manet quartam partem super ipsum maximum adde. Et sic consequenter proportionabiliter de sequentibus secundum hunc ordinem age.

DE EXTRACTIONE RADICIS QUADRATAE.

Cuiuscunq; numeri quadrati uel maximi quadrati sub numero proposito cōtenti radicem quadratam extrahere. Scripto nūc eo per suas differentias et tracta linea deorsum ut in diuisione, signabis superius pūcto, primā, tertiam, quinā etc. scilicet omnes differentias in parib. locis positas. Tot enim erūt figuræ in radice quam queris, quot sunt differentie punctis signatæ in numero proposito. Etiam solum sub differentijs ita signatis oportet digitos reperire ut dicetur. Incipe itaq; sub figura ultimo puncto signato, ibi inuenies digitū, qui ductus in se delect id quod supra ponitur loco ei in quo eū inuenies, uel delect in quantū uicinus po-

ALGORITHMVS.

test. Talis autem digitus ad maximum potest esse
 nouenarius ad minimum unitas. Quo reperto
 scribe eum ante lineam uersus dextram, ut in diui-
 sione fieri solet, & ipso in se multiplicato, & pro-
 ducto à supraposito loco inuentionis sue subtracto,
 & supra posito cancellato residuum si quid fue-
 rit rescribas superius. Deinde digitum inuentum
 duplabis, duplatum scribe sub proxima figura uer-
 sus dextram ante locum inuentionis digiti. Quo
 facto sub proxima figura ante duplatum inuenias
 unum digitum qui ductus in duplatum delect su-
 prapositum duplato. Deinde ductus in se delect
 suprapositum loco in quo queris eum uel ut uicini-
 us potest. Et in digiti talis inuentione utere inge-
 nio dicto circa modum diuidendi. Quo reperto
 scribe eum ante digitum prius inuentum & facta
 multiplicatione eius in duplatum, & producto sub-
 tracto à supraposito duplati & ipso in se ducto &
 ablato à supra posito loco sue inuentionis cancella-
 tis suprapositis & residuis si fuerint rescriptis su-
 perius dupla digitum iam inuentum & duplatum
 eius pone sub proxima figura uersus dextram ante
 locum in quo inuentus est, et duplatum prius antero-
 ra per unam differentiam et si quid ibi in duplato
 secundo erit in locum articuli ipsum addas
cum

PEVRBACHII.

cum primo duplato anteriorato. Post iterum sub proxima figura ante duplata inuenias digitum, qui ductus in duplata deleat suprapositum loco inuentionis sue uel sicut uicinius potest. Et si quandoq; contingeret quod nullus digitus posset reperi ri tunc in ordine digitorum inuentorum ponenda est cifra, et in locum duplatis talis cifre ponenda est cifra sub proxima figura ante locum inuentionis, et postea fiat anterioratio duplatorum priorum. Nec cessandum est a talis digiti inuentione discriptione in duplata & seductione & duplatione, ac duplatorum auteriatione, donec sub primam numeri propositi sit peruentum & ibi reperi tus fuerit digitus qui ductus in omnia duplata deleat suprapositum duplatorum, & ductus in se, deleat totum residuum numeri propositi uel in quantum id uicinius fieri potest. Quibus ita peractis. Ordo digitorum inuentorum est radix quadrata numeri propositi si nihil mansit superfluum. Si uero quid remansit, tunc est radix quadrata maioris quadrata sub numero proposito contenti qui quidem quadratus resurget, si tale superfluerit dempseris à numero proposito prouenit etiã si radicem inuentam in se multiplicaueris & illud in locum probationis accipere potes.

LECTORI.

Hactenus Peurbachius, qui aut non absoluit ceptum compendium, aut pueris tantum conscripsit quos in hac prima numerorum tractatione tantum exercere uoluit, bona enim fide quæ in exemplari Vienensi edita sunt transcripsimus. Adiecimus autem id quod erat reliquum, prodest enim in scholis integram huius partis Methodum tradere, ut adolescentes in his numerorum principijs bene exercitati, ea facilius assequantur quæ & in altera Arithmetices parte et in reliquis omnibus Mathematicis disciplinis traduntur. Spero autem ex hac epitome summam huius partis facile cognoscere atque intelligi posse, si usus accesserit, qui omnium Magistrorum
 rum
 præcepta
 longe superat.

SECVN

SECUNDA

PARS.

DE MINVCIIS SEV FRACTI- ONIBVS VVLGARIBVS.

MINVTIA est pars integri, diuiditur autem integrum aliquando in plures aliquando in pauciores partes. Appellatur autē istę partes dissimilibus nominibus. si enim integrum in duas æquales partes diuiditur, tum utraq; medietas unum secundum integri uocatur, si uero in tres partes, tum singule unum tertium integri uocantur, si in quatuor, quartum integri, & sic deinceps.

DE MINVCIARVM DENO- MINATIONIBVS.

In omni fractione sunt duo numeri, uirgula intermedia a se inuicem distincti quorū superior numerator, inferior denominator uocatur.

Numerator est numerus in quo tot sunt unitates quod partes integri reddere uolumus, id est,
est

est numerus qui fractionis partes ostendit.

Denominator est numerus qui continet tot unitates, quot partibus totum diuisum esse significare uolumus.

3 Numerator,

—

6 Denominator

REGVLAE.

1 Quando numerator equalis est denominatori, tunc minucia ualeat integrum, & loco illorum integrum scribendum est.

2 Si Numerator denominatore maior fuerit, tunc minucia plus ualeat integro tot unitatibus, quot numerator denominatorem excedit.

3 Si Denominator Numeratore minor fuerit, minucia tantum abest ab integro quot unitatibus numerator minor est denominatore. Si quis iam experiri uelit quantum ualeat minucia in aliqua moneta, Principio resolue numeratorem in suum integrum, illud diuide per denominatorem, ut

$\frac{4}{6}$

AURE

auri. Aureus autem ualeat 252. denariolis, quos
 multiplico per 4. & erunt 1008. idq; diuido per
 6. & habebō 168. denariolos quot ualeat $\frac{6}{4}$ aure

DE MINUCIARVM REDV
 CTIONE AD MINOREM
 NUMERVM.

Si uelis minuciam aliquam contrahere in
 minorem numerum, diuide denominatorem pro-
 posite fractionis per numeratorem eiusdem, quod
 si nihil remanserit, tunc per numeratorem diuisa
 fractio ostendet partes minimas, ut 18

$\frac{18}{36}$ 18 in 18. se
 mel, numerator ergo minucie unitas, 18. in 36.
 bis denominator erit 2. erit itaq; minucia reducta
 ad minimos terminos hoc modo 1

$\frac{1}{2}$ que planc est
 eiusdem rationis cum prima fractione, sicut enim
 se habent 18 ad 36. ita se habent 1. ad 2. Si uero
 aliquis numerus ex facta diuisione relinquatur,
 tunc per ipsum partire relictum numerum cum
 uidelicet

videlicet quem prius fecisti diuisorem, & deinceps ita continuando, donec peruenieris ad diuisi-
onem ex qua nihil relinquitur, tunc sume istum
ultimum diuisorem & diuide fractionem propo-
sitam & quoties numeratoris ostendit numero-
rem, quoties uero denominatoris ostendet deno-
minatorem. Vt uolo hanc fractionem ad mino-
rem reducere 14

$$\frac{2}{49} \text{ erunt } \frac{2}{7} \text{ tantum in minore}$$

proportione eodem tamen ualore. Hic tamen
animaduertendū est, quod si in tali reciproca di-
uisione ad unitatem perueniretur, ipsos datos nu-
meros esse terminos, neq; posse minores reperiri.

DE MINVCIARVM REDV-
CTIONE AD EANDEM
DENOMINATIONEM.

Multiplica numeratorem unius per denomi-
natorem alterius, et productum erit nouus nume-
rator, deinde in se ducito denominatores & pro-
ductum erit communis denominator. Vt uolo ad
eamdem denominationem reducere 2

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

stabit fractio $\frac{8}{12}$ $\frac{9}{12}$ que idem plane ualet, et est

eiusdem rationis cum $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$, Eodem etiam modo integra reducenda sunt in communem denominatorem cum Minutys, multiplicando integrum cum denominatore fractionis ut $5 \frac{5}{4}$

Sunt $\frac{20}{4}$ $\frac{5}{4}$, Eodem etiam modo Minucia ad integra reducenda sunt, diuide numeratorem per denominatorem & quoties crit integrorum numerus, & id quod remanet fractionis nomen retinebit.

VTRA MINUCIA MAIOR
VEL MINOR EXISTAT.

Si proponuntur duæ minucia quarum utra maior sit ignoras, tunc multiplica unius numeratorem cum alterius denominatore atq; numerus qui ex hac multiplicatione maior prodierit ille ostendit

ostendit utra minucia maior sit. Vt $\frac{1}{2} - \frac{2}{3}$,
 quæ si hoc modo multiplicaueris productum
 ostendet $\frac{2}{3}$ maiorem esse fractionem quam $\frac{1}{2}$.

DE ADDITIONE MINUCIARUM.

Principio reducenda minucia est ad communem denominatorem, deinde adde Numeratores et communem denominatorem subscribe ut,

Volo addere $\frac{2}{3} - \frac{3}{4} - \frac{5}{12}$ erunt $\frac{12}{12}$.

Si uero addende forent plures minuciæ, tunc reductis denominatoribus ad eandem denominationem duas priores coniunge, postea adde tertium, deinde quartum &c. ut Volo addere

$\frac{12}{12} + \frac{3}{12} + \frac{5}{12}$ addo priores duas fractiones & sunt

$\frac{7}{6}$ addo rursus tertiam & sunt $\frac{46}{24}$ postea
 mo addo quartam et tota summa erit $\frac{526}{120}$ hoc est
 $2 \frac{43}{60}$ hoc est 2. fl. & 15. grossos.

Si uero fracta integris addenda sunt seu in-
 tegra fractis, tunc multiplica integrum in deno-
 minatorem minucia, & productum adde nume-
 ratori, hoc productum postea pone pro numera-
 tore factae additionis denominatore non uariato.

Ut uolo 5 addere $\frac{2}{3}$ multiplico denominatorem
 fractionis in integrum et sunt 15 quae addo numera-
 tori et sunt 17 numerator fractionis cui suppono
 3. hoc modo $\frac{17}{3}$.

DE SUBTRACTIONE.

Iterum minuciae reducendae sunt ad commu-
 nem denominationem, deinde uero numeratorem
 unum ab altero subtrahere & est facta subtractio
 ut $\frac{2}{3}$ a $\frac{3}{4}$ sic fiat $\frac{8}{12}$ $\frac{9}{12}$, facta subtractione $\frac{1}{12}$
 manebunt.

C

DE

DE DVPLATIONE

Aut numeratorem duplica, aut denominatorem media.

DE MVLTIPPLICATIONE.

Numeratores in primis inter se multiplica, postea uero denominatores, id quod prouenit primo, erit numerator, & quod secundo denominator. Vt uolo multiplicare $\frac{3}{5}$ & $\frac{4}{7}$ erunt $\frac{12}{35}$

DE DIVISIONE.

Colloca diuisorem uersus dextram & diuidendum uersus sinistram, duc deinde numeratorem diuidendæ fractionis in denominatorem diuidentis & productum erit quotientis numerator, Postea multiplica numeratorem diuidentis per denominatorem diuisoris & productum erit de-

nominator quotientis, ut uolo diuidere $\frac{3}{4}$ per $\frac{2}{5}$ multiplico 3 per 2 numerator duc, deinde 4 in duo denominator erit & stat hoc modo $\frac{15}{8}$

si integræ

Si integra per fractiones sunt diuidenda, *vide* si potes numeratorem fractionis diuidenda in integrum, & sub quotiente pone denominatorem fractionis et est factū. Si id autem non potes, tum multiplica denominatorem minutiae diuidenda in integrum, & productum erit denominator numeratore manente inuariato. Exemplum pri-

mi $\frac{6}{7}$ diuisa per 2 faciunt $\frac{3}{7}$ Exemplum secundi
 $\frac{9}{10}$ in 4 facit $\frac{9}{40}$.

Quando itaq; maior minutia per minorem diuiditur, productū ostendit quoties minor in maiore fractione contineatur. Si uero minor per maiorem diuiditur, tunc quoties ostendit quotam partem maioris minor & diuidenda fractio con-

tineat, ut $\frac{2}{3}$ per $\frac{1}{2}$ diuisa faciunt $\frac{4}{3}$ hoc est, maior fractio continet semel minorem & insuper tertiam eiusdem secundi partem. Item uersa uice

$\frac{1}{2}$ per $\frac{2}{3}$ diuisa faciunt $\frac{3}{4}$ hoc est, minor & diuidenda fractio continet tres quartas maioris.

Q V A N D O I N T E G R A M I N U T I I S C O N I V N C T A S V N T. C V

Si integra cum Minutijs coniuncta fuerint, ita ut simul cum ipsis aut addenda, subtrahenda, multiplicanda uel diuidentia sint, tunc integra semper frange supposita unitate, deinde operare in singulis speciebus quemadmodum de minutijs dictum est. Nisi si quando uis addere uel subtrahere, tunc reduc primo integra in fracta quemadmodum dictum est.

DE MINVTIIS ALIARVM MINVTIARVM.

Quemadmodum integra in minutas franguntur, ita rursus minutie subdividuntur in alias minutas, scribuntur autem hae fractiones hoc modo ut principalior fractio quae subdivisa est postremo loco collocetur, nulla tamen uirgula interposita, ut $\frac{2}{5}$ $\frac{1}{6}$ & sunt duo quinta unius sex

ti. Et $\frac{4}{5}$ $\frac{1}{5}$ sunt quatuor tertia unius quinti.

Cum his autem minimis minutijs nihil est agendum nisi prius reducantur ad simplices minucias. Hoc autem modo reducuntur, multiplicata numeratores inter se & donominatores etiam inter

inter se, tum prodibit simplex minutia, ut reducere uolo & erunt $\frac{1}{4}$ $\frac{2}{17}$. Postquam autem hoc modo in simplicem minutiam conuersa est, tum adde aut subtrahere &c. quemadmodum supra de Minutijs dictum est.

PROBA.

Additionem probat subtractio sicut in integris, ut adde $\frac{2}{3}$ ad $\frac{3}{4}$ prodibunt $\frac{17}{12}$ quibus rursum adime $\frac{2}{3}$ remanebunt $\frac{3}{4}$ &c.

Econtra additio subtractionem probat, Et Multiplicationem diuisionem, numerum enim ex multiplicatione productum per utramuis diuide fractionem tum altera semper redibit, ut multiplicauit $\frac{2}{3}$ cum $\frac{3}{5}$ produxi $\frac{2}{5}$ quod iterum diuido per $\frac{3}{5}$ produxi $\frac{2}{3}$ &c.

Contra diuisionem probat Multiplicatio, quando enim productum per diuisorem multiplicaueris, semper redit fractionum altera, ut diuisi

de $\frac{3}{5}$ per $\frac{2}{3}$ faciunt $\frac{9}{10}$ quæ multiplico per $\frac{1}{5}$ ²
prodibunt $\frac{18}{30}$ quæ imminutæ faciunt $\frac{3}{5}$.

DE EXTRACTIONE RADICIS
IN MINVTIIS.

Quere radicem Numeratoris sicut in integris, quere etiam radicem denominatoris, et productum erit radix fractionis, ut $\frac{4}{9}$ cuius radix $\frac{2}{3}$

TERTIA

PARS.

DE REGVLIS COMMVNIBVS.

REGVLA QVATVOR PRO
PORTIONVM SEV
DE TRI.

Hæc Regula docet quomodo ex tribus numeris
cognitis

cognitis quartus incognitus perquirendus sit. Datis enim quatuor numeris inuicem proportionabilibus, ita ut rationem quam primus ad secundum habet, illam etiam tertius ad quartum habeat, tunc docet hæc Regula, unumquemlibet istorum ignotum facile & expedite deprehendere.

NATURA HORVM NUMERORVM.

Semper in hac Regula duo numeri re atq; nomine conuenire debent, tertius uero re & nomine respondebit semper quarto sine ignoto.

DISPOSITIO TRIVM NUMERORVM.

Numerus qui quæstionem continet, collocetur uersus dextram, ille uidelicet qui proxime sequitur uocabulum quanti, quantum, quot &c. alter uero numerus quæstioni re & nomine similis ponatur uersus sinistram, residuus medium locum occupet.

REGVLA TRIVM NUMERORVM.

C iij Primus

Primus numerus semper diuidat hoc quod
prouenit ex multiplicatione reliquorum duorum
numerorum inter se, hoc enim modo ignotus qui
ordine quartus est prodibit.

EXEMPLA REGVLAE.

Quanti emuntur 12. oua, si duo oua emun-
tur pro 6. nummis. Ita collocandi sunt numeri
2. 6. 12. multiplico tertium per secundum &
erunt 72. productum diuido per primum & quo-
ties erit quartus ignotus numerus uidelicet 36.

PROBATIO.

Si primus multiplicatus in quartum tantum
producit quantum secundus in tertium, tunc bene
factum est.

Hæc autem Regula, non solum quartum
numerum ignotum inuenire docet, uerumetiam
unamquemlibet alium, ut uolo per hanc Regulam
peruestigare primum numerum ignotum, inuerto
tantum ordinem, & tertium colloco primo loco,
quartum secundo, secundum tertio loco. quando
enim numeri inuicem sunt proportionales, tunc
conuersim quoq; sunt proportionales, fiat deinde
operatio

operatio eodem modo quo supra diximus, multiplicatur tertius in secundum, & productum diuidatur per primum, & habebis intantum, Eodem etiam modo faciendum est, si alter intermediorum ignoretur uel secundus uel tertius, semper enim hoc modo collocandi sunt, ut ignotus quartum locum obtineat, seruata tamen debita ac iusta proportionum ratione ac ordine. Exemplum quando primus ignoratur, Volo scire quomodo due ulnae ueneant, quando 40. ueneunt pro 100. aureis. Colloco primo loco 40. secundo 100. tertio 2. facit 50.

Si uero ex facta diuisione aliquid superest minus ipso diuisore, dissolue illud in subtiliorem numerum & productum iterum diuide idq; toties faciendum est, donec nihil ex diuisione relinquatur. Vt emi 6. ulnas pro 5. flo. quanti emuntur 32. pro 26. flo. & 14. gross.

Quod si fractiones integris adhaerint, id quod frequenter accidere solet, tunc hoc modo agendum erit. Reduc integrum in fractionem quae illi adheret, deinde reliqua integra etiam frange supposita unitate, postea uero multiplica numeratorem primi per denominatorem secundi,

C p & pro

Et productum iterum multiplicetur per denomi-
natores tertij, & prodibit diuisor. Postea multi-
plicetur denominator primi in numeratorem se-
cundi & productum in numeratorem tertij, &
prodibit numerus diuidendus.

EXEMPLA.

Vt 6. lb. pro 14. flo. quanti $\frac{1}{4}$, hoc modo
scribo.

$$\begin{array}{r} 6 \\ \times 14 \\ \hline 24 \\ 84 \\ \hline 84 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ 4 \\ \hline 1 \\ 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 1 \\ - 4 \end{array} \quad \text{Et erit summa 12 gro. 3. d.}$$

ALIUD EXEMPLVM CUIVS
OMNES PARTES SVNT
MINVTIAE.

Emi $\frac{5}{8}$ unius ulnae pro $\frac{3}{4}$ unius aurci quanti
emo $\frac{1}{2}$ ulnae hoc modo scribo.

$$\begin{array}{r} 5 \\ \times 3 \\ \hline 15 \\ 15 \\ \hline 45 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ 4 \\ \hline 1 \\ 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 1 \\ - 2 \end{array} \quad \text{facit. } \frac{24}{40} \text{ hoc est, } \frac{3}{5} \text{ unius aurci}$$

DE

DE REGVLA DETRI CON-
VERSA.

Eadem est Regula cum superiore, sed con-
uersa uocatur ab inuerso numerorum ordine, in
hac enim Regula primus numerus multiplicatur
per secundum, & productum diuiditur per ter-
tium, qui etiam numerus questionis uocatur. Vt
quando modius tritici emitur pro 6. gross. datur
libra panis pro denario, quantum panis pro de-
nario datur quando modius emitur 8. grossis. Ex-
emplum hoc modo est collocandum.

3

1 6 8. facit $\frac{3}{4}$ minus libræ.

ALIVD EXEMPLVM.

Habeo 30. ulnas panni, cuius latitudo est
trium ulnarum, uolo autem emere alium pannum
pro subductura, cuius latitudo est 5. ulnarum,
quæro quantum panni ad subducturam opus ha-
beam. Collocetur exemplum hoc modo.

3 30. 5. facit. 18.

ALIVD EXEMPLVM IN
FRACTIS.

Modius

Modius frumenti emitur s. grossis $\frac{2}{3}$ &

$\frac{2}{3}$, datur autem pro nummo $\frac{4}{7}$ unius libræ,
quantum dabitur quando modius emitur pro s.

grossis $\frac{5}{4}$.

Collocetur exemplum hoc modo.

$$\begin{array}{r} 26 - 4 \\ \hline 3 - 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} \diagup \\ \diagdown \end{array} \quad \begin{array}{r} 23 \\ \hline 4 \end{array}$$

Multiplico numeratorem primi in numeratorem secundi, & productum iterum multiplico per denominatorem tertij & producetur numerus diuidendus. Rursum multiplico denominatorem primi in denominatorem secundi, & productum iterum multiplico per denominatorem tertij &

$\frac{416}{3}$
erunt $48\frac{2}{3}$ unius libræ.

ALIVD EXEMPLVM.

Emit quidam 100. libras 16. aureis, quot libras reuendet uno aureo, 16 100 1. facit 6

libras $\frac{1}{4}$

Probat

PROBA REGVLAE IN-
VERSAE.

*Si ex primo in secundum multiplicato tantū
prouenit, quantum ex tertio in quartum, tum est
bene factum &c.*

QVOMODO PLVRES NVME-
RI TRIBVS AD TRES
REDVCENDI SINT.

*Quandoquūq; illud uocabulum quanti co-
heret duobus numeris, tum semper illi duo redu-
cendi sunt in unum questionis numerum, deinde
uero reliqui qui questionis re & nomine respon-
dent, eodem modo reducendi sunt in unum nume-
rum, postea agendum quemadmodum iam in Re-
gula de tri dictum est.*

EXEMPLA

*Pro uehendis 8. centenarijs dantur tres
aurei per 11. miliaria, quantum igitur datur pro
10. centenarijs per 21. miliaria, reduco 8 cente-
na. et 11 miliaria per multiplicationē. ad eundem
numerū, reliquos quoq; duos 10. et 21. similiter re-
duco.*

duco, tunc exemplum hoc modo collocabitur.

7

18. 3. 210. facit $7\overline{44}$ flo.

ALIVD.

Commensales 7. dant 4. aureos per 13. septimanas, quantum dabunt 5. commensales per duos annos. Resolue annos in septimanas & hoc modo collocentur numeri, 91 4 520. facit 22 flo. 18. groß.

ALIVD.

Tria uasa butyri, Primum 64. libras pen-

det & $\frac{1}{4}$. Secundum 75. Tertium 85. libras,

quibus adimuntur pro ligno 29. libræ & $\frac{1}{3}$ emuntur autem singulæ libræ 7. denarijs & singulis obulis, tribus quoq; denariolis minus expenditur quam conuenerat. Hoc modo computabis exemplum, questionis numeros omnes ad se adde, subtrahere deinde libras quæ defunt pro ligno, atq;

II

sic erit exemplum. 1 15 192 $\overline{12}$ fac. 5 aurea
08

os 15. groß. 3. dena. & 1. obul.

DE SOCIETATIBVS.

Omnes deniq; Societates, & Mercatorum Regule, tali aliquo modo ad Regulam detri re-ducuntur.

EXEMPLVM.

Sunt tres Mercatores, quorum unus imponit 36. aureos, Secundus 40. Tertius 44. isti lu-erantur mille aureos, quæritur quantum singulis ex hac summa decedat. Coniunge in unam summam pecuniam impositam, quæ summa erit diuisor, collocantur itaq; exempla hoc modo.

$$120. \quad 36. \quad 1000. \quad \text{fac.} \quad 300. \text{ flo.}$$

$$120. \quad 40. \quad 1000. \quad \text{fac.} \quad 333 \frac{1}{3}$$

$$120. \quad 44 \quad 1000. \quad \text{fac.} \quad 366 \frac{2}{3}.$$

PROBA.

Si coiunxeris summas in quociente collectas, tum prodibit primus numerus, ut coniunge 300.

$\frac{1}{5}$ & $\frac{2}{3}$ prodibūt 1000. primus lu-
 cri numerus.

ALIUD EXEMPLVM.

Tres Mercatores in una societate lucrati
 sunt 1000. aureos. Primus autem 20. aureos im-
 posuit, inq; illa societate 24. hebdomadis perman-
 sit. Secundus 27. aureos & tantum 5. septima-
 nis permansit. Tertius 8. aureos, et integro anno
 in societate permansit. Queritur ergo quantum
 cuiq; de lucro cedat. Multiplica uniuscuiusq;
 aureos in suas septimanas, deinde ex additione
 trium illorum productorum sume communem di-
 uisorem, collocantur autē numeri hoc modo dispo-
 siti ad Regulam detri.

1031.	480.	1000.	facit	465.	$\frac{585}{1031}$
1031.	135.	1000.	facit	130.	$\frac{970}{1031}$
1031.	416.	1000.	facit	403	$\frac{507}{1031}$

PROBA.

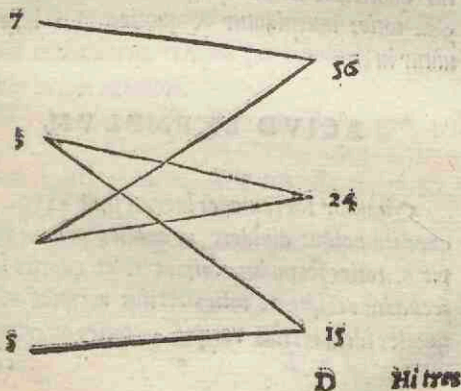
Simul

$$\frac{585}{1031} \text{ et } \frac{970}{1031}$$
 Simul coniunge $465 \frac{585}{1031}$ et $130 \frac{970}{1031}$ et
 $507 \frac{507}{1031}$. tunc precise 1000 proueniunt. Ad-
 do autem integra seorsim, deinde etiam numerato-
 res minutiarum, quemadmodum supra dictum
 est.

ALIUD EXEMPLVM.

Tres Mercatores lucrati sunt 380 aureos,
 quos ita diuidunt ut quoties primus recipit 7. to-
 ties secundus recipit 3. et quoties idem secundus
 recipit 8. toties tertius recipit 5.

Hi quatuor numeri in tres reducendi sunt
 hoc modo.



Hi tres simul coniuncti diuisorem constituunt. Vnde ad Regulam Detri hoc modo tollenda sunt.

95. 36. 350. facit 224.

95. 24. 350. facit 96.

95. 15. 350. facit 60.

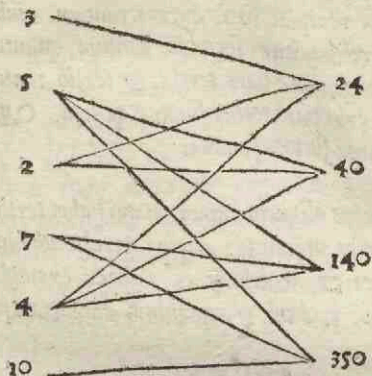
PROBA.

Coniunge 224. & 96. & 60. & habebis 350. deinde uide an in 224. toties 7. inueniantur quoties 3. in 96. rursus etiam uide an in 96. toties inueniantur 8. quoties 5. inueniuntur in 60.

ALIUD EXEMPLVM.

Quattuor Mercatores lucrati sunt 2270. flo. quos ita uolunt diuidere, ut quoties primus recipit 3. toties secundus recipiat 5. et quoties idem secundus recipit 2. toties tertius recipiat 7. Et quoties idem tertius recipit 4. toties quartus recipiat

epiat 10. Queritur iam quantum cuilibet cedat.
 Hic sex numeri reducendi sunt ad quatuor
 hoc modo.



illi quatuor numeri coniuncti dant diuisio-
 rem communem, reliqua per omnia similia sunt,
 ut in priori exemplo.

554. 24. 2270. facit 98. flo. 7. gro. 1. d.

554. 40. 2270. facit 163. flo. 15. gr. 10. d.

554. 140. 2270. facit 573. flo. 16. gr. 7. d.

554. 350. 2270. facit 1434. flo. 2. gr. 1. d.

Dij Aliud

ALIUD EXEMPLUM.

Tres Mercatores lucrum suum ita diuidunt, ut primus recipiat 100. aureos tantum. quibus receptis relinquatur secundo tantum quantum erat totius summe pars tertia, & tertio tantum quantum erat pars totius summe quarta. *Quæritur* quanta sit tota summa.

Recipe aliquem numerum qui habet tertium & quartum, ut sunt 12. a quo subtrahere nominatas partes & manebunt 5. Colloca exemplum hoc modo. 5. dant 12. quantum dant 100. facit 240.

APPENDIX.

Innumera alia exempla proponi possunt de Mercatorum & Societatum Regulis. Verum subijciam iam generalem Regulam, in qua si quis probe se exercuerit, infinita huiusmodi exempla ipse conficere atq; explicare poterit. Nihil enim proponi potest tam perplexum aut intricatum innumeris quod non per Regulam falsi explicari possit. Iusto itaq; ordine hæc Regula, Regulam Detri subsequitur, quidquid enim illa uelut obscurum atq; inextricabile relinquat, illud statim hæc Regula

Regula summa facilitate atq; perspicuitate explicat.

DE REGVLA FALSI.

Regula Falsi docet inuenire numerum ignotum per duos notos numeros. Appellatur autem Falsi, quia tradit rationem quomodo ex ignoto atq; adeo falso numero, uerum peruestigetur, nullum enim numerum cognitum præsупponit cuius adminiculo questio explicari possit, quemadmodum in alijs Regulis fieri solet, sed tantum falsus numerus prebet occasionem querendæ ueræ proportionis, ex qua deinde propositus numerus uerus peruestigatur. Vnde quemadmodum Regula proportionum De tri dicta est, ita hæc dici potest Regula de bi .i. de binis numeris per quos inuenitur querendus.

REGVLA.

Principio proposita questione querendus est numerus qui conditiones in questione propositas recipere potest, deinde illum examina secundum conditiones in questione propositas, quod si prodibit numerus propositus in questione, tunc numerus quem hoc modo a casu recepisti est is quem

Dij quere

querebas, neq; porro opus habes ulteriori labo re.
 Si uero alius numerus prodierit, tum aut est ma-
 ior, aut est minor numero in questione proposito.
 Si maior, signabis illum hac nota +. Si minor illa
 —. Ut uolo scire quis sit numerus cuius pars
 tertia facit 10. Si pro primo numero suscipio
 30. illumq; iuxta enigmatis condiciones examino.
 uidendo uidelicet quanta sit tertia pars de 30. &
 sunt 10. Ignotus itaq; hic numerus a casu factus
 est cognitus. Si autem pro primo numero alium
 suscepero uidelicet 9. tunc pro tertia parte tan-
 tum habeo 3. ergo 9. non potest esse numerus
 quem quero, Ratio est, quia 3. non sunt 10. Vi-
 dendum est, quanta sit distancia a tribus ad 10.
 & sunt 7. quæ sunt scribenda sub suscepto nu-
 mero ut

9

7

Deinde alium recipe (ut plurimum duplus
 ad priorem recipi solet) & sunt 18. cuius tertia
 pars sunt 6. itaq; nec ille est numerus quem que-
 rebam 6. enim non sunt 10. fallit autem in 4.
 pono itaq; & hanc falsitatem sub suo falso nume-
 ro cum suis notis hoc modo.

$$\begin{array}{r}
 9 \ 1 \ 18 \\
 - 7 \ \ \ \ 4 - \\
 \hline
 3
 \end{array}$$

Multi

Multiplico per crucem, & productum mi-
 nus subtraho a producto maiore, relictum deinde
 diuido per differentiã quæ est inter duas falsitates,
 ut inter 7. & 4. differentia est 3, per quæ diuisi-
 do prius relictum, scilicet 90. & proueniunt 30.
 numerus propositus, illius enim tertia pars sunt 10.
 30. itaq; est uerus numerus 10. autem est illius
 ueritas, sicut 9. est falsus numerus, & 7. illius
 falsitas minor ueritate.

Obseruandum etiam est an falsitates sint
 ueritate maiores uel minores. Si utraq; falsitas
 est aut ueritate minor aut maior, subtrahere unam
 ab alia sicut in exemplo uidisti. Si autem altera
 falsitas tantum esset ueritate minor et altera ma-
 ior, tunc productum quod prouenit ex multipli-
 catione per crucem simul adde, illudq; diuide per
 additas falsitates, Et ut hæc Regula aliquanto
 rectius intelligi possit, plurimis & uarijs exemplis
 eam illustrabimus.

EXEMPLA.

Volo inuenire numerum, cui si tertia pars
 addatur & producto quinta pars detrahatur, ut
 excant 48. Eligo numerum pro libito, & sunt 15.
 cui addo tertiam partem & sunt 20. ex quò nu-
 mero detraho quintã partem scilicet 4. remanent

D iij nent

nent tantum 16. & debebant remanere 48. dif-
 ferentia est 32. signanda ——. signo, est itaq;
 15. falsus numerus. Sumo iam alium numerum,
 ut 30. cui addo tertiam partem 10, & sunt 40.
 ex hoc producto quinta parte dempta relinquitur
 32. sed dabant esse 48, differentia est 16.
 signanda ——. Colloco ad Regulam hoc modo.

$$\begin{array}{r}
 15 \quad \diagdown \quad 30 \\
 \text{---} 32 \quad \diagup \quad 16 \quad \text{---} \quad \text{facit } 45. \\
 16
 \end{array}$$

IDEM EXEMPLVM SED ALIA
 FORMA PROPOSITVM.

Quidam interrogat quot annos natus sit,
 respondet alter, si adderes ad annos ætatis tuæ
 tertiam partem, & a producto quintam subtra-
 heres tum annos 48. natus esses, fac ut in priori
 exemplo, & responde illum natum esse annos 45.

ALIVD EXEMPLVM.

Quidam mercator imponit summam pecu-
 niæ ad societatem aliquam, cum qua tantum lu-
 cratur

eratur, quantum continet summe impositae pars
 tertia et quarta, atq; ait, lucrū meum tantū iam
 superat 100. aureos, quantū superabatur ab illis
 pecunia imposita. Queritur iam quantum pe-
 cunie imposuerit, uel etiam quantum lucratus sit.

Suppone primo quod Mercator imposuerit
 24. aureos, quere iam medium Arithmeticalē
 inter 24. & 38. (38. enim constat ex 24. &
 partibus in questione positis) id est, adde 24. &
 38. & additi dimidium est medium quod queris,
 & sunt 31. sed debebat esse centum, itaq; fallit in
 62. Suppone secundo quod imposuerit 48.
 quere medium Arithmeticalē ut prius, & erit 38.
 sed debeat esse centū, ideo fallit in 62. Colloca
 iam hos numeros ad Regulam & examina illos

secundum præcepta & prouenient $77 \frac{15}{31}$ aureo-
 rum.

$$\begin{array}{r} 24 \quad \diagdown \quad 48 \\ 69 \quad \diagup \quad 38 \end{array}$$

31 diuisor.

ALIVD.

Interrogat quidam quota sit hora dici, re-
 D 7 spondet

*spondet alter, si acceperis de horis præteritis a
 media nocte medietatem, de horis autem futuris
 ad sequentem mediam noctem tres quartas, ha-
 bebis quot horæ præterierint a media nocte.*

*Pono primum numerum horarum præteri-
 tarum a media nocte pro libito & sint 4. quæ de-
 mo ex 24. horis quæ sunt ab una media nocte ad
 alteram, & habeo horas 20. quæ futuræ sunt ad
 proximam mediam noctem, accipe itaq; de qua-
 tuor horis præteritis medietatem et manent duæ,
 de futuris autem, hoc est, de 20. tres quartas,
 manent 15. hæ partes simul iunctæ ostendunt 17.
 horas præterisse a media nocte, sed tantum 4.
 posite sunt, fallit ergo in horis 13. Quæro iam
 alium numerum & sint 8. horæ præterite a me-
 dia nocte, uerum horæ futuræ ad sequentem me-
 diam noctem erunt 16. media pars de 8. sunt 4.
 tres quartæ de 16. sunt 12. iunctæ partes osten-
 dunt horas præterisse a media nocte 16. posite
 autem sunt tantum 8. fallit ergo in 8. horis, pone
 iam ad Regulam*



facit

facit horas 14 & $\frac{2}{5}$.

ALIVD.

Quidam emit aromata, & furto amittit
tertiam partem, cumq; illa iterū uendit, de sorte
quartam partem amittit retinet tamen s. floren.
Queritur iam quantum pecunie pro aroma-
tibus exposuerit. Pono primum numerum
esse 12. a quo demo unam tertiam, & postea
unam quartam & remanent 5. sed debebant esse
octo, differentia itaq; est 3. signando hoc signo
— . Sumo alium numerum maiorem ut 24.
quem eodem modo examino et remanent 10. ue-
rum fallit in 2. hanc falsitatem signo + & po-
no ad Regulam hoc modo.

Quia uero in hoc exemplo signa sunt dissi-
milia, alterū signum maiore alterū minorem diffe-
rentiā significat, itaq; hæ differentiæ seu falsita-
tes simul addendæ sunt & erunt 5. postea multi-
plico per crucem & producta simul coniungo,
postea uero diuido. Stabit itaq; præsens exem-
plum hoc modo.

$$\begin{array}{r}
 12 \setminus / 24 \\
 5 \setminus / 2 \\
 5
 \end{array}$$

facit 19. flo. & $\frac{1}{5}$.

PROBA.

Operare per productum numerum secun-
 dum questionis præscripta, quod si prodierit pro-
 positus numerus in questione, recte factum est.

DE VARIATIONE EX-
 EMPLORVM.

Variantur autem exempla diuersimode uel
 in speciem tantum, uel reipsa. In speciem, quando
 uerbis tantum mutatis idem prorsus proponitur
 numerus perquirendus. Reipsa uero, quando
 reuera aliæ atq; aliæ summæ perquirende sunt,
 & non tantum est uerborum uerum rei mutatio.

EXEMPLA VARIATA SE-
 CUNDVM SPECIEM
 TANTVM.

Quæria

Queritur quot ulnas contineat pannus, cuius
 tertia & quarta pars continent 140. ulnas.

$$\begin{array}{r} 12 \quad \diagdown \quad 24 \\ 133 \quad \diagup \quad 126 \\ \hline 7 \end{array}$$

facit 240. ulnas.

ALITER.

Habeo lignum cuius tertia & quarta pars
 continent pedes 140. quot pedes continet tertia
 pars sola. Operare quemadmodum in priori ex-
 emplo, atq; per eosdem numeros, & proueniet
 prior summa, cuius tertia pars est 80.

ALITER.

Tres diuidunt quandam summam cuius ter-
 tiam partem Primus recipit, Secundus uero sum-
 mæ quartam partem. Tertius uero residuum su-
 mit, hoc est, 100. aureos. queritur quantum duo
 priores receperint. facit 80. & 20.

Tota enim summa est 240.

ALITER.

Tres

Tres diuidunt quandam summam, Primus recipit partem summæ tertiam. Secundus quartam summæ partem. Tertius uero residuū. Primus & Secundus addunt summas suas, & habent 180. queritur quantum quisq; receperit.

$$\begin{array}{r} 12 \quad \diagdown \quad 24 \\ \hline 171 \quad \diagup \quad 162 \\ \hline 9 \end{array}$$

Facit summam priorem scilicet 240. cuius recipe partem tertiam pro primo & c.

ALITER.

Tres diuidant summam, Primus recipit tertiam partem. Secundus quartam partem. Tertius residuum. Numerant autem secundus & tertius summam suas & inueniunt 160. Queritur iam quantum quisq; receperit

$$\begin{array}{r} 12 \quad \diagdown \quad 24 \\ \hline 152 \quad \diagup \quad 144 \\ \hline 8 \end{array}$$

Facit priorem summam scilicet 240. cuius recipe partes & c.

Queratur numerus ad cuius partem quartam si 100. addidero, producti pars tertia facit 100. Recipe 2. additis enim 100. fit numerus habens tertiam partem, pone ergo quadruplum ad duo, hoc modo.

$$\begin{array}{r} 5 \quad \diagup \quad 20 \\ \text{---} 66 \quad \diagdown \quad 65 \quad \text{---} \end{array} \quad \text{facit } 800.$$

1

Item queratur alius numerus ad cuius partem tertiam si 100. addidero, producti pars quarta facit 100.

$$\begin{array}{r} 12 \quad \diagup \quad 24 \\ \text{---} 74 \quad \diagdown \quad 75 \quad \text{---} \end{array} \quad \text{facit } 900.$$

1

Queratur alius a cuius parte tertia si 100. subtraxero, residui pars quarta 100. manebit. Hoc est, recipe talem numerum cuius tertia pars subtracta relinquat numerum habentem quartam, hoc est, recipe 4. adde 100. erunt 104. multiplicata per tria erunt 312.

$$\begin{array}{r} 312 \quad \diagup \quad 324 \\ \text{---} 99 \quad \diagdown \quad 98 \quad \text{---} \end{array} \quad \text{facit } 1500.$$

Queratur

Queratur numerus cuius partes tertia & quarta additæ toti, efficiant 100.

$$\begin{array}{r} 12 \quad \diagup \quad 24 \\ \text{---} 51 \quad \diagdown \quad 62 \quad \text{---} \\ 19 \end{array} \quad \text{facit } 65 \frac{3}{19}$$

Queratur numerus cuius partes tertia & quarta subtractæ a toto relinquant 100.

$$\begin{array}{r} 12 \quad \diagup \quad 24 \\ \text{---} 95 \quad \diagdown \quad 90 \quad \text{---} \\ 5 \end{array} \quad \text{facit } 240.$$

Queratur numerus cuius partes tertia & quarta subtractæ a toto, relinquant residuum tantum minus 100. quantum totum maius est aut excedit 100.

$$\begin{array}{r} 24 \quad \diagup \quad 48 \\ \text{---} 69 \quad \diagdown \quad 38 \quad \text{---} \\ 19 \end{array} \quad \text{facit } 77 \frac{13}{31}$$

Queratur numerus cuius partes tertia & quarta tantum deficiant a 100. quantum totus superat 100.

$$\begin{array}{r}
 24 \quad \diagdown \quad 48 \\
 81 \quad \diagup \quad 62 \\
 \hline
 19
 \end{array}
 \quad \text{facit } 126 \frac{6}{19}$$

Queratur numerus cuius tertia pars tantum superat 100. quantum pars quarta superatur a centum.

$$\begin{array}{r}
 24 \quad \diagdown \quad 48 \\
 - 93 \quad \diagup \quad 86 - \\
 \hline
 7
 \end{array}
 \quad \text{facit } 342 \frac{6}{7}$$

Tametsi autem hæc exempla eundem numerum proponere uideantur, tamen reuera sunt diuersissima. Possunt itaq; eodem exemplo infinita alia proponi, hæc autem sufficiant, in his enim magnam exercendi occasionem habent adulescentes, singula enim horum diuersimode alia atq; alia forma proponi possunt.

EXEMPLVM.

Sunt duo pocula & unum operculum, quod si superponatur operculum primo poculo, erit illud quadruplum ad secundum. Superpositum uero secundo erit tripulum ad primum. Continet autem

autem operculum 16. uncias, queritur iam quot
 uncias utrumq; poculum contineat

Operare hoc modo per Regulam, Pono quod
 primum contineat 12. uncias, adde operculum et
 erunt 28. unciæ, quia uero primum est quadru-
 plum ad secundum, ergo secundum habebit 7. un-
 cias adde operculum & erunt 23. sed debebant
 esse ter 12. hoc est, 36. ergo inuentus numerus mi-
 nor est 13. Sumo alium numerum ut 8. illumq;
 eodem modo examino & relinquuntur 2. pono
 ad Regulam.

$$\begin{array}{r}
 12 \quad \diagup \quad 8 \\
 - 13 \quad \diagdown \quad 2 - \\
 \hline
 11
 \end{array}$$

Iam dico continere primum poculum 7. un-
 cias & $\frac{3}{11}$. eodem modo examino secundum po-
 culum uel secundum Regulam, uel secundum pro-
 portionem ad primū & habebit 5. uncias & $\frac{9}{11}$.

ALIVD EXEMPLVM.

Tres in una societate conueniunt et primus
 E ij accipit

decipit medietatem lucri. Secundus tertiam partem. Tertius uero quartam partem, atq; hæ partes collectæ faciunt 50. flo. Queritur iam quantum sint lucrati

Quære aliquem numerum qui omnes has partes continet, & sint 36. medietas enim est 18. tertia pars 12. quarta uero 9. has partes simul coniunge & erunt 39. minus summa proposita 11. Accipio alium numerum ijsdem conditionibus ut sunt 48. qui examinatus continet plus duobus, pono ad Regulam.

$$\begin{array}{r} 36 \quad \backslash / 48 \\ - 11 \quad \backslash / \quad 2 \quad + \\ \hline 13 \end{array}$$

facit 46. flo. & $\frac{2}{13}$. Summa lucri.

ALIVD.

Quatuor fratres uolunt inter se diuidere 3. florenos in proportiõẽ quintupla, hoc modo ut secundus quinquies plus recipiat quam primus, tertius quinquies plus quam secundus, quartus quinquies

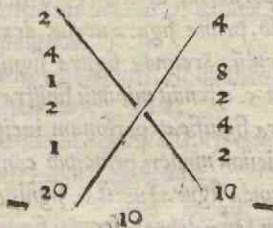
quies plus quam tertius. Ita tamen ut ex additione harum partium quas fratres hoc modo facta diuisione recipiunt, precise iterum proueniant 3. flo.

Collocetur ad Regulam quemadmodum in superiori exemplo factum est & Primus habebit

$\frac{3}{156}$	$\frac{15}{156}$	$\frac{75}{156}$	$\frac{63}{156}$
flo.	Secundus	Tertius	Quartus
375			
$\frac{375}{156}$	hoc est, 2. flo. & $\frac{63}{156}$.		

ALIUD.

Quinq; offerunt ad altare munus suum, quantum autem Primus dederit ignoratur. Secundus autem dedit duplum primi. Tertius dimidium primi. Quartus dimidium secundi. Quintus quartam partem secundi. Parrochus numerata pecunia inuenit 30. denarios. Queritur quantum singuli obtulerint. Collocetur exempli hoc modo.



facit primo 6. de . Secundo 12. Tertio 3. Quar-
to 6. Quinto 3. denarios.

AENIGMA.

Proponit aliquis in conuiuio, se uelle perue-
stigare quis ex conuiuis habeat annulum, & qua
manu & articulo illum habeat. In primis autem
constitue aliquam certam ex conuiuis personam
a qua ordiri uelis, semper uersus dextram nume-
rando, praeterea Pollex dextrae manus debet esse
primus digitus, & Pollex sinistrae decimus. praeterea
articulus ungui proximus sit semper pri-
mus & c.

Principio itaq; iube illum quem numeri ini-
cium constituisti ut personarum numerum duplet,
duplato addat 5. hanc summam per 5. multiplicet
et numerum digiti quo annulus continetur addat,
productum iterum per 10. multiplicet, cui addat
numerum articuli. Ab hac summa subtrahat 250
residuum personam, digitum & articulum ostendet
hoc modo, prima figura uersus dextram signifi-
cat articulum, Secunda figura significat digitum
ut si sunt 6. ostendit minimum sinistrae manus. Ter-
tia figura significat personam incipiendo ab isto
quem initium numeri principio constituisti, quod
si in secunda figura fuerit 0. significat 10. digitum,
unitatem tamen debes a sequenti figura subtrahere.

QVARTA

PARS.

DE PROPORCIONIBVS EX
ELEMENTIS EVCLIDIS
PER IOANNEM VO-
GELIN.

Proportio, est duarum quantitatum eiusdem generis, inter se habitudo.

Proportio est duplex, Rationalis & Irrationalis.

Proportio rationalis est, quæ denominatur ab aliquo numero et est inter quantitates commensurabiles.

Proportio Irrationalis, est quæ nõ denominatur ab aliquo numero, & est inter quantitates incommensurabiles, ut inter costam & diametrum quadrati. quæ asymmetræ sunt.

Proportio Rationalis est duplex, æqualitatis & inæqualitatis.

Proportio æqualitatis, est quando æquale ad æquale comparatur, 4. ad 4.

Propositio in æqualitatis, est qua inæqualia inter se conferuntur, ut 8. ad 4.

E iij Proportio

Proportio inæqualitatis est duplex, maioris inæqualitatis, & minoris.

Proportio maioris inæqualitatis, est quando maior quantitas comparatur ad minorem, ut 4. ad 2.

Huius quinque sunt species. Multiplex, superparticularis, superpartiens, Multiplex superparticularis, Multiplex superpartiens.

Multiplex est, quando maior continet minorem plus quam semel, ut 12. ad 5. Hæc crescit in infinitum. Nam alia est dupla, alia tripla &c.

Superparticularis est, quando maior continet minorem, & insuper aliquam eius partem. Et hæc decrescit in infinitum. Sunt eius species, sesquialtera quando maior continet minorem, & minoris dimidium. Quod si ultra summam minoris maior continet eius tertiam partem, uocatur sesquitertia.

Superpartiens est, quando maior continet minorem & aliquot eius partes, Quod si continet duas tertias, uocatur superbipartiens tertias, ut 5. 3. Si tres quartas, supertripartiens quartas, ut 7. 4.

Multiplex superparticularis est, quando maior continet minorem, plus quam semel, & insuper

insuper aliquam eius partem. Quod si continet cum bis & eius dimidium, dupla sesquialtera uocatur, ut 5. 2. Si ter & tertiam partem, tripla sesquitercia, ut 10. 3.

Multiplex superpartiens est, quando maior continet minorem plus quam semel, & aliquot præterea partes Quod si continet cum bis, & duas tertias, uocatur dupla superbipartiens tertias, ut 8. 3. Si ter & tres quartas, tripla supertripartiens quartas, ut 15. 4.

Proportio minoris inæqualiatis est, quando minor quantitas comparatur ad maiorem, ut 2. ad 4. Et eius tot sunt species, quot maioris inæqualitatis, neque differunt ab illis nomine, nisi quod uocabulis proportionum maioris inæqualitatis additur præpositio sub, ut sub multiplex 2. 4. Subsuperparticularis, 2. 5. &c.

Denominatio proportionis, minoris quantitatis ad maiorem est pars uel partes, ut denominatio proportionis inter 3. & 5. est 3. & inter

$$2. 4. \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{5}$$

Denominatio proportionis, quantitatis maioris ad minorem est totum, uel totum et pars, uel totum & partes ut denominatio proportionis. 4. ad 3. est 1. 2

$$\frac{1}{3}$$

Et

Termini

Termini proportionis, sunt minimi numeri
in aliqua proportione, ut proportionis sesquialte-
ræ termini sunt. 3. 2. quibus minores in hac pro-
portione reperiri non possunt.

PROPOSITIO PRIMA.

Numeros datæ proportionis ad terminos
eius reducere.

Diuidatur maior numerus per minorem, &
minor per residuum diuisionis prioris, & residuum
primæ diuisionis per residuum secundæ diui-
sionis, fiatq; talis reciproca diuisio, donec occur-
rat aliquis numerus, qui diuidendum totum con-
sumat. Deinde per hunc numerum ultimo occur-
rentem, diuide utrosq; numeros proportionis datæ,
qui exeunt sunt minimi numeri, hoc est, ter-
mini eius proportionis. Vt numeri proportionis
quæ est inter 30. & 18. sic rediguntur ad termi-
nos proportionis. Triginta diuidantur per 18. &
relinquentur 12. per quæ diuidantur 18. & re-
linquentur 6. per quæ rursus diuidantur 12. &
consumuntur, Per hunc ergo senarium diuidan-
tur numeri dicti scilicet 30. et 18. exhibuntq; 5. 3.
termini scilicet proportionis datorum numero-
rum.

Hic

Hic animaduertendum, quod si in tali reci-
proca diuisione ad unitatem perueniretur, ipsos
datos numeros esse terminos neque posse minores
reperiri.

SECUNDA PROPOSITIO.

Cuiuscunq; proportionis datæ denominati-
onem inuenire.

Si proportio data fuerit maioris inæquali-
tatis, diuide maiorem numerum per minorem, &
numerus qui exit, denominatio est proportionis
datæ. Si uero proportio data fuerit minoris inæ-
qualitatis, superpone minorem maiori interiecta
uirgula, more minutiarum uulgarium, & ha-
bebis denominationem, reducendi tamen sunt nu-
meri ad terminos per præcedentem, sicubi opus
fuerit.

TERTIA PROPOSITIO.

Si unus numerus duos multiplicet, erit mul-
tiplicatorum & productorum una proportio.

Vt 3. & 2. multiplicentur senario, & pro-
uenient 18. & 12. eandem custodientes proporti-
onem quam 3. & 2. Similiter ediuerso, Si unus
numerus,

numerus, duos diuidendo utrūq; consumat, erit
diuisorum & quotientum una proportio, ut 6.
consumit 18. & 12. excunt quotientes 3. & 2. in
eadem proportione.

Q V A R T A P R O P O S I T I O.

Proportionem proportioni addere.

Multiplicentur antecedentes proportionum
datarum in se, & deinde consequentes in se, pro=
ducti numeri custodient proportionem compositā
ex duabus datis, ut proportio 3. ad 2. sit addenda
proportioni 4. ad 3. Multiplico primo 3. & 4.
antecedentes in se & proueniunt 12. deince 2.
& 3. id est, consequentes in se, & proueniunt 6.
Inter 12. igitur & 6. est proportio composita ex
duabus datis proportionibus, s. 3. ad 2. et 4. ad 3.
Nam multiplicetur antecedens unius proportionis
in consequentem alterius, ut 3. in 3. proueniunt 9.
qui statuatur inter 12. & 6. hoc modo 12:11.

In his itaq; tribus numeris uides dictas duas
proportiones. Nam 12. ad 9. est proportio, sicut
4. ad 3. & 9. ad 6. sicut 3. ad 2. quod patet re=
ducendo eos ad terminos per primam huius

Q V I N T A P R O P O S I T I O.

Proportio

Proportionem à proportione subtrahere

Antecedens maioris proportionis multiplicetur in consequentem minoris, deinde consequens maioris in antecedentem minoris, duo numeri producti, custodient proportionem residuam, ut 4. ad 3. proportio sit subtrahenda à proportionem 3. ad 2. facio ergo ut dictum est, & relinquitur proportio 9. ad 8. Nam multiplicetur antecedens maioris in antecedentem minoris, & productum status ante dictos numeros hoc modo 12. 9. 8. Nōne 12. ad 8. proportio est sicut 3. ad 2. à qua si abieceris proportionem 12. ad 9. id est, 4. ad 3. relinquitur proportio 9. ad 8.

SEXTA PROPOSITIO.

Quotlibet proportionem eiusdem denominati
onis continuare.

Querantur per primam datæ proportionis
termini. Et pro duabus continuandis, ducatur an-
tecedens datæ proportionis primo in se, deinde in
consequentem, postremo consequens in se, tres nu-
meri producti duas custodiunt proportionem si-
miles datæ. Verbi gratia. Sint duæ sesquialtere
continuandæ. Proportionis sesquialtere termi-
ni sunt 3 & 2. Multiplico igitur 3 in se, deinde in
2 Postre

2. Postremo 2. in se, & nascuntur numeri. 9. 6. 4. custodientes duas sesquialteras. Si tres sesquialteras fuerint continuandæ, ducatur maior terminorum in tres modo inuentos, & minor terminus in ultimum, & exorientur 4. numeri tres sesquialteras seruantes, ut 3. multiplicati in 9, 6, 4. generant 27. 18. 12. & binarius in 4. ductus procreat 8. sicq; sunt producti quatuor numeri 27. 18. 12. 8. custodientes tres sesquialteras. Si quatuor sesquialteras continuare placuerit, ducatur maior terminus in quatuor iam nunc inuentos, & minor terminus in postremum, & habebis quinque numeros, quatuor sesquialteras continuatas retinentes, ut 81. 54. 36. 24. 16.

IMPRESSVM VITEBERGAB
PER IOSEPHVM CLVG.

ANNO M. D. XXXIHI.

