

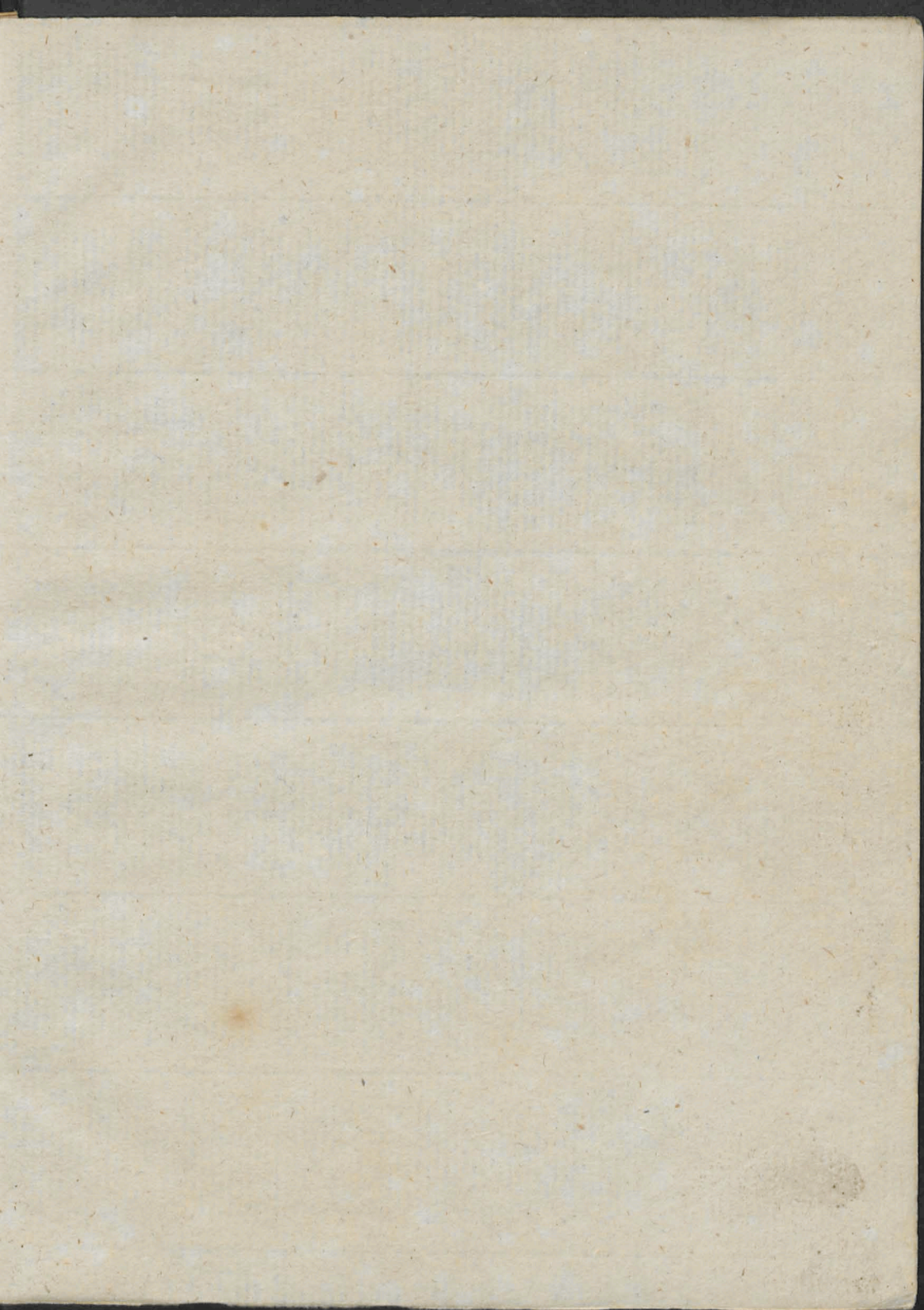
BIBLIOTEKA

Zakl. Nar. im. Ossolińskich


XVI 3510

Peurbachii
Algorithmus.

Per Hieronymum Vietorem Vienna Austr. 1515.



3570



Algorithmus ge-

orgii Peurbachii Mathematici omnium acu-
tissimi non tam utilis quam necessarius.

5187
Rudolfus Agricola Junior



Omnia constitui numeris, fierique uidemus,
Ordinis est numerus, quo sine nullus erit
Seruata rerum serie subit æthera spissus
Aer hunc humor, suppositumque solum.
Nil est quod primus non pulchre fecerit auctor,
Ordinis ad numerum machina tota patet
Sit pudor in numeris nil scire & dedecus omne
His factum constat quicquid & usque manet
Si lector docti non spernes chare Georgi
Hoc breue opus, paruo tempore pluralcies.



quãdoq; cifra occurrat a qua debet fieri subtractio figuræ significatiuæ mutua unitate sicut dictū est antea. Probatio si uelut examinare op^o cuiuslibet ordinis. Accipe probam ut in additioe. Deinde collige probas ordinis subtracti & ordinis residui. Item accipe probam numeri subtrahendi hoc est nūeri a quo debet fieri subtractio abijciēdo nouem quotiēs oportet, quod si collectum ex probis numeri subtracti & numeri residui ineguale fuerit probē reliqua errasse tescias. Si æquale diligentia adhibita concludas bene actū esse.

De Mediatione.

DVmerū quemcūq; mediare eo per suas differentias scripto lineaq; sub ipso ducta opari incipias a 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 interius scribe medietatē tenendo unitatē superfluam in illo loco bene memoriæ. Si tamen ultima eet unitas, eam cū penultima tanquā articulū respectū ei⁹ duces mediandam. Eo pacto de penultima uersus dexteram procedēdo Age deinde de aliis & sic consequēter. Hoc tamen animaduertendo q; si prius unitates aliquā superfluam metā tenuisti eam jam tanquā articulum cum sequēti digito (si digit⁹ fuerit) aut ipsam solam tanquā denariū (si sequitur cifra) dimidiabis. Et medietatem sub tali digito aut cifram inferius scribito. Et si tibi cifra quandoq; occurrat apud quā prius nullus digitus superfluus est seruatus inferius scribito cifra, & si cōtingat q; in primo loco uersus dextram reperiatur impar, tunc ibi oportebit loco unitatis superfluæ post finem numeri aliquo spa

removet ab alijs figuris

io interiecto scribere ut sic talis unitatis medietate sub ipso proxio pari minori (si fuerit) eo pacto ut prius dictum e dimidiato Si tñ prima eet unitas & apud secundam non esset supflua unitas reservata tñc sub prima inferius esset cifra scribenda & post interiecto spatio medietatis unius signum faciendum Proba Adde numeros sub regula ut i additoe quia dupla pba numeri inferioris & si pba duplicata inferioris pba superioris ordi inaeqlis sit errasse te scias.

De Duplacione.

Non e unitas supflua
in i additoe ad unitatē
de qua supra dixi
unitas e unitas pba
parit sed e unitas
dupla in pba
Charles Boudry
mest. 17. 17. 17.
madam ybanti

DVmerum quicumque duplicare ipso scripto scribe cum iterum sub se sicut in additoe fieri solet a dextra verso sinistra tracta linea inferius adde unum alteri modo dicto de additoe & factum est. Si tñ haberes extra ordinem & pro tali duplacio adderes primis prius in dextera parte unitatem Vel si libet poteris ita facere trahere sub numero quem duplicare velis lineam & incipe operari a dextris vel igitur in duplacione primae surget digitus vel articulus vel numerus compositus. Si digitus cum inferius primo loco scribe. Si articulus inferius scribito cifram & unitatem articuli post iungas cum duplo secundae figurae. Si vero numerus compositus inferius scribe digitum parte talis compositi & cum unitate articuli fac ut prius. Deinde procede ad secundam figuram post ad tertiam & sic ad finem bene tñ numerando si saltem prius in mente reservata fuerit unitas unius articuli in locum talem cum duplato copulabis. Et si cifra tibi occurrat cifram inferius scribe nisi prius in mente reservasses unitatem tñc enim tale oportet loco cifrae inferius describi pbatio sicut in mediatione est.

De Multiplicatione.

DVmerum quicumque multiplicare. Primo te in promptu bene scire necesse est. Si saltim aptus velis esse huic

negotio discipulus. Si quid ex inductiōe singulorū digitorū nouē in eorū quēlibet producat. Nam si illud ignoras certifico te nisi des operā ad id cōgnoscendū inutilis eris hui⁹ rei auditor. Asuefatias igit̄ te ipsū in illis nouē digitis. Primo & in puis non est opus isto cū de se sit apertū sed solū in maiorib⁹ p̄ cuius meliori subsidio cape regulā illā anti quā. Quilibet digitus in aliquē digitorū multiplicat⁹ pdu cit eū numerū q̄ manet postq̄ ab articulo a miōri digito de noiato, minor digit⁹ totiens detrahat̄ quot sūt unitates a maiori digito ad denariū cōplendū ut ter octo sūt triginta dēptis ide bis trib⁹ postq̄ igit̄ digitorū oīus multiplicatōs in p̄mptu tenes, ad opus accedere potes.

Tabula probæ.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Scribe igit̄ nūerū itaq̄ equum uelis multiplicare p̄ suas differētias & unnerū p̄ quē illud facere uis sub eo uel supra eū sic q̄ priā sit sub pri ma secūda sit sub
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	

secunda & tertia sub tertia & sic deinceps incipiēdo a parte dextra & suadeo eum ponas inferius qui pauiores numero habet figuras, Si saltem unus plures quam alter habeat & sub eis trahe lineā et incipias opari a pte dextra ducendo primo primam inferioris ordinis in singulas superiores scđm ordiez uel ergo ex priā inferioris i prias superioris ordīs excrescit digit⁹ uel articul⁹ uel nūer⁹ cōpositus

Si digitus scribe talē sub primis figuris infra lineā. Si articulus ibidē scribe cifrā & digitū articuli meōriæ cōmendanda. Nā ipsa iungēdus est p̄ducto ex eadē prima inferioris in sequētē proxie superioris ordinis. Si uero nūer⁹ cōposit⁹ in primo loco inferioris scribe digitū partē talis cōpositi & cū articulo fac ut iā immediate dictū est. Vel si ex tali p̄ductōe nihil pueniret & inferioris ē ponēda cifra cōsimiliter deīde duc primā inferioris in secūdā superioris ordīs & p̄ducto si prius reseruasti aliquē digitū meōriæ digitū talem cōiunge, & tūc tale p̄ductū si nūerus ē uel erit digit⁹ uel articulus uel nūerus cōpositus. Si digitus scribe in secūdo loco inferioris. Si articulus scribe cifrā in tali loco infra lineā & digitū articuli tene in mēte quia iungēdus est p̄ducto ex eadē inferioris in proxie sequētē superiorē. Si nūerus cōposit⁹ in tali loco inferi⁹ scribe digitū q̄ est pars cōpositi & de articulo fac ut dictū ē. Si tñ tale prouentū nihil esset pone cifrā in tali loco inferioris. Eodē mō facias ducēdo eandē primā inferioris in tertiā superioris deinde in quartā post ī quītā si tot sūt donec eā duxeris in oēs superiores. Valde tamē obseruādo q̄ digiti reseruati si sibi post p̄ductōem addātur & cōiuncti scribant̄ debito ordine, ita q̄ puenti ex prima ī primā digitus uel cifra in priō loco inferioris scribat̄. Ex ea in secūdā superioris in secūdo loco. Ex ea in tertiā superioris ī tertio loco. Ex ea in quartā superioris ī quarto loco & sic cōsequēter. Expedita priā ipsā cācella ad designādū q̄ iā sit expedita. Deinde eūdē tene modū ducēdo secūdā inferioris ī singulas superiores eo ordine scribendo p̄ducta, nisi q̄ prima huius secūdi ordīs erit sub ipsa secunda inferioris. Eodē mō fac de tertia ipsam in singulas superiores ducendo & incipiēdo ordinem talium

productorū inferius sub eadē tertia & sic cōsequenter de aliis si sint usq; ad finē non cessando donec quālibet inferiorū duxeris in quālibet superiorū. Et quādo aliquā expe-
dieris ipsā cancella. Et scito q; ex ductione ciffrae in ciffra uel in digitū non puenit nisi ciffra uel digitus, ideo tūc ciffra si nihil reseruasti sibi iūge, et in loco suo q; sibi debet ex ordine scribe, hac ex ratioe si ciffra fuerit ī ordine inferiori ipsā p̄rāsire potes nisi q; eā in solā primā superioris ordinis ducas ppter ordinē. Aut si fuerit in priō loco ne sequētes minus significēt nō est nisi seruare debitū ordinē & nihil necessariū omittere. Quibus ita cōpletis omnes ordies infra lineā sibi iūge iuxta modū datū in additiōe. Non tñ mutādo sitū & inceptionē eorū & pductū ex eis erit id qd puenit ex multiplicatiōe taliū nūerorū. Proba ducta multiplicātis in probā multiplicādi p̄iciēdo nouē quotiēs oportet si quid superest quod probā numeri producti non æquat opus iterare cogaris.

De Diuisione.

Numerū quēcūq; p̄ æqlē uel minorē se diuidere, pone ultimū diuisoris sub ultia diuidēdi, penultima sub penultima et sic deinceps. Si saltē suprapositū præcise diuisore sit eo maius uel sibi æqlē. Nam si min⁹ esset, tūc ultima diuisoris esset tibi ponēda sub penultima diuidēdi, & penultima sub ante penultimā & sic deinceps. Deinde trahe lineā deorsū a pte dextra ante numerū diuidēdi, quibus ita positis, uide quotiēs ipse diuisor præcise contineat in sibi supraposito, quod ad maximū nonies fieri potest, ad minimum uero semel, & talē digitū designatē quotiēs huiusmōi scribe in directo numeri diuidēdi añ lineā, & diuisor p̄ tale quotiēs multiplicatus subtrahat a sibi supraposito ipsū

quidē suprapositū cācellādo, & residuū si qd fuerit supra
cācellatū scribēdo. In hoc autē tuo uteris īgenio cōsideran
do quotiens ad maximū ultima diuisoris possit detrahi a
sibi supraposito, ita tamē q̄ toties penultima a suprapo/
sito suo et residuo priori si qd fuerit etiā possit, simul et re
liqua singule toties possūt a sibi suprapositis detrahi, scri
pto itaq̄ digito quoties et diuisore per eū multiplicato in
singulis suis differētiis & p̄ducto a suprapositis suis abla
to, prioribus cācellatis, & residuo si fuerit rescripto ordi
nē diuisoris anteriorabis p̄ unicā differentiā uersus dextrā
sic q̄ quālibet figura eius sit uicinior lineæ tractæ i uno lo
co quā prius fuerit, Priorē q̄dem ordinē solū cancellando
et nonū sub priori ita anterioratū rescribēdo, et iterū uide
modo priori quoties diuisor possit subtrahi a sibi tunc su
praposito, solum nō cancellatas aduertēdo & digitū tale
quotiens ostendētem scribe post digitū prius ante lineam
scriptū & fac sicut prius. Deinde iterū anteriorabis ordi
nem diuisoris & ita ages consequenter digitos quoties de
signantes post quālibet anteriorationē secundū ordinem
scribendo, & a tali operatione non cessando donec prima
diuisoris perueniat sub primā diuidendi, & ibi ultimo diui
soris ordo a sibi supraposito relicto auferat̄, quādocunq̄
tamē post anteriorationē ordo diuisoris non pōt subtrahi
a sibi supraposito tūc in ordine digitorum pro quotiente
debet poni cifra, quibus ita peractis, numer⁹ digitorum
quotiens scilicet ante lineā, ostendit tibi q̄ unitates de nu
mero diuidendo unicuiq̄ unitatū numeri diuisoris cedant
& si aliquid in suprapositis remāserit, hoc oportet esse mi
nus diuisore. In hiis autē omnibus speciebus una probat
aliā. Additio nāq̄ subtractionē, Mediatio Duplationē,

Multiplicatio Diuisionē, & econtra hæc illā. Alia proba
Si ex numeris quotiens & diuisoris unā in aliā duxeris, &
īde productū uel residuū abiecto nouenario probe nume/
ri diuisi in æquale uideris, errasse te intelliges, & si de nu/
mero diuiso residuū fuerit minus diuisore, ipsius probam
addas producto ex probis numeri diuisoris & quotiens,
deinde uia superioris procede.

De Progressione.

O Viuscunq; Progressionis sūmam artificialiter repe/
rire progressionē uocamus quādo omniū locorū sibi
proximorū ditterētia siue excessus sunt æquales, numera
itaq; locos quot habeat tua progressio, & talem numerū
locorū nota, iūge etiā primū ultimo, qđ quidē coniunctū
etiā nota. Necesse est autē qđ ad minus alterū notatorū sit
par, ipsum igitur quod par est quodcūq; sit illud media,
& medietatē per reliquū multiplica, & productū exiens
ostendet tibi summā totius progressionis. huius demōstra
tio habet ex Iordano, dici cōsuevit tres uarias esse p̄gres/
sioēs, scđm numerū trium medietatū Arithmeticā, Geo/
metricam & Armonicam. Potissime tamē ea progressio
dicitur quæ naturā Arithmeticæ tenet. Sed cum termini
sint ad placitū instituentiū placet & nobis omnes has uo/
cari progressionē. Arithmeticā namq; dicimus p̄gressi
onem quando semper sequens locus præcedentē superat
æquali differentia, exemplum 2. 4. 6. 8. 10. &c. Geometri/
ca autē est quādo excessus non sunt æq̄les, sed tā excessus
quā termini sese consequenter habēt in eadē proportione
Sed Armonica dicitur quando eadem proportio est ma/
ioris termini ad minorem, qui est excessus maioris super
mediū ad excessum mediū super minorem, Et illa solum

in tribus terminis fieri habet, ideo per additionem eorum facili-
ter cognoscitur summa. De prima autem progressionem dictum est, igitur
tantum de secunda scilicet Geometrica restat ponere regulas. In du-
pla igitur progressionem, terminum minimum a maximo deme, &
quod superest maximum iunge & exhibit summa totius. In tripla, ue-
ro minimum aufer a maximo & residuum medietatem ad maxi-
mum adde. In quadrupla de primo minimo de maximo residuum
tertia pars maximum adiecta, totam summam efficiet. In quintu-
pla postquam ablatum est minimum a maximo eius quod manet qua-
rta parte super ipsum maximum adde, & sic consequenter propor-
tionabiliter. De sequentibus hunc ordinem age.

CVIVSCVMQUE numeri quadrati uel maximi quadrati sub
numero proposito contenti radicem quadratam extrahere, scri-
pto nunc eo per suas differentias & tracta linea deorsum ut in di-
uisione signabis superius puncta primam, tertiam, quintam &c. scilicet
omnes differentias in paribus locis positas tot enim erunt figuræ
in radice quam quæris quot sunt differentie punctis signatae
in numero proposito, Etiam solum sub differentis ita signatis o-
portet digitos repere ut dicetur. Incipe itaque sub figura ulti-
mo puncto signato ibi inuenies digitum qui ductus in se debeat
id quod supra ponitur in eo loco in quo eum inuenies uel debeat
in quantum uicinius potest, talis autem digitus ad maximum potest
esse nouenarius ad minimum unitas, quo repto scribe eum ante
lineam uersus dextram ut in diuisione fieri solet, & ipso in se
multiplicato & producto a supra posito loco inuentiois suae
subtracto & supraposito cancellato residuum si quod fuerit re-
scribas superius, deinde digitum inuentum duplabis & duplatum
scribe sub proxima figura uersus dextram ante locum inuentio-
nis digiti, quo facto sub proxima figura ante duplatum inuenias
unum digitum qui ductus in duplatum debeat suprapositum dupla

to deinde ductus in se delect suprapositū loco in quo q̄ris
 eū, uel ut uicini⁹ potest, & in digiti talis inuētiōe utere in
 genio dicto circa modū diuidēdi quo repto scribe eū ante
 digitū prius inuentū et factā multiplicatiōe ei⁹ induplatū
 & producto subtracto a supraposito duplati & ipso in se
 ducto & ablato a supraposito loco suæ inuentiōis cācella
 tis suprapositis & residuis si fuerit rescriptis supius dupla
 digitū iā inuentū, & duplatū eius pone sub p̄xima figura
 uersus dextrā añ locū in quo inuent⁹ est, & duplatū prius
 añriora p̄ unā differentiā, & si qd̄ ibi in duplato sc̄do cre
 uit ī locū articuli ipsū addas cū primo duplato añriorato
 Post iterū sub p̄xima figura añ duplata inuenias digitū q
 ductus in duplata delect suprapositū loco inuentiōis suæ
 uel sicut uicini⁹ pōt, Et si qñq; cōtingeret q̄ null⁹ digitus
 reperiri tūc in ordine digitorū inuentorū ponēda est cifra.
 & in locū duplati talis cifræ ponēda est cifra sub p̄xia
 figura añ locū inuentiōis, & postea fiat añrioratio dupla
 torū priorū, Nec cessandū est a talis digiti inuentiōe descri
 ptiōe in duplata & seductiōe & duplatiōe, ac duplatorū
 añrioratiōe donec sub primā nūri p̄positi sit puentū et ibi
 reptus fuerit digitus q̄ ductus in oīa duplata delect supra
 positū duplatorū & ductus in se delect totū residuū nūri
 propositi, uel inq̄tum id uicinius fieri pōt, q̄bus ita pactis
 ordo digitorū inuentorū est radix q̄drata numeri p̄positi si
 nihil māsit supfluū, si uero qd̄ remāsit tūc est radix q̄dra
 ta maioris quadrati sub nūero proposito cōtenti q̄ quidē
 q̄dratus resurget si tale q̄ supfluerit dempseris a numero
 p̄posito prouenit etiā si radicē inuentā in se multiplicaue
 ris & illud in locū probationis accipere potes.

Finis Algorithmi Magistri Georgii de Peurbach.

De Regula aurea siue de tre.

Sunt quidam numeri dicti proportionales sic se habentes
q̄ sicut se habet primus ad secundū ita tertius ad quartū
exemplum 2.4.6.12. Si itaq̄ aliquis inter illos fuerit igno-
tus quē tibi notum fieri cupis, accipe hoc documentū. Si
talis ignotus fuerit unus de extremis, tunc multiplica me-
dios inter se & productū diuide per extremū notum & nu-
merus quotiens ostendet extremū qui quærebat. Si uero
talis ignotus fuerit unus de mediis extremi inter se multi-
plicent, & p̄ductum diuidat p̄ mediū notum & exhibit is
q̄ quærebat. Ex hoc fundamēto opatio regulæ de tre pri-
cipiū sumit, cui⁹ regulæ tota uis & facilitas cōsistit in mō-
scribēdi ut uidelicet semp̄ precīū sub precio, & res sub re
scribat, & breuiter q̄libet sub suo genere, hoc facto fiat
multiplicatio cōtradictorie, & diuidat p̄ductū p̄ reliquū
numerū, exemplū 12. oua emunt quattuor denariis quæ-
rit quot denariis emunt 30. oua, pone sic ut inferius multi-
plica 4. per 30. & exeūt 120. q̄ diuide p̄ 12, exeunt 10. dic er-
go 30. oua emūt 10 denariis, eo modo fac i similibus. Aliud
exemplū duæ ulnæ panni dant p̄ 8 solidis quæro quot ul-
nas possū emere pro 56 solidis, fac ut fecisti in p̄ximo exē-
plo & reperiēs q̄ 14. emas pro 56. solidis.

Secūda Regula quæ societatis uel merca-
torū appellat tali declarat exemplo.

Sint tres mercatores quorū Primus ponit 20. ducatos, Se-
cūdus 60. Tertius 100. Cum hiis lucrant 1000. ducatos q̄ri-
tur q̄d cuiuslibet cedat de lucro, fac illo modo, sumā merca-
torū collige & illud collectū serua p̄ diuisore deinde mul-
tiplica summā cuiuslibet mercatoris seorsū p̄ numerū lu-
cri, & productū erit numer⁹ diuidendus quē per diuisorē

prius seruatū partire & numerus quotiēs ostendet q̄tum
illicuius summā accepisti de lucro cedere debeat.

Sequunt̄ nūc Enigmata quorū Primū est istud .

Dominus aliquis dat famulo suo centū ducatos ut uadat
Venetias p̄ emendis pipere, zinzibere, croco, & muscato,
hac cōditiōe ut de una specie tantū emat quantū de alte
ra. Neq; plus q̄ centū florenos exponat. Quærit̄ quantū
de qualibet specie emet, fac sic considera preciū cuiusli
bet speciei ex quo precio ad unā denominationē redacto
unā fac sūmam p̄ quā diuide pecuniā a dño datā & resul
tat quæsitū. Ex hoc enigmate accipe practicā regulā æq̄
litas quæ docet embiliū pondus æquale reperire.

Aliud Enigma .

Tres socii lucrant̄ 12. ducatos, ex illis prim⁹ debet habe
re medietatē, scđus terciā partē, tertius quartā, Quærit̄
quid cuiibet cedat, fac sic, collige terciā partē quartā par
tē & medietatē de illo numero 12. et erūt 13. & deīde mu
ltiplica 12 p̄ 6. & p̄ductū diuide p̄ 13. & habebis in quociē
te q̄d debeat habere primus. Iterū multiplica quattuor p̄
12. & p̄ductū. Iterū diuide p̄ 13. et habebis q̄d debeat scđo.
Et iterū multiplica 3 p̄ 12. & productum diuide per 13. &
uidebis quid debet habere tertius.

Aliud Enigma.

Ex q̄ttuor sociis qlibet ponit 39 florenos q̄ p̄ annū faciunt
lucrū 10 florenorū. Sūt & alii quorū qlibet ponit tot flore
nos quot ipsi sūt socii, hii priores etiā lucrant̄ 10 florenos
p̄ annū, q̄rit̄ de scđa societate quot fuerūt socii, Sic agas
nūerū priæ societatis multiplica p̄ 36 scđ p̄ nūerū florenorū
& ueniūt 144, cuius quære radicē q̄dratā ostēdit q̄sitū.

Aliud.

Sit proposita aliqua sūma incerta, Quærit̄ quo pacto q̄/
titatē illius absq; nūeratiōe scire liceat: fac illo modo dic
alteri ut eandē summā nūeret p̄ tria, & si post nūeratiōē
facta p̄ tria supest unitas signa tibi 70, si aut̄ remanēt duo
signa tibi 140, deinde dic alteri ut eandē summā nūeret p̄
quīq; quo facto quot remāserint unitates totiēs signa tibi
21. Deinde dic alteri ut eandē summā nūeret p̄ septē quo
facto quot remāserint unitates totiēs signa tibi 15. Deīde
sūmam omniū signatorū collige & a collecto aufer quoti
ens potes 105, & residuū ostendet quæsitum.

Aliud.

Peto campforē ut mihi florenū cambiat ungaricalē q̄ tē/
poribus nūc currētibus ualeat 10 solidos & det mihi dena
rios obulos, & cruciferos grossos, & de una materia mo
nete tantū quantū de alia quærit̄ quot dabit obulos quot
denarios &c. fac eodē modo sicut docet regula æqualita
tis. Deductis obulis denariis &c. ad unā denominationē
uidelicet ad obulos et illa simul iunge, et coniuncta diuide
p̄ florenos ad similem denominationē & ductū, & nume
rus quotiens ostendit quæsitum.

Per Hieronymū Vietorē Viennæ Austriae
19 die Octobris, Anno 1515.



