Zannick Nr. 3

AlgEbrA.

Elementa Artis!

[illegible]

[illegible]

2..

Algebra.

Algebra seu Universalis Mathesis; ad quam acquirenda tria necessaria Elementa artis, Applicatio Elementorum, Applicationum usus: Et autem Elementa artis quoad Logistica in Integris, Fractis ac Surdis: quoad Integra operationes omnes ad quinque reduci possunt et sunt Additio, Subtractio Multiplicatio Divisio ac radicum Extractio:

Additio hic notanda sunt Praecepta exempla et Annotationes

Praecepta et quidem si

Signa (Sunt + plus et − minus) et literae sunt eadem, tunc subscribenda est quantitatum summa cum communi signo — adde

Signa diversa literae eadem tunc subscribenda est quantitatum differentia cum signo majoris quantitatis — subtrahe

Signa et literae diversae tunc connectendae sunt ~~quantitates~~ immutatis signis. NB: has tres regulas breviter sic cape: Additio conjungit omnes magnitudines datas servatis signis. — connecte immutatis signis.

Exempla

1 Casus

$2b$	$2b$	$a+3b$	$2a-b$	$aa+2a-3$
$3b$	$3b$	$a+2b$	$3a-3b$	$aa+a-6$
$6b$	$5b$	$2a+5b$	$5a-4b$	$2aa+3a-9$

2 Casus

$3b+5a$	$a+d$	$2b+a$	$aa-2ab$	$aa-5a+6$
$2b-2a$	$a-4d$	$3b-a$	$aa+ab$	$aa+a-6$
$5b+3a$	$2a-3d$	$5b$	$2aa-ab$	$2aa-4a$

3 Casus

$a+b$	$2aa+3ab-bb$	$3abc$	$a^3+2abb-aab+abc$	$3c$	a
$c-d$	$5ab-3aa$	a^3-abc	$a^3+aab-3abb-b^3$	$4d$	b
					c
$a+b+c-d$	$2ab-aa-bb$	$2abc+a^3$	$2a^3-abb+abc-b^3$	$3c+4d$	$a+b+c$

Annotationes

1 In additione literarum d et 3d cogitandum est d sibi (quod et de aliis cogita) praefixam habere unitatem. id quod in quavis ~~logisticae~~ Logisticae specie notandum

2 Cum plures diversae literae adduntur (quod ~~etiam~~ in omni alia operatione notandum) perinde est quo ordine scribantur.

3 Omnis quantitas cui nullum praefigitur signum intelligitur sibi praefixum habere signum +.

Subtractio notanda hic Praecepta, exempla, annotationes.

Praecepta et quidem si

Signa et literae eadem tunc subscribenda est quantitatum differentia cum communi signo ubi quantitas auferenda minor est sed cum contrario ubi quantitas auferenda major. — subtrahe

Signa diversa literae eaedem tunc subscribenda est quantitatum summa cum signo illius unde facienda est subductio — Adde connecte variatis signis

Signa et literæ diversa hinc connectendæ sunt quantitates variatis signis quantitatis subducendæ vel has tres regulas breviter sic accipe subductio conjungit utramque magnitudinem datam, mutatis omnibus signis quantitatis subducendæ.

Exempla

1 class.

$$\begin{array}{c} 2a+5b \\ a+2b \\ \hline a+3b \end{array} \quad \begin{array}{c} 2aa+3a-9 \\ aa+2a-3 \\ \hline aa+a-6 \end{array} \quad \begin{array}{c} 3a+2b \\ a+3b \\ \hline 2a-b \end{array} \quad \begin{array}{c} 2a-b \\ a-3b \\ \hline a+2b \end{array} \quad \begin{array}{c} 3aa-2a+6 \\ 2aa-3a+9 \\ \hline aa+a-3 \end{array} \quad \begin{array}{c} 5a-4b \\ 3a-3b \\ \hline 2a-b. \end{array}$$

2 class.

$$\begin{array}{c} 2a+b \\ a-b \\ \hline a+2b \end{array} \quad \begin{array}{c} 3a-2d \\ 2a+5d \\ \hline a-3d \end{array} \quad \begin{array}{c} 8ab-aa \\ 2aa-3ab \\ \hline -3aa+11ab \end{array} \quad \begin{array}{c} 3aa-2a+6 \\ aa+3a+9 \\ \hline 2aa-5a+15 \end{array}$$

3 class.

$$\begin{array}{c} a+b \\ c+d \\ \hline a+b-c-d \end{array} \quad \begin{array}{c} 2aa-4a \\ aa+a-6 \\ \hline aa-5a+6 \end{array} \quad \begin{array}{c} a^3+aab-abb-b^3 \\ aab-2a^3+c^3-abb \\ \hline a^3-b^3-c^3 \end{array} \quad \begin{array}{c} 3abc \\ a^3-abc \\ \hline 4abc-a^3 \end{array} \quad \begin{array}{c} 2c \\ d \\ \hline 2c-d \end{array}$$

Annotationes signum + dicitur signum affirmativum − negativum, unde quicquid sit quod signo + designatur ejusdem contrarium signo − designari intelligendum est. Ita si

Signum $\left\{\begin{array}{c} + \\ - \end{array}\right\}$ indicet $\left\{\begin{array}{l} \text{Affirmationem, positionem, augmentum, lucrum, accessum, ascensum, supra, ultra} \\ \text{Negationem, ablationem, decrementum, damnum, recessum, descensum, infra, citra} \end{array}\right.$

$\left\{\begin{array}{l} \text{plus, gravius, calidius, adjici, elevari etc: et contra ubi hæc signo affirmativo} \\ \text{minus, levius, frigidius, ~~auferri~~ deprimi etc: illa signo negativo intelligenda erunt} \end{array}\right.$

Multiplicatio notanda hic Præcepta Exempla Annotationes

Præcepta operatio instituitur potest ad modum Arithmeticæ vulgaris quod ad signa attinet sciendum eadem signa (hoc est + per + vel − per −) facere signum + diversa vero (+ per − vel − per +) −.

Exempla

$$\begin{array}{r} a+b \\ a+b \\ \hline aa+ab \\ +ab+bb \\ \hline aa+2ab+bb \end{array} \qquad \begin{array}{r} 4a^3+3aa-2a+1 \\ aa-5a+6 \\ \hline 4a^5+3a^4-2a^3+aa \\ -20a^4-15a^3+10aa-5a \\ +24a^3+18aa-12a+6 \\ \hline 4a^5-17a^4+7a^3+29aa-17a+6 \end{array} \qquad \begin{array}{r} a-b \\ a-b \\ \hline aa-ab \\ -ab+bb \\ \hline aa-2ab+bb \end{array}$$

Annotationes

1 Nota non raro utile esse multiplicationem tantummodo innuendi interserendo vocula in vel signum ×.

2 Quod per a^2 vel b^3 similesve ut $\sqrt{c}\, a^3-b^3+abb$ communiter non nisi lineæ omnino simplices concipiantur licet illæ ut nominibus in Algebra usitatis utamur Quadrata aut cubos etc: appellentur item per 2a, 3a intelligi quantitatem a bis, ter etc: sibi additam at vero per a^2, a^3 etc: quantitatem a toties ~~sibi~~ in se multiplicatam.

3 Si plures occurrant multiplicationes (quod item in divisionibus notandum) perinde est quo ordine efficiantur.

4

Divisio notanda hic Praecepta exempla, annotationes:

Praecepta hic eadē quae in multiplicatione.

Exempla

$$a^3 - 3aab + 3abb - b^3 \{ aa - 2ab + bb \quad \text{(divisor } a-b\text{)}$$

$$a^4 - b^4 \{ a^3 - aab + abb - b^3 \quad \text{(divisor } a+b\text{)}$$

Annotatio quod si quantitates ō possint dividi vel ex plurimis terminis constent, quantitas dividenda dividenti supraponitur interjecta lineola sic $\frac{bc}{a}$ vel $\frac{x^3 - 2xx}{7x - 12}$

Radicum extractio

Praecepta sequentia

1 ducenda lineola tot intermissis numeris quot propositus numerus supponitur habere dimensiones in literis ubi ubi libet licet. Notatio

2 a numero s: termino primo subtrahatur Quadratū proxime minus vel aequale (si cubica extractio, cubus: si QQ: Quadrato-quadratū.) Partis primae operatio

3 Operatio in reliquis peragenda quā toties iteranda quot lineae s: quot exx:

1 Annota radicē ~~[illegible]~~ prima notā (si cubi: extra: radicis primā notā et quadratū ejus si QQ extractio: radicis primā notā, quadratū ejus ac cubū ejus:) dextra versus.

2 Multiplica radicis primā notā per binariū (si C.E. per 3 et quadratū per 3 si QQE. per 4 Quadratū per 6 cubū per 4:)

3 Ultimo ad dextrā producto tanquā divisore inquire:

4 Annota quotū inventū et ejus quadratū (si C.E. quotū, quadratū et cubum ejus si QQ.E. quotū, quadratū, cubū ac quadrato quadratū ejus:) sinistra versus.

5 Multiplica infrascriptos in correspondentes suprascriptos numeros,

6 quod provenit subtrahe (in numeris s: producta ~~[illegible]~~ incipiendo ac scalarū instar in ceteris ~~dextra~~ versus ordinata addunt ~~[illegible]~~ correspondentibus terminis.

Exempla

$$\frac{aa + 2ab + bb}{a \quad +b} \qquad 2a \qquad 2ab + bb$$

$$\frac{a^3 + 3aab + 3bba + b^3}{a \quad +b}$$

	a	aa
	3	3
	$3a$	$3aa$
b^3	bb	b
b^3	$3abb$	$3aab$

Annotatio si radix autem praedicto modo ō inveniri potest praefigitur quantitatibus propositis signū radicale sic $\sqrt{aa+bb}$ designabit radicē quadratā eē extractā aut adhuc extrahendā.

Fractiones hic eodem modo prout in Arithmetica vulgari operatio procedit, notanda modo ad abbreviandas fractiones Methodus, commū nem duarum quantitatum inveniendi divisorem maximum quo talis

Considerentur datae quantitates ut aequationes supponendo illas $\propto 0$ ($d^3c - acdd + 2aabc - 2abcd \propto 0$ et $d^4c - bbcdd + caabb - caadd \propto 0$) et si aliqua litera vel numerus reperiatur in omnibus utriusque aequationis terminis divisio per eandem prius instituenda (ut hic per literam c et fit $d^3 - add + 2aab - 2abd \propto 0$ et $d^4 - bbdd + aabb - aadd \propto 0$) deinde ad libitum sumatur aliqua litera (puta d vel a vel b) atque considerando ipsam ut incognitam redigatur utraque in ordinem (assumendo x d erit $d^3 - add - 2abd + 2aab$, et $d^4 \begin{smallmatrix}-bbdd\\-aadd\end{smallmatrix} + aabb \propto 0$ 2do a et erit $aa \begin{smallmatrix}-da\\-\frac{dda}{2b}\end{smallmatrix} + \frac{d^3}{2b} \propto 0$ et $aa - \frac{bbdd+d^4}{bb-dd} \propto 0$ 3tio b et erit $b \propto \frac{d^3 - add}{2ad - 2aa}$ et $bb \propto \frac{d^4 - aadd}{dd - aa}$) tunc substituendus valor ipsius incognitae, si duae dimensionibus aequales aequationes, ope ejus in altera per quam operatio facillime procedere videtur (uti hic inter $aa \begin{smallmatrix}-da\\-\frac{dda}{2b}\end{smallmatrix} + \frac{d^3}{2b} \propto 0$ et inter $aa - \frac{bbdd - d^4}{bb - dd} \propto 0$ substitutio per 2dam fieri debet, e.n.: $aa - dd \propto 0$ seu: $aa \propto dd$ et $a \propto d$ seu: $d - a \propto 0$) si vero dimensionibus differentes ope ejus quae pauciorum dimensionum in ea quae plurium (tali modo fiet substitutio inter

$$\overset{1}{d^3 - add - 2abd + 2aab \propto 0} \qquad \overset{2}{d^4 \begin{smallmatrix}-bbdd\\-aadd\end{smallmatrix} + aabb \propto 0}$$

per 3tiam
$d^3 \propto a^3$
$-add \propto -a^3$
$-2abd \propto -2aab$
$+2aab \propto +2aab$

$0 \propto 0$)

per x erit $d^4 \propto ad^3 + 2abdd + 2aadb$ seu: $add + 2abd - 2a^3b \propto ad^3$
$+abdd - 2aabd$
$-bbdd$
$-aadd$
$+aabb$

$2abdd - bbdd - 2a^3b + aabb \propto 0$
3a aequatio

ope inventae 3tiae aequationis restituatur iterum prima seu: $d - a \propto 0$ (prout facti vides) et tunc ope inventae etiam 3tia atque sic porro. (majoris elucidationis ergo sit inveniendus communis divisor maximus sequentium quantitatum

$$\overset{1}{x^4 - 4ax^3 + 11aaxx - 20a^3x + 12a^4 \propto 0} \qquad \overset{2}{x^4 - 3ax^3 + 12aaxx - 16a^3x + 24a^4 \propto 0}$$

per 2 $x^4 \propto 3ax^3 - 12aaxx + 16a^3x - 24a^4$
adde $-4ax^3 + 11aaxx - 20a^3x + 12a^4$

$-ax^3 - aaxx - 4a^3x - 12a^4 \propto 0$
3 aequatio
$x^3 + axx + 4aax + 12a^3 \propto 0$

per 3 aeq: $x^4 \propto -ax^3 - 4aaxx - 12a^3x$ seu: $aaxx + 4a^3x + 12a^4 \propto -ax^3$
$-4aaxx - 12a^3x$
$-3ax^3 \propto$ - - - - - - $+3aaxx + 12a^3x + 36a^4$
$12aaxx - 16a^3x + 24a^4$

$12aaxx - 12a^3x + 72a^4 \propto 0$
4 aequatio:

6 per 4: $x^3 \propto axx - 6aax$ seu: $aax - 6a^3 \propto axx$ hinc desideratus divisor $xx - ax + 6aa \propto 0$)
$+axx \propto$ - - - - - - - $-6aax$
$+aax - 6a^3$
$\cancel{+12aax} + 12a^3$

quæ tali
$\propto 0$
si ali
termini
$add + 2aad$
alij ali
gnitam
$+ 2aab \propto$
$dd + d^4$
$- dd \propto 0$
ndg va
omnes eqa
ibi hic
tio $\mathcal{G}$ 2da
vero di
omni in

$aadd + 2aabd - 2a^3b \propto ad^3$
$+ \cancel{2}abdd - 2aabd$
$- bbdd$
$- aadd$
$+ aabb$

$abdd - bbdd - 2a^3b + aabb \propto 0$
3æquatio
$d - a \propto 0$
ut facti
elucida
tiu qua

$-12a^4 \propto -a^3$

$+86a^4$
$+24a^4$

$+72a^4 \propto 0$
hic:
$\propto 0)$

usque dum inveniatur aequatio quae restituens priorem omnes terminos
se invicem destruere faciat (ut $d-a \infty 0$ et $xx-ax+baa \infty 0$) In prioribus exem-
plis quaeque desideratus erit divisor, quod si vero constaret datas quantita-
tes admittere D. M. nec operatione tali modo instituta termini se destru-
erent, alia litera instar incognitae consideranda esset (quod factum fuisset supra
ponendo b pro incognita) Tandem si quantitates quaedam pariter in omnibus
utriusque aequationis terminis extiterint, jam multiplicetur per divisorem
inventum (ut hic $d-a \infty 0$ etc.) et obtinebis datarum quantitatum divisorem
maximum. Nota hic et inferius tradendas regulas satis uno intuitu vi-
deri posse num habeant datae quantitates C.D.M. necne; et regulas om-
nes de reductione ~~aequationum~~ infra acturas ad inveniendos datarum quanti-
tatum divisores maximos inservire posse et duarum vel plurium quantita-
tum omnes communes divisores indagari posse inveniendo tantum
omnes communis earum maximi divisoris, divisores.

Surda dicuntur ejusmodi numeri ex quibus ~~nulla~~ desiderata radix ex-
trahi nequit vocantur item Irrationales; considerabimus hic Irrecogni-
ta quaedam, Logistica earum in aliorum speciebus ac denique Extractio-
nes Binomiorum et Apotomarum.

Irrecognita et quidem quoad earum

Reductionem si n. diversa signa radicalia habuerint (ut $\sqrt{2ay}$ et 1
$\sqrt{3aay}$) reducenda sunt ad idem signum radicale quod fit si ad numeros
a quibus radices denominantur (ut hic 2 et 3) minimus inveniatur
(ut 6) qui per ipsos sine reliquo dividi posset (ut 2 in 6 remanent 3 et
3 in 6, 2) quotientes utrisque (ut 3 et 2) indicabunt quoties quan-
titates datae in se multiplicari debeant (ut ay ter et aay bis) postre-
mo novo producto praefigatur antea inventus minimus cum signo ra-
dicali (nempe $\sqrt{6\, a^3y^3}$ $\sqrt{6\, a^4yy}$) eadem ratione $a+b$ et $\sqrt{aa+bb}$ erunt
reductae $\sqrt{aa+2ab+bb}$ et $\sqrt{aa+bb}$ item $a+b$ in se cubice multipli-
catum erit $\sqrt{c\, a^3+3aab+3bba+b^3}$ sub eodem signo cum $\sqrt{c\, a^3-b^3+abb}$ et sic
de caeteris

Abbreviationem quod fit dividendo (ut $\sqrt{75aa}$) quantitatem propositam 3
per aliquod quadratum aut cubum est: per quod multiplicatione fuit
producta (sic hic per 25aa et fit 3 hinc scribendum $5a\sqrt{3}$ id quod mon-
strat 5a hoc est $\sqrt{25aa}$ multiplicatum esse per $\sqrt{3}$ eadem ratione loco $\sqrt{c}$
$x^6-9x^5+27x^4-15x^3-108xx+324x-324$ scribi potest $\overline{x-3}\ \sqrt{c\, x^3+12}$) qua
ratione vero quadratum aut cubus est: per quod divisio ad hanc abbreviatio-
nem necessaria institui possit inveniendum partim ex antecedentibus

partium ex infra tradendis discas
2 ~~Distributionem~~ in commensurabiles qui tales esse deprehenduntur
si dividi uno per alterum aut utroque per communi mensura (ut $\sqrt{75aa}$
et $\sqrt{48aa}$ dividi possunt per $\sqrt{3}$) quoties uterque habet radice rationalem
(quotientes hic sunt $\sqrt{25aa}$ h.e. $5a$ et $\sqrt{16aa}$ h.e. $4a$) et incommensurabiles
qui contra, nota insuper quod commensurabiles in se ducti semper pro-
ducant numerum rationale (sic $\sqrt{75aa}$ multiplicatum per $\sqrt{48aa}$ facit
$\sqrt{3600aa}$ h.e. $60aa$.

Logistica Surdorum specierum quæ hac generali regula absolvitur
Si Quantitates (sint $\sqrt{75aa}$ et $\sqrt{48aa}$) habeant diversa signa radi-
calia reducenda prius (quod hic non opus) et si tunc sunt commensurabiles
(quod hic fit) abbrevianda quantum fieri potest (et erunt $5a\sqrt{3}$ et $4a\sqrt{3}$)
addendumque (ut $\frac{5a\sqrt{3}}{\frac{4a\sqrt{3}}{9a\sqrt{3}}}$) subtrahendum (ut $\frac{5a\sqrt{3}}{\frac{4a\sqrt{3}}{a\sqrt{3}}}$) multiplicandum
(ut $\frac{5a\sqrt{3}}{\frac{4a\sqrt{3}}{20aa\sqrt{3}}}$) aut dividendum $\frac{5a\sqrt{3}}{4a\sqrt{3}}$ ($\frac{5}{4}a\sqrt{3}$) quicquid extra signum
radicale reperitur, si vero incommensurabiles (uti $\sqrt{a^3b-ab^3}$ et $\sqrt{aa-bb}$)
addenda signo + ($\sqrt{a^3b-ab^3}+\sqrt{aa-bb}$) subtrahenda signo − ($\sqrt{a^3b-ab^3}$
$-\sqrt{aa-bb}$) Multiplicanda autem et dividenda una per alteram et pro-
ducto præponendus communis Character (multiplicatæ erunt $\sqrt{a^5b}$
$-2a^3b^3+ab^5$ divisa $\sqrt{ab}$) NB: si $\sqrt{aa+bb}$ in se multiplicandum omisso
tantum signo radicali facta erit operatio.

Extractionem ex Binomijs et Apotomis si residuis; quantitates con-
constantes ex quantitate rationali et irrationali (ut $3+\sqrt{8}$) signo + jun-
ctæ dicuntur Binomia signo − Apotoma, quarum quæ ~~tum~~ in genere
considerandæ hæc erunt

tantum ~~illo~~ nia dicuntur utimur in his quantitatibus binis.

Quædam ~~præsuppositiones~~ haec nimirum:
1 Nullum esse binomium cujus radix quæcunque sit extrahi possit præ-
ter illa quæ vel prima fronte vel saltem postquam per numerum
aliquem multiplicata fuerint, habent unam ex partibus suis ra-
tionalem et quorum altera pars est radix quadrata numeri ratio-
nalis, quod si vero hæc alia se non habeant satis erit radicis extrahen-
dæ signum radicale præfigere ex: ex $-\frac{1}{2}a+\sqrt{\frac{1}{4}aa+bb}$ extracta radix
erit $\sqrt{-\frac{1}{2}a+\sqrt{\frac{1}{4}aa+bb}}$

2 quod quoties radicem dico in sequenti extractionis regula, non addendo
quadraticam aut cubicam etc: intelligendam esse radicem ejusdem denomina-
tionis cum illa quæ quæritur et quod pro radice quadratica scribam $\sqrt{2}$ pro cu-
bica $\sqrt{3}$ pro surdesolida $\sqrt{5}$ et sic de cæteris.

10

3 ad extrahendam radicem (6) oportet primo $\sqrt{2}$ extrahere et deinde ex hac $\sqrt{3}$ et ad extrahendam $\sqrt{9}$ oportet bis extrahere $\sqrt{3}$. Et hic de signis quae numeros compositos (hoc est qui per alios dividi possunt) designant, quapropter hic tantum opus est exponendae extractione $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{7}$ etc: quae numeros primos (hoc est qui per alios dividi nequeunt) denotant:

Dati Binomij Praeparationes et quidem (communes)

1 si binomium constet quantitatibus liberalibus resolvendam

2 si in dato binomio (sit $\sqrt{2}\,\frac{42}{5} + \sqrt{\frac{125}{4}}$) reperiantur fractiones (cubikis) oportet illas multiplicando binomium per illarum denominatorem eximere (multiplicando nimirum: hic per 5 fiet $\sqrt{2}\,42 + \frac{25}{2}$ deinde per 4: et fit $\sqrt{968} + 25$.

3 Si radix differentiae quae est inter partium quadrata non est rationalis multiplicandum est Binomium datum per radicem istius differentiae si quaeratur $\sqrt{2}$, vel per ipsam differentiam si sit $\sqrt{3}$ aut per ejus quadratum si quaeratur $\sqrt{5}$ aut per cubum si quaeratur $\sqrt{7}$ eg: sit extrahenda $\sqrt{3}$ ex $22 + \sqrt{486}$ oportet 484 □ a 22 subducere ex 486 □ a $\sqrt{486}$ et ex reliquo 2 elicere $\sqrt{3}$ quoniam vero id non fieri potest erit propterea per 2 multiplicandum ut habeatur binomium $44 + \sqrt{1944}$

Ipsae extractiones cujus regula Generalis

Extrahenda est dati Binomij (eg: $\sqrt{3}$ extrahenda ex $25 + \sqrt{968}$) radix differentiae quae est inter partium quadrata (subduco primum 625 quadratum ex 25 a 968 □ a $\sqrt{968}$ et remanet 343 cujus numeri radix cubica est 7) Porro haec differentiae radix (7) dividenda est per numerum rationalem totius binomij radice aliquanto majorem sed qua illam proxime excedit (extraho $\sqrt{2}$ ex $\sqrt{968}$ quae est major quam 31 minor quam 32; deinde ad 25 numerum absolutum addo 31 aut 32 et fit 56 aut 57 ex qua $\sqrt{3}$ extraho, quae quidem minor est quam 4 at major quam $3\frac{1}{2}$ ita ut 4 sit numerus quaesitus rationalis vera radice paulo major per quem 7 differentiae radix divisa erit $\frac{7}{4}$) Quoto autem ($\frac{7}{4}$) addi debet idem iste numerus rationalis, cum dati Binomij pars rationalis, irrationali major aut ex illo subduci quando minor (4 subtrahenda ex $\frac{7}{4}$ et remanet $2\frac{1}{4}$ subtraho autem quoniam numerus rationalis 25 minor est $\sqrt{968}$ sin. major, addenda fuisset) et producti numerus fractus ($2\frac{1}{4}$) a quo rejicienda est fractio ($\frac{1}{4}$) unitate minor et tum residui integri numeri (2) semissis (1) est rationalis pars radicis, subducta

M

autem ex ejus □to (1) radice producta differentia (7 cum pars rationalis ē major (q hic ō fit) aut addita illi quando ē minor (uti hic efit addendo 1 ad 7. 8) numerus quadratus (8) ē alterius partis □tu (atque ita fiet radix $x+\sqrt{8}$) modo radix binomij possit extrahi, quod multiplicatione manifestum fiet (aut brevitati consulendo, addendo tantum x cubum rationalis partis radicis ad triplum ejusdē partis x multiplicatae 8. □tu alterius partis; quod quia cum 2a parte rationali dati binomij convenit constat $x+\sqrt{8}$ eē veram radicē, si ō convenisset radicē nullo modo extrahi posse constitisset) Tandē si datū binomium per numerum aliquē antea multiplicavimus atque ad aliud reductū cujus radix sit inventa quod prioris binomij radicē obtinendā radicē inventā dividere oportet per radicem numeri per quē binomium multiplicatū ~~fuit~~ (sic quoniam extrahenda ~~radix~~ $\sqrt[3]{}$ ex $\sqrt{242}+12\frac{1}{2}$ ipsum per 2 Multiplicavimus et deindē hujus posterioris binomij radicē invenimus $x+\sqrt{8}$ dividendum erit $x+\sqrt{8}$ per $\sqrt[3]{2}$ et fiet $\sqrt[3]{\frac{1}{2}}+\sqrt[6]{128}$ radix cubica ex $\sqrt{242}+12\frac{1}{2}$ denuo quia multip: $\sqrt{\frac{242}{5}}+\sqrt{\frac{125}{4}}$ per $\sqrt{5}$ et invenimus $\sqrt{242}+12\frac{1}{2}$ cujus radix ē $\sqrt[3]{\frac{1}{2}}+\sqrt[6]{128}$ hanc divisa per $\sqrt[6]{5}$ emerget $\sqrt[6]{\frac{1}{20}}+\sqrt[6]{\frac{128}{5}}$ pro radice ex $\sqrt{\frac{242}{5}}+\sqrt{\frac{125}{4}}$)

Coronidis loco noter quod saepe pro quantitate irrationali ut $\sqrt{aa-xx}$ substituamus e aut literam quamcunque, quae loco prioris operatione instituimus ob calculi molestia evitandā.