Jn

CVRSVS MATHEMATICI

TOMVS SECVNDVS.

Colleg. Lugd. SS.ae Trin. Soc. Jesu. Catal. Inscript. 1675

Continens Arithmeticam practicam: Computum Ecclesiasticum: & Algebram, tum vulgarem tum speciosam, vnà cum ratione componendi ac demonstrandi, per regressum siue repetitionem vestigiorum Analyseos.

TOME SECOND DV

COVRS MATHEMATIQVE.

Contenant l'Arithmetique practique: le Calcul Ecclesiastique: & l'Algebre, tant vulgaire que specieuse, auec la methode de composer & faire les demonstrations par le retour ou repetition des vestiges de l'Analyse.

Par PIERRE HERIGONE, Mathematicien.

A PARIS, M. DC. XXXIV.

Chez l'Autheur, en l'Isle du Palais, à l'enseigne de l'Anguille, &

Chez HENRY LE GRAS, au troisiesme pillier de la grande Salle du Palais.

Auec Priuilege du Roy.

PREFACE

A TRES-HAVT ET TRES-EXCELLENT SEIGNEVR,

MESSIRE FRANCOIS DE BASSOMPIERRE,

MARQVIS D'HAROVEL, LIBRE

Baron du S. Empire, Mareschal de France, & Colonel General des Suisses & Grisons entretenus pour le seruice de sa Majesté.

SI Geometria, in noua veste quam dedimus, tibi (VIR MAXIME) formosa visa est, non inuenustior Arithmetica postulat, vt eundem ornatum illam etiam decere pronuncies. Noli æmulationem serere inter germanas, quas natura, pulchritudine pares, mutua necessitudine

MONSEIGNEVR,
Si la Geometrie vous a paru belle dans le nouuel habit que nous luy auons donné, l'Arithmetique, qui n'est pas moins agreable, se promet que vous iugerez que la mesme parure luy est bien seante. Ne mettez point de jalousie entre ces deux sœurs egales en beauté, puis que la nature les a

deuinxit. Cùm altera alterius auxilio carere non poßit, conuenerant semper, atque hoc primùm dissidio tentata est illarum concordia, quòd vtraque ad te propetans gratiam primæ salutationis ambierit. Neque pronum fuit decidere cui iure competeret præcedere. Quantitatis enim continuæ symmetriam & incommensurabilitatem, quas præcipuè inquirit Geometra, nusquam intelliget imparatus à numeris: Neque ex aduerso percipi possunt Arithmeticæ nostræ quædam demonstrationes, sine præuia cognitione priorum elementorum Euclidis. In hoc rationum æquilibrio vicit Geometria, non quia nobilior, sed quia necesse fuit ex duabus alteram præire; vel potiùs accidit in hoc fœtu intellectus humani, quod plerique Medicorum obseruarunt in gemellorum partu, poste-

vnies par vne estroicte amitié. Leur condition est telle qu'elles ont besoin d'vn secours mutuel, & leur bonne intelligence n'a iamais esté alterée qu'en ce rencontre, où chacune pretendoit l'honneur de vous saluër la premiere. Ceste question de preseãce n'estoit pas aisée à iuger: Car d'vn costé il est constant que la cognoissance des nombres est absolument requise à la consideration de la symmetrie & incommensurabilité de la quantité continuë, desquelles la Geometrie fait vn de ses principaux objects: & d'autre part, il y a des demonstrations en nostre Arithmetique qui ne peuuent estre entenduës sãs le secours des premiers liures des Elements d'Euclide. En vn differẽt si douteux nous auons donné l'aduantage à la Geometrie, non pas que nous creußions qu'elle meritast, mais pour ce qu'il falloit que l'vne des deux marchast deuant: Ou plustost il est arriué, en cet enfantement de l'esprit humain, ce que plusieurs Medecins ont rior in lucem prodiit Arithmetica, quia prior erat concepta. Nam in primo rationis exortu, vim numerandi ſimul explicari videmus in pueris, & ipſam animam definiuit Xenocrates Platonis auditor, numerum ſe ipſum mouentem. Doctrinæ methodus exigebat, vt analyſis (quam cum vulgo vocamus Algebram) partium omnium poſtrema traderetur, tum quia in omnibus edit ſua miracula, tum quia ſpectabilis illa meta curſui noſtro præfigenda videbatur, vt ſubſiſtentes in arte, quæ terminos non agnoſcit, non argueremur operis noſtri fine, induſtriæ humanæ modum imponere voluiſſe. Verùm in me non fuit moræ impatientem diutiùs continere: ſuperbæ pulchritudinis

obſerué en la naiſſance des Gemeaux, l'Arithmetique a veu le iour la derniere, pource qu'elle eſtoit la premiere conceuë. Car en effect nous remarquons aux enfans que la cognoiſſance des nombres commence à poindre en eux au meſme temps que la raiſon, de façon qu'il ſemble que conter & raiſonner ne ſoient qu'vne meſme choſe: à quoy reuient la deſcription de Xenocrates, vn des fameux diſciples de Platon, qui diſoit que l'ame eſtoit vn nombre ſe mouuant ſoy-meſme. Pour obſeruer l'ordre de doctrine, il falloit que l'analyſe (qu'on appelle ordinairement Algebre) tint le dernier lieu en la diſtribution des parties de ce Cours, tant pource qu'elle opere ſes merueilles ſur tous les membres de ce corps, que pource qu'il eſt touſiours à propos de ſe propoſer vne fin tres-eminente: & terminant noſtre ouurage par l'expoſition d'vn art qui ne recognoiſt de bornes, ne nous auroit peû reprocher, que nous vauluſſions enclore dans les bornes de noſtre trauail toute l'eſtenduë de l'induſtrie humaine: mais il n'a pas eſté en mon conſcia videri voluit: hoc tantùm cauſata, quòd affinem Arithmeticam decenter comitaretur.

pouuoir de la retenir en ſon impatience, elle eſt belle & le ſçait, elle eſt glorieuſe & veut eſtre veuë: pour toute raiſon elle dit qu'il ne luy eſt point meſſeant d'accompagner l'Arithmetique qui eſt ſa proche parente.

Præcipua eorum quæ in hac Arithmetica practica traduntur, ſunt hæc.

Les choſes principales contenuës en ceſte Arithmetique practique, ſont les ſuiuantes.

Synopſis diuerſarum menſurarum & ponderum.
Logiſtica numerorum integrorum & fractorum, cùm aliis vulgaribus Arithmeticæ regulis.
Logiſtica numerorum decimarum.
Logiſtica compendioſa diuerſarum monetarum beneficio numerorum decimarum.
Demonſtrationes Geometricæ regulæ alligationis, & falſi duplicis poſitionis.
Regulæ variarum coniunctionum, ac tranſpoſitionum.
Modus ſupputãdi per calculos.
Arithmetica memorialis.
Computus Eccleſiaſticus.

Vn recueil de diuerſes meſures & poids.
Les logiſtiques des nombres entiers & rompus, auec d'autres reigles vulgaires de l'Arithmetique.
La logiſtique des nombres de la dixme.
Briefue methode de faire les ſupputations des diuerſes monnoyes, par le moyen des nõbres de la dixme.
Demonſtrations Geometriques de la reigle d'alligation, & de deux faulſes poſitions.
Reigles des diuerſes conionctions & tranſpoſitions.
La methode de ſupputer par le moyen des getons.
L'Arithmetique memoriale.
Le calcul Eccleſiaſtique.

Explicatio Notarum.

Explication des Notes.

an. annus, *an.*
aggreg. aggregatum, *aggregé.*
algebr. alg.. algebra, *l'algebre.*
arbitr. arbitrarium, *arbitraire.*
argent. argentum, *argent.*
cap. caput, *chapitre.*
column. columna, *colomne.*
commun. communis, *commun.*
cub. cubus, *cube.*
cycl. cyclus, *cycle.*
D. datum, *donné.*
decad. numeri decimarum, *nombres de la dixme.*
d. denarius, *denier.*
denominatr. denominator, *denominateur.*
di. dies, *le iour.*
direct. directa, *directe.*
diuidend. diuidendus, *diuidende.*
diuidu. diuiduus, *diuidu.*
diuisr. diuiſor, *diuiſeur.*
epact. epact. *epacte.*
epoch. epocha, *epoche.*
err. error, *erreur.*
exempl. exemplum, *exemple.*
expo. exponens, *expoſant.*
fa. facit, *fait.*
fract. fractio, *fraction.*

g. u *grad.* gradus, *degré.*
h. hora, *heure.*
indict. indictio, *indiction.*
inuers. inuersa, *inuerse.*
just. iustum, *le juste.*
lp. libra ponderis, *liure pesant.*
lt. libra turonica, *liure tournois.*
m. mensis, *mois.*
ma. c. me. { maxima communis mensura. / *la plus grande commune mesure.* }
multiplicand. multiplicandus, *multiplicande.*
multiplicatr. multiplicator, *multiplicateur.*
n̄. non, *non.*
notat. notatio, *notation.*
nr. numerus, *nombre.*
numeratr. numerator, *numerateur.*
operat. operatio, *operation.*
p̱ per, *par.*
period. periodus, *periode.*
pd. pes, *pied.*
pint. pinta, *pinte.*
po. polex, *pouce.*
pr. primus, *premier.*
quotien. quotiens, *quotient.*
resid. residuum, *reste.*
respond. respondet, *correspond.*
req. requisitum, *le requis.*
scri. scribe, *escriuez.*
signifi. significat, *signifie.*
snt, sunt, *sont.*
solid. solidus, *solide.*

sub. sub, *sous.*
suppos. suppositio, *supposition.*
supr. supra, *sur ou sus.*
tab. tabula, *table.*
to. tosia, *toise.*
valr. valor, *valeur.*
vin. vinum, *du vin.*
vnit. vnitas, *l'vnité.*
in. in, *en.*
u. vel, *ou.*
π ad, *à.*
5∠, pentagonum, *pentagone.*
8∠, octogonum, *octogone.*
γ.5∠. latus pentagoni, *le costé du pentagone.*
γ.6∠. latus hexagoni, *le costé de l'hexagone.*
2|2 æqualis, *egale.*
3|2 maior, *majeure ou plus grande.*
2|3 minor, *moindre ou plus petite.*
▽. aureus, *escu.*
✱. sol, *le soleil.*
☽. luna, *la lune.*
♉. taurus, *le taureau.*
□. quadratus, *quarré.*
▭ { rectangulum vel planus numerus.
rectangle ou nombre plan. }
ab, { numerus qui producitur multiplicatione A in B.
le nombre qui s'engendre en multipliant A par B. }
4 2|2 $\frac{1}{2}$.8. quatuor est semissis 8, *quatre est la moitié de 8.*
4 2|2 $\frac{2}{3}$.6. { quatuor est æqualis duabus tertiis numeri 6.
quatre est egal aux deux tiers de 6. }

□.5 *est* 25.	quadratum numeri 5 est 25.	*le quarré du nombre 5 est 25.*
▭.7,3 *est* 21	planus numerus vel productis ex 7 in 3 est 21.	*le nombre plan ou produict de 7 multiplié par 3 est 21.*
solid..2,3,7. *est* 42.	solidus numeris qui fit ex continua multiplicatione numerorum 2,3,7 est 42.	*le nombre solide qui s'engendre par la multiplication cõtinuë de 2,3,7 est 42.*
2π6 2|2 6π30	2 sunt ad 6 vt 10 ad 30.	*2 sont à 6 comme 10 à 30.*
2—6—10—R 30.	si 2 dant 6, 10 dabunt 30.	*si 2 donne 6, 10 donnera 30.*

Annotationes.

In logistica numerorum, litteræ supra numeros distinctionis tantùm gratia apponuntur: Vt in secundo exemplo additionis, vbi dicitur 6u+4u snt 10u, assumitur littera u cum numeris 6, 4 & 10, ad designandum numeros 6 & 4 esse ordinis numerorum qui sunt infrà u; ac proinde istæ lit-

Annotations.

En la logistique des nombres, les lettres qui sont au dessus ont esté mises seulemẽt pour la distinction des nombres: comme au second exemple de l'addition, où il est dit que 6u+4u snt 10u, on a mis la lettre u auec les nombres 6, 4, & 10, pour monstrer que 6 & 4 sont du rang des nombres qui sont sous u: & par teræ sunt inutiles iis qui callent logisticæ regulas.

In pag. 112, lin. penultima, hypotheseos primi casus, analogia eg π gf 2|2 cb π bd pendet ex præcedēte scholio: quæstiones enim in quibus non est locus huic analogiæ, non possunt solui per regulam falsi duplicis positionis.

Analogia autē lineæ vltimæ eiusdem hypotheseos, scilicet ef π eg 2|2 cd π h est ordinatio regulæ trium, qua vtimur in regula falsi duplicis positionis.

In pagina 131, numeri qui præcedunt litteram g, ostēdunt ad quam columnam pertineant sequentes litteræ: vt in 2, g+h 2|2 ednm: numerus 2 significat litteras ednm esse quærendas in columna quæ subiicitur numero 2. Eadem quoque est significatio numerorum initialium paginæ 134.

Numeri epocharum quæ

consequent les lettres sont inutiles à ceux qui sçauent les quatre reigles.

En la page 112, ligne penultiéme de l'hypothese du premier cas, l'analogie eg π gf 2|2 cb π bd depend du precedent scholie: car les questions où ceste analogie ne se trouue point, ne se peuuent resoudre par la reigle de deux faulses positions.

L'analogie de la derniere ligne de la mesme hypothese, à sçauoir ef π eg 2|2 cd π h est la disposition de la reigle de trois, qu'on faict en la reigle de deux faulses positions.

En la page 131, les nombres qui precedent la lettre g, monstrent à quelle colomne appartiennent les lettres suiuantes: comme en 2, g+h 2|2 ednm. Le nombre 2 signifie que les lettres ednm, se doiuent chercher en la colomne qui est sous le nombre 2. Les nombres qui se trouuent aux commencemēs des lignes de la page 134 ont aussi la mesme signification.

Les nombres des epoches

ſunt in pagina 138, incidunt in annum qui præcedit epocham à natiuitate Chriſti.

Anni autem epochæ à Chriſto nato ſunt Iuliani, ſic dicti à Iulio Cæſare conditore Calendarij Romani. Et quoniam annis Iulianis annexi ſunt tres cycli, nempe Solaris 28 annorum, Lunaris 19, & Indictionum 15, numerus qui gignitur ex continua horum cyclorum multiplicatione, ſcilicet 7980, nuncupatus eſt periodus Iuliana, à doctiſſimo viro Ioſepho Scaligero, qui eam excogitauit.

In pagina 138, Adam, ſignificat æram à mundo condito.

In pagina 144, linea 4, [pariter pares] ſignificat numeros centenarios, quos numerus quaternarius metitur.

qui ſont en la page 138 appartiennent à l'année qui precede l'epoche des années de noſtre Seigneur.

Et les années de l'epoche de la natiuité de noſtre Seigneur s'appellent Iulianes, de Iules Ceſar, qui a composé le Calendrier Romain. Et parce qu'on attribuë aux années Iulianes trois ſortes de cycles, à ſçauoir le Solaire de 28 ans, Lunaire de 19, & de l'Indiction de 15, le nombre qui s'engendre de la multiplication continuë de ces trois nombres, ſçauoir 7980, a eſté nommé periode Iuliane, par le tres-docte Ioſeph Scaliger qui l'a inuenté.

En la page 138, Adam, ſignifie l'epoche de la creation du monde.

En la page 144, ligne 3, [pairement pairs] ſignifie les centaines qui peuuent eſtre meſurées par 4.

Errata corrigenda.

Les erreurs à corriger.

Pag.	*Lin.*	*Err.*	*Corr.*
1	3	theoriam	theoricam
1	3	*theorique pract.*	*theorique & pract.*
3	5	IIXX.	XIIX
15	4	maioris	maiore
32	26	$40008''$	$40008'''$
35	21	B 8 $\frac{8}{18}$	B $\frac{8}{18}$
37	11	B $8'$	B 8
42	5	17g. $48'$, $9''$	17g. $49'$, $30''$
42	6	4g. $12'$, $18''$	4g. $15'$
44	8	$446''''$	$466''''$
52	10	17g. $48'$, $9'$	17g. $49'$, $30''$
52	11	4g. $12'$, $18''$	4g. $15'$
56	1	$\frac{2}{3}$ [$625'''$	$\frac{2}{3}$ [$666'''$
65	26	$\square$.12 $\frac{3}{4}$	$\square$.12, $\frac{3}{4}$
65	29	$\underline{36}$	$\frac{36}{4}$
66	28	*denominateur*	*numerateur*
68	8	*tiers*	*quintes*
70	21	126	216
79	24	$\frac{354}{3}$	$\frac{354}{5}$
89	5	13 $\frac{22}{161}$	13 libras & $\frac{22}{161}$ vnius
93	4	*Hypoth.*	*Operat.*

Pag.	*Lin.*	*Err.*	*Corr.*
96	26	notauimus	notantur
99	27	*Apotiquaire*	*Apoticaire*
111	9	hypotheſeon	hypotheſeos
126	14	90960	70969
137	20	*d'vn cercle*	*d'vne ſphere*
139	1	amoi 1941	aloi 1843
141	18	Thucydes	Thucydides
144	20	numeros	numeri
148	15	Auguſti	Iulij
148	15	*d'Aouſt*	*Iuillet*
154	26	propoſito	propoſita
156	29	474	472

Ad pleniorem intelligentiam quæſtionis tertij exempli paginæ 93, adde poſt verbum [reddat] & anticipatio ſolutionis 400▽, compenſet dilationem ſolutionis 100▽.

Pour plus grãde intelligence de la queſtion du troiſieſme exemple de la page 93, adiouſtez en ſuite, & que l'anticipation du terme de 7 mois recompenſe le retardement du terme d'vn mois.

En la page 94, ligne premiere, en ſuite de ce mot [eſcus] adiouſtez, la miſe du premier a demeuré en communauté 9 mois, du ſecond 12 mois, & du troiſieſme 16 mois.

ARITHM.

ARITHMET. PRACT.

DE NVMERATIONE INTEGRORVM numerorum.

DE LA NVMERATION DES nombres entiers.

Capvt I.

ARITHMETICA est scientia numerorum.

Diuiditur in Theoriam & Practicam.

Theoria diuersas affectiones, proprietatésque numerorum contemplatur.

Practica benè expeditéque numerandi præcepta continet.

Numeratio est cuiusuis numeri propositi per proprios characteres ac figuras descriptio, atque expressio.

Characteres siue figuræ numerales quibus omnis numerus describitur sunt decem, videlicet 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, quorum priores nouem sunt significatiuæ.

Chapitre I.

L'ARITMETIQVE est la science des nombres.

Elle se diuise en la Theorique Practique.

La Theorique considere les diuerses affections & proprietez des nombres.

La Practique contient les preceptes de bien & promptement supputer.

La numeration est la description de tout nombre proposé par ses propres characteres ou figures.

Les characteres ou figures par lesquelles tout nombre s'escrit sont dix, à sçauoir 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, desquelles les neuf premieres sont significatiues. Car vne chacune d'i-

Quotlibet enim illarum tot vnitates significat, quotum ipsa locum in hac serie occupat: vt hæc figura 4, quæ est in quarto loco, significat quatuor vnitates, atque ita de cæteris.

celles signifie autant d'vnitez que monstre le lieu qu'elle occupe en ceste suite: comme la figure 4, qui tient le quatriéme lieu signifie quatre vnitez, & ainsi des autres.

Decima autem figura & vltima o, nihil per se significat, dicitúrque cifra, vel zero, auget tamen significationem ac valorem aliarum figurarum, vt ex sequentibus perspicuum fiet.

Mais la dixiesme & derniere figure o, ne signifie rien de soy: & s'appelle chifre, ou zero, neantmoins elle augmente la signification & valeur des autres figures, comme il sera manifesté de ce qui ensuit.

Ratione ordinis à dextra ad sinistram valor numerorum augetur secundum proportionem decuplam, vt sequitur.

A raison de l'ordre de droict à gauche la valeur des nombres s'augmente selon la proportion decuple, comme s'ensuit.

dcbau dcbau
11111 77777

Exempl.
u *snt vnits.*
a 2|2 10,u,
b 2|2 10,a,
c 2|2 10,b,
d 2|2 10,c.

Prima figura cuiuslibet numeri est ad dextram, & vltima ad sinistram.

La premiere figure d'vn nōbre est celle du costé droict, & la derniere celle du costé gauche.

Notatio numerorum per litteras Latinas.

Notation des nombres par lettres Latines.

1 I.
2 II.
3 III.
4 IIII. IV.
5 V.
6 VI.
7 VII.
8 VIII. IIX.

9	VIIII. IX.	400	CCCC.
10	X.	500	D. IↃ.
11	XI.	600	DC. IↃC.
12	XII.	700	DCC. IↃCC.
18	XVIII. IIXX.	1000	CIↃ. ∞. CXC.
19	XVIIII. XIX.	2000	CIↃCIↃ. II∞.
20	XX.	3000	CIↃCIↃCIↃ. III∞.
21	XXI.	5000	IↃↃ. V∞.
30	XXX.	10000	CCIↃↃ. ↃMC. IMI.
40	XL.	50000	IↃↃↃ. L∞.
49	XLIX.	100000	CCCIↃↃↃ. C∞. CM.
59	LVIIII. LIX.	500000	IↃↃↃↃ. D∞. IↃ∞.
60	LX.	1000000	CCCCIↃↃↃↃ.
89	LXXXIX.	1631	CIↃDCXXXI. MDCXXXI.
100	C.		CXↃDCXXXI. ∞IↃCXXXI.
200	CC. ∽.	3660.	CIↃCIↃCIↃDCLX.
300	CCC.		III∞DCLX.

Minuſculæ litteræ Latinæ ſignificant quoque numeros, vt ſequitur.

Les lettres Latines en petites formes ſignifient außi des nombres, comme s'enſuit

1	a	10	k	100	t
2	b	20	l	200	u
3	c	30	m	300	x
4	d	40	n	400	y
5	e	50	o	500	z
6	f	60	p	600	I
7	g	70	q	700	V
8	h	80	r	800	hi
9	i	90	ſ	900	hu

DE MENSVRIS ET PONDERIBVS.

DES MESVRES ET POIDS.

CAP. II.

Mensuræ publicæ.

STADIVM continet 125 passus Geometricos.
Passus Geometricus, 5 pedes.
Passus communis, 3 pedes.
Gressus, $2\frac{1}{2}$ pedes.
Amplexus, 6 pedes.
Cubitus, $1\frac{1}{2}$ pedes.
Pes, 12 polices, vel 16 digitos.
Palmus, 4 digitos.
Digitus, 4 grana hordei.

Mensuræ Gallicæ, siue Parisinæ.

Leuca Gallica communis continet 2000 tosias, siue sexpedas.
Tosia, 6 pedes.
Pes, 12 polices.
Polex, 12 lineas.
Linea, 6 puncta.
Vlna Parisina continet 3 pedes $7\frac{2}{3}$ polices.

CHAP. II.

Mesures publiques.

LA stade contient 125 pas Geometriques.
Le pas Geometrique, 5 pieds.
Le pas commun, 3 pieds.
La demarche, $2\frac{1}{2}$ pieds.
L'embrassée, 6 pieds.
La coudée, $1\frac{1}{2}$ pieds,
Le pied, 12 pouces, ou 16 doigts.
La palme, 4 doigts.
Le doigt, 4 grains d'orge.

Mesures de France, ou de Paris.

La lieuë Françoise commune contient 2000 toises.

La toise, 6 pieds.
Le pied, 12 pouces.
Le pouce, 12 lignes.
La ligne, 6 poincts.
L'aulne de Paris contient 3 pieds $7\frac{2}{3}$ pouces.

Summæ pedum diuersorum locorum æquales 100 pedibus Parisinis.

Sommes des pieds de diuers lieux egales à 100 pieds de Paris.

$105\frac{1}{2}$ *pds* Romani antiqui, *du pied Romain ancien.*
$100\frac{3}{5}$ *pds* Græci antiqui, *du pied Grec ancien.*
90 *pds* Babylonij antiqui, *du pied Babylonien ancien.*
88 *pds* Alexandrini, *d'Alexandrie.*
88 *pds* Samij, *de l'isle Samos.*
99 *pds* Arabici, *d'Arabie.*
$105\frac{1}{2}$ *pds* Leidenses, *de Leiden.*
116 *pds* Antuerpiani, *d'Anuers.*
109 *pds* Londinenses, *de Londres.*
109 *pds* Hafnienses, *de Copenhagen.*
94 *pds* Veneti, *de Venise.*
121 *pds* Toletani, *de Tolede.*
114 *pds* Argentinenses, *de Strasbourg.*

Summæ vlnarum diuersorum locorum æquales 100 vlnis Parisinis.

Sommes des aulnes de diuers lieux égales à 100 aulnes de Paris.

100 Lugdunenses, *de Lyon.*
125 Trecenses, *de Troyes.*
176 Leidenses, *de Leiden.*
175 Amsteldamenses, *d'Amsterdam.*
174 Antuerpianæ, *d'Anuers.*
$130\frac{1}{2}$ Londinenses, *de Londres.*
148 Toletanæ, *de Tolede.*

225 Mediolanenſes, *de Milan.*
175 Venetæ, *de Veniſe.*
$187\frac{1}{2}$ Bononiæ, *de Boulogne.*
205 Florentinæ, *de Florence.*
480 palmæ Genuenſes, *palmes de Gennes.*

Menſuræ Pariſinæ liquidorum.	Meſures de Paris des choſes liquides.
Modius vinarius continet 300 pintas.	*Le muid à vin contient 300 pintes.*
Pinta 2 chopinas.	*La pinte 2 chopines.*
Chopina 24 polices cubos.	*La chopine 24 poulces cubes.*
Menſuræ Pariſinæ tritici.	Meſures à bled de Paris.
Modium triticarium continet 12 ſextarios.	*Le muid à bled contient 12 ſextiers.*
Sextarius 2 medimnos.	*Le ſextier 2 mines.*
Medimnus 2 minotos.	*La mine 2 minots.*
Minotus 3 boſſellos.	*Le minot 3 boiſſeaux.*
Boſſellus 16 litrones.	*Le boiſſeau 16 litrons.*
Litro 36 polices cubos.	*Le litron 36 poulces.*
Pondera Attica.	Les poids d'Athenes.
Talentum diuiditur in 60 minas.	*Le talent ſe diuiſe en 60 mines.*
Mina in 25 ſiclos vel ſtateres.	*La mine en 25 ſicles ou ſtaters.*
clus vel ſtater in 4 drachmas.	*Le ſicle ou ſtater en 4 drachmes.*
Drachma in 6 obolos.	*La drachme en 6 oboles.*
Obolus in 12 grana.	*L'obole en 12 grains.*
Igitur talentum continet 60 minas, 1500 ſiclos vel	*Partant le talent contient 60 mines, 1500 ſicles ou ſta-*

ſtateres, 6000 drachmas, 36000 obolos, 432000 grana.

Pondera Romana.

As vel libra diuiditur in 12 vncias.
Vncia in 3 duellas.
Duella in $1\frac{1}{3}$ ſicilicos.
Sicilicus in $1\frac{1}{2}$ ſextulas.
Sextula in $1\frac{1}{3}$ drachmas.
Drachma in 3 ſcrupula.
Scrupulum in 12 grana.
Igitur libra continet 12 vncias, 36 duellas, 48 ſicilicos, 72 ſextulas, 96 drachmas, 288 ſcrupula, 576 obolos, 6912 grana.

Pondera Pariſina.

Libra diuiditur in 2 marcas.
Marca in 8 vncias.
Vncia in 8 groſſos.
Groſſus in 3 denarios.
Denarius in 2 maleas vel obolos.
Malea vel obolus in 12 grana.
Igitur libra continet 2 marcas, 16 vncias, 128 groſſos, 384 denarios, 768 maleas, 9216 grana.

ters, 6000 drachmes, 36000 oboles, 432000 grains.

Les poids Romains.

As ou la liure eſt diuisé en 12 onces.
L'once en 3 duelles.
La duelle en $1\frac{1}{3}$ ſiciliques.
Le ſicilique en $1\frac{1}{2}$ ſextules.
Le ſextule en $1\frac{1}{3}$ drachmes.
La drachme en 3 ſcrupules.
Le ſcrupule en 12 grains.
Partant la liure contient 12 onces, 36 duelles, 48 ſiciliques, 72 ſextules, 96 drachmes, 288 ſcrupules, 576 oboles, 6912 grains.

Les poids de Paris.

La liure eſt diuisée en 2 marcs.
Le marc en 8 onces.
L'once en 8 gros.
Le gros en 3 deniers.
Le denier en 2 mailles ou oboles.
La maille ou obole en 12 grains.
Par conſequent la liure contient 2 marcs, 16 onces, 128 gros, 384 deniers, 768 mailles, 9216 grains.

Centumpondium pendet centum libras.	*Le quintal pese cent liures.*

Summæ librarum diuersorum locorum quæ pendunt 100 libras Parisinas.

Les sommes des liures de diuers lieux qui pesent 100 liures de Paris.

116 *lp* Lugdunenses, *de Lyon.*
$96\frac{2}{3}$ *lp* Rotomagenses, *de Roüen.*
121 *lp* Tolosanæ, *de Toulouse.*
123 *lp* Massilienses, *de Marseille.*
121 *lp* Montispessulanæ, *de Montpellier.*
89 *lp* Geneuæ, *de Geneue.*
155 *lp* Genuenses, *de Gennes.*
121 *lp* Auenionenses, *d'Auignon.*
$165\frac{1}{2}$ *lp* Venetæ, *de Venise.*
155 *lp* Mediolanenses, *de Milan.*
155 *lp* Pedemontanæ, *du Piedmont.*
105 *lp* Antuerpianæ, *d'Anuers.*
100 *lp* Argentinenses, *de Strasbourg.*
109 *lp* Londinenses, *de Londres.*

Aurifices diuidunt marcam in 8 vncias, vncia in 20 estelinos, estelinus in 2 maleas, malea in 2 felinos, felinus in $7\frac{1}{5}$ grana.	*Les orfeures diuisent le marc en 8 onces, l'once en 20 estelins, l'estelin en 2 mailles, la maille en 2 felins, le felin en $7\frac{1}{5}$ grains.*
Igitur marca continet 8 vncias, 160 estelinos, 320 maleas, 640 felinos, 4608 grana.	*Partant le marc contient 8 onces, 160 estelins, 320 mailles, 640 felins, 4608 grains.*

Grana Pariſina ſunt æqualia granis Romanis, at ſeptem grana Romana æquantur octo granis Atticis, & nouem grana Attica æquant decem grana Hebræa.

Les grains du poids de Paris peſent autant que les grains du poids de Rome, mais 7 grains du poids de Rome ſont égaux à 8 grains du poids Attique, & 9 grains du poids Attique peſent autant que 10 grains du poids des Hebreux.

Qualitas ſiue temperatura argenti explicatur denarijs, & auri per carats.

La qualité ou temperament de l'argent s'explique par deniers, & de l'or par carats.

Argento puro tribuuntur 12 denarij, & auro puro 24 carats.

A l'argent pur on attribuë 12 deniers, & à l'or 24 carats.

Moneta argẽtea qua Galli & Hiſpani vtuntur, eſt circiter 11 denariorum, & valor vnius grani eſt circiter denarius turonenſis.

La monnoye d'argent de Frãce & d'Eſpagne eſt enuiron à 11 deniers, & la valeur d'vn grain eſt enuiron vn denier tournois.

Proportio auri ad argentum olim apud Romanos erat duodecupla, nunc eſt circiter vt 55 ad 4.

La proportion de l'or à l'argent anciennement parmy les Romains eſtoit comme 12 à 1, maintenant ceſte proportion eſt enuiron comme 55 à 4.

Aureus valet 3 libras turonicas, libra turonica 20 ſolidos, & ſolidus 12 denarios.

L'eſcu vaut 3 liures tournois, la liure tournois 20 ſols, & le ſol 12 deniers.

∇	*ſignifi.*	aureum, *eſcu.*
lt		libras turonicas, *liures tournois.*
lp		pondus libræ, *le poids d'vne liure.*
ſ		ſolidos, *les ſols.*
d		denarios, *deniers.*

Summæ librarum quas pendit pes cubicus singulorum metallorum, aliarúmque rerum.

Les sommes des liures que pese vn pied cube de chaque metail, & d'autres choses.

Aqua, *l'eau*, 72.	Terra, *la terre*, $95\frac{1}{7}$.
Vinum, *le vin*, $70\frac{4}{7}$.	Later, *la brique*, 130.
Oleum, *l'huille*, 66.	Sabulum, *le sable*, 132.
Stannum, *l'estain*, $532\frac{4}{7}$.	Lapis, *la pierre*, 140.
Ferrum, *le fer*, 576.	Marmor, *le marbre*, 252.
Aes, *le cuyure*, 648.	Ardosia, *l'ardoise*, 156.
Argentum, *l'argent*, 744.	Sal, *le sel*, $117\frac{2}{7}$.
Plombum, *le plomb*, 828.	Mel, *le miel*, $104\frac{2}{7}$.
Argentum viuum, *l'argent vif*, $977\frac{1}{7}$.	Cera, *la cire*, $68\frac{8}{11}$.
Aurum, *l'or*, 1368.	Minotus tritici, *le minot de froment*, 54.

Mensuræ huius tabellæ sunt Parisinæ.

Les mesures de ceste table sont de Paris.

Annus diuiditur in 12 menses.	*L'année se diuise en 12 mois.*
Mensis in $30\frac{1}{2}$ dies.	*Le mois en $30\frac{1}{2}$ iours.*
Dies in 24 horas.	*Le iour en 24 heures.*
Hora in 60 minuta.	*L'heure en 60 minutes.*
Annus communis est 365 dierum.	*L'année commune est de 365 iours.*
Annus bissextilis continet 366 dies.	*L'année bissextile contient 366 iours.*
Zodiacus diuiditur in 12 signa.	*Le Zodiaque est diuisé en 12 signes.*
Signum in 30 gradus.	*Le signe en 30 degrez.*
Gradus in 60 minuta.	*Le degré en 60 minutes.*

$\left.\begin{array}{l} an \\ m \\ di \\ h \\ g \end{array}\right\}$ *signifi.* $\left\{\begin{array}{l} \text{annum, } \textit{année.} \\ \text{mensem, } \textit{mois.} \\ \text{diem, } \textit{iour.} \\ \text{horam, } \textit{heure.} \\ \text{gradum, } \textit{degré.} \end{array}\right.$

DE LOGISTICA NVMERORVM integrorum.

DE LA LOGISTIQVE DES nombres entiers.

CAP. III.

Propositio prima de additione.

ADDITIO est duorum vel plurium numerorum eiusdem denominationis in vnam summam collectio. Numeri addendi ita sunt collocandi vno sub altero, vt primæ figuræ respondeant primis, secundæ secundis, &c. Deinde ducta linea sub numeris addendis, & initio facto à dextra, additio fiet vt sequetur.

CHAP. III.

Proposition premiere de l'addition.

L'ADDITION *est vne collection de deux ou plusieurs nombres de mesme denomination en vne somme. Il faut coucher les nõbres à adjouster l'vn sous l'autre, en sorte que les premieres figures soiẽt sous les premieres, les secondes sous les secondes, &c. Puis tirant vne ligne au dessous, & commençant à la main droicte, on fera l'additiõ cõme s'ensuit.*

X. Significat denarios quos in mente sequenti ordini adiiciendos retinemus.

X. *signifie les dixaines qu'on retient en sa memoire pour les adiouster auec ceux du rang suiuant.*

Exempl. 1.

bau	4u + 5u *ſnt* 9u,
324	*ſub.* u, *ſcri:* 9,
130	2a + 3a *ſnt* 5a,
25	5a + 2a *ſnt* 7a,
479	*ſub.* a, *ſcri:* 7,
	3b + 1b *ſnt* 4b,

ſub. b, *ſcri:* 4,

Req. eſt 479.

Exempl. 2.

cbau	6u + 4u *ſnt* 10u,
486	10u + 7u *ſnt* 17u,
574	17u + 9u *ſnt* 26u,
327	ıı 2a + 6u,
69	*ſub.* u, *ſcri:* 6,
1456	2ax + 8a *ſnt* 10a,

10a + 7a *ſnt* 17a,

17a + 2a *ſnt* 19a,

19a + 6a *ſnt* 25a,

ıı 2b + 5a,

ſub. a, *ſcri:* 5,

2bx + 4b *ſnt* 6b,

6b + 5b *ſnt* 11b,

11b + 3b *ſnt* 14b,

ıı 1c + 4b,

ſub. b, *ſcri:* 4,

1cx, *ſcri: ſub.* c,

Req. eſt 1456.

Exempl. 3.

6u + 8u *ſnt* 14u,	dcbau
14u + 7u *ſnt* 21u,	3706
21u + 4u *ſnt* 25u,	908
ıı 2a + 5u,	4807
ſub. u, *ſcri:* 5,	604
2ax, *ſcri:* 2 *ſub.* a,	10025

7b + 9b *ſnt* 16b

16b + 8b *ſnt* 24b,

24b + 6b *ſnt* 30b,

ıı 3c + 0b,

ſub. b, *ſcri:* 0,

3cx + 3c *ſnt* 6c,

6c + 4c *ſnt* 10c,

ıı 1d + 0c,

ſub. c, *ſcri:* 0,

ſub. d, *ſcri:* 1,

Req. eſt 10025.

Examen siue probatio additionis.

Subtrahantur numeri additi ex summa, vt sequitur, si nihil remaneat nullus erit error in additione.

La preuue de l'addition.

Soient soustraits les nombres adjoustez de leur somme, comme s'ensuit, s'il ne reste rien il n'y aura point d'erreur en l'addition.

Exempl.

c b a u	3b + 5b *snt* 8b,	25a ~ 23 *snt* 2a,
4 8 6	8b + 4b *snt* 12b,	*sub*.a, *scri*: 2,
5 7 4	14b ~ 12b *snt* 2b,	9u + 7u *snt* 16u,
3 2 7	*sub*.b, *scri*: 2,	16u + 4u *snt* 20u,
6 9	6a + 2a *snt* 8a,	20u + 6u *snt* 26u,
1 4 5 6	8a + 7a *snt* 15a,	26u ~ 26u *est* 0,
2 2 0	15a + 8a *snt* 23a,	*Ergo* 1456 *est req.*

Aliter reijciendo 9.

Ex vnitate quæ est differentia inter 9 & 10 sequitur per primam secundi, residuum quod remanet reiectis 9, quoties fieri potest ex summa figurarum cuiuscunque numeri esse æquale residuo quod remanet ex toto numero reiectis quoque 9, quoties fieri potest. Vt si numerus pro-

Autrement en reiettant 9.

De l'vnité qui est la difference entre 9 & 10, s'ensuit par la premiere du second, que le nombre qui reste, ayant rejetté 9 tant que faire se pourra de la somme des figures de quelconque nombre proposé, est égal au nombre qui reste du nombre total, ayant aussi osté 9 tant que faire se pourra. Comme si le nombre proposé positus sit 76, summa figurarum 7 & 6 est 13, ex qua demptis 9 remanent 4. Similiter si ex toto numero 76 subducatur 9 quoties fieri potest, residuum erit 4 æquale primo residuo.

Numerus autem qui remanet demptis 9 quoties fieri potest, in posterum vocabitur examen siue probatio.

Itaque si nullus sit error in additione, probatio numerorum additorum erit æqualis probationi summæ.

estoit 76, la somme des figures 7 & 6 est 13, de laquelle ayant osté 9 reste 4. Pareillement si du nombre total 76 on oste 9 tant que faire se pourra, le reste sera 4, égal au premier reste.

Or le nombre qui reste ayant osté 9 tant que faire se pourra, d'oresnauant sera appellé l'examen ou preuue.

Partant s'il n'y a aucun erreur en l'addition, la preuue des nombres adjoustez sera égale à la preuue de la somme.

f7—7g	*Examen p 9.*	*resid.* 2 + 3a *snt* 5,
c b a u	4b + 3a *snt* 7,	5 + 2u *snt* 7,
4 3 8	7 + 8u *snt* 15,	*scri: resid.* 7 in f,
5 9 6	15 ~ 9 *snt* 6,	1c + 4b *snt* 5,
1 7	*resid.* 6 + 5b *snt* 11,	5 + 8a *snt* 13,
4 3 2	11 ~ 9 *snt* 2,	13 ~ 9 *snt* 4,
1 4 8 3	*resid.* 2 + 6u *snt* 8,	*resid.* 4 + 3u *snt* 7,
	8 + 1a *snt* 9,	*scri: resid.* 7 in g,
	7u + 4b *snt* 11,	f2|2 g,
	11 ~ 9 *snt* 2,	*Ergo* 1483 *est req.*

Propositio secunda de subtractione.

Substractio est minoris numeri ex maioris, vel æqualis ex æquali subductio.

Numerus subtrahendus sub eo à quo fieri debet subtractio, ita collocetur vt prima figura ad dextram primæ, secunda secundæ, &c. respondeat. Ducta deinde linea sub duobus illis numeris, & initio facto à dextra, instituenda est subtractio vt sequitur.

Proposition seconde de la soustraction.

La soustraction est oster vn petit nombre d'vn plus grand, ou de son égal.

Le nombre à soustraire se doit mettre sous celuy duquel on le veut soustraire, en sorte que la premiere figure du costé droict corresponde à la premiere, & la seconde à la seconde, & ainsi de suitte. Puis tirant vne ligne sous ces deux nombres, & commençant à la main droicte, la soustraction se fera comme s'ensuit.

bau
796
342
454

Exempl. 1.
796 & 342 *snt nr; D;*
Req. est. 796~342,
6u~2u *snt* 4u,
sub. u, *scri:* 4.
9a~4a *snt* 5a,
sub. a *scri:* 5,
7b~3b *snt* 4b,
sub. b, *scri:* 4,
Req. est 454.

cbau
7004
4968
2036

Exempl. 2.
7004 & 4968 *snt nr; D;*
Req. est 7004~4968.
Operat.
1c 2|2 9b + 9a + 10u,
14u~8u *snt* 6u,
sub. u, *scri:* 6,
9a~6a *snt* 3a,
sub. a, *scri.* 3,
9b~9b *est* 0,
sub. b, *scri:* 0,
resid. est 6c,

6c~4c ſnt 2,
ſub. c, ſcri: 2,
Req. eſt 2036.

edcbau
701003
91088
609915

Exempl. 3.
1e 2|2 9b + 9a + 10u,
13u~8u ſnt 5u,
ſub. u, ſcri: 5,
9a~8a eſt 1a,
ſub. a, ſcri: 1,
9b~0 ſnt 9b,
ſub. b, ſcri: 9,
1e 2|2 9d + 10c,
10c~1c ſnt 9c,
ſub. c, ſcri: 9,
9d~9d eſt 0,
ſub. d, ſcri: 0,
reſid. eſt 6e,
ſub. e, ſcri: 6,
Req. eſt 609915.

Examen ſubtractionis.

Reſiduum addatur numero ſubtracto, ſi enim ſumma ſit æqualis numero à quo ſubtractio facta eſt non erit error in ſubtractione.

Exempl. *Examen.*
9~4 ſnt 5, 4 + 5 ſnt 9.

La preuue de la ſouſtraction.

Soit adjouſté le reſte au nombre ſouſtrait, que ſi la ſomme ſe trouue egale au nombre de qui on a ſouſtrait, il n'y aura point d'erreur en la ſouſtraction.

Propoſitio tertia de multiplicatione.

Multiplicatio eſt inuentio numeri, in quo multiplicandus contineatur quoties vnitas continetur in multiplicatore.

Propoſition troiſieſme de la multiplication.

La multiplication eſt trouuer vn nombre qui contienne le multiplicande autant de fois que le multiplicateur contient l'vnité.

Vt

Vt autem expeditè omnis multiplicatio fiat, necesse est nosse qui numerus producatur ex multiplicatione duorum numerorum denario minorum: quem quidem productum facilè inuenies si memoriter teneas productos quinque maiorum figurarum, videlicet harum quinque 5,6,7,8,9.

Mais afin de pouuoir faire la multiplication facilement & promptement, il est necessaire de sçauoir le produict qui vient en multipliant deux figures l'vne par l'autre: lequel produict se trouuera facilemẽt si on apprend par cœur les produicts de cinq plus grandes figures, à sçauoir de ces cinq 5, 6, 7, 8, 9.

□.5 *est* 25,
□.6 *est* 36,
□.7 *est* 49,
□.8 *est* 64,
□.9 *est* 81,
▭.5,6,⊔ 30,2|2 5 + □.5,
▭.6,7,⊔ 42,2|2 6 + □.6,

▭.7,8,⊔ 56,2|2 7 + □.7,
▭.8,9,⊔ 72,2|2 8 + □.8,
▭.5,7,⊔ 35,2|2 ~1 + □.6,
▭.6,8,⊔ 48,2|2 ~1 + □.7,
▭.7,9,⊔ 63,2|2 ~1 + □.8,
▭.5,9,⊔ 45,2|2 50 ~ 5,
▭.6,9,⊔ 54,2|2 60 ~ 6.

Poterit quoque inueniri productus duorum numerorum denario minorum sequenti methodo.

On pourra aussi trouuer le produict de deux figures par la methode suiuante.

7——3 B
8——2 C
F 5   6 E

Exempl.1.
7 & 8 *snt nr; D;*
Req. est ▭.8,7,
10~7 *snt* 3,

scri: 3 *in* b,
10~8 *snt* 2,
scri: 2 *in* c,
▭.3,2 *est* 6,

B

ſcri : 6 ∤*n* e,
7 ⊹ 8 *ſnt* 15,

ſcri : 5 ∤*n* f,
Req. eſt fe, ⊔ 56.

6 —— 4 B
7 —— 3 C
F 4   2 E

Exempl. 2.
6 & 7 *ſnt nr;D;*
Req. eſt ▭.7,6,
10 ∼ 6 *ſnt* 4,
ſcri : 4 ∤*n* b,
10 ∼ 7 *ſnt* 3,

ſcri : 3 ∤*n* c,
▭.4,3 *eſt* 12, ⊔ 1a ⊹ 2u,
ſcri : 2 ∤*n* e,
1ax ⊹ 6 ⊹ 7 *ſnt* 14,
ſcri : 4 ∤*n* f,
Req. eſt fe, ⊔ 42.

Iam verò propoſitis duobus numeris inter ſe multiplicandis, minor numerus ſcribatur ſub maiore, vt in additione & ſubtractione: deinde ducta linea ſub duobus illis numeris, & initio facto à dextra, multiplicentur omnes figuræ ſuperiores per ſingulas inferiores, ſcribendo initium producti ſub multiplicatore.

Maintenant eſtant propoſez deux nombres à multiplier l'vn par l'autre, ſoit mis le moindre ſous le plus grand, comme en l'addition & ſouſtraction : puis ayant tiré vne ligne ſous ces deux nombres, & commençant à la main droite, il faudra multiplier toutes les figures ſuperieures par chaque figure inferieure, mettant le commencement du produict ſous celle qui multiplie.

c b a u
  3 8 6
      7
2 7 0 2

Exempl. 1.
386 & 7 *ſnt nr;D;*
Req. eſt ▭.386,7,
Operat.
▭.6u,7u *eſt* 42,

ſub.u, *ſcri* : 2,
▭.8a, 7u *eſt* 56,
56 ⊹ 4x *ſnt* 60,
ſub.a, *ſcri* : 0,
▭.3b, 7u *eſt* 21,

21 + 6x *ſnt* 27,
ſub. b & e, *ſcri*: 27,
Req. eſt 2702.

Exempl. 2.

fedcbau
3078
403

G 9234
H 12312

K 1240434

Hypoth.

3078 & 403 *ſnt nr; D;*
Req. eſt ▭ 3078, 403.

Operat.

▭.8u, 3u *eſt* 24,
ſub. u, *ſcri*: 4,
▭.7a, 3u *eſt* 21,
21 + 2x *ſnt* 23,
ſub. a, *ſcri*: 3,
▭.ob, 3u *eſt* o,
ſcri: 2x *ſub*. b,
▭.3c, 3u *eſt* 9,
ſub. c, *ſcri*: 9,
▭.8u, 4b *eſt* 32,
ſub. b, *ſcri*: 2,
▭.7a, 4b *eſt* 28,
28 + 3x *ſnt* 31,
ſub. c, *ſcri*: 1,
▭ ob, 4b *eſt* o,
ſcri: 3x, *ſub*. d,
▭.3c, 4b *eſt* 12,
ſcri: 12, *ſub*. f & e,
K, 2|2 g + h,
K, *eſt nr. req.*

Quòd ſi vterque numerus, vel alter tantùm, habuerit in principio aliquot cifras, multiplicatio expeditiùs fiet ſi abijciantur cifræ, & producto aliarum figurarum addantur : vt apparet in ſequentibus exemplis.

Que ſi l'vn & l'autre nombre, ou l'vn de deux a quelques zero au commencement, la multiplication ſe fera plus promptement en les rejettant, & les adjouſtant au produict des autres figures : comme on peut voir aux exemples ſuiuãs.

▭.17,10 *est* 170.
▭.17,100 *est* 1700.
▭.17,1000 *est* 17000.
▭.40,300 *est* 12000.

Sunt quoque alia nonnulla compendia particularia qualia ſunt quæ ſequuntur.

Il y a auſſi quelques autres regles briefues comme ſont les ſuiuantes.

▭.18,5 *est 90*,2|2 ▭.*9,10*.
▭.14,5 *est 70*,2|2 ▭.7,10.
▭.13,5 *est 65*,2|2 ▭.$6\frac{1}{2}$,10.
▭.17,5 *est* 85,2|2 ▭.$8\frac{1}{2}$,10.
□.11 *est* 121.
□.111 *est* 12321.
□.1111 *est* 1234321.
□.22 *est* 484 2|2 ▭.121,4.
□.222,
LI 49284 } 2|2 ▭.*12321,4*.

□.33 *est* 1089 2|2 ▭.121,9.
□.*333*,
LI *110889*, } 2|2 ▭.*12321,9*.
□.*55 est 3025* 2|2 $\frac{12100}{4}$.
□.*555 est 308025* 2|2 $\frac{1232100}{4}$.
□.*99 est 9801*.
□ *999 est 998001*.
□.*9999 est 99980001*.
□.*99999 est 9999800001*.

Probatio.

Si tota ſumma producta diuidatur per multiplicatorem, prodibit in quotiente numerus multiplicatus per 7 axioma ſeptimi, vt 5 ductus in 3 facit 15, & 15 diuiſus per 3 facit 5.

L'examen ou preuue.

Si on diuiſe tout le produict par le multiplicateur, viendra dans lé quotient le nombre multiplié par le 7 axiome du 7, comme 5 multiplié par 3 fait 15, & 15 diuisé par 3 fait 5.

Alia probatio per 9.

Si nullus sit error in multiplicatione, examen numeri multiplicati ductum in examen multiplicatoris, dabit examen producti.

Autre preuue par 9.

S'il n'y a point d'erreur en la multiplication, la preuue du multiplicande estant multiplié par la preuue du multiplicateur donne la preuue du produict.

A 365
B 24
2460
730
C 8760

f3
d5 — e6
g3

Exempl.

d, *est examen..nr.* a,
e, *est examen..nr.* b,
▭.d, e *est* 30,
*examen..*30 *est* f,
examen.. c *est* g,
g 2|2 f,
ergo in multiplicat. ñ *est err.*

Propositio quarta de diuisione.

Diuisio est inuentio numeri, qui suis vnitatibus indicet quoties diuisor in diuidendo contineatur: fit autem progrediendo à sinistra ad dextram. Itaque scribe diuisorem sub numero diuidendo, ponendo vltimam figuram diuisoris sub vltima figura diuidendi si in illa contineatur: si verò non

Proposition quatriesme de la diuision.

La diuision est trouuer vn nombre, lequel par ses vnitez monstre combien de fois le diuiseur est contenu au diuidende: & se fait commençant au costé gauche. Partant escriuez le diuiseur sous le nombre diuidende, en mettant la derniere figure du diuiseur sous la derniere du diuidende, si elle est contenuë en icelle: mais si elle continineatur, ſcribe ſub penultima: deinde quære quoties vltima figura diuiſoris contineatur in numero ſuperiore ſibi correſpondente, & numerus indicans quoties contineatur, ſcribe in quotiente, ſi ſatis remaneat pro reliquis figuris diuiſoris: quod ſi non ſatis remaneat minue quotientem, vt ſatis remanet pro reliquis figuris diuiſoris, & per figuram in quotiente repoſitam multiplica omnes figuras diuiſoris, ſubducendo productos ex ſuperioribus correſpondentibus : quæ omnia ex ſubiectis exemplis perſpicua fient.

n'eſt contenuë, on la mettra ſous la penultieſme: puis ſoit regardé combien de fois la derniere figure du diuiſeur eſt contenuë au nombre ſuperieur correſpondant, & le nombre qui monſtrera combien de fois elle eſt contenuë, on le mettra au quotient, s'il en reſte aſſez pour les autres figures du diuiſeur: que s'il n'en reſte pas aſſez, on mettra moins dãs le quotient, afin qu'il en reſte aſſez pour les autres, & par la figure miſe dans le quotient on multipliera tout le diuiſeur, en faiſant les ſouſtractions des figures ſuperieures à meſure qu'on fera les multiplications: le tout comme on peut voir aux exemples ſuiuans.

$\cancel{1}\ \cancel{3}\ 1$
b a u
$\cancel{9}\ \cancel{5}\ \cancel{3}$ [E $238\frac{1}{4}$
$\cancel{4}\ \cancel{4}\ \cancel{4}$

Exempl. 1.

953 eſt nr. diuidend.
4 eſt diuiſr.

Operat.

ſcri: 4 ſub. b.
4 mſur: 9 ꝑ 2,
ſcri: 2 in quotien. e.
▭ *4, 2 eſt 8,*
*9*b~*8 eſt 1,*
ſcri: 1 ſupr. b.
ſcri: 4 ſub a.
4 mſur: 15 ꝑ 3,

ſcri: 3 in quotien.
▭.4,3 eſt 12,
15a~12 ſnt 3,
ſcri: 3 ſupr. a.
ſcri: 4 ſub. u.
4 mſur: 33 ꝑ 8,
ſcri: 8 in quotien.
▭.4,8 eſt 32,
33u~32 eſt 1,
ſcri: 1 ſupr. u,
reſid. eſt 1,
Req. eſt 238$\frac{1}{4}$.

Exempl. 2.

c b a u
~~1~~ ~~4~~ ~~3~~ ~~5~~ [205
7 7 7

1435 eſt diuidend.
7 eſt diuiſr.
7 eſt 3|2 c,u 1,
ſcri: 7 ſub. b.
7 mſur: 14b ꝑ 2,
ſcri: 2 in quotien.
▭.7,2 eſt 14,
14b~14 eſt 0.
ſcri: 7 ſub. a.
7 mſur: 3a ꝑ 0,
ſcri: 0 in quotien.
ſcri: 7 ſub. u.
7 mſur: 35 ꝑ 5,
ſcri: 5 in quotien.
▭.7,5 eſt 35,
35u~35 eſt 0,
Req. eſt 205.

Exempl. 3.

~~3~~ 2
~~3~~ ~~4~~ ~~7~~
~~4~~ ~~7~~ ~~4~~ 8
~~7~~ ~~4~~ ~~6~~ ~~4~~ 1
e d c b a u {f g h / 8 9 9$\frac{281}{347}$.
~~3~~ ~~1~~ ~~2~~ ~~2~~ ~~3~~ ~~4~~
~~3~~ ~~4~~ ~~7~~ ~~7~~ ~~7~~
~~3~~ ~~4~~ ~~4~~
~~3~~

312234 eſt diuidend.
347 eſt diuiſr.
347 3|2 312,
ergo ſcri: 347 ſub. dcb.
3 mſur: 31 d ꝑ 9,
reſid. eſt 4,
4 mſur: 42c ꝑ 9,
reſid. eſt 6.

7 n̄. msur. 62b ꝑ 9,
ergo resid. est 2|3 *iust.*
3 msur: 31d ꝑ 8,
resid. est 7.
4 msur: 72c ꝑ 8,
resid. est 472.
ergo resid. n̄ est 2|3 *iust.*
scri: 8 *in quotien.*
▭.3,8f *est* 24,
31d~24 *snt* 7,
scri: resid. 7 *supr.*d.
▭.4,8f *est* 32,ll 3 & 2.
2c~2 *est* o,
7d~3 *est* 4,
scri: resid. 4 *supr.* d.
▭.7,8f *est* 56,ll 5 & 6,
1d 2¦2 9c—+10b,
12b~6 *snt* 6,
scri: resid. 6 *supr.* b.
9c~5 *snt* 4,
scri: resid. 4 *supr.*c.
4d~1 *snt* 3,
scri: 3 *supr.* d.

scri: 347 *sub.* cba.

3 msur: 34c ꝑ 9,
resid. est 76.
ergo resid. n̄ est 2|3 *iust.*
scri: 9g *in quotien.*
▭.3,9g *est* 27,
34c~27 *snt* 7,
scri: 7 *supr.* c.
▭.4,9g *est* 36,ll 3 & 6,
6b~6 *est* o,
7c~3 *snt* 4,
scri: resid. 4 *supr.*c.
▭.7,9g *est* 63,ll 6 & 3.
3a~3 *est* o,
10b~6 *snt.* 4,
scri: resid 4 *supr.* b.
4c~1 *snt* 3,
scri: resid. 3 *supr.* c.

scri: 347 *sub.* bau.
3 msur: 346 ꝑ 9,
resid. 7, *n̄ est* 2|3 *iust.*
scri: 9h *in quotien.*
▭.3,9h *est* 27,
34b~27 *snt* 7,
scri: resid. 7 *supr.* b.

▭.4, 9h *est* 36, u 3 & 6,
102a~6 *snt* 4,
scri: resid. 4 *supr.* a.
7b~3 *snt* 4,
scri: resid. 4 *supr.* b.
▭.7, 9h *est* 63, u 6 & 3,
4u~3 *est* 1,
scri: resid. 1 *supr.* u.
14a~6 *snt* 8,
scri: resid. 8 *supr.* a.
3b~1 *est* 2,
scri: resid. 2 *supr.* b.
resid. est 281.

Req. est $899\frac{281}{347}$.

Quod si diuisor in principio habuerit aliquot cifras, expeditiùs fiet diuisio, si à numero diuidendo remoueantur tot figuræ ad dextram, quot cifras habet diuisor, & reliquus numerus per diuisorem demptis prius illis cifris diuidatur: Si verò remanserit aliquod residuum, præponendum est versus sinistram figuris ablatis, vt fiat numerator fractionis; denominator autem erit diuisor vna cum cifris.

Que si au costé droict du diuiseur il y a quelque zero, la diuision se fera plus promptement si du costé droict du diuiseur on retranche autant de figures qu'il y a de zero au costé droit du diuiseur, & qu'on diuise le reste par ce qui restera au diuiseur ayant retranché lesdits zero: Mais s'il y a quelque reste en la diuision, il faudra le mettre au costé gauche des figures retranchées pour en faire vn numerateur de la fraction; dont le denominateur sera le diuiseur auec les zero.

Exempl. diuis. compend.

346 *p* 10 *fa.* $34\frac{6}{10}$.
2748 *p* 100 *fa.* $27\frac{48}{100}$.
12648 *p* 400 *fa.* $31\frac{248}{400}$.
15425 *p* 30 *fa.* $514\frac{5}{30}$.

Probatio diuiſionis.

In omni diuiſione ſi quotiens & diuiſor inter ſe multiplicentur, & addatur numero producto reſiduum diuiſionis, ſi quod fuerit, procreabitur numerus diuidendus ſi nullus ſit error in diuiſione, per 9 axioma ſeptimi, vt 17 diuiſus per 3 exhibet $5\frac{2}{3}$, & 5 ductus in 3, facit 15, cui ſi addas reſiduum 2, habebis 17.

La preuue de la diuiſion.

En toute diuiſion ſi le quotient & le diuiſeur ſont multipliez l'vn par l'autre, & que le reſte de la diuiſion, s'il y en a, ſoit adjouſté au produit, viendra le nombre diuidende, s'il n'y a point d'erreur en la diuiſion, par le 9 axiome du 7, comme 17 diuiſé par 3, donne $5\frac{2}{3}$, & 5 eſtant multiplié par 3 fait 15, auquel ſi on adjouſte le reſte 2, on aura 17.

Alia probatio.

Si nullus ſit error in diuiſione, examen diuiſoris ductum in examen quotientis, & examen producti additum examini reſidui ſi quod fuerit, conflabitur examen numeri diuiſi.

Autre preuue.

S'il n'y a point d'erreur en la diuiſion, la preuue du diuiſeur eſtant multipliée par la preuue du quotient, & à la preuue du produict eſtant adjouſté la preuue du reſte, s'il y en a, viendra la preuue du diuidende.

1 1
2 3 1
1 8 1 7 [$43\frac{11}{42}$.
4 2 2
4

h8
f6 —|— g7
k8

Exempl.

42 m ſur: 1817 ꝑ $43\frac{11}{42}$.
examen.. 42 eſt 6,
ſcri: 6 in f.
examen.. 43 eſt 7,

ſcri: 7 in g,
▭.fg eſt 42,
examen..42 eſt 6,
examen..reſid. eſt 2.
6 + 2 ſnt 8,

ſcri: 8 in h.
examen..1817 eſt 8,
ſcri: 8 in k.
K 2|2 h,
ergo $43\frac{11}{42}$ eſt req.

Scholium.

Hæ ſunt quatuor regulæ ex quibus omnia quæ in vniuerſa Arithmetica traduntur (præter extractiones radicum) tanquam ex elementis pendent: Quarum demonſtrationes perſpicuæ ſunt ex ſola proportione decupla, qua figuræ cuiuſlibet numeri ſe inuicem ſequuntur.

Scholie.

Voila les quatre regles par le moyen deſquelles ſe deſmeſlent toutes queſtions d'Arithmetique (horſmis les extractions des racines) & ſont comme elemens de toutes les autres regles: Les demonſtrations deſquelles ſont manifeſtes de la ſeule proportion decuple qui ſe trouue en la ſuitte des figures de tout nombre propoſé.

Propoſitio quinta de nonnullis quæſtiunculis ad vſum quatuor præcedentium regularum non inutilibus.

A quo numero ſubduci debent 72, vt remaneant 53?

Propoſition cinquieſme de quelques petites queſtions, non inutiles à l'vſage des quatre regles precedentes.

De quel nombre faut-il ſouſtraire 72, afin que le reſte ſoit 53?

Req. est 72 + 53, ⊔ 125.	
Operat.	*Examen.*
72	125
53	72
aggreg. 125.	resid. 53.

Quis numerus subtrahi debet ex 137, vt relinquantur 86?

Quel nombre faut-il soustraire de 137 afin que le reste soit 86?

Req. est 137 ~ 86, ⊔ 51.	
Operat.	*Examen.*
137	137
86	51
resid. 51.	resid. 86.

Quænam est differentia inter 273 & 182?

Quelle difference y a-t'il entre 273 & 182?

Req. est 273 ~ 182, ⊔ 91.	
Operat.	*Examen.*
273	182
182	91
resid. 91.	aggreg. 273.

Quis numerus diuidendus est per 6, vt quotiens sit 17?

Quel nombre doit estre diuisé par 6, afin que le quotient soit 17?

Req. eſt ▭17,6,2|2 102.

Operat.

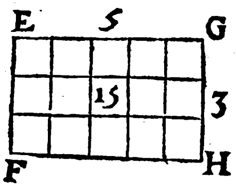
```
 17
  6
---
102
```

Examen.

$\frac{102}{6}$ [17

Datis lateribus rectanguli inuenire aream.

Eſtans donnez les coſtez d'vn rectangle trouuer l'aire.



eg & gh *ſnt D*;
▭.eg, gh *eſt* 15,
Req.eſt 15.

Reducere datum numerum librarum turonicarum in denarios.

Reduire vn nombre donné de liures tournois en deniers.

```
  27 lt
  20 ſ
------
 540 ſ
  12 d
------
 1080
 540
------
 6480 d.
```

Hypoth.

27 *ſnt lt. D*;

Operat.

▭.27,20 *eſt* 540 ſ,
▭.540,12 *eſt* 6480*d*,
Req. ſnt 6480 *d*.

Quis numerus multiplicandus est per 9, vt productus sit 117?

Quel nombre faut-il multiplier par 9, afin que le produit soit 117?

Operat.

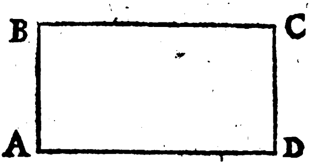
9 *mſur*: 117 ꝑ 13,
Req. eſt 13.

Examen.

13
9
▭.117

Data area rectanguli & vno laterum inuenire alterum latus.

Eſtant donné l'aire d'vn rectangle & vn coſté, trouuer l'autre coſté.



Hypoth.
▭.bd *eſt* 144.

ab *eſt* 8,
Req. eſt bc, 11 ad.

Operat.

8 *mſur*: 144 ꝑ 18,
Req. eſt 18.

Datum numerum denariorum reducere in libras turonicas.

Reduire vne ſomme donneé de liures en deniers.

$\frac{6480}{12}$ $\frac{540 ſ}{20}$ [27*lt.*

Hypoth.
6480, *ſnt d*; *D.*

Operat.

12 *mſur*: 6480 ꝑ 540,
20 *mſur*: 540 ꝑ 27,
Req. ſnt 27*lt.*

DE NVMERIS DECIMARVM.

DES NOMBRES DE LA DIXME.

CAP. IV.

Propositio prima de notatione numerorum decimarum.

SI series numerorum continuetur in proportione decupla à sinistra ad dextram vltra figuram vnitatum, valor numerorum decrescet infra vnitatem, eadem proportione qua crescit supra vnitatem progrediendo versus sinistram: ac proinde prima figura ab vnitatibus versus dextram significat decimas, secunda centesimas, tertia millesimas, & ita deinceps, vt hic.

c b a u l m n
1 1 1 1 1 1 1

CHAP. IV.

Proposition premiere de la notation des nombres de la dixme.

SI la suitte des nombres en la proportion decuple est continuée du costé gauche vers le costé droit plus auant que la figure des vnitez, la valeur des nombres se diminuera au dessous l'vnité en pareille proportion qu'elle croist au dessus l'vnité en la suitte des nombres vers le costé gauche; & par consequent la premiere figure qui suit l'vnité vers le costé droict signifie des dixiesmes, la seconde des centiesmes, la troisiesme des milliesmes, & ainsi de suitte, comme icy.

c b a u l m n
6 6 6 6 6 6 6

c 2|2 10b, b 2|2 10a,
a 2|2 10u, u 2|2 10l,
l 2|2 10m, m 2|2 10n.

Item a 2|2 10u, l 2|2 $\frac{1}{10}$u,
b 2|2 100u, m 2|2 $\frac{1}{100}$u,
c 2|1000u, n 2|2 $\frac{1}{1000}$u.

Hinc ſequitur numeros decimarum eodem modo quo integros, ſed contrario ordine eſſe notandos : Exempli gratia, in integris 7000+30 notantur ſic 7030, in numeris verò decimarum $\frac{3}{10}+\frac{7}{1000}$ notantur. Sic 0307, vel ſic 307‴. 72$\frac{345}{1000}$ notatur ſic 72345‴, vel ſic 72:345.

Denominationes ſiue exponentes oſtendunt quota ſit vnaquæque decimarum à figura vnitatum, vt denominatio figuræ N eſt‴, quod ſit tertia ab V figura vnitatum.

D'où s'enſuit que les nombres de la dixme ſe doiuent eſcrire comme les entiers, mais par vn ordre contraire : Par exemple, aux entiers 7000 +30 ſe marquent ainſi 7030, mais aux nombres de la dixme $\frac{3}{10}+\frac{7}{1000}$ ſe marquẽt ainſi 0307, ou ainſi 307‴, 72$\frac{345}{1000}$ ſe marque ainſi 72345‴, ou ainſi 72:345.

Les denominations ou expoſans monſtrẽt la quãtieſme eſt chaque figure de la dixme de la premiere qui eſt celle des vnitez, cõme la denomination de la figure N eſt‴, à cauſe qu'elle eſt la troiſieſme depuis la figure des vnitez V.

Coroll.

27, 8′, 7″ 2|2 2787″,
40, 8‴ 2|2 40008‴,

2787″ 2|2 $\frac{2787}{100}$, LI 27$\frac{87}{100}$,
40008‴ 2|2 $\frac{40008}{1000}$, LI 40$\frac{8}{1000}$.

Propoſitio ſecunda de additione.

Numeris eiuſdem deno-

Propoſition ſeconde de l'addition.

Les nombres de meſme de-

minationis

minationis vno ſub altero collocatis additio fiet vt in integris.

nomination eſtans couchez l'vn ſur l'autre, l'addition ſe fera comme aux nombres entiers.

Exempl. 1.

A $24\frac{63}{100}$, B $20\frac{24}{100}$, C $8\frac{4}{10}$,

E 24 : 63.
F 20 : 24.
G 8 : 4,

H 53 : 27, ꟾꟾ $53\frac{27}{100}$.

Exempl. 2.

A $36\frac{6}{100}$, B $30\frac{7}{1000}$, C $\frac{8}{10}$.

E 36 : 06,
F 30 : 007,
G 8.

H 66 : 867, ꟾꟾ $66\frac{867}{1000}$.

Hypoth.

a, b, c, *ſnt nr; D;*
Req. eſt aggreg. a + b + c.

Operat.

e 2|2 a, f 2|2 b, g 2|2 c,
h 2|2 e + f + g,
Req. eſt h.

Propoſitio tertia de ſubtractione.

Numeris eiuſdem denominationis vno ſub altero collocatis ſubtractio fiet, vt in integris.

Propoſition troiſieſme de la ſouſtraction.

Les nombres de meſme denomination eſtans couchez l'vn ſous l'autre, la ſouſtraction ſe fera comme aux nombres entiers.

Exempl. 1.

A $73\frac{3}{10}$, B $26\frac{9}{1000}$.

C 73:3.

D 26:009.

E 47:291, U $47\frac{291}{1000}$.

Hypoth.

a & b *snt nr, D;*

Req. est a~b.

Operat.

Exempl. 2.

A $34\frac{7}{1000}$, B $6\frac{4}{100}$.

C 34:007.

D 6:04.

E 27:967, U $27\frac{967}{1000}$.

c 2|2 a, d 2|2 b,

e 2|2 c~d,

Req. est e.

Propositio quarta de multiplicatione.

Facta multiplicatione vt in integris præbenda est producto summa denominationum vtriusque numeri, nimirum multiplicati & multiplicatoris.

Proposition quatriesme de la multiplication.

Ayant fait la multiplication comme aux nombres entiers, on donnera au produict la somme des denominations de deux nombres, à sçauoir du multiplicãde & du produit.

Exempl. 1.

A $307\frac{403}{10000}$, B $26\frac{8}{100}$,

C 307:403,

D 26:08,

2459224

1844418

614806

E 8017:07024, U $8017\frac{7024}{100000}$

Exempl. 2.

A $17\frac{4}{10}$, B $8\frac{6}{1000}$.

C 17:4

D 8:006

1044

1392

E 139:3044, U $139\frac{3044}{10000}$.

Hypoth.

a & b *snt nr;D;*

Req.est ▭.a,b.

Operat.

c 2|2 a, d 2|2 b,

e 2|2 ▭.c,d,

Req. est e.

In pr. exempl.

*expo..nr.*c *est* 3,

*expo..nr.*d *est* 2,

*expo..nr.*e *est* 3 + 2, ⊔ 5,

In 2. exempl.

expo..nr. c *est* 1,

expo..nr. d *est* 3,

*expo..nr.*e *est* 1 + 3, ⊔ 4.

Propositio quinta de diuisione.

Peracta diuisione vt in integris, subducatur exponens diuisoris ab exponente diuidendi, & residuum appone quotienti pro exponente.

Proposition cinquiesme de la diuision.

Ayant fait la diuision comme aux nombres entiers, soit soustrait l'exposant du diuiseur de l'exposant du diuidende, & donnez le reste au quotient pour son exposant.

Exempl.1.

A $30\frac{82}{100}$, B $2\frac{3}{10}$,

C 3082″,
D 23′, [E 134′.

Exempl.2.

A $25\frac{6}{10}$, B $8\frac{8}{10}$.

C 256′,
D 8′ [E 32.

Hypoth.

a & b *snt nr;D;*

Req.est diuis. a *p* b.

Operat.

c 2|2 a, d 2|2 b,

d *msur:* c *p* e,

Req. est e.

In exempl.1.

expo..nr. c *est* 2,
expo..nr. d *est* 1,
2~1 *est* 1,
expo..nr. e *est resid.* 1.
In exempl. 2.
expo..nr. c *est* 1,
expo..nr. d *est* 1,
1~1 *est* 0,
expo..nr. e *est* 0.

Ac proinde numerus E est integer.

Par consequent le nombre E est entier.

Si exponens diuisoris maior sit exponente diuidendi, addendæ erunt numero diuidendo cifræ, & pro singulis cifris additis, augenda eius denominatio vnitate, vt fieri possit subductio exponentis diuisoris ab exponente diuidendi.

Si l'exposant du diuiseur est plus grand que l'exposant du diuidende, il faudra adjouster au diuidende des zero, & augmenter sa denomination d'vne vnité pour chaque zero qu'on adjoustera, afin que l'exposant du diuiseur se puisse soustraire de l'exposant du diuidende.

Exempl. 1.

A $37\frac{6}{10}$, B $\frac{8}{1000}$.

$\frac{C\ 37600'''}{D\ 8''',}$ [E 4700.

Exempl. 2.

A $2\frac{8}{10}$, B $\frac{8}{100}$,

$\frac{C\ 280'',}{D\ 8'',}$ [E 35.

Hypoth.

a & b *snt nr;D;*
Req. est diuis. a *p* b.

Operat.

c 2|2 a, d 2|2 b,
d *msur:* c *p* e.
Req. est e.

Si ex diuisione supersit aliquid, continuanda est diuisio addendo cifras numero diuidendo, donec occurrat quotiens sine residuo, vel quotiens sit satis accuratus etiãsi remaneat aliquid: quod fieri solet etiam in numeris integris.

S'il y a quelque reste en la diuision, il faudra la continuer en adjoustant des zero au diuidende, iusques à ce qu'il arriue vn quotient sans reste, ou que le quotient soit assez iuste encore qu'il y ait du reste: ce qui se pratique aussi aux nombres entiers.

Exempl.1.

A 145, B 8',

$\frac{145\ldots}{8}$ [E 18:125.

Exempl.2.

A 145, B 6'',

$\frac{145\ldots\ldots}{6}$ [E 2416:666.

Hypoth.

a & b *snt nr; D;*

b *msur:* a *p* e,

Req. est diuis. a *p* b.

Req. est e.

Operat.

DE LOGISTICA NVMERORVM diuerſarum ſpecierum.

DE LA LOGISTIQVE DES nombres de diuerſes eſpeces.

CAP. V.

Propoſitio prima de additione.

Exempl.1.

15*lt* 17*ſ* 9*d.*
137*lt* 12*ſ* 10*d.*
244*lt* 5*ſ* 11*d.*

397*lt* 16*ſ* 6*d.*

Operat.

9*d* + 10*d ſnt* 19*d.*
19*d* + 11*d ſnt* 30*d*,
Ш 2*ſ* 6*d.*
ſub. d ſcri: 6*d.*
*reſid.*2*ſ* + 7*ſ ſnt* 9*ſ.*
9*ſ* + 2*ſ ſnt* 11*ſ*,
11*ſ* + 5*ſ ſnt* 16*ſ*,
ſub. ſ, ſcri: 6*ſ.*
1,x + 1 + 1, *ſnt* 3,x,

CHAP. V.

Propoſition premiere de l'addition.

Ш 1*lt* + 1,x,
*ſub. ſ, ſcri:*1,x.
2,x*ſ* 2|2 1*lt*,
1*lt* + 5*lt ſnt* 6*lt*,
6*lt* + 7*lt ſnt* 13*lt*,
13*lt* + 4*lt ſnt.* 17*lt*,
*ſub.lt, ſcri:*7*lt*, &c.
Req. eſt 397*lt* 16*ſ* 6*d.*

Exempl.2.

35g, 47', 8''.
7g, 18', 56'',
44g, 32',

87g, 38', 4''.

Operat.

8'' + 6'' *ſnt* 14'', Ш 1,x + 4'',

ſub.'', ſcri: 4''.
1,x + 5x ſnt 6x, ll 1'.
1' + 7' ſnt 8',
8' + 8' ſnt 16',
16' + 2' ſnt 18', ll 1,x + 8',
ſub.', ſcri: 8'.
1,x + 4 ſnt 5,
5 + 1 ſnt 6,
6 + 3 ſnt 9, ll 1g + 3x,
ſub.', ſcri: 3.
1g + 5 ſnt 6g,
6g + 7g ſnt 13g,
13g + 4g ſnt 17g,
ll 1,x + 7g,
ſub. 0, ſcri: 7g, &c.

Propoſitio ſecunda de ſubtractione.

Propoſition ſeconde de la ſouſtraction.

Exempl. 1.

278lt 9ſ 4d.
137lt 15ſ 6d.

140lt 13ſ 10d.

Operat.

1ſ + 4d ſnt 16d,
16d ~ 6d ſnt 10d,
ſub. d, ſcri: 10d.
reſid. 8ſ ~ 5ſ ſnt 3ſ,
ſub. ſ, ſcri: 3ſ.
1lt 2|2 2,xſ,
2,xſ ~ 1,xſ, eſt 1,xſ,
ſub. ſ, ſcri: 1,xſ.
reſid. 7lt ~ 7lt eſt 0.
ſub. lt, ſcri: 0, &c.

Exempl. 2.

137g 8' 17'',
29g 46' 23'',

117g 21' 54''.

Operat.

7'' ~ 3'' ſnt 4'',
ſub.'', ſcri: 4''.
1' + 1,x'' ſnt 7,x'',
7,x'' ~ 2,x'' ſnt 5,x'',
ſub.'', ſcri: 5,x''.

resid.$7' \sim 6'$ est $1'$,
sub.$1'$, scri: $1'$.
$1g\ 2|2\ 6,x'$,
$6x \sim 4x$ snt $2x$,

sub.$1'$, scri: $2,x'$,
$1,xg +$ resid.$6g$ snt $16g$,
$16g \sim 9g$ snt $7g$.
sub: 0, scri: $7g$, &c.

Inuenire numerum annorum, mensium, & dierum à decimo octauo Septembris anni 1607, vsque ad 9 Maij anni 1631.

Trouuer combien il y a d'années, mois, & iours depuis le dixhuictiesme de Septembre de l'année 1607, iusques au 9 de May de l'année 1631.

B	1630 *an.*	4 *m.*	9 *di.*
C	1606 *an.*	8 *m.*	18 *di.*
E	23 *an.*	7 *m.*	21 *di.*

Hypoth.

b & c snt nr; D;
Req. est b~c, u e.

Reducere minuta & secunda Astronomica in minuta, secunda, & tertia decimarum.

Quia ratio 60 ad 10 est sextupla, singula minuta decimarum valent 6 minuta Astronomica, & singula secunda 36 secunda, &c. vt apparet in numeris hic appositis.

Reduire les minutes & secondes Astronomiques en minutes, secondes & tierces de la dixme.

A cause que la raison de 60 à 10 est sextuple, chaque minute de la dixme vaut 6 minutes Astronomiques, & chaque seconde 36 secondes, &c. comme il appert aux nombres suiuants.

$1g\ 60',\ 3600'',\ 216000''',\ 12960000''''$ *astronom.*
$1g\ 10',\ 100'',\ 1000''',\ 10000''''$ *decad.*

Itaque reductio fiet vt sequitur.

Partant la reduction se fera comme s'ensuit.

Exempl. 1.

17g, 58'

$\dfrac{58'..}{6}$ [966'''.

Hypoth.

17g 58' *est nr. D.*

58', *snt minut; astronom;*

Operat.

6 *msur:* 58 ꝑ 966''',

Req. est 17g 9', 6'', 6''',

LI 17966'''.

Exempl. 2.

17g, 58', 43''.

Hypoth.

17g, 58', 43'' *est nr. D.*

58', 43'' *snt minut; &*

secund; astronom;

Operat.

6 *msur:* 58' ꝑ 9',

resid. est 4', LI 240''.

240'' + 43'' *snt* 283''.

36 *msur:* 283'' ꝑ 78''',

Req. est 17g 9', 7'', 8''',

LI 17978'''.

Reducere minuta secunda & tertia decimarum in minuta & secunda Astronomica.

Reduire les minutes secondes & tierces de la dixme en minutes & secondes Astronomiques.

17, 9', 7'', 9'''.

Hypoth.

17979''' *est nr. propos.*

Operat.

□.979, 60 *est* 58740.

1000 *msur:* 58740 ꝑ 58 $\frac{740}{1000}$.

□.740, 60 *est* 44400,

1000 *msur:* 44400 ꝑ 44 $\frac{400}{1000}$,

Req. est 17g, 58', 44''.

Multiplicare gradus, minuta & secunda Astronomica, per gradus, minuta & secunda Astronomica.

Multiplier des degrez, minutes & secondes Astronomiques, par degrez, minutes & secondes Astronomiques.

A 17g, 48', 9'', C 17g, 8', 2'', 5'''.
B 4g, 12', 18''. D 4g, 2', 5''.

Hypoth.

a & b *sint fract. astronom;*
c 2|2 a *est fract.. decad;*
d 2|2 b *est fract..decad;*

Operat.

▭.c,d *est* 75:75625, ∥ 75g $\frac{75625}{100000}$.
▭.75625, 60 *est* 45:37500, ∥ 45' $\frac{37500}{100000}$.
▭.37500,60 *est* 22:50000, ∥ 22'' $\frac{50000}{100000}$.
Req. est 75g, 45', 22'', 30'''.

Reducere datum numerum solidorum in decimas librarum turonicarum.

Reduire un nombre donné de sols en dixme de livres tournois.

A 16ſ, A 17ſ,
B 8', B 85''.

Hypoth.

a *est nr.. ſ; D;*

Operat.

b 2|2 $\frac{1}{2}$ a,
Req. est b.

Coroll.

$2\int$ 2|2 $1'$ *lt.*
$1\int$ 2|2 $5''$ *lt.*
$6\,d$ 2|2 $25'''$ *lt.*
$3\,d$ 2|2 $125''''$ *lt.*
37 *lt* $18\int$ 2|2 $379'$ *lt.*
37 *lt* $19\int$ 2|2 $3795''$ *lt.*

Reducere datum numerum mensium in decimas annorum.

Reduire un nombre donné de mois en dixme d'années.

$$\frac{8\ldots}{12}\;[\,667.$$

Hypoth.

8 *est nr..m; D;*

Operat.

12 *m∫ur:* 8 *p* $667'''$,
Req.est. $667'''$ *an.*

Coroll.

1 *m.* 2|2 $83'''$ *an.*
2 *m.* 2|2 $167'''$ *an.*
3 *m.* 2|2 $25''$ *an.*
4 *m.* 2|2 $333'''$ *an.*
5 *m.* 2|2 $417'''$ *an.*
6 *m.* 2|2 $5'$ *an.*
7 *m.* 2|2 $583'''$ *an.*
8 *m.* 2|2 $667'''$ *an.*
9 *m.* 2|2 $75''$ *an.*
10 *m.* 2|2 $833'''$ *an.*
11 *m.* 2|2 $917'''$ *an.*

Reducere datum numerum dierum in decimas annorum.

Reduire un nombre donné de iours en dixme d'années.

$\frac{8\ldots}{365}$ [$22'''$.

Hypoth.

8 *eſt nr.. D.*

Operat.

365 *mſur:* 8 *p* $22'''$,
Req. eſt $22'''$ *an.*

Coroll.

1 *di.* 2|2 $27''''$ *an.*
2 *di.* 2|2 $5'''$ *an.*
3 *di.* 2|2 $8'''$ *an.*
4 *di.* 2|2 $11'''$ *an.*
5 *di.* 2|2 $137''''$ *an.*
6 *di.* 2|2 $16'''$ *an.*
7 *di.* 2|2 $19'''$ *an.*
8 *di.* 2|2 $22'''$ *an.*
9 *di.* 2|2 $246''''$ *an.*
10 *di.* 2|2 $27'''$ *an.*
11 *di.* 2|2 $3''$ *an.*
12 *di.* 2|2 $33'''$ *an.*
13 *di.* 2|2 $356''''$ *an.*
14 *di.* 2|2 $38'''$ *an.*
15 *di.* 2|2 $41'''$ *an.*
16 *di.* 2|2 $44'''$ *an.*
17 *di.* 2|2 $446''''$ *an.*
18 *di.* 2|2 $49'''$ *an.*
19 *di.* 2|2 $52'''$ *an.*
20 *di.* 2|2 $55'''$ *an.*
21 *di.* 2|2 $575''''$ *an.*
22 *di.* 2|2 $6''$ *an.*
23 *di.* 2|2 $63'''$ *an.*
24 *di.* 2|2 $66'''$ *an.*
25 *di.* 2|2 $68'''$ *an.*
26 *di.* 2|2 $71'''$ *an.*
27 *di.* 2|2 $74'''$ *an.*
28 *di.* 2|2 $77'''$ *an.*
29 *di.* 2|2 $8''$ *an.*

Inuenire libras turonicas multiplicando datum numerum per ſolidos.

Trouuer des liures en multipliant vn nombre donné par ſols.

Exempl. 1.

	A	468,
B 16ſ,	C	8'.
	E	3744',
	F	374 lt 8ſ.

Hypoth.

a *eſt multiplicand. D,*
b *eſt multiplicatr. D.*

Operat.

c 2|2 $\frac{1}{2}$b,
e 2|2 ▭.a,c,

Exempl. 2.

	A	375,
B 17ſ	C	85''.
		1875
		3000
	E	31875'',
	F	318 lt 15ſ.

f 2|2 e,
Req. eſt f.

Inuenire libras turonicas multiplicando datum numerum per libras & ſolidos.

Trouuer des liures en multipliant vn nombre donné par liures & ſols.

Exempl. 1.

	A	834,
B 7 lt 16ſ.	C	78'.
		6672
		5838
	E	65052'
	F	6505 lt 4ſ.

Exempl. 2.

	A	377,
B 9 lt 15ſ,	C	975''.
		1885
		2639
		3393
	E	367575'',
	F	3675 lt 15ſ.

Hypoth.	c 2|2 b,
a *est multiplicand. D.*	e 2|2 ▭.a,c,
b *est multiplicatr. D.*	f 2|2 e,
Operat.	*Req. est* f.

Inuenire libras turonicas multiplicando datum numerum per libras, solidos, & denarios.

Trouuer des liures en multipliant vn nombre donné par liures, sols, & deniers.

Instituatur multiplicatio per libras & solidos, vt in præcedente: deinde facta multiplicatione per denarios seorsim, reducantur denarij producti in minuta librarum, diuidendo per 24, qui est valor vnius minuti libræ.

Soit faite la multiplication par liures & sols, comme en la precedente: puis ayant multiplié separément par deniers, soient reduits les deniers du produict en minutes de liures, les diuisant par 24, qui est la valeur d'vne minute de liure.

	A 377,		A 377,	
B 9lt 15ſ 7d,	C 975'',		E 7d.	
	G 1885		M 2639d.	
	G 2639			
	G 3393		$\frac{2639}{24}$	[F 109', 23d.
	F 109			
	H 368665'',			
	L 3686lt 14ſ 11d.			

Hypoth.
multiplicand. D.est a,
multiplicatr. D.est b,
e *snt d; D;*
Operat.
c 2|2 b,
g 2|2 ▭ a,c,
m 2|2 ▭.a,e,
24 *msur:* m ꝑ f,
h 2|2 g+f,
l 2|2 h,
Req. est l.

Inuenire libras turonicas multiplicando libras & solidos per annos & menses.

Trouuer des liures en multipliant des liures & sols par ans & mois.

Exempl.1.

A 137*lt* 16*s*, C 1378,
B 23 *an.* E 7 *m.*

F	4134
F	2756
G	689
H	$114\frac{5}{8}$,
L	$32497\frac{5}{8}$,
M	3249*lt* 15*s* 8*d.*

Hypoth.
multiplicand. D.est a,
multiplicatr. D,est b+e.
Operat.
c 2|2 a,
f 2|2 ▭.c,b,
g 2|2 $\frac{1}{2}$ c,
h 2|2 $\frac{1}{8}$ g,
l 2|2 f+g+h,
m 2|2 l,
Req. est m.

Exempl.2.

A	$137^{lt}\ 19^{s}$,	C	$13795''$,
		B	23 *an.* E 9 *m.*
		F	$4138\,5''$
		F	27590
		G	$68975'''$
		H	$344875''''$
		L	$32763125''''$
		M	$3276^{lt}\ 6^{s}\ 2^{d}$.

Hypoth.

multiplicand.D.est a,
multiplicatr.D.est b + e.

Operat.

c 2|2 a,
f 2|2 ▭.c,b,
g 2|2 ½ c,
h 2|2 ½ g,
l 2|2 f + g + h,
m 2|2 l,
Req. est m.

Aliter commutando menses in decimas annorum. | *Autrement en reduisant les mois en dixmes d'années.*

Hypoth.

a *est multiplicand. D.*
b *est multiplicatr.D.*

Operat.

c 2|2 a, e 2|2 b,
f 2|2 ▭.c,e,
g 2|2 f,
Req. est g.

Exempl.

Exempl.1.

A 137lt 16ſ,
B 23an; 7m.
C 1378′,
E 23583‴.

4134
11024
6890
4124
2756

F 32497374⁗,
G 3249lt 14ſ 8d.

Exempl.2.

A 137lt 19ſ,
B 23an; 9m.
C 13795″,
E 2375″.

68975
96565
41385
27590

F 32763125⁗,
G 3276lt 6ſ 2d.

Inuenire libras turonicas multiplicando libras & ſolidos per annos, mẽſes & dies.

Trouuer des liures en multipliant des liures & ſols par ans, mois & iours.

Exempl.1.

A 137lt 16ſ, C 1378′,
B 23an.7m.27di. E 23657‴.

9646
6890
8268
4134
2756

F 32599346⁗,
G 3259lt 18ſ 8d.

Exempl. 2.

A 137*lt* 19*s*, C 13795″,
B 23 *an.* 9 *m.* 12 *di.* E 23783‴.

41385
110360
96565
41385
27590
F 328086485‴‴,
G 3280*lt* 17*s* 3*d*.

Hypoth.	*Operat.*
	c 2|2 a, e 2|2 b,
a *est multiplicand. D.*	f 2|2 ▭.c,e.
b *est multiplicatr. D.*	g 2|2 f,
	Req. est g.

Si libris & solidis sint quoque annexi denarij, multiplicandi erunt denarij seorsim, & reducendus productus in libras diuidendo per 240. qui est numerus denariorum vnius libræ turonicæ.

Si auec les liures & sols il y a aussi des deniers, il faudra les multiplier separément, & reduire le produict en liures en le diuisant par 240. qui est le nombre des deniers d'vne liure tournois.

A 137 *lt* 16 *s*. C 1378', E 23657''',
B 23 *an*. 7 *m*. 27 *di*. E 23657''', 8 *d*.

F 9646'''', G 189256''' *d*.
F 6890
F 8268
F 4134 G 189256''' *d*. [H 788'''.
F 2756 240
H 788''',

L 32607226'''',
M 3260 *lt* 14 *s* 5 *d*.

Hypoth.
multiplicand. D. est a, +8*d*.
multiplicatr. D. est b.
Operat.
c 2|2 a, e 2|2 b,
f 2|2 ▭.c,e,
g 2|2 ▭.e, 8*d*.
24 *msur:* g *p* h,
h 2|2 15 *s* 8 *d*, 11 7885'''',
l 2|2 f+h,
m 2|2 l,
Req. est m.

Propositio quarta de diuisione.

Diuidere libras & solidos per libras & solidos.

Proposition quatriesme de la diuision.

Diuiser des liures & sols par liures & sols.

A 346 lt 9 s, C 34645″, $\frac{34645}{735}$ [F $47\frac{100}{735}$.
B 7 lt 7 s, E 735″,

Hypoth.

diuidend. D. est a,
diuisr. D. est b,

Operat.

c 2|2 a, e 2|2 b,
e *msur:* c p f,
Req. est f.

Diuidere gradus, minuta, & secunda Astronomica, per gradus, minuta, & secunda Astronomica.

Diuiser des degrez, minutes, & secondes Astronomiques, par degrez, minutes & secondes Astronomiques.

A 17g 48′ 9″, C 17g 8′ 2″ 5‴,
B 4g 12′ 18″, D 4g 2′ 5″.

Hypoth.

a *est diuidend. D.*
b *est diuisr, D.*

Operat.

c 2|2 a, d 2|2 b.

d *msur:* c p 4194‴,
II 4g$\frac{194}{1000}$.
$\frac{194}{1000}$ 2|2 11′ 38″,
Req. est 4g 11′ 38″.

DE FRACTIONIBVS, SIVE numeris fractis.

DES FRACTIONS, OV nombres rompus.

CAP. VI.

Propositio prima de numeratione fractionum.

FRACTIO siue numerus fractus est vna vel plures partes alicuius totius in plures æquales partes diuisi.

Quælibet fractio constat duobus numerus, qui in ea proferenda exprimuntur.

Primus dicitur numerator, quia numerat quot partes contineat fractio proposita ex illis, in quas totum cuius est fractio diuisum est.

Alter appellatur denominator, quia denominat illas partes fractionis, hoc est, indicat in quotnam partes

CHAP. VI.

Proposition premiere de la numeration des fractions.

LA fraction ou nombre rompu est vne ou plusieurs parties de l'entier diuisé en plusieurs parties égales.

Toute fraction a deux nombres qui s'expriment quand on la profere.

Le premier s'appelle numerateur, parce qu'il monstre combien de parties la fraction proposée contient de celles de l'entier.

L'autre nombre s'appelle denominateur, parce qu'il denomme les parties de la fraction, c'est à dire, qu'il monstre æquales totum intelligitur esse diuisum.

Denominator scribitur sub numeratore interiecta lineola.

Denominator potest semper sumi pro vno, siue toto: denotat enim omnes partes integri.

en combien de parties égales l'entier est diuisé.

Le denominateur s'escrit sous le numerateur auec vne ligne entre-deux.

Le denominateur se peut tousiours prendre pour vn, qui est le tout: car il signifie toutes les parties de l'entier.

$$\frac{1}{2},\ \frac{2}{3},\ \frac{3}{4},\ \frac{8}{12}.$$

1, 2, 3, 8. numeratores, *numerateurs.*

2, 3, 4, 12. denominatores, *denominateurs.*

Quoniã verò si duo numeri per eundem numerum, siue multiplicentur siue diuidantur, producti eãdem habent proportionem, quàm duo illi numeri multiplicati siue diuisi per 17, 7. sequitur multiplicatis aut diuisis numeratore, & denominatore per quẽcunque libuerit numerum, procreari aliam fractionem eiusdem valoris, quamuis maiores minorésve numeros habeat. Valor enim fractionis non in magnitudine numerorum, sed in proportione numeratoris ad denominatorem con-

Or à cause que si deux nombres sont multipliez ou diuisez par vn mesme nombre, les produicts ont la mesme proportion que les deux nombres multipliez ou diuisez, il s'ensuit que le numerateur & denominateur estans multipliez ou diuisez par quelconque nombre, il viendra vne autre fraction de la mesme valeur, encore qu'elle aye des nombres plus grands ou plus petits. Car la valeur de la fraction ne consiste pas en la grandeur des nombres, mais elle est en la proportion du numerateur au denominateur, & tant plus qu'i-

sistit, & quo maior est illa proportio eo maior est valor fractionis: vt $\frac{2}{3}$ plus valent quàm $\frac{8}{12}$.

celle proportion est grande, tant plus sera grande la valeur de la fraction : comme $\frac{2}{3}$ valent plus que $\frac{8}{12}$.

Propositio secunda de varijs reductionibus fractionum.

Proposition seconde de diuerses reductions des fractions.

Reductio prima.

Reduction premiere.

Data fractione habente numeratorem maiorem denominatore reducere in numerum integrum.

Estant donnée vne fraction qui aye son numerateur plus grand que son denominateur le reduire en entier.

$\frac{A\ 24}{B\ \ 3}$ [E 8 $\frac{A\ 17}{B\ \ 3}$ [E $5\frac{2}{3}$

Hypoth.

ab *est fract.* D.

a 3|2 b,

Operat.

b *msur:* a *p* e,

Req. est e.

Reductio secunda.

Reduction seconde.

Datam fractionem reducere in numerum decimarum, fiat diuisio addendo numeratori quotcunque libuerit cifras, & augendo denominationem secundũ numerum cifrarũ additarum.

Reduire vne fraction en nombre de la dixme, soit faite la diuision en adjoustant au numerateur tant de zero qu'on voudra, en augmentant la denomination selon le nombre des zero adjoustez.

$A\ \frac{5}{8}\ B\ [C\ 625'''$ $A\ \frac{2}{3}\ B\ [C\ 625'''$

Hypoth.	*Operat.*
ab *est fract. D.*	b *msur:* a *p* c,
	Req. est c.

Reductio tertia.	Reduction troisiesme.
Reducere datum numerum integrum in fractionem quæ habeat denominationem datam.	*Vn nombre entier estant donné, le reduire en vne fraction qui aye vne denomination donnée.*

A 7   B 3 $E\ \frac{21}{3}\ F$ A 5   B 4 $E\ \frac{20}{4}\ F$

Hypoth.	*Operat.*
a *est nr. D.*	▭.a,b *est* e,
b *est denominatr. D.*	f 2|2 b,
	Req. est fract. ef.

Reductio quarta.	Reduction quatriesme.
Inuenire fractionem æqualem dato numero integro & datæ fractioni.	*Trouuer vne fraction égale à vn nombre entier donné & à vne fraction donnée.*

A 8 $\frac{B\,2}{C\,3}$ $\frac{E\,26}{F\,3}$ A 4 $\frac{B\,1}{C\,2}$ $\frac{E\,9}{F\,2}$ A 6 $\frac{B\,3}{C\,4}$ $\frac{E\,27}{F\,4}$

Hypoth.

a *est nr. D.*
bc *est fract. D.*

Operat.
e 2|2 b + ▭.a,c,
f 2|2 c,
Req. est fract. ef.

Reductio quinta.

Reducere fractionem librárum turonicarum in solidos.

Reduction cinquiesme.

Reduire vne fraction de liures en sols.

A 4 / B 5   E 80 / B 5 [F 16 ʃ.   A 2 / B 3   E 40 / B 3 [F $13\frac{1}{3}$ ʃ.

C 20 ʃ.

Hypoth.

ab *est fract. D.*
c *est valr.. lt.*

Operat.
e 2|2 ▭.a,c,
b *msur:* e *p* f,
Req. est f.

Reductio sexta.

Datam fractionem, non minimis numeris expressam, reducere ad minores numeros.

Reduction sixiesme.

Estant donnée vne fraction qui ne soit exprimée par ses plus petits nombres, la reduire à plus petits nombres.

A 36 / B 60   C 12 / D 20   E 6 / F 10   G 3 / H 5

L 3   M 2   N 2

Hypoth.
ab *est fract.* D.
Operat.
l *msur:* a & b *p* c & d,
m *msur:* c & d *p* e & f,
n *msur:* e & f *p* g & h,
g & h *snt pr; de,*
Req. est fract. gh.

LEMM.

Inuenire maximam communem mensuram duorum datorum numerorum.

Trouuer la plus grande commune mesure de deux nombres donnez.

$$\frac{63}{288} \;\Big|\; \frac{\overset{3}{\cancel{4}6}\;\;\cancel{2}\cancel{8}\cancel{8}}{\cancel{6}\cancel{3}}\,[\,4\tfrac{36}{63}, \;\Big|\; \frac{27\;\;\cancel{6}\cancel{3}}{\cancel{3}\cancel{6}}\,[\,1\tfrac{27}{36}, \;\Big|\; \frac{9\;\;\cancel{3}\cancel{6}}{\cancel{2}\cancel{7}}\,[\,1\tfrac{9}{27}, \;\Big|\; \frac{\cancel{2}\cancel{7}}{\cancel{9}}\,[\,3.$$

Hypoth.
63 & 282 *snt nr; D,*
Operat.
63 *msur:* 288 *p* $4\frac{36}{63}$,
resid. 36 *msur:* 63 *p* $1\frac{27}{36}$,
resid. 27 *msur:* 36 *p* $1\frac{9}{27}$,
resid. 9 *msur:* 27 *p* 3,
Req. est 9 *p* 1. 7. *elem.*

Reductio septima.

Inuenire minimos numeros fractionis.

Reduction septiesme.

Trouuer les moindres nombres d'vne fraction.

$$\begin{array}{c} A \\ B \end{array} \frac{63}{288} \quad C\,9 \quad \begin{array}{c} E \\ F \end{array} \frac{7}{32} \qquad \begin{array}{c} A \\ B \end{array} \frac{36}{60} \quad C\,12 \quad \begin{array}{c} E \\ F \end{array} \frac{3}{5}$$

Hypoth.
ab *est fract.* D.
Operat.
c *est ma. c. me..* a & b,
c *msur:* a & b *p* e & f,
Req. est fract. ef.

Reductio octaua.

Reducere quotcunque fractiones datas ad eandem denominationem.

Reduction huictiesme.

Estant données tant de fractions qu'on voudra les reduire en mesme denomination.

Exempl. 1.

$\frac{a2}{b3}$ $\frac{c3}{d4}$ $\frac{e1}{f2}$ $\frac{g3}{h8}$ $\frac{k5}{l6}$ | $\frac{16\ \ 18\ \ 12\ \ 9\ \ 20}{24}$

Hypoth.

ab, cd, ef, gh, kl, *snt fract; D;*

Operat.

24 *est commun. diuidu..* b, d, f, h, l.

24 *est denominat. commun.*

b *msur:* 24 *p* 8,

▭.8, a *est* 16,

d *msur:* 24 *p* 6,

▭.6, c *est* 18,

f *msur:* 24 *p* 12,

▭.12, e *est* 12,

h *msur:* 24 *p* 3,

▭.3, g *est* 9,

l *msur:* 24 *p* 4,

▭.4, k *est* 20,

16, 18, 12, 9, 20, *snt numerat; req.*

$\frac{16}{24}$ 2|2 $\frac{2}{3}$,

$\frac{18}{24}$ 2|2 $\frac{3}{4}$,

$\frac{12}{24}$ 2|2 $\frac{1}{2}$,

$\frac{9}{24}$ 2|2 $\frac{3}{8}$,

$\frac{20}{24}$ 2|2 $\frac{5}{6}$,

Exempl. 2.

$\frac{2}{3}$ $\frac{4}{5}$ | $\frac{10\ \ \ 12}{15}$

Hypoth.

$\frac{2}{3}$ & $\frac{4}{5}$ *snt fract; D;*

Operat.

15 2|2 ▭.3,5,

15 *est denominat. commun.*

10 2|2 ▭.2,5,

12 2|2 ▭.3,4,

10 & 12 *snt numerat. req.*

$\frac{10}{15}$ 2|2 $\frac{2}{3}$,

$\frac{12}{15}$ 2|2 $\frac{4}{5}$.

Exempl. 3.

$\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{6}{7}$.	70 84 90 / 105

Hypoth.

$\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{6}{7}$, *snt fract; D;*

Operat.

105 2|2 *solid..* 3,5,7,

105 *est denominat. commun.*

70 2|2 *solid..* 2,5,7,

84 2|2 *solid..* 4,3,7,

90 2|2 *solid..* 6,5,3,

70,84,& 90 *snt numerat; req.*

$\frac{70}{105}$ 2|2 $\frac{2}{3}$,

$\frac{84}{105}$ 2|2 $\frac{4}{5}$,

$\frac{90}{105}$ 2|2 $\frac{6}{7}$.

Propositio tertia de additione.

Si fractiones simul addendæ habeant eundem denominatorem, addantur numeratores, & aggregato subiiciatur denominator communis : Si verò diuersos habeant denominatores, reducantur primùm in eandem denominationem,

Proposition troisiesme de l'addition.

Si les fractions à adjouster ont vn mesme denominateur, adjoustez les numerateurs ensemble, & donnez à la somme le denominateur commun : Mais si les denominateurs sont differens, il faudra premierement les reduire en mesme denomination, puis par la deinde eodem modo fiat additio.

mesme methode on fera l'addition.

Exempl. 1.

$$\frac{2}{12}\quad\frac{3}{12}\quad\frac{6}{12}\;\Big|\;\frac{11}{12}$$

Hypoth.

$\frac{2}{12}$ $\frac{3}{12}$ & $\frac{6}{12}$ *ſnt D.*

Operat.

$2+3+6$ *ſnt* 11,

Req. eſt $\frac{11}{12}$.

Exempl. 2.

$$\frac{2}{3}\quad\frac{3}{4}\quad\frac{1}{2}\quad\frac{3}{8}\quad\frac{5}{6}\;\left|\begin{array}{r}16\\18\\12\\9\\20\\\hline 75\end{array}\right.\left.\vphantom{\begin{array}{r}16\\18\\12\\9\\20\end{array}}\right\}24\qquad\frac{75}{24}\,[\,3\tfrac{3}{24},\ \sqcup\ \tfrac{1}{8}.$$

Hypoth.

$\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{5}{6}$ *ſnt fract; D;*

Operat.

24 *eſt denominat. commun.*

16, 18, 12, 9, 20, *ſnt numerat;*

75 2|2 $16+18+12+9+20$,

24 *mſur:* 75 ꝑ $3\frac{1}{8}$,

Req. eſt $3\frac{1}{8}$.

Exempl. 3.

$\frac{2}{3}$ $\frac{4}{5}$ | $\left.\begin{array}{l}10\\12\end{array}\right\}15$ $\frac{22}{15}$ [$1\frac{7}{15}$.

22

Hypoth.

$\frac{2}{3}$ & $\frac{4}{5}$ *ſnt fract. D.*

Operat.

15 2|2 ▭.3,5,
10 2|2 ▭.2,5,
12 2|2 ▭.4,3,
22 2|2 10 + 12,
15 *mſur:* 22 *p* $1\frac{7}{15}$,
Req. eſt $1\frac{7}{15}$.

Exempl. 4.

$\frac{2}{3}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{6}{7}$ | $\left.\begin{array}{l}70\\84\\90\end{array}\right\}105$ $\frac{\cancel{2}\cancel{4}4}{\cancel{1}0\cancel{5}}$ [$2\frac{34}{105}$.

244

Hypoth.

$\frac{2}{3}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{6}{7}$ *ſnt fract; D;*

Operat.

105 2|2 *ſolid..* 3,5,7,
70 2|2 *ſolid..* 2,5,7,
84 2|2 *ſolid..* 4,3,7,
90 2|2 *ſolid..* 6,3,5,
244 2|2 70 + 84 + 90,
105 *mſur:* 244 *p* $2\frac{34}{105}$,
Req. eſt $2\frac{34}{106}$.

Propoſitio quarta de ſubtractione.

Si duæ fractiones, quarum minor ex maiore ſubducenda eſt, habeant eundem denominatorem, ſubtrahe numeratorem minoris ex nu-

Propoſition quatrieſme de la ſouſtraction.

Si deux fractions, la moindre deſquelles il faut ſouſtraire de la plus grande, ont vn meſme denominateur, il faudra ſouſtraire le moindre nu-

meratore maioris, & residuo subscribe communem denominatorem. Si verò diuersos habeant denominatores, reducendæ erunt primùm ad eundem denominatorem, deinde eodem modo instituenda erit subtractio.

merateur du plus grand, & mettre sous le reste le denominateur commun. Mais si elles ont diuers denominateurs, il faudra premierement les reduire en mesme denomination, puis on fera la soustraction.

Exempl. 1.

$\frac{8}{17} \quad \frac{5}{17} \;\Big|\; \frac{3}{17}$

Hypoth.

$\frac{8}{17}$ *&* $\frac{5}{17}$ *snt D.*

Req. est $\frac{8}{17} \sim \frac{5}{17}$.

Operat.

$8 \sim 5$ *est* 3,

Req. est $\frac{3}{17}$.

Exempl. 2.

$$\frac{4}{5} \quad \frac{2}{3} \left| \begin{matrix} 12 \\ 10 \\ \hline 2 \end{matrix} \right\} 15 \qquad \frac{2}{15}$$

Hypoth.

$\frac{4}{5}$ *&* $\frac{2}{3}$ *snt D;*

Req. est $\frac{4}{5} \sim \frac{2}{3}$.

Operat.

15 2|2 $\square$.5,3,

12 2|2 $\square$.4,3,

10 2|2 $\square$.2,5,

2 2|2 $12 \sim 10$,

Req. est $\frac{2}{15}$.

Exempl. 3.

$$\begin{array}{c|}
7 \\
\frac{9}{16} \\
\hline
6\frac{7}{16}
\end{array}$$

Hypoth.

7 *&* $\frac{9}{16}$ *snt D;*

Req. est $7 \sim \frac{9}{16}$.

Operat.

7 2|2 $6 + \frac{16}{16}$,

$\frac{16}{16} \sim \frac{9}{16}$ *snt* $\frac{7}{16}$,

Req. est $6\frac{7}{16}$.

Exempl. 4.

$23\frac{3}{4}$	9	} 12	
$8\frac{2}{3}$	8		
$15\frac{1}{12}$	1		

Hypoth.

$23\frac{3}{4}$ & $8\frac{2}{3}$ *sunt D;*

Req. est $23\frac{3}{4} \sim 8\frac{2}{3}$.

Operat.

$\frac{9}{12}$ 2|2 3,

$\frac{8}{12}$ 2|2 $\frac{2}{3}$,

$\frac{9}{12} \sim \frac{8}{12}$ *est* $\frac{1}{12}$,

$23 \sim 8$ *est* 15,

Req. est $15\frac{1}{12}$.

Exempl. 5.

$23\frac{2}{3}$	8	} 12	
$8\frac{3}{4}$	9		
$14\frac{11}{12}$	11		

Hypoth.

$23\frac{2}{3}$ & $8\frac{3}{4}$ *sunt D;*

Req. est $23\frac{2}{3} \sim 8\frac{3}{4}$.

Operat.

$\frac{8}{12}$ 2|2 $\frac{2}{3}$,

$\frac{9}{12}$ 2|2 $\frac{3}{4}$,

23 2|2 $22\frac{12}{12}$.

$\frac{8}{12} + \frac{12}{12}$ *sunt* $\frac{20}{12}$,

$\frac{20}{12} \sim \frac{9}{12}$ *sunt* $\frac{11}{12}$,

$22 \sim 8$ *sunt* 14,

Req. est $14\frac{11}{12}$.

Propositio quinta de multiplicatione.

Si numeratores inter se multiplicentur, producetur numerator quæsiti, ex denominatorum autem multiplicatione denominator

Proposition cinquiesme de la multiplication.

Si on multiplie les numerateurs l'vn par l'autre, il viẽdra le numerateur du requis, & en multipliant les denominateurs l'vn par l'autre, on trouuera le

eiusdem

eiusdem quæsiti gignetur. | *denominateur du mesme nombre requis.*

Exempl. 1.

$$\frac{4}{5} \text{——} \frac{2}{3} \quad \Big| \quad \frac{8}{15},$$

Hypoth.

$\frac{4}{5}$ & $\frac{2}{3}$ *snt D;*
Req. est □.$\frac{4}{5}$,$\frac{2}{3}$.

Operat.

□.4,2 *est* 8,
□.5,3 *est* 15,
Req. est $\frac{8}{15}$.

Exempl. 2.

$$12 \quad \frac{3}{4} \quad \Big| \quad \frac{36}{4}\,[9,$$

Hypoth.

12 & $\frac{3}{4}$ *snt D.*
Req. est □.12$\frac{3}{4}$.

Operat.

□.12,3 *est* 36,
Req. est $\frac{36}{4}$, ⊔ 9.

Exempl. 3.

12
$7\frac{2}{3}$
$84\ \frac{24}{3}\,[8,$
8
92

Hypoth.

12 & $7\frac{2}{3}$ *snt D.*
Req. est □.12,$7\frac{2}{3}$.

Operat.

□.12,7 *est* 84,
□.12,$\frac{2}{3}$ *est* $\frac{24}{3}$, ⊔ 8,
84 + 8 *snt* 92,
Req. est 92.

Aliter. Autrement.

23——3
12——.
46
23
276

$$\frac{\cancel{2}\cancel{7}\cancel{6}}{\cancel{3}\cancel{3}}\,[92$$

Operat.

$\frac{23}{3}$ 2|2 $7\frac{2}{3}$,
□.23,12 *est* 276,
3 *msur:* 276 *p* 92,
Req. est 92.

Exempl. 4.

$17\frac{3}{4}$ | 71 — 4
$8\frac{5}{6}$ | 53 — 6

213   24
355
3763

$\frac{3763}{24}$ [$156\frac{19}{24}$.

Hypoth.

$17\frac{3}{4}$ & $8\frac{5}{6}$ ſnt D;

Operat.

71 2|2 3 + □.17,4,
53 2|2 5 + □ 8,6,
3763 2|2 □.71,53,
24 2|2 □. 4,6,
24 mſur: 3763 p $156\frac{19}{24}$,
Req. eſt $156\frac{19}{24}$.

Notandum autem eſt in multiplicatione, in diuiſione, & regula trium fractionum, numero integro cui annexa eſt fractio, ducto in denominatorem ſuæ fractionis, adiungendum ſemper eſſe numeratorem ſuæ fractionis: Numero verò integro, cui non eſt annexa fractio, ſubſcribendam eſſe vnitatem.

Il faut icy noter qu'en la multiplication, en la diuiſion, & en la regle de trois des fractions, que ſi auec le nombre entier il y a quelque fraction, l'ayant multiplié par le denominateur de ſa fraction, on luy adiouſte touſiours le numerateur de ſa fraction : mais à l'entier qui n'a point de fraction, on luy donne l'unité pour denominateur.

Propoſitio ſexta de diuiſione.

Propoſition ſixieſme de la diuiſion.

Si numerator diuidendi multiplicetur per denominatorem diuiſoris, producetur numerator quotien-

Si le numerateur du diuidende eſt multiplié par le denominateur du diuiſeur, le produict ſera le numerateur du tis; numerator verò diuiſoris ductus in denominatorem diuidendi exhibet denominatorem eiuſdem quotientis.

quotient, & le numerateur du diuiſeur eſtant multiplié par le denominateur du diuidende, donne le denominateur du meſme quotient.

Exempl. 1.

$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$ | $\frac{10}{12}$ ⊔ $\frac{5}{6}$

Hypoth.

$\frac{2}{3}$ *eſt diuidend.*

$\frac{4}{5}$ *eſt diuiſr.*

Operat.

▭.2,5 *eſt* 10,

▭.4,3 *eſt* 12,

Req. eſt $\frac{10}{12}$, ⊔ $\frac{5}{6}$.

Exempl. 2.

$\frac{12}{1} \times \frac{2}{3}$ | $\frac{36}{2}$ [18

Hypoth.

12 *eſt diuidend.*

$\frac{2}{3}$ *eſt diuiſr.*

Operat.

▭.12,3 *eſt* 36,

▭.2,1 *eſt* 2,

Req. eſt $\frac{36}{2}$, ⊔ 18.

Exempl. 3.

$\frac{3}{4} \times \frac{2}{1}$ | $\frac{3}{8}$

Hypoth.

$\frac{3}{4}$ *eſt diuidend.*

2 *eſt diuiſr.*

Operat.

▭.3,1 *eſt* 3,

▭.2,4 *eſt* 8,

Req. eſt $\frac{3}{8}$.

Exempl. 4.

$7\frac{3}{4}$, $8\frac{5}{6}$, | $\frac{31}{4} \times \frac{53}{6}$ | $\frac{186}{212}$, ⊔ $\frac{93}{106}$.

Hypoth.

$7\frac{3}{4}$ *eſt diuidend.*

$8\frac{5}{6}$ *eſt diuiſr.*

Operat.

$\frac{31}{4}$ 2|2 $7\frac{3}{4}$,
$\frac{53}{6}$ 2|2 $8\frac{5}{6}$,

$\square$.31,6 *eſt* 186,
$\square$.53,4 *eſt* 212.
Req. eſt $\frac{186}{212}$, ⊔ $\frac{93}{106}$.

Propoſitio ſeptima de fractionibus fractorum numerorum.

Propoſition ſeptieſme des fractions des nombres rompus.

Inuenire quotam partem integri efficiant duæ quintæ trium quartarum.

Trouuer quelle partie de l'entier font deux tiers de trois quarts.

Si numero, qui gignitur ex multiplicatione numeratorum inter ſe, ſubiicias numerum qui fit ex multiplicatione denominatorum, habebis quæſitam fractionem.

Si au nombre, qui s'engendre de la multiplication des numerateurs l'vn par l'autre, on donne pour denominateur le nombre qui vient de la multiplication des denominateurs, on aura la fraction requiſe.

$\frac{2}{5}$ —— $\frac{3}{4}$ | $\frac{6}{20}$, ⊔ $\frac{3}{10}$.

Hypoth.

$\frac{2}{5}$ & $\frac{3}{4}$ *ſnt D.*

Operat.

$\square$.2,3 *eſt* 6,
$\square$.5,4 *eſt* 20,
Req. eſt $\frac{6}{20}$, ⊔ $\frac{3}{10}$.

Sic inueniemus $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ eſſe $\frac{6}{24}$, vel $\frac{1}{4}$.

Operant de meſme on trouuera que $\frac{2}{3}$ *de* $\frac{3}{4}$ *de* $\frac{1}{2}$ *valent* $\frac{6}{24}$, *ou* $\frac{1}{4}$.

DE REGVLA TRIVM SIVE proportionum.

DE LA REGLE DE TROIS ou de proportion.

CAP. VII.

REGVLA trium sic dicitur quòd ex datis tribus numeris quartum ignotum doceat elicere. Dicitur etiam regula proportionum quòd eadem sit proportio primi ad secundum quàm tertij ad quartum. Eius autem praxis & operatio his præceptis continetur.

Tres numeri dati dispónantur ita, vt is cuius quæritur valor seu pretium tertio statuatur loco; reliquorum autem ille, qui eiusdem est speciei & naturæ cum tertio primum occupet locum, mediam denique sedem teneat alter, cui quartus qui quæritur, similis esse

CHAP. VII.

LA regle de trois s'appelle ainsi à cause que de trois nombres donnez elle trouue le quatriesme incognu. Elle s'appelle aussi la regle de proportion, à cause qu'il y a mesme proportion du premier au second, que du troisiesme au quatriesme. Les preceptes qui contiennent sa pratique & operation sont ceux-cy.

Les nombres donnez soient disposez en sorte, que celuy duquel on demande la valeur soit au troisiesme lieu, mais des autres celuy qui sera de mesme espece & nature que le troisiesme soit mis au premier lieu, & au second lieu l'autre, auquel le quatriesme qu'on debet: Dispositis hoc modo numeris, multiplicentur tertius & medius inter se, supponendo minorem maiori, facilitatis gratia, productúsque numerus per primum diuidatur, quotiens erit quartus qui quærebatur.

cherche doit estre semblable. Ayant ainsi couchez les nombres, soit multiplié le second & troisiesme l'vn par l'autre, en mettãt le plus petit sous le plus grand, pour plus grãde facilité, & le nombre prouenant de la multiplication soit diuisé par le premier, le quotient sera le quatriesme qu'on cherche.

Exempl. 1.

Octo libris turonicis emũtur 12 libræ piperis, quæritur quot libræ emi possint 18 libris turonicis.

A 8 liures tournois les 12 liures de poiure, sçauoir combien de liures on aura pour 18 liures tournois.

8 *lt* —— 12 *lp.* —— 18 *lt* —— R 27 *lp.*

$$\begin{array}{r} 12 \\ \hline 36 \\ 18 \\ \hline 216 \end{array} \qquad \frac{216}{8} [27$$

Operat.

□. 18, 12 *est* 216,
8 *in sur:* 216 *p* 27,
Req. est 27.

Exempl. 2.

Si octo libræ turonicæ sint vsura annua siue lucrum 100 librarum turonicarum, quæritur quot libras lucrentur eodem tempore 729 libræ turonicæ.

A 8 liures tournois d'interest par an pour 100 liures, sçauoir combien vaudra l'interest annuel de 729 liures tournois.

100 *lt* — 8 *lt* — 729 *lt*, R $58\frac{32}{100}$, U $\frac{8}{25}$.

$$\begin{array}{r} 8 \\ \hline 58|32 \end{array}$$

Operat.

▭.729,8 *est* 5832,

100 *msur:* 5832 *p* $58\frac{8}{25}$,
Req. est $58\frac{8}{25}$.

Exempl. 3.

Si in 24 diebus expenduntur 44 lt. quæritur quot libræ turonicæ expendentur in sex mensibus.

Si en 24 iours on depend 44 liures tournois, sçauoir combien on dependra en six mois.

$$\begin{array}{r} 30\frac{1}{2} \\ 6\,m. \\ \hline 183 \end{array}$$

24 — 44 *lt* — 183 R $335\frac{1}{2}$ *lt*.

$$\begin{array}{r} 183 \\ 44 \\ \hline 732 \\ 732 \\ \hline 8052 \end{array}$$

$\frac{8052}{24}$ [$335\frac{12}{24}$, U $\frac{1}{2}$.

Operat.

183 *dies*, U *iours*, 2|2 6 *m.*
▭.183,44 *est* 8052,
24 *msur:* 8052 *p* $335\frac{1}{2}$,
Req. est $335\frac{1}{2}$.

Exempl. 4.

Si 32 libris turonicis & 15

Si huict aulnes coustent 32

solidis emũtur 8 vlnæ, quot vlnæ emi possunt 40 libris turonicis & 8 solidis.

liures 15 sols, sçauoir combien on aura d'aulnes pour 40 liures huict sols.

32 *lt* 15 *ſ* — 8 *a-uln.* — 40 *lt* 8 *ſ.*

3275'' — 8 *a-uln.* — 404' R $9\frac{2845}{3275}$, Ш $\frac{7}{8}$ *a-uln.*

8

3232'

$\frac{32320''}{3275}$ [$9\frac{2845}{3275}$, Ш $\frac{7}{8}$.

Operat.

3275'' 2|2 32 *lt* 15 *ſ*,
404' 2|2 40 *lt* 8 *ſ*,

$\boxed{\ }$. 404', 8 *est* 32320'',
3275'' *mſur*: 32320'' *p* $9\frac{2845}{3275}$.
Req. est $9\frac{2845}{3275}$, Ш $9\frac{7}{8}$ *a-uln.*

Exempl. 2.

Si 4 libris turonicis 15 solidis & 8 denarijs emi possint 7 vlnæ, quanti constent 5 vlnæ.

Si 7 aulnes coustent 4 liures 15 sols & 8 deniers, sçauoir combien cousteront cinq aulnes.

7 *a-uln.* — 4 *lt* 15 *ſ* 8 *d.* — 5 *a uln.* R 3 *lt* 8 *ſ* 4 *d.*

5

20 *lt* 75 *ſ* 40 *d.*
120 *ſ* 72 *d.*
195 *ſ* 112 *d.*

6 / $\frac{20}{7}$ [2 *lt.* 76 / $\frac{197}{77}$ [27 *ſ.* 4 / $\frac{112}{77}$ [16 *d*

Operat.

□.8,5 *est* 40 *d.*
□.15,5 *est* 75 *ſ.*
□.4,5 *est* 20 *lt.*
7 *mſur:* 20 *p* $2\frac{6}{7}$ *lt.*
reſid. est 6 *lt.* ⊔ 120 *ſ.*
120 *ſ* + 75 *ſ ſnt* 195 *ſ.*
7 *mſur:* 195 *p* 27 *ſ.*
reſid. est 6 *ſ,* ⊔ 72 *d.*
72 + 40 *ſnt* 112 *d.*
7 *mſur:* 112 *p* 16 *d.*

Req. est 2 *lt.* 27 *ſ.* 16 *d.*
⊔ 3 *lt.* 8 *ſ.* 4 *d.*

Exempl. 6.

Si maſſæ argenti pondus ſit 8 librarum, quæritur quãtum eadem maſſa aquæ immerſa ponderet.

Si le poids d'vne maſſe d'argent est de 8 liures, ſçauoir combien elle peſera eſtant plongée dans l'eau.

Pondus cuiuſcunque corporis ſolidi eſt minus in aqua quam in aëre, pondere aquæ magnitudine æqualis corpori immerſo: itaque ſolutio huius quæſtionis inuenietur inſtituta operatione vt ſequitur.

Le poids de tout corps ſolide est moindre dans l'eau qu'en l'air, du poids de l'eau de la meſme grandeur que le corps plongé: partant on trouuera la ſolution de ceste queſtion operant comme s'enſuit.

1 *pd. cub.: argent.* 2|2 744 *lp.*
1 *pd. cub.. aquæ,* ⊔ *d'eau* 2|2 72 *lp.*
744 ∼ 72 *est* 672 *lp.*
672 *lp. est pondus pedis argenti aquæ immerſi.*
672 *lp. est le poids d'vn pied d'argent plongé dans l'eau.*
8 *lp. est argent. propoſ.*
744 *lp,* π 672 *lp,* 2|2 8 *lp* π $7\frac{84}{377}$ *lp.*

$7\frac{84}{377}$ lp. est pondus 8 lp. argenti aquæ immersi.

$7\frac{84}{377}$ lp. est le poids de 8 lp. d'argent plongé dans l'eau.

Exempl. 7.

Si lagena argentea, capax trium pintarum, aquæ immersa nullum habeat pondus, propterea quod aëre sit repleta; quæritur pondus lagenæ.

Si vn flacon d'argent, capable de trois pintes, estant plongé dans l'eau ne pese rien, à cause qu'il est plein d'air; sçauoir combien pese ledit flacon.

1 *pd. cub.. argent.* 2|2 744 *lp.*

1 *pd. cub. aquæ, d'eau,* 2|2 72 *lp.*

resid. 2|2 672 *lp.*

3 *pint;* 2|2 6 *lp.*

672 π 744, 2|2, 6 π $6\frac{9}{14}$.

Req. est $6\frac{9}{14}$ *lp.*

Si in numeris propositis sint fractiones sine integris vel cum integris, regula trium expeditius fiet, si denominator primæ fractionis & numeratores secundæ & tertiæ inter se multiplicentur, & productus numerus diuidatur per numerum qui gignitur ex multiplicatione numeratoris primæ

Si aux nombres proposez il y a fraction sans nombre entier ou auec nombre entier, la regle de trois se fera plus promptement, si on multiplie le denominateur de la premiere fraction & les numerateurs de la seconde & troisiesme l'vn par l'autre, puis diuisant le produit par le nombre qui vient en multipliant le numerateur de fractionis, & denominatorum secundæ & tertiæ. Vt autem hæc methodus sit generalis, integris quibus non est annexa fractio subiicienda est vnitas, quibus verò annexa est fractio, ductis in denominatorem suæ fractionis addendus est numerator suæ fractionis, vt iam traditum est in multiplicatione fractionum.

la premiere fraction, & les denominateurs de la seconde & troisiesme l'vn par l'autre. Laquelle methode sera generale, si aux entiers qui sont sans fraction on leur donne l'vnité pour denominatur, & à ceux qui sont auec fraction, les ayāt multipliez par le denominateur de leur fraction, on leur adjouste le numerateur de leur fraction; comme il a esté desia monstré en la multiplication des fractions.

Exempl. 1.

Quanti constant $\frac{7}{8}$ vnius vlnæ, si $\frac{3}{4}$ vnius libræ turonicæ emptæ sint $\frac{5}{6}$ vnius vlnæ.

A $\frac{3}{4}$ d'vne liure les $\frac{5}{6}$ d'vne aulne, sçauoir combien cousteront les $\frac{7}{8}$ d'vne aulne.

$$\frac{5}{6} \times \frac{3\,lt.}{4} — \frac{7}{8}$$

$$\frac{126\,lt.}{160} \sqcup 15\,s,\ 9\,d.$$

Operat.

▭.6,3 *est* 18,
▭.18,7 *est* 126,
▭.5,4 *est* 20,
▭.20,8 *est* 160,
Req. est $\frac{126}{160}$ *lt.*

▭.126,20 *s, est* 2520 *s,*
160 *msur:* 2520 *s, p* 15 *s,*
resid. est 120 *s.*
▭.120,12 *est* 1440 *d.*
160 *msur:* 1440 *d, p* 9 *d,*
15 *s,* 9 *d.* 2|2 $\frac{126}{160}$ *lt.*

Demonſtratio huius compendij erit perſpicua ſi inſtituta regula trium per notas, ducatur ſecunda fractio in tertiam, & productus diuidatur per primam.

La demonſtration de ceſte methode ſera manifeſte ſi faiſant la regle par notes on multiplie la ſeconde & troiſieſme fraction l'vne par l'autre, puis on diuiſe le produict par la premiere.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} \text{ — } \frac{e}{f} \quad \Big| \quad \frac{bce}{adf}$$

Exempl. 2.

Quanti conſtat vlna, ſi $\frac{3}{4}$ vlnæ emptæ ſint 50 ſolidis.

A 50 ſols les $\frac{3}{4}$ d'aulne, ſçauoir combien vaut l'aulne.

$$\frac{3}{4} \times \frac{50\,ſ.}{1} \text{ — } \frac{1}{1} \quad \Big| \quad \frac{200}{3} \ [66\tfrac{2}{3}\,ſ.$$

Operat.

□ 50, 4 *eſt* 200,

3 mſur: 200 *p* $66\frac{2}{3}$.

Req. eſt $66\frac{2}{3}$ *ſ.*

Exempl. 3.

Quanti conſtant $23\frac{1}{2}$ vlnæ, ſi $6\frac{2}{3}$ vlnæ emptæ ſint $12\frac{4}{5}$ libris turonis.

A $12\frac{4}{5}$ liures les $6\frac{2}{3}$ aulnes, ſçauoir combien valent $23\frac{1}{2}$ aulnes.

$6\frac{2}{3}$, $\quad 12\frac{4}{5}$ *lt.* $\quad 23\frac{1}{2}$.

$$\frac{20}{3} \times \frac{64\,lt.}{5} \text{———} \frac{47}{2} \qquad \Big| \quad \frac{9024}{200} \left[45\tfrac{9}{25}\,lt. \right.$$

Operat.

$\frac{20}{3}$ 2|2 $6\frac{2}{3}$,
$\frac{64}{5}$ 2|2 $12\frac{4}{5}$,
$\frac{47}{2}$ 2|2 $23\frac{1}{2}$,

ſolid..3, 64, 47, eſt 9024,
ſolid.. 20, 5, 2, eſt 200,
200 mſur; 9024 p 45$\frac{6}{25}$,
Req. eſt 45$\frac{6}{25}$ lt.

Exempl. 4.

Si 7 vlnæ emptæ ſint $\frac{2}{3}$ vnius libræ turonicæ, quot vlnæ ementur $\frac{3}{7}$ vnius aurei.

In hac quæſtione reducendæ ſunt primùm $\frac{3}{7}\nabla$ in libras, vel $\frac{2}{3}$ lt. in aureos, ad reducendas $\frac{3}{7}\nabla$ in libras, inſtituenda erit regula trium, vt ſequitur.

A $\frac{2}{3}$ d'vne liure les 7 aulnes, ſçauoir combien d'aulnes on aura pour $\frac{3}{7}$ d'vn eſcu.

En ceſte queſtion il faut premierement reduire les $\frac{3}{7}\nabla$ en liures, ou les $\frac{2}{3}$ lt. en eſcus, pour reduire les $\frac{3}{7}\nabla$ en liures, on dira.

$$\frac{1^{\nabla}}{1} \times \frac{3\,lt}{1} \text{———} \frac{3^{\nabla}}{7} \qquad \Big| \quad \frac{9\,lt.}{7}$$

Inuentis $\frac{9}{7}$ lt. loco $\frac{3}{7}\nabla$ ad inueniendum quæſitum, inſtituenda erit regula vt ſequitur.

Ayant trouué $\frac{9}{7}$ lt. au lieu de $\frac{3}{7}\nabla$, pour auoir le requis on dira.

$$\frac{2\,lt.}{3} \times \frac{7}{1} \text{—} \frac{9\,lt.}{7} \quad \Big| \; \frac{189}{14} \; [\, 13\tfrac{1}{2}\ a\text{-}uln.$$

Req. est $13\frac{1}{2}$ *a-uln.*

Exempl. 5.

Inuenire numerum cuius $\frac{2}{3}$ ſint æquales $17\frac{1}{2}$.

Trouuer vn nombre duquel $\frac{2}{3}$ ſoient égaux à $17\frac{1}{2}$.

$$\frac{2}{3} \times \frac{35}{2} \text{—} \frac{1}{1} \quad \Big| \; \frac{105}{4} \; [\, 26\tfrac{1}{4}.$$

Req. est $26\frac{1}{4}$.

Exempl. 6.

Si Mars perficiat ſuum curſum duobus annis, & Iupiter 12 annis, & ſint ſimul in primo gradu Arietis, quęritur in quoto gradu Zodiaci fiet proxima illorum coniunctio.

Si Mars acheue ſon cours en 2 ans, & Iupiter en 12 ans, & qu'ils ſoient au premier degré d'Aries, ſçauoir en quel degre du Zodiaque ſe fera leur prochaine conjonction.

Ad inueniendum tempus vſque ad proximam coniunctionem, inſtituendæ erunt regulæ trium vt ſequitur.

Pour trouuer dans combien de temps arriuera leur premiere conjonction, on ordonnera les regles de trois comme s'enſuit.

2. *an*; π 360, 2|2 1. *an.* π 180 g.

12. *an*; π 360, 2|2 1. *an.* π 30 g.

180~30 *est* 150 g.

150 g. π 1. *an.* 2|2 360 g. π $\frac{360}{150}$, ⊔ $\frac{9}{5}$ *an.*

Ad inueniendum gradum Zodiaci, sic instituetur regula trium.

Pour trouuer le degré du Zodiaque, on ordonnera la regle comme s'ensuit.

$\frac{12}{1}$ *an;* X $\frac{360\text{ g}}{1}$ — $\frac{9}{5}$ *an.*

$\frac{3240}{60}$ [54 g. ⊔ 24. 8.

Exempl. 7.

Inuenire pondus pintæ vini.

Trouuer combien pese vne pinte de vin.

Operat.

1 *pd* 2|2 12 *po.*

□. 1 *pd* 2|2 144 *po.*

cub. 1 *pd* 2|2 1728 *po.*

1728 *po.* ⊔ 1 *pd.. vin.* 2|2 70$\frac{4}{5}$ *lp.*

70$\frac{4}{5}$ 2|2 $\frac{354}{5}$,

1 *pint.. vin.* 2|2 48 *po.*

1728 *po.* π $\frac{354}{5}$ *lp.* 2|2 48 *po.* π $\frac{531}{270}$ *lp.*

1 *pint.. vin.* 2|2 $\frac{531}{270}$ *lp.* ⊔ 1 $\frac{261}{270}$.

Si cuiuspiam pondus in aqua sit 3 vnciarum, quæritur quot pintas vini debeat bibere vt nullum habeat pondus in aqua.

Si quelqu'vn pese dans l'eau 3 onces, sçauoir combien de pintes de vin il doit boire afin qu'il ne pese rien dans l'eau.

$$\begin{array}{r} 72\ lp. \\ 70\tfrac{4}{5}\ lp. \\ \hline 1\tfrac{1}{5}\ lp. \end{array} \quad \Big| \quad 1\tfrac{1}{5}\ lp. \qquad 70\tfrac{4}{5}\ lp. \qquad \tfrac{3}{16}\ lp.$$

$$\frac{6}{5}^{lp.} \times \frac{354}{5}\ lp. \qquad \frac{3}{16}\ lp. \quad \Big| \quad \frac{5310}{480},\ \text{Ц}\ \frac{177}{16}\ lp.$$

$$\frac{531}{270}^{lp.} \times \frac{1}{1}\ pint. \qquad \frac{177}{16}\ lp. \quad \Big| \quad \frac{47790}{8496}\ [\ 5\tfrac{5}{8}\ pint.$$

Operat.

1 *pd.. aquæ*, Ц *d'eau*, 2|2 72 *lp.*
1 *pd.. vin.* 2|2 $70\frac{4}{5}$ *lp.*
72~$70\frac{4}{5}$ 2|2 $1\frac{1}{5}$, Ц $\frac{6}{5}$ *lp.*

$\frac{3}{16}$ *lp.* 2|2 3 *vnc.*
$\frac{354}{5}$ 2|2 $70\frac{4}{5}$,
1 *pint.. vin.* 2|2 $\frac{531}{270}$ *lp.*
Req. est $5\frac{5}{8}$ *pint.*

REGVLA

REGVLA TRIVM INVERSA, siue euersa.

LA REIGLE DE TROIS INVERSE, ou rebourse.

CAP. VIII.

HÆC regula vocatur inuersa, quòd inuertat praxim præcedentis regulæ, quæ respectu huius vocatur directa. In hac enim primus & secundus numerus multiplicandi sunt inter se, numerúsque productus per tertium diuidendus. Facilè autem dignoscetur an sit inuersa : si enim quo maior aut minor est primus, eo maior aut minor est secũdus regula erit directa : Sin contrà, quo maior est primus eo minor est secundus, vel contrà quo minor est primus, eo maior est secundus, regula erit euersa, vt ex sequentibus exemplis patet.

CHAP. VIII.

CEtte reigle s'appelle inuerse ou rebourse, à cause que son operation se fait au rebours de la precedente, laquelle à comparaison de celle cy s'appelle directe. Car en celle cy on doit multiplier le premier & second nombre l'vn par l'autre, & diuiser le produict par le troisiesme. Or on cognoistra facilement si la reigle est inuerse : car si tant plus que le 1 nombre est grand ou petit, tant plus le second est grand ou petit la reigle sera directe: Mais si au contraire tant plus que le 1 nombre est grand, tant plus le second est petit, ou au contraire tant plus que le premier est petit tant plus le second est grand, la reigle sera inuerse, comme il sera manifesté aux exemples suiuans.

Exempl. 1.

Quando menſura tritici emitur 6 aureis, panis vno ſolido emptus, pondus habet 10 vnciarum. Iam ſi eadem menſura tritici ematur 4 aureis, quantum eſſe debet eiuſdem panis pondus?

Quand la meſure du bled couſte 6 eſcus, le pain d'vn sol peſe 10 onces. Quand la meſme meſure de bled couſtera 4 eſcus, ſçauoir combien deura peſer le meſme pain?

6▽ —— 10 *vnc.* —— 4▽ R 15 *vnc.*

$$\begin{array}{c} 6 \\ \hline 60 \end{array}$$

$\frac{60}{4}$ [15.

Operat.

□. 10, 6 *eſt* 60,

4 *mſur:* 60 ℘ 15,

Req. eſt 15.

Exempl. 2.

Quidam accepit mutuò ab alio 4000 lt. ad annos 3, quos cum ei reſtitueret, nullum cenſum accipere voluit, ſed tantùm petijt, vt ei viciſſim pecuniam mutuò daret. Dedit ergo ei mutuò 7480 lt. quamdiu ergo hic pecuniam iſtam retinere debet vt ei ſatisfiat pro beneficio præſtito?

Vn homme emprunte d'vn autre 4000 lt. pour 3 ans, leſquelles comme on luy rendoit il ne voulut prendre aucun profit, mais il demanda ſeulement qu'on luy preſtaſt quelque argent. On luy preſte 7480 liures tournois, ſçauoir combien il les doit retenir afin qu'il ſoit ſatisfait de l'argent qu'il auoit preſté?

4000 *lt.*—3 *an.*—7480 *lt.* R 1 *an.* 7 *m.* 7 *di.* 1 *h.*

$$\frac{\begin{array}{r}3\end{array}}{12000}$$

$$\frac{12000}{7480}\left[\,1\tfrac{4520}{7480},\ \text{ll}\,\tfrac{113}{187}\right.$$

$$\frac{1356}{187}\left[\,7\tfrac{47}{187}.\right. \qquad \frac{1438}{187}\left[\,7\tfrac{2}{3}.\right. \qquad \Big|\ \frac{48}{3}\left[\,16.\right.$$

Operat.

□.4000,3. *eſt* 12000,
7480 *mſur:* 12000 *p* 1 $\frac{4520}{7480}$,
ll $\frac{113}{187}$.
□.113,12 *eſt* 1356 *m.*
187 *mſur:* 1356 *p* 7 $\frac{47}{187}$.

□.47,30$\frac{1}{2}$ *eſt* 1438 *di.*
187 *mſur:* 1438 *p* 7$\frac{2}{3}$ *di.*
□.2,24 *eſt* 48,
3 *mſur:* 48 *p* 16,
Req. eſt 1 *an.* 7 *m.* 7 *di.* 16 *h.*

Exempl. 3.

Vrbs obſeſſa habet victum ad nutriendum 10000 militum ſex menſes: Quæritur quot militibus iidem victus ſufficient ad 9 menſes?

Vne ville aßiegée a des viures pour nourrir 10000 hommes ſix mois durant: Sçauoir à combien d'hommes les meſmes viures pourroient ſuffir 9 mois durant?

6 *m.*—10000 *h.*—9 *m.* R 6666$\frac{2}{3}$ *h.*

$$\frac{\begin{array}{r}6\end{array}}{60000} \qquad \frac{60000}{9}\left(\,6666\tfrac{6}{9},\ \text{ll}\,\tfrac{2}{3}.\right.$$

Si in numeris propositis sint fractiones sine integris vel cum integris, regula trium expeditiùs fiet, si numeratores primæ & secundæ fractionis & denominator tertiæ inter se multiplicentur, & productus numerus diuidatur per numerum qui gignitur ex multiplicatione denominatorum primæ & secundæ fractionis, & numeratoris tertiæ.

Si aux nombres proposez il y a fraction sans nombre entier ou auec nombre entier, la reigle de trois se fera plus promptement, si on multiplie les numerateurs de la premiere & seconde fraction & le denominateur de la troisiesme l'vn par l'autre, puis diuisant le produit par le nombre qui vient en multipliant les denominateurs de la premiere & seconde fraction & le numerateur de la troisiesme.

Exempl. 1.

Quum mensura tritici emitur $\frac{3}{4}$ vnius libræ turonicæ, tum panis vno solido emptus pendet $10\frac{1}{2}$ vnciis: Quæritur cùm eadem mensura emetur $\frac{5}{6}$ vnius libræ turonicæ, quantum pendet panis eiusdem pretij?

Quand la mesure de bled couste $\frac{3}{4}$ d'vne liure, le pain d'vn sol pese $10\frac{1}{2}$ onces: sçauoir combien deura peser le pain du mesme prix quand la mesme mesure coustera $\frac{5}{6}$ d'vne liure?

$$\frac{3}{4} \text{———} \frac{21}{2} \times \frac{5}{6}$$

$$\frac{378}{40} \;[\; 9\tfrac{9}{20} \text{ vnc.}$$

Operat.

▭.3,21 *est* 63,

▭.63,6 *est* 378,

▭.4,2 *est* 8,

□.8,5 *est* 40,	*Req. est* $9\frac{2}{2}$ *vnc.*
40 *msur:* 378 *p* $9\frac{9}{20}$,	

Exempl. 2.

Si ad sternandum cubiculum storea opus sit 22 tosijs mattæ, quot vlnis aulæi opus est ad idem cubiculum ornandum?

S'il faut 22 toises de natte pour natter vne chambre, sçauoir combien d'aulnes de tapisserie il en faudra pour tapisser la mesme chambre?

1 *to.* 2|2 72 *po.*	1 *a-uln.* 2|2 $43\frac{2}{3}$ *po.*
□.1 *to.* 2|2 5184 *po.*	□. 1 *a-uln.* 2|2 $\frac{17161}{9}$ *po.*

Itaque erit vt — *Partant on dira si*

$\frac{5184}{1}$ — $\frac{22}{1}$ X $\frac{17161}{9}$	$\frac{1026432}{17161}$ [$59\frac{13933}{17161}$.

Req. est $59\frac{13933}{17161}$ *a-uln.* Π $9\frac{3}{4}$.

Probatio regulæ trium tum directæ tum inuersæ.

La preuue de la reigle de trois tant directe qu'inuerse.

Statuatur tertius numerus in primo loco, & primus in tertio, quartúsque in medio. Si namque iuxta præcepta regulæ trium directæ vel inuersæ, reperiatur

Soit mis le troisiesme nombre au premier lieu, & le premier au troisiesme, & le quatriesme au second. Car si le nombre qu'on trouuera suiuant les preceptes de la reigle quartus numerus, qui priùs erat secundus, nullus erit error in regula.

de trois directe ou inuerse, est celuy qui auparauant estoit le second, il n'y aura point d'erreur en la reigle.

Exempl. regulæ, II *reigle direct.*

4 π 6 2|2 10 π 15,

Examen.

10 π 15 2|2 4 π 6.

Exempl. regulæ, II *reigle inuers.*

5 π 12 2|2 10 π 6.

Examen.

10 π 6 2|2 5 π 12.

Demonstratio regulæ trium tum directæ tum inuersæ pendet ex 16. 6. vel ex 19. 7. Elem.

La demonstration de la reigle de trois tant directe qu'inuerse, depend de la 16 du 6, ou 19 du 7. des Elem.

REGVLA TRIVM DVPLA ſiue compoſita.

LA REIGLE DE TROIS DOVBLE ou composée.

CAP. IX.

HÆC regula vocatur dupla ſiue compoſita, quòd fiat duabus regulis trium. Dati numeri ſunt ſemper quinque, quorum tres ingrediuntur primam regulam trium: Numeri ſecundæ regulæ trium ſunt numerus inuentus per primam regulam trium, & reliqui duo qui superſunt ex quinque numeris datis.

In prima regula trium non debet fieri diuiſio, ſed ſubſcripto diuiſore diuidendo, inſtituenda eſt ſecunda regula ſecundum præcepta regulæ trium fractionum, vt ex ſequentibus exemplis perſpicuum fiet.

CHAP. IX.

CETTE *reigle s'appelle double ou composée, à cauſe qu'elle ſe faict par deux reigles de trois. Il y a touſiours cinq nombres donnez, trois deſquels entrent en la premiere reigle de trois: Les nombres de la ſeconde reigle de trois ſont le nombre trouué par la premiere reigle de trois auec les deux reſtans de cinq nombres donnez.*

En la premiere reigle de trois on ne doit point faire la diuiſion, mais ayant mis le diuiſeur ſous le diuidende, on fera la ſeconde reigle de trois ſelon celle des fractions, comme on peut voir aux exemples ſuiuans.

Exempl. 1.

Si 23 libræ turonicæ in 7 annis lucrantur 9 libras turonicas, quid lucrabuntur 47 libræ turonicæ in 5 annis?

Si 23 liures en 7 ans gaignent 9 liures, sçauoir combien gaigneront 47 liures en 5 ans?

23 *lt.* — 7 *an.* — 9 *lt.* — 47 *lt.* — 5 *an.* R $13\frac{22}{161}$ *lt.*

23 *lt* — 9 *lt.* — 47 *lt.* R $\frac{423}{23}$ *lt.*

$\frac{7}{1} \times \frac{423}{23}$ — $\frac{5}{1}$ | $\frac{2115}{161}$, [$13\frac{22}{161}$ *lt.*

Aliter. *Autrement.*

23 *lt.* — 7 *an.* — 47 *lt.* R $\frac{161}{47}$ *an.*

$\frac{161}{47}$ *an.* $\times \frac{9}{1}$ *lt.* — $\frac{5}{1}$ *an.* | $\frac{2115}{161}$ [$13\frac{22}{161}$ *lt.*

Aliter. *Autrement.*

7 *an.* — 9 *lt.* — 5 *an.* R $\frac{45}{7}$ *lt.*

$\frac{23}{1}$ *lt.* $\times \frac{45}{7}$ *lt.* — $\frac{47}{1}$ *lt.* | $\frac{2115}{161}$, [$13\frac{22}{161}$ *lt.*

Exempl. 2.

Si 23 libræ turonicæ in 7 annis lucrantur 9 libras turonicas, in quanto tempore 47 libræ turonicæ lucrentur $13\frac{22}{161}$ libræ turonicæ?	*Si 23 liures en 7 ans gaignent 9 liures, sçauoir en combien d'ans 47 liures gaigneront $13\frac{22}{161}$ liures?*

$$23\,lt. — 7\,an. — 9\,lt. — 47\,lt. — 13\tfrac{22}{161}\,lt.\ R\ 5\,an.$$

$$23\,lt — 9\,lt — 47\,lt,\ R\ \tfrac{423}{23}\,lt.$$

$$\frac{423^{lt.}}{23} \times \frac{7\,an.}{1} —— \frac{2115\,lt.}{161} \quad \Big| \quad \frac{340515}{68103}\ [\ 5\,an.$$

Operat.

$23\ \pi\ 9\ 2|2\ 47\ \pi\ \frac{423}{23},$

$\frac{2115}{161}\ 2|2\ 13\frac{22}{161},$

$\frac{423}{23}\ \pi\ 7\ 2|2\ \frac{2115}{161}\ \pi\ 5,$

Req. est 5 an.

Exempl. 3.

Si 100 libræ turonicæ lucrentur 8 libras, in 9. mensibus, lucrum annuum quota pars est suæ sortis?	*Si 100 liures gaignent 8 liures en 9 mois, sçauoir à quel denier est l'interest?*

$$100\,lt. — 8\,lt. — 9\,m. — 1\,lt. — 12\,m.\ R\ 9\tfrac{3}{8}.$$

$$8\,lt. — 100\,lt. — 1\,lt.\ R\ \tfrac{100}{8}\,lt.$$

$$\frac{9\,m.}{1} —— \frac{100^{lt.}}{8} \times \frac{12\,m.}{1} \quad \Big| \quad \frac{900}{96}\ [\ 9\tfrac{3}{8}.$$

REGVLA SOCIETATVM.

LA REIGLE DE COMPAGNIE.

CAP. X.

HÆc regula est in vsu quando plures consortium ineunt, ita vt singuli summam quandam pecuniæ conferant. Vt autem ritè instituatur, pecuniæ omnium in vnam summam colligantur, & numerus collectus primo loco in regula trium statuatur: Secundum verò locum occupet lucrum commune vel damnum: Tertium denique locum teneāt pecunię singulorum, ita vt toties adhibenda sit regula trium, quot sunt illi qui societatem inierunt.

Quatuor mercatores inito consortio lucrati sunt in nundinis quibusdam 600 aureos: primus autem illorum contulit tantùm 60▽,

CHAP. X.

L'VSAGE *de cette reigle arriue quand plusieurs se mettent à trafiquer ensemble, en sorte que chacun apporte vne certaine somme en la communauté. Pour la faire il faut adjouster toutes les mises ensemble, & mettre la somme au premier lieu de la reigle de trois; le gain ou la perte au second lieu; & au troisiesme lieu les mises de chacun, puis on fera autant de reigles de trois qu'il y aura de mises.*

Quatre marchants trafiquans ensemble ont gaigné en certaines foires 600 escus: le premier a apporté 60▽, le secōd 100▽, le troisiesme 120▽, & le secũdus 100▽, tertius 120▽, & quartus 200▽, quætitur quid quisque ex illo lucro accipere debeat habita ratione pecuniæ quam exposuit?

quatriesme 200▽, sçauoir combien chacun a gaigné à raison de sa mise?

60▽	480▽	600▽	60▽		R 75▽.
100▽	480	600	100		R 125.
120▽	480	600	120		R 150.
200▽	480	600	200		R 250.
480▽					600 *examen.*

Quando autem interuenit temporis diuersitas multiplicanda erit vnius cuiusque pecunia per suum tempus, & summa productorum collocanda in primo regulæ trium loco: In secundo loco statuatur lucrũ vel damnum: tertium autem locum occupabunt singuli numeri producti ex multiplicatione pecunię cuiusque in suum tempus.

S'il y a diuersité de temps soit multipliée la mise de chacun par son temps, & la somme des produits sera le premier nombre de la reigle de trois: Le second nombre sera le gain ou la perte, & les nombres produicts en multipliant chaque mise par son temps, tiendront le troisiesme lieu.

Exempl. 1.

Tres societate inita lucra-

Trois marchants ayans tra-

ti sunt 1000 aureos. Primus exposuit 200▽, eosque post 8 menses repetiit. Secundus contulit 450▽, eosque post 6 menses recepit. Tertius denique 500▽ attulit, eosque in negotiatione reliquit 10 mensibus: quantum ergo quisque ex lucro accipiet, habita ratione suæ pecuniæ & temporis?

fiqué ensemble ont gaigné 1000 escus. Le premier a mis en communauté 200▽, & les a reprins au bout de 8 mois. Le second a apporté 450▽, & les a repris 6 mois apres. Le troisiesme a apporté 500▽, qui ont demeuré 10 mois, sçauoir combien chacun doit receuoir, tant à raison de sa mise que du temps?

200▽-8*m.*	1600	9300—1000—1600 R $172\frac{4}{93}$.
450▽-6*m.*	2700	9300—1000—2700 R $290\frac{30}{93}$.
500▽-10*m.*	5000	9300—1000—5000 R $537\frac{59}{93}$.
	9300	*Examen* 1000.

Exempl. 2.

Tres societatem inierunt, primus attulit 400 aureos ad 7 menses, secundus 100 aureos ad 2 menses. Quæritur si summa tertij sit æqualis summis primi & secundi quandiu debeat relinquere vt habeat dimidium lucri?

Trois marchants se mettent à trafiquer ensemble, le premier a apporté 400 escus pour 7 mois, le second 100 escus pour 2 mois. Si la mise du troisiesme est égale à la mise du premier & second, sçauoir combien elle doit demeurer en communauté afin qu'il aye la moitié du gain?

400▽—— 7 *m.*	2800	$\frac{3000}{500}$ [6.
100▽—— 2 *m.*	.200	
500▽—— *a*	3000	

Hypoth.
2800 2|2 ▭.400,7,
200 2|2 ▭.100,2,

3000 2|2 2800 + 200,
500 *m sur:* 3000 ℘ 6,
Req. est 6 *m.*

Exempl. 3.

Quidam accepit mutuò ab alio 400 aureos ad 7 menſes, idem accepit etiam eodem tempore 100 aureos ad 2 menſes. Quæritur quandiu debeat retinere vtramque ſummam vt eodem tempore reddat.

Vn homme emprunte 400 eſcus pour 7 mois, il emprunte auſsi en meſme temps 100 eſcus pour deux mois, à ſçauoir combien de temps il doit retenir ces deux ſommes afin de les rendre en meſme temps.

Solutio huius quæſtionis non differt à ſolutione præcedentis, inuenietúrque eadem methodo vtramque ſummam ad finem 6 menſium eſſe ſoluendam.

La ſolution de ceſte queſtion ne differe point de la ſolution de la precedente, & ſe trouuera par la meſme methode qu'il doit rendre les deux ſommes au bout de ſix mois.

Exempl. 4.

Tres inita ſocietate ex 222 aureis, lucrati ſunt 217 aureos. Tempus pecuniæ primi quo in conſortio remanſit eſt 9 menſium, ſecundi

Trois marchants de 222 eſcus qu'ils auoient mis en communauté ont gaigné 217 eſcus. Le gain du premier eſt 69 eſcus, du ſecond 76 eſcus, & du

12. tertij 16. Lucrum primi est 69▽, secundi 76▽, tertij 72▽, quæruntur summæ pecuniarum quas singuli contulerunt?

troisiesme 72 escus, sçauoir quelle estoit la mise de chacun?

a — 9 *m.*	69▽	$\frac{69}{9}$ ш $\frac{23}{3}$	$\frac{46}{6}$	46.
b — 12 *m.*	76▽	$\frac{76}{12}$ ш $\frac{19}{3}$	$\frac{38}{6}$	38.
c — 16 *m.*	72▽	$\frac{72}{16}$ ш $\frac{9}{2}$	$\frac{27}{6}$	27.
222				111

Hypoth.

a, b, c *snt nr. req.*

Operat.

9 *msur:* 69 ꝑ $\frac{69}{9}$ ш $\frac{23}{3}$.
12 *msur:* 76 ꝑ $\frac{76}{12}$ ш $\frac{19}{3}$.
16 *msur:* 72 ꝑ $\frac{72}{16}$ ш $\frac{9}{2}$,

Reductis ad eandem denominationem fractionibus.

Ayans reduict les fractions à mesme denomination.

$\frac{46}{6}$ 2|2 $\frac{23}{3}$.
$\frac{38}{6}$ 2|2 $\frac{19}{3}$.
$\frac{27}{6}$ 2|2 $\frac{9}{2}$.

aggreg.. numeratr; est 111,
111 π 46 2|2 222 π 92,
111 π 38 2|2 222 π 76,
111 π 27 2|2 222 π 54,

92 2|2 a,
76 2|2 b,
54 2|2 c.

Si quis debeat 15000 aureos habeat autem tantùm 6000 aureos, quæritur quot solidos creditores accipient

Si quelqu'vn doit 15000 escus & n'a vaillant que 6000 escus, sçauoir combien de sols les creanciers receuront pour cha-

pro ſingulis libris pecuniæ mutuò datæ?

que liure de leur deub?

$$15000^{\triangledown}\ \pi\ 20\,ſ,\ 2|2\ 6000^{\triangledown}\ \pi\ 8\,ſ.$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ \hline 120000 \end{array}$$

$$\frac{120000}{15000}\ [8.$$

Si lucrum annuum ſit decima ſexta pars ſortis, quæritum quantum pecuniæ debeamus dare ad recipiendum anno exacto 1000 aureos?

Sçauoir combien on doit preſter à intereſt au denier 16 ſur vne promeſſe de 1000 liures payable dans vn an?

$$17^{\triangledown}\ \pi\ 16^{\triangledown}\ 2|2\ 1000^{\triangledown}\ \pi\ 941\tfrac{3}{17}{}^{\triangledown},$$

Req. eſt $941\tfrac{3}{17}{}^{\triangledown}$.

DE REGVLA ALLIGATIONIS.

DE LA REIGLE D'ALLIGATION.

CAP. XI.

HÆc regula eſt neceſſaria ad miſcēdas merces variorum pretiorum, ita vt ſtatuto quodam pretio medio ſint. Vt autem id faciliùs fiat, collocatis omnibus pretiis vno ſub altero, ducendæ ſunt lineæ curuæ à numeris, qui minus valent quam pretium commune, ad eos qui plus valent. Deinde differentiæ, inter ſingula pretia & pretium commune, collocandæ ſunt ad dexteram pretiorum ad quæ lineæ curuæ nos ducunt. In ſequentibus exemplis, numeri curuis lineis connectendi notauimus iiſdem litteris.

CHAP. XI.

CETTE *reigle eſt neceſſaire pour meſler les choſes de diuers prix enſemble, en ſorte qu'eſtans meſlées elles ſoient en vn prix mediocre tel qu'on voudra. Et afin que cela ſe face plus facilement, ayant mis les prix propoſez l'vn ſous l'autre, on tirera des lignes courbes de ceux qui valent moins que le prix commun, à ceux qui valent plus que le prix commun. Puis on mettra les differences, d'entre chaque prix & le prix commun, vis à vis des prix où les lignes courbes cōduiſent. Aux exemples ſuiuants, on a marqué par meſmes lettres les nombres qui deuoient eſtre conjoints par lignes courbes.*

Exempl.

Exempl. 1.

Monetarius habet quatuor genera argenti, quorũ primum eſt 4 denariorũ, ſecundum 5 denariorum, tertium 9 denariorum, quartum 10 denariorum, vult autem facere mixtionem 6 denariorum, quæritur quot pondo capiet de quouis?

Vn maiſtre monnoyeur a quatre ſortes d'argent, à ſçauoir à 4 deniers, à 5 deniers, à 9 deniers, & à 10 deniers, & veut faire vne mixtion à 6 deniers, ſçauoir combien il deura prendre de chaque ſorte d'argent?

6	4, a	3	12	
	5, b	4	20	
	9, a	2	18	
	10, b	1	10	
		10.	60	6

Operat.

6 ~ 4, a *eſt* 2,
ſcri: 2, *in* 9, a.
6 ~ 5, b *eſt* 1,
ſcri: 1, *in* 10, b.
9, a ~ 6 *eſt* 3,
ſcri: 3 *in* 4, a.
10, b ~ 6 *eſt* 4,
ſcri: 4, *in* 5, b,
Req. ſnt 3, 4, 2, 1.

Examen.

12 2|2 ▭.4 a, 3,
20 2|2 ▭.5 b, 4,
18 2|2 ▭.9 a, 2,
10 2|2 ▭.10 b, 1,
3 + 4 + 2 + 1 *ſnt* 10.
12 + 20 + 18 + 10 *ſnt* 60.
10 *mſur:* 60 *p* 6.

Aliter. Autrement.

6	4,a	4	16
	5,b	3	15
	9,b	1	9
	10,a	2	20
		10	60

6

Operat.

6~4,a *est* 2,
scri: 2, *in* 10,a,
6~5,b *est* 1,
scri: 1, *in* 9,b.
9,b~6 *est* 3,
scri: 3, *in* 5,b.
10,a~6 *est* 4,
scri: 4 *in* 4,a.

Req. snt 4,3,1,2.

Examen.

16 2|2 ▭.4 a,4,
15 2|2 ▭.5 b,3,
9 2|2 ▭.9 b,1,
20 2|2 ▭.10 a,2,
4+3+1+2 *snt* 10,
16+15+9+20 *snt* 60,
10 *msur:* 60 *p* 6.

Si verò præscriptum sit pondus quinti generis, exempli gratia, 40 lp. vt pondera singulorum generum inueniantur, ordinandæ erunt regulæ trium vt sequitur.

Que si le poids de la cinquiesme sorte d'argent est prescript, par exemple, de 40 lp. pour sçauoir combien on deura prendre de chaque sorte, on fera les reigles de trois comme s'ensuit.

10	3	—— 40	12	
	4		16	
	2		8	
	1		4	
			40 *examen.*	

Exempl.2.

Quòd ſi prædictus monetarius habeat tantùm, duo genera argenti, nimirum 9 denariorum & 10 denariorum, vt inueniatur quantum metalli nullius valoris debeat immiſcere vt mixtio ſit 6 denariorum, ponendum eſt cifra loco metalli nullius valoris, deinde inſtituenda regula alligationis vt ſequitur.

Que ſi ledit maiſtre monnoyeur n'auoit que deux ſortes d'argent, à ſçauoir à 9 deniers & à 10 deniers, & qu'il en vouluſt faire vne mixtion qui fuſt à 6 deniers, pour ſçauoir combien il doit mettre de tare, on fera la reigle d'alligation comme s'enſuit, en mettant vn zero pour le tare.

6	9, a	6	54	
	10,b	6	60	
	0,ab	$\frac{3}{4}$ 7	0	
		19	114	6

Operat.

9~6 *ſnt* 3,
ſcri: 3 *ⅆn* 0,a.
10~6 *ſnt* 4,
ſcri: 4 *ⅆn* 0,b.
6~0 *ſnt* 6,

ſcri: 6 *ⅆn* 9,a & 10,b.
3+4 *ſnt* 7.
Req. ſnt 6,6,7.

Examen.

▭.9,6 *eſt* 54,
▭.10,6 *eſt* 60,
▭.0,7 *eſt* 0,
6+6+7 *ſnt* 19,
54+60 *ſnt* 114,
19 *mſur:* 114 *p* 6.

Pharmacopola habet quatuor genera medicamentorum, quorum primum eſt calidum in quarto gradu, ſecundum eſt calidum in

Vn Apotiquaire a quatre ſortes de medicamens, deſquels le premier eſt chaud au quatrieſme degré, le ſecond eſt chaud au ſecond degré, le troi-

ſecundo gradu, tertium eſt frigidum in primo gradu, & quartum eſt frigidum in tertio gradu: quæritur quantum ex vno quoque genere debeat accipere vt medicina ex his compoſita ſit in primo gradu caliditatis?

ſieſme eſt froid au premier degré, le quatrieſme eſt froid au troiſieſme degré: la queſtion eſt combien il doit prendre de chaque medicament afin que la medecine composée d'iceux ſoit au premier degré de chaleur?

Vt hæc quæſtio poſſit ſolui per regulam alligationis, ſingulis gradibus calidis addendi ſunt quinque, & ſubducendi dati gradus frigidi ex quinque, deinde inſtituetur regula alligationis vt in præcedentibus exemplis.

Afin que ceſte queſtion ſe puiſſe reſoudre par la reigle d'alligation, on adiouſtera cinq à chaque degré de chaleur, & chaque degré de froid on ſouſtraira de cinq, puis on fera la reigle d'alligation comme aux exemples precedens.

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

$$6\begin{cases}9\,a,\ 4\\ 7\,b,\ 2\\ 4\,b,\ 1\\ 2\,a,\ \underline{3}\\ \quad\ \ 10\end{cases}$$

Aliter. Autrement.

$$6\begin{cases}9\,a,\ 2\\ 7\,b,\ 4\\ 4\,a,\ 3\\ 2\,b,\ \underline{1}\\ \quad\ \ 10\end{cases}$$

Igitur ad componendam medicinam 10 vnciarum, ſumendæ erunt ex primo genere 4 vnciæ,

Partant pour faire vne medecine de 10 onces, on prendra du premier genre de medicament 4 onces, ex secundo 2, ex tertio 1, & ex quarto 3.

Vel aliter ex primo genere 2 vnciæ, ex secundo 4, ex tertio 3, & ex quarto 1.

In hac regula ponimus calidum in primo gradu, cum eadem quantitate frigidi in primo gradu, efficere tepidum siue temperatum, item calidum in quarto gradu cum eadem quantitate calidi in secundo gradu, efficere calidum in tertio gradu.

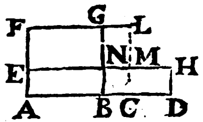
du second 2, du troisiesme 1, & du quatriesme 3.

Ou bien on prendra du premier genre 2 onces, du second 4, du troisiesme 3, & du quatriesme 1.

En ceste reigle nous supposons que le chaud au premier degré auec autant du froid au premier degré fait le tiede ou temperé, & aussi le chaud au quatriesme degré auec la mesme quantité du chaud au second degré, fait le chaud au troisiesme degré.

Demonstratio regulæ alligationis.

Demonstration de la reigle d'alligation.



Hypoth.

ab *&* ad *snt D*;

af ⊥ ad,

ae 2|2 bc,

ef 2|2 cd,

ah, ag, al *snt* ▭;

Req. π demonstr.

$\left.\begin{array}{l}\square\ ah\\ +\square\ eg\end{array}\right\}$ 2|2 ▭ al,

Demonstr.

constr.	bc, ꟾꟾ nm 2|2 ae, ꟾꟾ cm,
constr.	cd, ꟾꟾ mh 2|2 ef, ꟾꟾ ml,
7.5	mh π mn 2|2 lm π mc,
14.6	▭ ch 2|2 ▭ nl,
concl. 2.a.1	$\left.\begin{array}{l}\square\ ah\\ +\square\ eg\end{array}\right\}$ 2|2 ▭ al.

AB & AD designant pre-

AB & AD representent les

tia mercium miſcendarum.

AC eſt pretium commune.

AE & EF ſunt differentiæ.

AF eſt ſumma differentiarum.

Nec aliter fiet demonſtratio ſi plura duobus ſint pretia. Si enim duæ quælibet reciprocæ differentiæ conſtituant commune pretium, omnes quoque differentiæ exhibent idem commune pretium.

prix des marchandiſes à meſler enſemble.

AC eſt le prix commun.

AE & EF ſont les differences.

AF eſt la ſomme des differences.

S'il y a plus de deux prix la demonſtration ne ſe fera pas autrement. Car ſi deux quelconques differences reciproques conſtituent le commun prix, toutes les differences donneront auſſi le meſme commun prix.

REGVLA FALSI SIMPLICIS poſitionis.

DE LA REIGLE D'VNE FAVLSE poſition.

CAP. XII.

HÆc regula dicitur falſi, quòd ex falſo poſito verum eruere oſtendat, quod quidem efficit, ponendo quemuis numerum loco quæſiti numeri, iſque

CHAP. XII.

CETTE *reigle s'appelle de faulſe poſition, à cauſe que par le moyen d'une ſuppoſition faulſe elle monſtre à trouuer le vray, ce qu'elle fait en ſuppoſant au lieu du nom-*

iuxta quæstionis tenorem examinatur, vt innotescat an sit quæsitus numerus: si non sit quæsitus statuetur in primo regulæ trium loco numerus ex dicursu inuentus, in secundo loco numerus hypothesis, & in tertio datus numerus: numeris sic dispositis, quartus proportionalis erit quæsitus numerus.

bre requis vn nombre tel qu'on voudra, puis faisant le discours de la question auec ce nombre supposé, pour sçauoir s'il est celuy qu'on cherche ou non; que s'il n'est point on mettra au premier lieu de la reigle de trois le nombre trouué par le discours de la question, au second lieu le nombre supposé, & au troisiesme le nombre donné: ayant ainsi ordonné les nombres, le quatriesme proportionel sera le nombre requis.

Exempl. 1.

Tres emere constituunt domum quandam 2700 aureis, secundus duplo plus vult dare quàm primus, & tertius triplo plus quàm secundus; quæritur quantum quisque expendet?

Trois hommes veulent acheter vne maison de 2700 escus, le second veut donner deux fois autant que le premier, & le troisiesme trois fois autant que le second; sçauoir combien doit donner chacun?

pr.	10	*suppos. arbitr.*
2.	20	90 — 10 — 2700. R 300 *pr.*
3.	60	600 2.
aggreg.	90	1800 3.
		Examen 2700.

Exempl. 2.

Inuenire numerum cuius $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ & $\frac{1}{5}$ simul additæ sint æquales 4700.

Trouuer vn nombre duquel $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ & $\frac{1}{5}$ adjoustez ensemble face 4700.

suppos. 60 *est nr.req.*
$\frac{1}{3}$. 60 *est* 20.
$\frac{1}{4}$. 60 *est* 15.
$\frac{1}{5}$. 60 *est* 12.
47 2|2 20 + 15 + 2,
47 π 60 2|2 4700 π 6000,
6000 *est nr. req.*

47 60 4700. R 6000.

Examen.

$\frac{1}{3}$. 6000 *est* 2000,
$\frac{1}{4}$. 6000 *est* 1500,
$\frac{1}{5}$. 6000 *est* 1200,
aggreg. 4700.

Exempl. 3.

Quidam ab obitu relinquens vxorem grauidam, legauit ei, si filiam pareret, $\frac{2}{3}$ bonorum, quæ valebant 1400 aureos, filiæ tertiam partem: At si mascula gauderet prole, obtineret mater tertiam partem, filius $\frac{2}{3}$. Peperit autem & masculum & femellam vno partu. Quæritur quæ sit portio vniuscuiusque horum, vt testatori satisfiat?

Vn homme mourant & laissant sa femme grosse, luy donne par testament, si elle accouche d'vne fille, $\frac{2}{3}$ de son bien, qui montoit à 1400 escus, & à la fille vn tiers. Et si elle accouche d'vn fils, il donne $\frac{1}{3}$ à la mere & les $\frac{2}{3}$ au fils. Mais elle a accouché d'vn fils & d'vne fille; sçauoir combien appartient à chacun selon le vouloir du testateur?

2 *suppos. arbitr. pro filia,* 11 *pour la fille.*

4	14 — 2 — 1400, R 200.	
8		400
14		800

Exempl. 4.

Quidam volens molere 200 medimnos tritici adit molitorem habẽtem 4 molas, quarum prĩma singulis horis molit 2 medimnos, secunda 2 horis 3 medimnos, tertia 3 horis 4 medimnos, & quarta 5 horis 6 medimnos: quæritur quanto tempore totum triticum moletur, si omnibus molis triticum imponatur, & quantum tritici singulis molis imponendum sit?

Vn homme voulant faire moudre 200 mines de bled va à vn meusnier qui a quatre moulins, le premier desquels peut moudre en vne heure 2 mines, le second en 2 heures 3 mines, le troisiesme en 3 heures 4 mines, & le quatriesme en 5 heures 6 mines: sçauoir en combien de temps il les pourra faire moudre en les distribuant à tous les moulins, & combien il faudra donner à chaque moulin?

181 — 30 *h.* — 200. R 33 *h.* $\frac{1}{3}$.

$$\begin{array}{l} \textit{suppos.} \\ 30\,\textit{h.} \end{array} \left\{ \begin{array}{r} 60 \\ 45 \\ 40 \\ 36 \\ \hline 181 \end{array} \right.$$

Ad inueniendum quantum vnicuique molæ impo-

Pour sçauoir combien il faut donner à chaque moulin, on nendũ ſit, inſtituendæ erunt regulæ trium vt ſequitur.

ordonnera les reigles de trois comme s'enſuit.

$$181\left\{\begin{array}{l}60\\45\\40\\36\end{array}\right. \text{———} 200\left\{\begin{array}{l}66\frac{54}{181}.\\49\frac{131}{181}.\\44\frac{36}{181}.\\39\frac{141}{181}.\end{array}\right.$$

Examen 200.

DE REGVLA FALSI DVPLICIS poſitionis.

DE LA REIGLE DE DEVX faulſes poſitions.

CAP. XIII.

PONATVR bis pro eodem numero ignoto, fiatque ſecunda poſitio maior prima & exceſſus notetur ſigno +, & defectus ſigno ~: deinde ſtatuatur in primo regulæ trium loco ſumma vel differentia errorum, ſumma quidem ſi ſigna ſint diuerſa, differentia

CHAP. XIII.

SOIT ſupposé deux fois pour le meſme nombre incognu, en faiſant la ſeconde ſuppoſition plus grande que la premiere, & ſoit marqué l'excés par le ſigne de plus, & le defaut par le ſigne de moins: puis ſoit miſe au premier lieu de la reigle de trois la ſomme ou la difference des erreurs, à ſçauoir verò si signa non sint diuersa. Semper autem primus error tenet secundum regulæ trium locum, & differentia hypotheseon tertium. Deinde vt habeatur quæsitus numerus, quartus numerus proportionalis addendus est semper numero primæ positionis, nisi erroribus eodem signo notatis secundus sit maior primo, in illo enim casu quartus proportionalis subducendus est ex numero primæ positionis.

la somme si les signes sont differents, & la difference s'ils sont semblables. Le premier erreur doit tousiours tenir le second lieu de la reigle de trois, & la difference des nombres supposez le troisiéme. Puis pour auoir le requis il faut tousiours adjouster le quatriesme proportionel auec le nombre de la premiere supposition, si les erreurs estant marquez par mesme signe le second n'est plus grand que le premier, car en ce cas il faudra soustraire le quatriesme proportionel du nombre de la premiere supposition.

Exempl. 1.

Inuenire tres numeros, qui faciant 60, secundus autem contineat primum bis, & insuper 4. tertius verò contineat primum ac secundum & præterea 6.

Trouuer trois nombres, qui facent 60, & que le second excede le double du premier de 4, & le troisiesme excede la somme du premier & second de 6.

1	6	8
2	16	20
3	28	34
	50	62

A, 6 ~ 10 C,

B, 8 + 2 D, A 6,

E, 12 — F, 10 — G 2, R H $1\frac{2}{3}$.

M $7\frac{2}{3}$.

Operat.

a, 6 *est suppos.* 1.
b, 8 *est suppos.* 2.
c *est err.* 1.
d *est err.* 2.
c + d *est* e,
f 2|2 c,
g 2|2 b ~ a,
e π f 2|2 g π h,
m 2|2 h + a,
Req. est m.

Examen.

1	$7\frac{2}{3}$.
2	$19\frac{1}{3}$.
3	33.

60 *aggreg.*

Aliæ positiones. *Autres suppositions.*

1	5	6
2	14	16
3	25	28
	44	50

A, 5 ~ 16, C,
B, 6 ~ 10, D,
E 6, — F 16, — G 1. R H, $2\frac{2}{3}$.
A 5,
M $7\frac{2}{3}$.

Operat.

c ~ d *est* e, | a + h *est* m.

Aliæ positiones. *Autres suppositions.*

1	8	11
2	20	26
3	34	43
	62	80

A, 8 + 2 C,
B, 11 + 20 D,
E 18, — F 2, — G 3, R H $\frac{1}{3}$.
A 8,
M $7\frac{2}{3}$.

Operat.

d ~ c *est* e, | a ~ h *est* m.

Exempl. 3.

Quidam habet duo pocula aurea, & vnum cooperculum 100 aureorum, quod additum maiori poculo facit eius pretium triplum pretij minoris: additum verò minori facit eius pretium duplũ pretij maioris, quanti ergo æstimantur duo illa pocula?

Vn homme a deux tasses d'or, & vn couuercle de 100 escus, la grande tasse auec le couuercle vaut trois fois autant que la petite, & la petite auec le couuercle deux fois autant que la grande, sçauoir combien vaut chaque tasse?

$20 \sim 100,$

$21 \sim 98\frac{1}{3},$ 20

$1\frac{2}{3}$ ⊔ $\frac{5}{3}$ ✕ $\frac{100}{1}$ $\frac{3}{5}$ | $\frac{300}{5}$ ⊔ 60

M 80,

Operat.

1. *suppos.* 20 *est nr. ma.*
20 + 100 *snt* 120,
$\frac{1}{3}$. 120 *est.* 40,
ergo 40 *est nr. mi.*
40 + 100 *snt* 140,
▭. 20, 2 *est* 40,
40, *ñ est* 2|2 140,
err. est 100,

2. *suppos.* 21 *est nr. ma.*
21 + 100 *snt* 121,
$\frac{1}{3}$ 121 *est* $40\frac{1}{3}$,
ergo $40\frac{1}{3}$ *est nr. mi.*
$40\frac{1}{3}$ + 100 *snt* $140\frac{1}{3}$,
▭. 21, 2 *est* 42,
42, *ñ est* 2|2 $140\frac{1}{3}$,
err. est $98\frac{1}{3}$.

Req. snt 80 *&* 60.

Si pondus massæ ex auro & argento commistæ in aëre ponderet 16 vncias, & in aqua 15 tantùm vncias, quæritur quantum argenti sit permistum?

744 libræ argenti, 1368 auri, & 72 aquæ sunt eiusdem magnitudinis, ac proinde 744 libris argenti decedunt in aqua 72 libræ, nimirum in proportione 31 ad 3. Similiter 1368 libris auri decedunt in aqua 72 libræ, scilicet in proportione 19 ad 1. Datisque vnciis argenti, dantur quoque vnciæ auri, cum totius massæ pondus sit 16 vnciarum. Igitur cùm in prima positione sint duæ vnciæ argenti, erunt 14 vnciæ auri, in secunda verò positione quoniam sunt 3 vnciæ argenti erunt 13 vnciæ auri. Errores positionum inueniuntur beneficio regulæ trium, vt sequitur.

Si vne masse d'or & d'argent de 16 onces pese dans l'eau 15 onces seulement, sçauoir combien il y a d'argent meslé?

744 liures d'argent, 1368 d'or, & 72 d'eau sont de mesme grandeur, partant 744 liures d'argent pesent 72 liures moins dans l'eau que hors l'eau, qui reuient à la proportion de 31 à 3. Pareillement 1368 liures d'or sont plus legeres de 72 liures en l'eau, qui est vne liure de legereté sur 19 liures d'or. Et les onces d'argent de la masse estant données, les onces d'or seront aussi données, à cause que toute la masse pese 16 onces. Et parce qu'en la premiere supposition il y a deux onces d'argent, il y aura 14 onces d'or, & en la seconde supposition il y a trois onces d'argẽt, & par consequent il y aura 13 onces d'or. Les erreurs des suppositions se trouuent par le moyen de la reigle de trois, comme s'ensuit.

argent. 2∼ $\frac{41}{589}$.

argent. 3∼ $\frac{15}{589}$.

2

26 π 41 2|2 1 π $\frac{41}{26}$, Ш 1 $\frac{15}{26}$.

Req. argent. est 3 $\frac{15}{26}$.

Req. auri, Ш *d'or, est* 12 $\frac{11}{26}$.

$31 \pi 3\ 2|2\ 2 \pi \frac{6}{31}$,

$19 \pi 1\ 2|2\ 14 \pi \frac{14}{19}$,

$\frac{6}{31} + \frac{14}{19}$ *ſnt* $\frac{548}{589}$,

$1 \sim \frac{548}{589}$ *eſt* $\frac{41}{589}$,

$\frac{41}{589}$ *eſt err.* 1.

$31 \pi 3\ 2|2\ 3 \pi \frac{9}{31}$,

$19 \pi 1\ 2|2\ 13 \pi \frac{13}{19}$,

$\frac{9}{31} + \frac{13}{19}$ *ſnt* $\frac{574}{589}$,

$1 \sim \frac{574}{589}$ *eſt* $\frac{15}{589}$,

$\frac{15}{589}$ *eſt err.* 2.

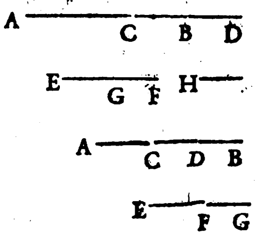
SCHOL.

Regula falſi ſimplicis poſitionis poſtulat vt hypotheſeon numerus ad numerum diſcurſus habeat eandem rationem quàm numerus quæſitus ad numerum datum. Regula verò falſi duplicis poſitionis requirit vt ratio errorum ſit eadem rationi exceſſuum vel defectuum numerorum hypotheſeon à numero quæſito. Itaque facilè demonſtrabitur per 19, 5. quidquid per regulam falſi ſimplicis poſitionis ſoluitur, id etiam per regulam falſi duplicis poſitionis poſſe ſolui, ſed non contrà.

La reigle d'vne faulſe poſition requiert que le nombre de l'hypotheſe au nombre du diſcours aye meſme raiſon que le nombre requis au nombre donné. Mais la reigle de deux faulſes poſitions demande qu'il y ait meſme raiſon entre les erreurs qu'entre les differences des nombres ſuppoſez, & celuy qu'on cherche. Parquoy il ſera facile de demonſtrer par la 19 du 5, que tout ce qui ſe reſoult par la reigle d'vne faulſe poſition, ſe peut außi reſoudre par celle de deux faulſes poſitions, mais non au contraire.

Demonſtratio regulæ falſi duplicis poſitionis.

Demonſtration de la reigle de deux faulſes poſitions.



Hypoth..1.caſ.

req. eſt ab.

ac *eſt hypoth.* 1,

ad *eſt hypoth.* 2,

ac *&* ad *ſnt D;*

eg *eſt err..hyp.* 1.

gf *eſt err..hyp.* 2.

eg π gf 2|2 cb π bd,

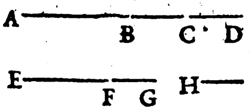
ef π eg 2|2 cd π h,

Req. π *demonſtr.*

ac + h 2|2 ab.

Demonſtr.

hyp.	cb π bd 2|2 eg π gf,
ſ.17.& 18.5	cd π cb 2|2 ef π eg,
conſtr.	cd π h 2|2 ef π eg,
11.5	cd π cb 2|2 cd π h,
9.5	h 2|2 cb,
concl. 2.a 1	ac + h 2|2 ab.



Hypoth.. 2.caſ.

req. eſt ab,

ac *eſt hypoth.* 1,

ad *eſt hypoth.* 2,

ac *&* ad *ſnt D.*

ef *eſt err..hyp.* 1.

eg *eſt err..hyp.* 2.

ef π eg 2|2 bc π bd,

gf

	fg π ef 2|2 cd π h.
	Req. π demonstr.
	ac~h 2|2 ab.
	Demonstr.
hyp.	bc π bd 2|2 ef π eg,

2.ſ.17.5	cd π bc 2|2 fg π ef,
hyp.	cd π h 2|2 fg π ef,
11.5	cd π bc 2|2 cd π h,
9.5	h 2|2 bc,
concl. 3.ax	ac~h 2|2 ab.

EXTRACTIO RADICIS quadratæ.

EXTRACTION DE LA RACINE quarrée.

CAP. XIV.

EXTRACTIO radicis quadratæ est inuentio numeri, qui in ſe multiplicatus producat numerum propoſitum, ſi quadratus eſt, vel, ſi non eſt quadratus, maximum numerum quadratum in eo contentum.

Præcepta autem huius regulæ quatenus differt à diuiſione ſunt quatuor ſequentia.

1. Diſtinguantur figuræ

CHAP. XIV.

L'EXTRACTION de la racine quarrée eſt l'inuention d'vn nombre, qui eſtãt multiplié par ſoy meſme produiſe le nombre proposé, s'il eſt quarré, ou, s'il n'eſt quarré, le plus grand nombre quarré contenu en iceluy.

Or les preceptes de la racin quarrée, entant qu'elle differ de la diuiſion, ſont l s quatr ſuiuants.

1. Soient ſeparez les figu-

numeri propositi initio facto à dextra, attribuantúrque singulis membris duæ figuræ.

2. Extrahatur radix primæ partis ad sinistram, vel proxima accuratæ si non habeat accuratam.

3. Inquirantur diuisores singulorum membrorum siue partium, duplicando totum numerum quotientis.

4. Figuræ quæ ponũtur in quotiente reponantur quoque ad dextrã diuisoris.

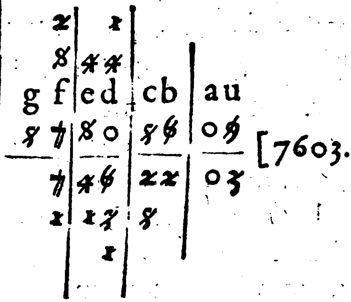
res du nombre proposé deux à deux, commençant à la main droicte.

2. Soit prise la racine de la premiere partie du costé gauche, ou la plus proche si elle n'en a point de iuste.

3. Soit trouué le diuiseur de chaque partie en doublant tout le quotient.

4. Soit mise au costé droict du diuiseur la figure qu'on met dans le quotient.

radices. racines.	*nr; □;*	*nr; cub;*
1	1	1
2	4	8
3	9	27
4	16	64
5	25	125
6	36	216
7	49	343
8	64	512
9	81	729



Hypoth.

57805609 est nr. D.

Req. est √. 57805609.

Operat.

v. 57 *eſt* 7,
ſcri: 7, *in quotien.*
& ſub. f.
□.7 *eſt* 49,
57f~49 *eſt* 8,
ſcri: 8 *ſupr.* f.
▭.7,2 *eſt* 14,
ſcri: 14 *ſub.* fe.
14 *mſur:* 88 ꝑ 6,
μ 1, *mſur:* 8 ꝑ 6.
ſcri: 6, *in quotien.*
▭.1, 6 *eſt* 6,
8f~6 *ſnt* 2,
ſcri: 2 *ſupr.* f.
▭.4, 6 *eſt* 24,
28e~24 *ſnt* 4,
ſcri: 4 *ſupr.* e.
▭.6, 6 *eſt* 36,
40d~36 *ſnt* 4,
ſcri: 4 *ſupr.* d.
▭.76,2 *eſt* 152,
ſcri: 152 *ſub.* edc.
152 *ñ*, *mſur:* 45c,
ſcri: 0 *in quotien.*
▭.760, 2 *eſt* 1520,
ſcri: 1520 *ſub.* dcba.
1 *mſur:* 4d ꝑ 3,
ſcri: 3 *in quotien.*
& ſub. u.
▭.1,3 *eſt* 3,
4d~3 *eſt* 1,
ſcri: 1 *ſupr.* d.
▭.5,3 *eſt* 15,
15c~15 *eſt* 0,
▭.2,3 *eſt* 6,
6b~6 *eſt* 0,
▭.3,3 *eſt* 9,
9u~9 *eſt* 0,
Req. eſt 7603.

Si in extractione radicis ſuperſit aliquid, vera radix numeris exprimi non poterit. Quòd ſi reſiduo ſubſcribatur duplum quotiẽtis

Si en l'extraction de la racine il y a quelque reſte, la vraye racine ne pourra pas eſtre exprimée par nombres. Que ſi on donne au reſte pour deno-

pro denominatore, fractio erit maior vera: Si verò residuo subiiciatur duplum quotientis auctum vnitate, fractio erit minor vera. Itaque radix numeri 20 est minor $4\frac{4}{8}$ & maior quàm $4\frac{4}{9}$.

Per numeros decimarum poterit quoque inueniri radix quàm proximè libuerit veræ, numerorum non quadratorum, addendo numero proposito quotcunque libuerit cifras, & continuando extractionem radicis quadratæ, singulæ autem cifræ augent vnitate denominationem siue exponentem propositi numeri, quotientis verò denominatio siue exponēs erit æqualis semissi exponentis numeri ex quo extracta est radix: sic radix proxima veræ numeri 20 inuenietur esse $4\frac{472}{1000}$: Numeri verò $20\frac{1}{2}$, radix proxima veræ erit $4\frac{527}{1000}$.

minateur le double du quotient, la fraction sera plus grāde que la vraye: Mais si on luy donne le double du quotient & vn par dessus, la fraction sera plus petite que la vraye. Partant la racine de 20 est moindre $4\frac{4}{8}$, & plus grande que $4\frac{4}{9}$.

Par les nombres de la dixme on pourra aussi trouuer la racine si pres du iuste qu'on voudra des nombres qui ne sont point quarrez, en adioustant au nombre proposé tant de zero qu'on voudra, & continuant l'extraction de la racine quarrée, & faudra augmenter la denomination ou exposant du nombre proposé d'vne vnité pour chaque zero qu'on adioustera, & la denomination ou exposant du quotiēt sera egal à la moitié de l'exposant du nombre de qui on a extrait la racine, ce faisant on trouuera la racine de 20, assez proche du iuste, estre $4\frac{472}{1000}$, & du nombre $20\frac{1}{2}$, la racine proche du iuste est $4\frac{527}{1000}$.

Exempl. 1.

20, 00, 00, 00, [4472$'''$.

Exempl. 2.

20, 50, 00, 00, [4527$'''$.

Si propositus numerus sit fractio, extrahenda est radix ex vtroque numero fractionis: sic radix $\frac{4}{9}$ erit $\frac{2}{3}$.

Si verò vterque numerus fractionis non habeat radicem, reducenda erit fractio in numerum decimarum habentem exponentem numero parem, deinde extrahenda est radix ex numero decimarũ. Exempli gratia, sit eruenda radix ex $\frac{5}{8}$ numerus decimarum æqualis $\frac{5}{8}$ est 6250$''''$, cuius radix est 79$''$, vel $\frac{79}{100}$, quæ est radix $\frac{5}{8}$ proxima veræ.

Si le nombre proposé est vne fraction, il faudra extraire la racine de deux nombres de la fraction: ainsi la racine de $\frac{4}{9}$ sera $\frac{2}{3}$.

Mais si les deux nombres de la fraction n'ont point de racines, il faudra reduire la fraction en nombre de la dixme dont l'exposant soit pair, puis on extraira la racine du nombre de la dixme. Par exemple, soit à extraire la racine de $\frac{5}{8}$, le nombre de la dixme egal à $\frac{5}{8}$ est 6250$''''$, la racine duquel est 79$''$, ou $\frac{79}{100}$, qui est la racine assez iuste de $\frac{5}{8}$.

Examen extractionis radicis quadratæ.

Si radix in se ducatur, & addatur numero producto residuum extractionis, procreabitur numerus propositus si non est erratum in extractione.

La preuue de l'extractiõ de la racine quarrée.

Si on multiplie la racine par soy-mesme, & on adjouste au produict le reste de l'extraction s'il y en a, on trouuera le nombre de qui on a extrait la racine s'il n'y a erreur en l'extraction.

Exempl.

```
      4472
      4472
      ----
      8944
     31304
    17888
   17888
      1216
  --------
  20000000
```

```
     C2
A8 —|— 8B
     D2
```

```
        21
       232
      68931
    4844126
   20000000
   -------- 
    848742 [4472.
      889
```

Examen p 9.
4 + 4 ſnt 8,
8 + 7 ſnt 15,
15 ~ 9 ſnt 6,
6 + 2 ſnt 8,
ſcri: 8 in a & b.
□.8,8 eſt 64,
examen.:64 eſt 1,

1 + reſid. 1 ſnt 2,
2 + 2 ſnt 4,
4 + 1 + 6 ſnt 11,
11 ~ 9 ſnt 2,
ſcri: 2 in c.
examen.. 20000000 eſt 2,
ſcri: 2 in d.
c 2|2 d, *ergo n̄ eſt err.*

DE VARIIS CONIVNCTIONIBVS & transpositionibus.

DE DIVERSES CONIONCTIONS & transpositions.

CAP. XV.

DATA multitudine rerum inuenire coniunctionum dato numero rerum constantium multitudinem.

Si constituantur duæ progressiones, per subductionem vnitatis à datis numeris, tot terminorum quot vnitates continet minor datorum numerorum, & numerus qui gignitur ex multiplicatione terminorum progressionis maioris numeri, diuidatur per numerum, qui producitur ex multiplicatione terminorum progressionis minoris numeri, quotiens erit quæsitus numerus.

CHAP. XV.

ESTANT *donnée la multitude des choses, trouuer en combien de manieres differentes se pourra prendre d'icelles vne conjonction de tant de choses qu'on voudra.*

Si on fait deux progressions par la soustraction de l'vnité des deux nombres donnez, qui ayent chacun autant de termes qu'il y aura d'vnitez au moindre nombre donné, & le nõbre qui s'engendrera par la multiplication des nombres de la progression du plus grand nombre, soit diuisé par le produict qui viẽdra de la multiplication des nombres de la progression du moindre nombre, le quotient sera le requis.

Exempl. 1.

10, 9	90	
2, 1	2	[45

Hypoth.

10 & 2 *snt nr; D.*

Operat.

10,9 & 2,1 *snt progress,*
▭.10,9 *est* 90,
▭.2,1 *est* 2,
2 *msur:* 90 *p* 45,
Req. est 45.

Exhibitio 45 coniunctionum.

Representation de 45 conionctions.

ab,ac,ad,ae,af,ag,ah,ai,al,
bc,bd,be,bf,bg,bh,bi, bl,
cd, ce, cf, cg, ch, ci, cl,
de, df, dg, dh, di, dl,
ef, eg, eh, ei, el,
fg, fh, fi, fl,
gh, gi, gl,
hi, hl,
il.

Exempl. 2.

10,	9,	8	720	
3,	2,	1	6	[120

Hypoth.

10 & 3 *snt nr; D.*

Operat.

10,9,8, & 3,2,1 *snt progress;*
▭.10,9 *est* 90,
▭.90, 8 *est* 720,
▭.3,2 *est* 6,
6 *msur:* 720 *p* 120,
Req. est 120.

Exhibitio 120 coniunctionum.

Representation de 120 conionctions.

abc, abd, abe, abf, abg, abh, abi, abl,

acd, ace, acf, acg, ach, aci, acl,
ade, adf, adg, adh, adi, adl,
aef, aeg, aeh, aei, ael,
afg, afh, afi, afl,
agh, agi, agl,
ahi, ahl,
ail.
bcd, bce, bcf, bcg, bch, bci, bcl,
bde, bdf, bdg, bdh, bdi, bdl,
bef, beg, beh, bei, bel,
bfg, bfh, bfi, bfl,
bgh, bgi, bgl,
bhi, bhl,
bil.

cde, cdf, cdg, cdh, cdi, cdl,
cef, ceg, ceh, cei, cel,
cfg, cfh, cfi, cfl,
cgh, cgi, cgl,
chi, chl,
cil.
def, deg, deh, dei, del,
dfg, dfh, dfi, dfl,
dgh, dgi, dgl,
dhi, dhl,
dil.

efg, efh, efi, efl,
egh, egi, egl,
ehi, ehl,
eil.
fgh, fgi, fgl,
fhi, fhl,
fil.
ghi, ghl,
gil.
hil.

Inuenire in quot coniunctionibus reperiatur vnaquæque res.

Vnaquæque res reperitur in omnibus coniũctionibus vnitate minoribus quæ fieri possunt ex proposita multitudine rerum multata vnitate: ac proinde si data multitudo rerum sit 10, vnaquęque res reperietur in 9 coniunctionibus binariis vel octonariis, & in 36 ternariis vel septemnariis.

Trouuer en combien de conionctions se trouue chaque chose.

Chaque chose se trouue en toutes les conjonctions moindres d'vne vnité qui se peuuent faire du nombre des choses estant diminué d'vne vnité: partant si le nombre des choses est 10, chaque chose se trouuera en 9 conjonctions de deux ou de huict, & en 36 conjonctions de trois ou de sept.

$$\frac{9,\quad 8}{2,\quad 1}\;\Big|\;\frac{72}{2}\;[36$$

Inuenire aggregatum coniunctionum omnifariam sumptarum.

Constituatur progressio in dupla proportione incipiendo ab vnitate tot terminorum quot sunt res propositæ, & à summa omnium subtrahatur numerus rerũ,

Trouuer l'aggregé de conionctions faites en toutes manieres.

Soit faite vne progression en raison double commençant à l'vnité, qui aye autant de termes qu'il y a de choses proposées, & de la somme de tous les termes soit soustrait le nombre reliquus erit quæſitus numerus. Hac regula inuenientur ſeptem Planetas coniungi poſſe ac variari 120 modis.

des choſes, le reſte donnera le requis. Ce faiſant on trouuera que les ſept Planettes ſe peuuent conjoindre en 120 manieres differentes.

1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 | 127 | 120.

Hypoth.
7 *eſt nr. D.*
Operat.
1, 2, 4, *&c. eſt progreſſ.*

127 *eſt aggreg.. nr. progreſſ.*
127~7 *eſt* 120,
Req. eſt 120.

Inuenire numerum omnium tranſpoſitionum ſiue commutationum diuerſarum rerum manente ſemper eodem numero rerum.

Trouuer combien de traſpoſitions ou commutations ſe peuuent faire de pluſieurs choſes differẽtes le meſme nombre des choſes demeurant.

Si ſumantur tot numeri in ſerie naturali quot ſunt res, initio facto ab vnitate, numerus qui producitur ex mutua illorum multiplicatione oſtendet quæſitũ: ſic inueniemus tres res ſex modis variari poſſe, octo verò res variantur modis 40320.

Si on fait vne progreſſion naturelle qui aye autant de termes qu'il y a de choſes, commençant à l'vnité, le nombre qui viendra en les multipliant l'vn par l'autre ſera le requis: ce faiſant on trouuera que trois choſes ſe peuuent tranſpoſer en ſix manieres differentes, & 8 choſes en 40320 manieres.

Exempl.1.

1, 2, 3 | 6

Hypoth.

3 *eſt nr. D.*

Operat.

1, 2, 3 *eſt progreſſ.*
▭,2,3 *eſt* 6,
Req. eſt 6.

Exempl.2.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 | 40320.

Hypoth.

8 *eſt nr. D.*

Operat.

1, 2, 3, *&c. eſt progreſſ.*
▭.2,3 *eſt* 6,
▭.6,4 *eſt* 24,
▭.24,5 *eſt* 120,
▭.120,6 *eſt* 720,
▭.720,7 *eſt* 5040,
▭.5040,8 *eſt* 40320.
Req. eſt 40320.

Exhibitio ſex tranſpoſitionum primi exempli.
Repreſentation de ſix tranſpoſitions du premier exemple.

aue, aeu, uae, uea, eau, eua.

DE LOGISTICA PER CALCVLOS.

DE LA LOGISTIQVE PAR GETONS.

CAP. XVI. — CHAP. XVI.

Notatio numerorum per calculos.

Notation des nombres par getons.

		Exempl. 1. notat.	Exempl. 2. notat.
E 100000	u *sunt unitates.*	D	E
q 50000	a 2|2 10 u,	o	o
D 10000	b 2|2 10 a,	C oo	D oo
p 5000	c 2|2 10 b,		
C 1000	d 2|2 10 c,	B ooo	C
n 500	e 2|2 10 d,	o	o
B 100	l 2|2 5 u, ⊔ ½ a,	A o	B oooo
m 50	m 2|2 5 a, ⊔ ½ b,	o	o
A 10	n 2|2 5 b, ⊔ ½ c, *&c.*	V oo	A o
l 5		7367.	
V 1			V
			70960.

Calculi qui respondent litteris l,m,n,p,&c. sunt semisses respectu eorum qui respondent litteris A,B,C, D,&c.

Les getons qui correspondent aux lettres l,m, n,p, &c. sont des moitiez au respect de ceux qui correspondent aux lettres A,B,C,D,&c.

Ad designandam scalam semisses l, m, n, p, &c. non solent notari, sed loco litterarum V, A, B, C, &c. ponuntur calculi.

In notatione numerorum per calculos, in locis semissium non solet poni calculi plures vno, sed è regione litterarum V, A, B, C, &c. ponuntur quotcunque libuerit. Vt in duobus præcedentibus exemplis, o sunt calculi quibus notantur numeri 7367 & 90960.

Quoniam in additione & subductione non est maior difficultas quàm in notatione numerorum, dabimus tantùm præcepta multiplicationis & diuisionis in quibus est maior difficultas.

De multiplicatione.

Ad leuam scalæ V, A, B, &c. calculis nota multiplicatorem, deinde finge calculos multiplicatoris qui respondent litteris V, A, B, C, &c. esse vnitates, quam-

Pour designer l'eschelle ou arbre, on ne met rien à l'endroit des demies l, m, n, p, &c. mais au lieu des lettres V, A, B, C, &c. on met des getons.

En la notation des nombres par getons on ne met pas à l'endroit des demies plus d'vn geton, mais vis à vis des lettres V, A, B, C, &c. on en met tant qu'on veut. Comme aux deux exemples precedents, les o sont getons par lesquels les nombres proposez 7367 & 90960 sont representez.

A cause qu'en l'addition & soustraction il n'y a pas plus de difficulté qu'en la notation des nombres, nous donnerons seulement des preceptes de la multiplication & diuision qui ont plus de difficulté.

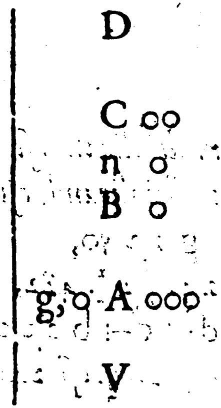
De la multiplication.

Au costé gauche de l'eschelle soit marqué le multiplieur auec des getons, puis soit supposé que les getons qui correspondent aux lettres V, A, B, C, &c. soient des vnitez, encore que uis re vera ſint vel denarij, vel centenarij, vel millenarij, &c. Calculos verò qui ſunt è regione ſpatiorum ſiue litterarum l, m, n, &c. eſſe ſemiſſes vnitatum. Et pro ſingulis calculis qui reſpondent litteris V, A, B, C, &c. pone numerum multiplicandum ad dextram ſcalæ, pro calculis verò qui reſpondent ſpatiis l, m, n, p, &c. pone ſemiſſem numeri multiplicandi.

reellement ils ſignifient ou des dixaines, ou des centaines, ou des milles, &c. Et ceux qui correſpondent aux eſpaces ou lettres l, m, n, &c. ſoient des demy vnitez. Et ſoit mis le multiplicande au coſté droict de l'eſchelle pour chaque geton qui ſe trouuera vis à vis des lettres V, A, B, C, &c. & pour chaque geton qui ſe trouuera vis à vis des lettres l, m, n, &c. ſoit mis ſeulement la moitié du multiplicande.

Exempl. 1.

multiplicatr. eſt 10.
multiplicand. eſt 263,
g 2|2 10,
c + n + b + a 2|2 263,
Req. eſt 2630.



Exempl. 2.

multiplicatr. est 100.
multiplicand. est 3607,
g 2|2 100,
e+q+d+n+b 2|2 3607,
Req. est 360700.

	E 000
	q o
	D o
	C
	n o
g o	B oo
	A
	V

Exempl. 3.

multiplicatr. est 50,
multiplicand. est 482,
g 2|2 50,
241 2|2 $\frac{1}{2}$ 482,
d+c+b 2|2 241,
Req. est 24100.

	D oo
	C oooo
	B o
g o	A
	V

Exempl.

Exempl. 4.

multiplicatr. est 500,
multiplicand. est 793.
g 2|2 500,
$\frac{1}{2}$. 793 *est* $396\frac{1}{2}$,
e+q+d+p+c+n 2|2 $396\frac{1}{2}$.
Req. est 396500.

E ooo
q o
D oooo
p o
C o
g,o n o
B
A
V

Exempl. 5.

multiplicatr. est 100.
multiplicand. est $17\frac{1}{2}$,
g 2|2 100,
c+n+b+m 2|2 $17\frac{1}{2}$,
Req. est 1750.

C o
n o
g,o B oo
m o
A
V

Exempl. 6.

	C o
multiplicatr. eſt 100,	n o
multiplicand. eſt $17\frac{1}{4}$,	g, o B oo
g 2|2 100,	
c+n+b+a+l 2|2 $17\frac{1}{4}$,	A oo
Req. eſt 1725.	l o
	V

Exempl. 7.

	1	2	3
E	E oo	E ooo	E ooo
p	p	p	p o
D	D ooo	D ooooo	D oo
n	n o	n o	n o
g o, C	C oo	C	C oooo
h o, m	o m	m o	m
k o, B	o B	o B	B oo
r o, l	o l	o l	o l
ſ o, A	o A	o A	o A

<table>
<tr><td>4</td><td>5</td><td>Operat.</td></tr>
<tr><td>E ooo</td><td>E ooo</td><td>multiplicatr. eſt 166,</td></tr>
<tr><td>p o</td><td>p o</td><td>multiplicand. eſt 237,</td></tr>
<tr><td>D oooo</td><td>D oooo</td><td>ghkrſ 2|2 166,</td></tr>
<tr><td>n</td><td>n</td><td>1, g 2|2 ednc,</td></tr>
<tr><td>C o</td><td>C ooo</td><td>2, g+h 2|2 ednm,</td></tr>
<tr><td>m</td><td>m</td><td>3, g+h+k 2|2 epdncb,</td></tr>
<tr><td>B</td><td>B oooo</td><td>4, g+h+k+r 2|2 epdcl,</td></tr>
<tr><td>l o</td><td>l</td><td>5, g+h+k+r+ſ 2|2 39342,</td></tr>
<tr><td>o A</td><td>A oo</td><td>Req. eſt 39342.</td></tr>
</table>

De diuiſione.

Cùm diuiſio ſit contraria multiplicationi, reſoluátque quod multiplicatio compoſuit, perſpicuum eſt in diuiſione numerum diuidendum eſſe notandum ad dextram ſcalæ, & quotientem ad læuam, & numerum qui in multiplicatione erat multiplicator in diuiſione eſſe quotientem, numerum verò qui in multiplicatione erat multiplicandus, in diuiſione eſſe diuiſorem, diuiſionémque fieri per ſubductionem diuiſoris à numero di-

De la diuiſion.

Veu que la diuiſion eſt contraire à la multiplication, & qu'elle reſoult ce que la multiplication a composé, il eſt manifeſte qu'en la diuiſion le diuidende doit eſtre mis au coſté droict de l'eſchelle, & le quotient au coſté gauche, & le nombre qui en la multiplication eſtoit le multiplieur, en la diuiſion il eſt le quotient, & le nombre qui eſtoit multiplicande en la multiplication, en la diuiſion il eſt le diuiſeur, & que la diuiſion ſe faict par la ſouſtraction du diuiſeur du uidendo, ponendo pro singulis subductionibus vnum calculum in loco quotientis, respectu cuius numerus diuidendus non est minor semisse diuisoris, nec maior quintuplo eiusdem diuisoris. Digitus autem apponi solet loco quotientis vt securiùs fiat diuisio.

nombre diuidende, en mettant pour chaque soustraction vn geton au lieu du quotient, au respect duquel le nombre diuidende n'est pas moindre que la moitié du diuiseur, ny plus grand que le quintuple du mesme diuiseur. La coustume est de mettre le doigt à l'endroit du quotient, afin de faire la diuision plus seurement.

Exempl. 1.

C o	*nr. diuidend. est* 1000,
f, o n	c, *est* 1000.
g, o B	*Si diuisr. est* 2,
h, o m	c, *est 1, & quotien. est in* f 2|2 500.
k, o A	*Si diuisr. est* 10,
r, o l	c, *est* 10, *& quotien. est in* g 2|2 100.
V	*Si diuisr. est* 20,
	c, *est* 10, *& quotien. est in* h 2|2 50.
	Si diuisr. est 100,
	c, *est* 100, *& quotien. est in* K 2|2 10.
	Si diuisr. est 200,
	c, *est* 100, *& quotien. est in* r 2|2 5.

Exempl. 2.

1	2	3	4
D oooo	D o	D	D
p	p o	p o	p
C o	C ooo	C o	C ooo
n o	n	n	n o
B oo	f,o B	f,o B o	f,o B oo
m	m	g,o m o	g,o m o
A o	A o	A o	h,o A oooo
l	l	l	l
V oo	V oo	V oo	V oo

5	6	7
D	D	D
p	p	p
C o	C	C
n	n	n
f,o B oooo	f,o B oo	f,o B
g,o m	g,o m	g,o m
h,oo A oo,	h,oo A ooo	h,oo A
l	k,o l o	K,o l
V oo	V oo	r,o V

Operat.

diuidend. est 41712,
diuisr. est 237,
$\frac{1}{2}$ *. diuisr. est* $118\frac{1}{2}$,
1, dcnbau *est* 41712,
1, dcnb *est* 417 *p suppos.*
quotien. est ∤*n* f,
2, dcnb~237 *est* dpc,
2, dpc *est* 180 *p suppos.*
quotien. est ∤*n* g,
3, dpc~$118\frac{1}{2}$ *est* pcbm,
3, pcbm *est* 616 *p suppos.*
quotien. est ∤*n* h,
4, pcbm~237 *est* cnbma,
4, cnbma *est* 379 *p suppos.*
quotien. est ∤*n* h,
5, cnbma~237 *est* cba,
5, cba *est* 142 *p suppos.*
quotien. est ∤*n* K,
6, cba~$118\frac{1}{2}$ *est* bal,
6, balu *est* 237,
quotien. est ∤*n* r,
7, balu~237 *est* o,
7, *quotient. est* fghKr, ||176.

Inuenire libras turonicas multiplicando per datum numerum libras solidos & denarios.

Trouuer des liures en multipliant des liures sols & deniers par vn nombre donné.

multiplicand. est 9 lt. 15 ʃ. 7 d.
multiplicatr. est 165.

Operat.
1, fghK 2|2 165,
2, nbm 2|2 f, || 9 *lt.* 15 *ʃ.* 7*d.*
3, cnbm 2|2 f+g,
4, cnbma 2|2 f+g+h,
5, cnbmal 2|2 f+g+h+K.

1	2	3
D	D	D
C	C	C o o
n	n o o o	n o
f,o B	B oooo oo	B oooo oo oooo
g,o m	g,o m o	m o o
h,o A	h,o A	h,o A
k,o l	k,o l	k,o l
V	V	V

4	5
D	D
C o o	C o o
n o	n o
B oooo ooo oooooo	B ooooo ooo oooooo
m o	m o
A oooo oo	A oooo oo ooooo
k,o l o	l o o
V	V

Reductis denariis in solidos, & solidis in libras turonicas, quæsitus numerus erit 1613 lt. 11 s. 3 d.

Ayant reduit les deniers en sols, & les sols en liures, on aura pour le requis 1613 lt. 11 s. 3 d.

DE ARITHMETICA MEMORIALI.

DE L'ARITMETIQVE MEMORIALE.

CAP. XVII.

QVANDOQVIDEM vocabula firmiùs inhærent memoriæ quàm numeri, præſertim ſi fuerint magni, datúmque nomen proprium in memoriam reuocet attributum: Operæ pretium me facturum exiſtimaui ſi exhibuero alphabetum cuius beneficio omnis propoſitus numerus in vocabulum pronunciatu facilè tranſmutetur. Illa enim tranſmutatio poterit habere nonnihil vtilitatis ad magnos numeros epocharum, aliarumque rerum, memoriter faciliùs tenendos.

CHAP. XVII.

A Cauſe que les noms ne ſont pas ſi difficiles à retenir que les nombres, principalement s'ils ſont grands, & que les noms propres nous font reſſouuenir des epithetes: I'ay eſtimé que ce ne ſeroit choſe inutile de faire vn alphabet, par le moyen duquel on peuſt changer tout nombre propoſé en des noms faciles à prononcer. Car ce changement pourra auoir quelque vtilité à retenir par cœur plus facilement les grands nombres des epoches, & d'autres choſes.

nr;	conson;	vocal;	vocal;
1	p	a	
2	b	e	
3	c	i	
4	d	o	
5	t	u	
6	f	ar	ra
7	g	er	re
8	l	ir	ri
9	m	or	ro
0	n	ur	ru

In hoc alphabeto R non est littera, sed est nota, qua quinque posteriores vocales distinguuntur à quinque prioribus.

En cet alphabet R n'est pas vne lettre, mais elle sert seulement de note, pour distinguer les cinq dernieres voyelles des cinq premieres.

Idem autem numerus potest transmutari in diuersa vocabula, vt 1632 mutatur in *parce*, *prace*, & *afice*.

Quod si diameter sphæræ sit 1 circumferentia maximi circuli, nec non sphæræ superficies erit ferè 314159'''''‚ Superficies maximi circuli 7854'''', & sphæræ soliditas 5236'''', quiquidem tres numeri transmutantur in *cadator*, *gluo*, & *tecar*, quæ faciliùs inhærent memoriæ quàm propositi numeri.

Or le mesme nombre se peut changer en diuers noms, comme 1632 se change en parce, prace, & afice.

Que si le diametre d'vn cercle est vn, la circonference d'vn de ses grands cercles, & aussi la superficie de la sphere sera presque 314159''''', la superficie d'vn de ses grands cercles 7854'''', & la solidité de la sphere 5236'''', lesquels trois nombres se changent en cadator, gluo, & tecar, *qui sont plus faciles à retenir que les nombres proposez.*

Epochæ ex Chronologia Heluici, accommodatæ ad epocham Christi Dionysianam.

Epoches de la Chronologie de Heluicus, accommodées à l'epoche vulgaire de Nostre Seigneur.

Period. Iulian. *ogai*, 4713.
Adam, *imom*, 3949.
Aera mundi Iudaic. *igran*, 3760.
Diluuium, u deluge, *ebroc*, 2293.
Olympiad. u æra iphiti, *regar*, 776.
Roma, u V.C. *rete*, 752.
Nabonassarus, *reder*, 747.

Anni harum sex priorum epocharum sunt inter se æquales, nimirum $365\frac{1}{4}$ dierum, anni verò epochæ Nabonassari sunt tantùm 365 dierum: ac proinde 1461 anni epochæ Nabonassari æquantur 1460 annis aliarum epocharum.

Les ans de ces six premiers epoches sont egaux entr'eux, à sçauoir de $365\frac{1}{4}$ iours, mais les ans de l'epoche de Nabonassarus sont seulement de 365 iours: & par consequent 1461 ans de l'epoche de Nabonassarus, sont egaux à 1461 ans des autres epoches.

Applicatio Arithmeticæ memorialis ad Chronologiam.

Application de l'Arithmetique memoriale à la Chronologie.

Abraham, *enrun*, 2000. | Isaac, *amne*, 1900.

Iacob, *amoi*, 1941.
Iofeph, *agom*, 1749.
Mofes, *aterra*, 1576.
Exodus, *adorer*, 1497.
Iofua, *aduc*, 1453.
Iubil. & Sabath. *adun*, 1450.
Saul, *ange*, 1072.
Dauid, *anfa*, 1061.
Templum.. Salomon. *anpre*, 1017.
Ieroboam, *rola*, 981.
Elias & Elifæus, *orpur*, 910.
Ionas, *rica*, 831.
Zacharias & Efaias, *regir*, 778.
Captiuitas in Colchos & Iberos, *repro*, 719.
Captiuitas Babylonica, *vnru*, 500.
Malachias, *onar*, 406.
Hierofolyma à Pompeio capta, u prife, *rap*, 63.
Ignatius, *prud*, 104.
Tertullianus, *prou*, 195.
Origenes, *brun*, 200.
Cyprianus, *bon*, 240.
Athanafius, *ceu*, 325.
Hilarius, *cure*, 357.
Bafilius, *creu*, 375.
Hieronymus, *cler*, 387.
Auguftinus, *cron*, 390.
Cyrillus, *diu*, 435.
Gregorius magnus, *tuor*, 559.
I. Damafcenus, *gin*, 730.
S. Thomas Aquinas, *pefi*, 1263.
I. Scotus, *pemor*, 1299.
Concilium Nicænum, *ced*, 324.
Hærefis Luteri, *puper*, 1517.
Hærefis Caluini, *puta*, 1551.
Affyriorum regnum, *ebon*, 2240.
Medorum reg. *riga*, 871.
Babyloniorũ reg. *reder*, 747
Perficum reg. *veor*, 529.
Syriæ reg. *ipo*, 314.
Egyptiorum dynaftia, *agon*, 1740.
Sicyoniorũ reg. *eurroi*, 2093.
Argiuorum reg. *alter*, 1857.
Athenienfium dynaftia, *atte*, 1552.
Lacedæmoniorũ dynaftia, *anmer*, 1097.
Macedoniæ reg. *ripa*, 811.
Troiæ excidium, u ruine de Troye, *apla*, 1181.
Aboriginum dynaftia, *aceor*, 1329.
Romanorum reg. *rete*, 752.

Herodotus, *ode*, 442.
Hero mechanicus, *tirer*, 587
Hero Alexandrinus, *peu*, 125
Hesiodus, *remo*, 784.
Higinus, *mer*, 87.
Hippocrates Chius, *oti*, 453.
Hipparcus, *acre*, 137.
Homerus, *roder*, 949.
Hypsicles, *plu*, 185.
Iosephus histor. *li*. 83.
Io. Monteregius, *poli*, 1483.
Iordanus nemorarius, *panu*, 1105.
Isidorus Hispalensis, *fruor*, 609.
Ioãnes de Sacrobosco, *pecor* 1239.
Lycurgus, *rimer*, 897.
Menelaus, *mer*, 97.
Nichomachus, *oter*, 457.
Nicomedes, *coi*, 343.
Pappus, *croi*, 393.
Plato, *idor*, 349.
Plinius, *gar*, 76.
Plinius iunior, *mi*, 93.
Plutarchus, *prud*, 104.
Pindarus, *oger*, 477.
Pomponius mela, *li*, 83.
Proclus, *tat*, 515.
Prometheus & Athlas, *afoi*, 1641.
Ptolomæus, *pon*, 140.
Pytagoras, *vtar*, 556.
Rogerius Baccõ *piger*, 1377
Serenus, *puer*, 157.
Sextus empiricus, *bet*, 225.
Solinus, *li*, 83.
Solon, *vtor*, 559.
Sophocles, *ode*, 442.
Strabo, *fu*, 65.
Suetonius, *peu*, 125.
Thales Milesius, *fin*, 630.
Theodosius, *vn*, 50.
Theophrastus, *icru*, 330.
Theon, *crin*, 380.
Typographia excogitata, l'Imprimerie inuentée, *podur*, 1440.
Thucides, *ode*, 442.
Timocharis, *emi*, 293.
Vitellio, *mal*, 918.
Vitruuius, *tur*, 50.

Nomina numerorum æram Christi præcedentium à vocalibus, sequentium à consonantibus incipiunt.

Les noms des nombres qui precedent l'epoche de N.S. commencent par voyelles, & de ceux d'apres N.S. par consones.

DE COMPVTO ECCLESIASTICO.

DV CALCVL ECCLESIASTIQVE.

CAP. XVIII.

De anno Iuliano.

IN Calendario Iuliano omnes quarti anni sunt bissextiles, scilicet 366 dierum, ita nuncupati quòd in eo anno bis dicitur sexto Calendas Martias, nempe 24 & 25 Februarij. Vt autem innotescat num propositus annus à nato Christo communis vel bissextilis sit, diuide annos à Christo per 4, & numerus ex diuisione residuus ostendet quotus sit propositus annus à bissextili: sic inuenietur annum 1631 esse tertium à bissextili.

Si verò propositus annus præcedat epocham Christi,

CHAP. XVIII.

De l'année Iuliane.

DANS *le Calendrier Iulian tous les quatriesmes années sont bissextils, à sçauoir de 366 iours, ainsi nommées à cause qu'en icelles on dit deux fois le sixiesme des Calendes de Mars, à sçauoir le 24 & le 25 de Feurier. Or pour sçauoir si vne année proposée, posterieure à la natiuité de nostre Seigneur, est bissextil ou non: soient diuisez les années de nostre Seigneur par 4, & le reste de la diuision monstrera la quantiesme est l'année proposée depuis la bissextile, ainsi on trouuera que l'année 1631, est la troisiesme apres la bissextile.*

Mais si l'année proposée precede l'epoche de nostre Sei-

antequam fiat diuisio mulctandus erit vnitate, sic inuenietur 50 annum à natiuitate Christi retrò numeratum, esse primum à bissextili.

gneur, auparauant que faire la diuision, on soustraira l'vnité, ainsi on trouuera que la cinquantiesme année deuant la natiuité de nostre Seigneur, estoit la premiere d'apres la bissextile.

De anno Gregoriano.

Anni Gregoriani denominati sunt à Pontif. Max. Gregorio XIII, cuius mandato anno 1582. Calendarium Iulianum est reformatum, quòd secundum Calendarium Iulianum singulis 400 annis æquinoctia, tribus diebus retrocederent: vt autem restituerentur ad pristina loca, scilicet æquinoctium vernum ad 21 Martij, in quo erat tempore Concilij Niceni, prædictus annus correctionis 1582, habuit tantùm 355 dies, demptis nimirum 10 diebus interceptis à quarto Octobris vsque ad 15 eiusdem mensis. Et ne iterum æquinoctia retroce-

De l'année Gregoriane.

Les années Gregoriennes sont ainsi nommées du Pape Gregoire XIII, par le commandement duquel en l'année 1582, le Calendrier Iulien a esté reformé, à cause que selon iceluy Calendrier Iulien, en chaque 400 ans les equinoxes retrogradent de trois iours: or pour remettre les equinoxes, à sçauoir celuy du Printemps au 21 de Mars, où il estoit du temps du Concile de Nice, ladite année de correction 1582 a eu seulement 355 iours, ayant esté ostez les 10 iours qui sont depuis le 4 d'Octobre iusques au 15 du mesme mois. Et afin que cy apres les equinoxes ne retrogradent, dans le Calendrier Gregorien il n'y a point derent, in Calendario Gregoriano nullus annus centenarius est bissextilis præter eos centenarios qui sunt pariter pares. Itaque 1700, 1800, 1900, 2100, 2200, &c. non sunt anni bissextiles, anni verò 1600, 2000, 2400, &c. sunt bissextiles.

De aureo numero.

Quoniam in Calendario Iuliano nouilunia redeunt ad eosdem dies mensium in quibus fuerunt, singulis 19 annis, minus vna hora 28′, 15″: Alexandrini olim ad Romanos, tum temporis dominos, miserunt Calendarium, in quo numeros ab 1 ad 19 ita erant collocati, vt indicarent quoto die singulorum mensium fierent nouilunia, quiquidem numeri vocati sunt aurei, quòd aureis litteris essent scripti. Inuenies autem aureum numerum si ad annum Christi propositum addas vnitatem, & summam diuidas

aucune année centaine bissextile, hormis les centaines qui sont pairement pairs; partant 1700, 1800, 1900, 2100, 2200, &c. ne sont point années bissextiles: mais les années 1600, 2000, 2400, &c. sont bissextiles.

Du nombre d'or.

A cause qu'au Calendrier Iulien les nouuelles Lunes retournent aux mesmes iours des mois ausquels elles auoient esté auparauant en chaque 19 ans, moins vne heure 28′ 15″: Ceux d'Alexandrie enuoyerent anciennement aux Romains, qui estoient lors leurs Seigneurs, vn Calendrier dans lequel les nombres qui sont depuis vn iusques à 19 estoient mis en sorte, que par le moyen d'iceux on pouuoit cognoistre au quantiesme de chaque mois arriuoient les nouuelles Lunes, lesquels nombres furent nommez d'or, à cause qu'ils estoient escrits par lettres d'or. Pour trouper

per 19, nam residuum diuisionis vel 19, si nihil remanserit, erit aureus numerus: sic inuenietur aureum numerum anni 1631 esse 17.

A	1631
B	1
	1632

De Epactis.

Quoniam in Calendario Iuliano annis 312 vno die retrocedunt lunationes ob defectũ supradictum vnius horæ 28′ 15″, in Calendario Gregoriano non cyclus aurei numeri, sed loco illius cyclus epactarũ est collocatus, qui gignitur ex differentia quo annus solaris cõmunis 365 dierum, excedit annum communem lunarem 354 dierum. Modus autem

uer le nombre d'or de l'année proposée, il faut adjouster vn aux années de nostre Seigneur, & diuiser la somme par 19, le reste, ou 19 s'il ne reste rien, sera le nombre d'or; ce faisant on trouuera le nombre d'or de l'année 1631 estre 17.

a, est nr.. an; D.
b, est vnit.
1632 est aggreg.
19 msur: 1632 p $85\frac{17}{19}$,
Req. est resid. 17.

Des Epactes.

A cause qu'au Calendrier Iulian en 312 ans les nouuelles Lunes retrogradent d'vn iour, à raison du defaut que nous auons dit cy dessus estre d'vne heure, 28′ & 15″, dans le Calendrier Gregorien on n'a pas mis le cycle du nombre d'or, mais au lieu d'iceluy on a mis le cycle des epactes, qui s'engendre de la difference par laquelle l'année solaire commune de 365 iours excede l'année inueniendi epactas in Calendario Iuliano est talis. Multiplica aureum numerum anni propositi per 11, & productum diuide per 30, residuum vel 30, si nihil supersit, erit epacta anni propositi; hac regula inuenietur epactam anni 1631 esse 7.

17		
11	187	[6 $\frac{7}{30}$.
17	30	
17		
187		

lunaire commune de 354 iours. La methode de trouuer l'epacte au Calendrier Iulien est telle, multipliez le nombre d'or de l'année proposée par 11, & diuisez le produict par 30, le reste ou 30 s'il ne reste rien, sera l'epacte de l'année proposée; ce faisant on trouuera l'epacte de l'année 1631 estre 7.

17 *est nr. aureus*, 11 *d'or.*
11 *est multiplicatr.*
▭.17,11 *est* 187.
30 *msur:* 187 *p* 6 $\frac{7}{30}$,
Req. est resid. 7.

In Calendario Gregoriano antequam fiat diuisio ex producto detrahendi sunt 10, sic inuenietur epactam anni 1631 esse 27.

A 17		
B 11	177	[5 $\frac{27}{30}$.
187	30	
10		
177		

Au Calendrier Gregorien auparauant que faire la diuision on doit soustraire 10 du produit de la multiplication, ce faisant on trouuera l'epacte de l'année 1631 estre 27.

a, *est nr. aureus*, 11 *d'or*,
b, *est* 11,
▭.a,b *est* 187,
187~10 *est* 177,
30 *msur:* 177 *p* 5 $\frac{27}{30}$,
Req. est resid. 27.

Inuenire ætatem Lunæ.

Collige in vnam summam epactas anni propositi, numerum mensium præteritorum, initio facto à Martio, & numerum qui designat quotus sit dies propositus, si summa non excedat 30, erit ætas lunæ, si verò excedat 30, quæsita ætas erit excessus, hac regula inuenietur 23 Nouembris anni 1631 ætatem Lunę esse 8 dierum.

7	38
8	30
23	8
38	

Quòd si numerum conflatum ex epactis & numero mensium auferas ex 30, vel ex 60, si ex 30 subduci nequit, residuum ostendet quoto die mensis fiat nouilunium, sic inuenietur 14 Decembris anni 1631 esse nouilunium.

Trouuer l'aage de la Lune.

Adjoustez en vne somme les epactes de l'année proposée, le nombre des mois precedens, commençant à compter au mois de Mars, & le nombre qui monstre le quantiesme du mois est le iour proposé, que si la somme n'excede 30, elle sera l'aage de la Lune, mais si elle excede, l'excez sera l'aage requis de la Lune; ce faisant on trouuera que le 23 de Nouembre de l'année 1631 la Lune auoit 8 iours.

$7+8+23$ *snt* 38,
$38 \sim 30$ *est* 8,
8 *est nr. req.*

Que si la somme des epactes & du nombre des mois on oste de 30 ou de 60, si elle ne se peut soustraire de 30, le reste monstrera au quantiesme du mois arriue la nouuelle Lune: ce faisant on trouuera que le 14 de Decembre de l'année 1631 il y auoit nouuelle Lune.

Ad inueniendum autem per epactas ætatem lunæ ad quodcunque tempus propositum, pro singulis 312 annis Iulianis, augenda aut minuenda erit vno die ætas lunæ per epactas inuenta, augenda quidem si annus propositus sit posterior anno à natiuitate Christi 1600, minuenda verò si annus propositus præcedat annum 1600. Exempli gratia, sit inuenienda ætas Lunę ad 12 Augusti anni 1497 ante Christum.

Or afin de pouuoir trouuer par le moyen des epactes l'aage de la Lune pour tout temps donné, pour chaque 312 ans Iulians, il faudra augmenter ou diminuer d'vn iour l'aage de la Lune trouuée par les epactes; que si l'année proposée est posterieure à l'année 1600 de nostre Seigneur on augmentera, mais si l'année proposée precede de l'année 1600 de nostre Seigneur on diminuera. Par exemple, soit à trouuer l'aage de la Lune pour le 12 d'Aoust de l'année 1497 deuant la natiuité de nostre Seigneur.

Operat.

4713 *est epoch. period. Iulian.*
1497 *snt an. Christ.* D;
1497 ~ 1 *est* 1496,
4713 ~ 1496 *est* 3217,
3217 *snt an. period. Iulian.*
19 *msur:* 3217 *p* $169\frac{6}{19}$,
resid. 6 *est cycl.* ☽,
▭. 11, 6 *est* 66,
30 *msur:* 66 *p* $2\frac{6}{30}$,
resid. 6 *est epact.*
4 *est nr. mensiũ,* ll des mois.
12 *est nr. dierũ,* ll des iours.
6 + 4 + 12 *snt* 22,
1496 + 1600 *snt* 3096.
312 *msur:* 3096 *p* $9\frac{288}{312}$.
22 ~ $9\frac{228}{312}$ *snt* $12\frac{84}{312}$.
Req. est 12.

De cyclo ſolari.

Cyclus ſolaris eſt reuolutio 28 annorum, quibus litteræ Dominicalis mutatio in cyclum redit. Regula qua inuenitur eſt talis : annus propoſitus auctus nouennario diuidatur per 28 , reſiduum, vel 28 ſi nihil remanſerit ; erit cyclus ſolaris anni propoſiti ; ſic inuenietur cyclum ſolarem anni 1631 eſſe 16.

Du cycle ſolaire.

Le cycle ſolaire eſt vne reuolution de 28 ans , au bout duquel temps les meſmes lettres Dominicales reuiennent. La reigle par laquelle ſe trouue le cycle ſolaire eſt telle : ſoit adjouſté 9 aux années de noſtre Seigneur, puis diuiſez la ſomme par 28, le reſte, ou 28 s'il ne reſte rien, ſera le cycle ſolaire de l'année propoſée ; ce faiſant on trouuera 16 pour le cycle ſolaire de l'année 1631.

Inuenire quænam ſit feria primus dies anni.

Ad annos pręteritos Chriſti addatur numerus biſſextorum , ſumma diuidatur per 7, reſiduum, vel 7, ſi nihil ſuperſit, erit index quæſitæ feriæ, ſi propoſitus annus præcedat reformationem Calendarij ; ſi verò ſit poſterior reformatione, ſubducendi erunt 10 ex ſumma antequam fiat diuiſio : hàc

Trouuer quelle ferie eſt le 1. iour de l'année.

Aux années de noſtre Seigneur qui precedent l'année propoſé, ſoiet adjouſtez le nombre de tous les biſſextes, & ſoit diuiſé la ſomme par 7, le reſte, ou 7 s'il ne reſte rien, monſtrera le requis , ſi l'année propoſée precede la reformation du Calendrier ; mais ſi elle eſt d'apres la reformation , il faudra retrancher 10 de la ſomme aupar-

regula inuenietur Calendas Ianuarij anni 1631, esse 4 feriam, vel diem Mercurij.

Inuenire litteram Dominicalem.

Numerum feriæ per præcedentem regulam inuentũ subtrahe ex 9, & littera diei Ianuarij quem denotat residuum erit quæsita: Exempli gratia, numerus feriæ primi diei Ianuarij anni 1631 est 4, quo subducto ex 9 remanent 5, sed littera quinti Ianuari est E; igitur littera Dominicalis anni 1631 est E.

Ex sequentibus versibus disces à qua littera quiuis mensis initium sumat.

Astra dabit Dominus, gratisque beabit egenos.
Gratia Christicolæ feret aurea dona fideli.

Duodecim hæ voces duodecim tribuũtur mensibus, astra videlicet Ianuario, dabit Februario, & sic dein-

auant que faire la diuision. Par ceste reigle on trouuera que le premier iour de Ianuier de l'année 1631 estoit la 4 ferie, qui est le Mercredy.

Trouuer la lettre Dominicale.

Soit soustrait de 9 le nombre de la ferie trouué par la precedente, & la lettre du iour de Ianuier que denote le reste sera la requise: Par exemple, le nombre de la ferie du premier iour de Ianuier de l'année 1631 est 4, lequel estant soustrait de 9, restera 5, & la lettre du 5 de Ianuier est E, par consequent la lettre Dominicale de l'année 1631 est E.

Le verset suiuant monstrera par quelle lettre commence chaque mois.

Adam d'vn grand bien & grace fut au defaut.

Les 12 syllabes de ce verset appartiennent aux 12 mois de l'année, à sçauoir A à Ianuier, Dam à Feurier, &c. & la premiere lettre de la syllabe est ceps: initialis autem vocis littera est quoque initialis littera mensis cui ipsa vox attribuitur, A scilicet Ianuario, D Februario, &c.

aussi la premiere lettre du mois auquel appartient la syllabe, comme A est la premiere lettre de Ianuier, D de Feurier, &c.

Inuenire quartam decimam Lunam, siue terminum Paschalem, & festum Paschæ.

Trouuer la pleine Lune, ou le terme Paschal, & la feste de Pasques.

In Calendario Iuliano quære vbi habeatur aureus numerus currens ab octaua die Martij vsque ad quintum Aprilis inclusiuè, vbi enim inueneris ibi erit nouilunium Paschale; ab eo igitur si inclusiuè 14 dies numeraueris, incides in eum quem quæris terminum Paschalem, & proximus post illum dies est festũ Paschæ.

In Calendario autem Gregoriano assumitur epacta loco aurei numeri, reliqua fiunt vt in Calendario Iuliano, hac regula inuenies festum Paschæ anni 1632 esse 11 Aprilis.

Au Calendrier Iulian cherchez le nombre d'or de l'année proposée depuis le 8 de Mars iusques au 5 d'Auril inclusiuement, & le 14 iour d'apres où se trouue le nombre d'or, sera la pleine Lune, ou terme Pascal, & le prochain Dimanche suiuant est la feste de Pasques.

Mais au Calendrier Gregorien on prẽd l'epacte au lieu du nombre d'or, & le reste se fait comme au Calendrier Iulian: par ceste reigle on trouuera la feste de Pasques de l'année 1632 estre le 11 d'Auril.

De indictione Romana.

Indictio Romana est spatium 15 annorum, quod olim indicabat annum, quo Romanis tributa ferri solebant. Inuenies autem si ad annum Christi numerum ternarium addideris, & summam diuiseris per 15, residuum, vel 15, si nihil remanserit, erit indictio anni propositi; hac regula inuenietur indictionem Romanam anni 1631 esse 14.

De l'indiction Romaine.

L'indiction Romaine est vn espace de 15 ans, lequel anciennement monstroit l'année auquel on payoit aux Romains le tribut. Pour la trouuer il faut adjouster 3 aux années de nostre Seigneur, & diuiser la somme par 15, le reste, ou 15 s'il ne reste rien, sera l'indiction Romaine de l'année proposée; ce faisant on trouuera l'indiction Romaine de l'année 1631 estre 14.

Data littera Dominicali Calendarij Iuliani, inuenire litteram Dominicalem Calendarij Gregoriani.

Hæc duo Calendaria differunt 10 diebus, ex quibus demptis 7 diebus hebdomadis remanent 3, igitur littera tertia à littera Dominicali Calendarij Iuliani erit littera Dominicalis Ca-

Estant donnée la lettre Dominicale du Calendrier Iulian, trouuer la lettre Dominicale du Calendrier Gregorien.

Ces deux Calendriers different de 10 iours, desquels ayant osté les 7 iours de la semaine restera 3, partant la troisiesme lettre d'apres la lettre Dominicale du Calendrier Iulian sera la lettre Dominicale du Calen-

lendarij Gregoriani : Exempli gratia, littera Dominicalis anni 1631 in Calendario Iuliano eſt B, tertia autem littera à B eſt E, igitur E eſt littera Dominicalis anni 1631 in Calendario Gregoriano.

drier Gregorien: Par exemple, la lettre Dominicale de l'année 1631 au Calendrier Iulian eſt B, & la troiſieſme lettre d'apres le B eſt E, partant E eſt la lettre Dominicale de l'année 1631 au Calendrier Gregorien.

Data epacta Calendarij Iuliani, inuenire epactam Calendarij Gregoriani.

Eſtant donnée l'epacte du Calendrier Iulian, trouuer l'epacte du Calendrier Gregorien.

Calendarium Gregorianum præcedit Calendarium Iulianum 10 diebus, itaque vt eadem ætas Lunæ inueniatur per epactam in vtroque Calendario, neceſſe eſt epactam Calendarij Iuliani eſſe maiorem differentia dierum vtriuſque Calendarij, ſcilicet numero denario: Exempli gratia, epacta anni 1632 in Calendario Iuliano eſt 18, ex quo ſubductis 10 remanent 8 pro epacta eiuſdem anni in Calendario Gregoriano.

Le Calendrier Gregorien excede le Calendrier Iulian de 10 iours, partant afin que le meſme aage de la Lune ſe trouue par l'epacte aux deux Calendriers, il eſt neceſſaire que l'epacte du Calendrier Iulian ſoit plus grand que l'epacte du Calendrier Gregorien de la difference des deux Calendriers qui eſt 10 iours: Par exemple, l'epacte de l'année 1632 au Calendrier Iulian eſt 18, duquel nombre ayant oſté 10 reſte 8, pour l'epacte de la meſme année au Calendrier Gregorien.

Dato anno epochæ Christi, annos aliarum epocharum huic correspondentes inuenire.

Si datus numerus annorum præcedat æram Christi, mulctatum vnitate, subtrahe ex numero epochæ ad quam transmutandus est propositus annus, & residuum erit numerus quæsitus: Exempli gratia, sit commutandus decimus annorum ante Christum in annos à mundi creato: epocha annorum mundi est 3949, igitur decimus annorum ante Christum respondet 3940 à mundi creato.

Si verò datus numerus sit annorum post Christum, summa conflata ex dato numero annorum & epocha proposito erit quæsitus numerus: sic decimus annorum post Christum erit à condito mundo 3959: eadem est operatio in cæteris epochis.

Estant donnée quelque année de l'epoche de Iesus Christ, trouuer les ans des autres epoches qui luy correspondent.

Si le nombre donné des ans precede l'epoche de Iesus-Christ l'ayant diminué d'vne vnité, soit soustrait du nombre de l'epoche en laquelle on veut faire la reduction, & le reste sera le nombre requis: Par exemple, soit à reduire la dixiesme année precedant l'epoche de Iesus-Christ aux ans du monde, l'epoche des années du monde est 3949, & par consequent la dixiesme année deuant Iesus-Christ correspond à 3940 ans du monde.

Mais si le nombre donné est des ans d'apres Iesus-Christ, la somme du nombre donné & de l'epoche proposé sera le nombre requis: ce faisant on trouuera que la dixiesme année d'apres nostre Seigneur sera la 3959 du monde: il faut operer de mesme aux autres epoches.

Inuenire annum epochæ Christi congruentem dato anno alicuius aliarum epocharum.

Si datus numerus sit annorum ante Christum, mulctatum vnitate subtrahe à sua epocha, & residuum erit quæsitus numerus annorum epochæ Christi: Exempli gratia, annis 3746 à mundo condito respondent 204 epochæ Christi.

Si verò datus numerus sit annorum post Christum, mulctatus sua epocha dabit quæsitum numerum annorum epochæ Christi: Exempli gratia, annis 3962 à condito mundo respondent 13 anni epochæ Christi.

Inuenire annum à condito mundo congruentem dato anno periodi Iulianæ.

Inquiratur primùm annus epochæ Christi con-

Trouuer l'année de l'epoche de Iesus-Christ correspondant à vne année donnée de quelqu'autre epoche.

Si le nombre donné est des ans qui precedent Iesus Christ, l'ayant diminué d'vne vnité soit osté de son epoche, & le reste sera le nombre requis des ans de Iesus Christ: Par exemple, à 3746 ans du monde, correspondent 204 de l'epoche de Iesus-Christ.

Mais si le nombre donné est d'apres l'epoche de Iesus Christ, ce qui restera luy ayant osté son epoche, sera le requis des ans de Iesus Christ: Par exemple, à 3962 ans du monde, correspondent 13 ans de l'epoche de Iesus Christ.

Trouuer l'an du monde qui correspond à vne année donnée du periode Iuliane.

Soit premierement trouué l'année de l'epoche de Iesus gruens dato anno periodi Iulianæ, deinde transmutetur inuentus annus epochæ Christi in annos à condito mundo; sic enim inuenies quæsitum annum à condito mundo.

Datis duobus annis epochæ Christi, inuenire interuallum quo alter præcedit alterum.

Si vterque datus numerus præcedat aut sequatur æram epochæ Christi subducto minore à maiore, residuus numerus erit quæsitus. Si verò alter præcedat alter sequatur epocham Christi, summa conflata ex vtroque mulctata vnitate dabit quæsitum: sic inuenietur interuallum ab Euclide ad Ptolomæum esse 472.

Euclid. 333 præced. Christ.
Ptolom. 140 poster. Christ.

474

Christ correspondant à l'année donnée du periode Iulian, puis soient changez les ans trouuez de l'epoche de Iesus Christ, aux ans du monde; car ce faisant on trouuera l'année requise du monde.

Estant données deux années de Iesus-Christ, trouuer l'interualle de l'vne à l'autre.

Si l'vn & l'autre nombre donné precede ou suit l'epoche de Iesus Christ, ostant le plus petit du plus grand, ce qui restera sera le nombre requis. Mais si l'vn precede & l'autre suit l'epoche de Iesus-Christ, la somme de deux estant diminué d'vne vnité sera le requis: ce faisant on trouuera que depuis Euclide iusques à Ptolomée il y a 472 ans.

Cyclum solis, aureum numerum, indictionémque Romanam, pro quouis anno periodi Iulianæ colligere.

Trouuer le cycle solaire, le nombre d'or, & l'indiction Romaine, pour quelque année proposée du periode Iuliane.

Datus numerus annorum periodi Iulianæ diuidatur per 28, 19, & 15, residua, vel, si nihil supersit, diuisores erunt quæsiti numeri.

Le nombre donné des ans du periode Iulian soit diuisé par 28, 19, & 15, les restes, ou s'il ne reste rien, les diuiseurs seront les nombres requis.

Cyclum solis, aureum numerum, indictionémque Romanam, pro quouis annorum Iulianorum ante vel post Christum inuenire.

Trouuer le cycle solaire, le nombre d'or, & l'indiction Romaine pour quelconque année Iuliane qui precede ou suit l'epoche de Iesus-Christ.

Inquiratur primùm annus periodi Iulianæ congruens dato anno, deinde per præcedentem reperientur quæsiti numeri.

Soit premierement trouué l'année du periode Iulian correspondant à l'année proposée, puis par la precedente on trouuera les nombres requis.

Exempl. 1.

135 snt an; ante Christ. D;

4713 est epoch.. period. Iulian.

135~1 est 134,
4713~134 est 4579,
28 msur: 4579 ꝑ $163\frac{15}{28}$,
resid. est 15.
15 est cycl.. ☼ req.
19 msur: 4579 ꝑ 241,
resid. est 0.
19 est cycl.. ☽ req.
15 msur: 4579 ꝑ $305\frac{4}{15}$,
resid. est 4,
4 est indict. Rom. req.

Inuenire annum periodi Julianæ, cui congruant dati cycli, Solis, Lunæ, indictionisque Romanæ.

Si quæsitus numerus sit minor 7980 (qui est maximus numerus periodi Iulianæ, cadẽs in annum 3267 à natiuitate Christi) inuenietur beneficio sequentis tabellæ, instituendo operationem sic.

E columna solis cape numerum annorum respondentem cyclo solis.

Similiter è columna Lunæ excerpe numerum annorum cyclo Lunæ respondentem, horum numero-

Trouuer l'année du periode Iulian à laquelle correspondent les cycles donnez du Soleil, de la Lune, & de l'indiction Romaine.

Si le nombre requis est moindre que 7980 (qui est le plus grand nombre du periode Iulian correspondant à 3267 ans de Iesus Christ) on le trouuera par le moyen de la table suiuante, faisant l'operation comme s'ensuit.

De la colomne du Soleil soit pris le nombre des ans correspondant au cycle solaire.

Pareillement de la colomne de la Lune soit pris le nombre des ans correspondant au cycle de la Lune, la somme de ces rum, summam diuide per 15, & residuum diuisionis subtrahe ex indictione data, adhibito 15, si substractio aliter fieri nequit.

Deinde si in vnam summam colligas numerum huic residuo in columna indictionis respondentem, & summam iam inuentam, habebis quæsitum annum.

deux nombres soit diuisée par 15, & le reste de la diuision s'il y en a soit soustrait de l'indiction donnée, adjoustant 15, si la soustraction ne se peut faire autrement.

Puis si on adjouste ensemble le nombre qui correspond à ce reste en la colomne de l'indiction, & la somme desia trouuée, on aura le requis.

Exempl.1.

28 *est cycl.* ✱ *D.*
19 *est cycl.* ☽ *D.*
15 *est indict. D.*

Operat.

cycl. ✱ 28, *in tab. respõd.* 532
cycl. ☽ 19, *in tab. respõd.* 532
532 + 532 *sunt* 1064,
15 *mesur:* 1064 *per* $70\frac{14}{15}$,
resid. est 14,
indict. 15 ~ *resid.* 14 *est* 1,
indict. 1, *in tab. respond.* 6916
6916 + 1064 *sunt* 7980,
Req. est 7980.

Exempl. 2.

1 *est cycl.* ✱ D.
1 *est. cycl.* ☽ D.
15 *est indict.* D.

Operat.

cycl. ✱ 1, *in tab. respõd.* 57.
cycl. ☽ 1, *in tab. respõd.* 476
57 + 476 *sunt* 533,
15 *mesur:* 533 *per* $35\frac{8}{15}$,
resid. est 8,
indict. 15 ~ *resid.* 8 *est* 7,
indict. 7, *in tab. respond.* 532
532 + 533 *sunt* 1065,
Req. est 1065.

Exempl. 3.

1 *est cycl..* ✱ D.
19 *est cycl..* ☽ D.
3 *est indict.* D.

Operat.

cycl.. ✱ 1, ⊰*n tab. respond.* 57.
cycl. ☽ 19, ⊰*n tab. respõd.* 532
589 2|2 57 + 532,
15 *msur:* 589 *p̶* $39\frac{3}{15}$,
resid. est 3,
indict. 3 ∼ *resid.* 3 *est* 0,
Req. est 589.

Exempl. 4.

7 *est cycl..* ✱ D.
7 *est cycl..* ☽ D.
7 *est indict.* D.

Operat.

cycl.. ✱ 7 ⊰*n tab. respond.* 399
cycl.. ☽ .7, ⊰*n tab. respõd.* 140
399 + 140 *snt* 539,
15 *msur:* 539 *p̶* $35\frac{14}{15}$,
resid. est 14.
8 2|2 *indict.* 7 + 15 ∼ 14,
indict. 8 ⊰*n tab. respõd.* 7448
7448 + 539 *snt* 7987.
7987 ∼ 7980 *est* 7.
Req. est 7.

Constr. tabellæ, ⊔ *de la table.*

nr;. column.. an. ✱ *snt multipl;.* 19.
nr;. column.. an. ☽ *snt multipl;.* 28.
nr;. column.. an.. indict. snt multipl;. 28 & 19.

nr;. column. *cycl. snt resid.*	.. *an;.* ✱ *diuis. p̶* 28. .. *an;.* ☽ *diuis. p̶* 19. .. *an;. indict. diuis. p̶* 15.

cycl;

cycl.	an. ✱	an. ☽	an. indict.
1	57	476	6916
2	114	420	5852
3	171	364	4788
4	228	308	3724
5	285	252	2660
6	342	196	1596
7	399	140	532
8	456	84	7448
9	513	28	6384
10	38	504	5320
11	95	448	4256
12	152	392	3192
13	209	336	2128
14	266	280	1064
15	323	224	7980
16	380	168	
17	437	112	
18	494	56	
19	19	532	

cycl.	an. ✱
20	76
21	133
22	190
23	247
24	304
25	361
26	418
27	475
28	532

Inuenire annum Iulianum epochæ Christi, cui congruant dati cycli, Solis, Lunæ, Indictioque Romana.

Trouuer l'année Iuliane de l'epoche de Iesus-Christ, à laquelle correspondent les cycles donnez du Soleil, de la Lune, & de l'Indiction Romaine.

Per præcedentem inquiratur annus periodi Iulianæ cui congruant dati cycli, deinde conuertatur inuentus annus periodi Iulianæ in annum epochæ Christi.

Par la precedente soit trouuée l'année du periode Iulian à laquelle conuiennent les cycles donnez, puis soit conuertie l'année qu'on aura trouuée du periode Iulian aux ans de l'epoche de Iesus-Christ.

Exempl.

9, *est cycl.* ☉ D.
1, *est cycl.* ☽ D.
3, *est Indict.* D.

Operat.

cycl. ☉. 9 *in tab. respond.* 513
cycl. ☽. 1 *in tab. respond.* 476
513 + 476 *snt* 989.

15 *msur:* 989 *p* 65 $\frac{14}{55}$.
resid. est 14.
Indict. 3 + 15 ~ 14 *est* 4.
Indict. 4 *in tab. respõd.* 3724.
989 + 3724 *snt* 4713.
4713 *snt an. period. Iulian.*
4713 *period. Iulian. respond.*
vn. an. epoch. ante Christ.

Igitur quæsitus annus est qui proximè præcedit epocham annorum à Christo.

Partant le requis est l'année qui precede l'epoche des années de nostre Seigneur.

FIN.

ALGEBRA, TVM VVLGARIS TVM SPECIOSA,

vnà cum ratione componendi ac demonſtrandi, per regreſſum ſiue repetitionem veſtigiorum Analyſeos.

L'ALGEBRE, TANT VVLGAIRE

que ſpecieuſe, auec la methode de compoſer & faire les demonſtrations par le retour ou repetion des veſtiges de l'Analyſe.

Præcipua eorum quæ in hac Algebra traduntur ſunt hæc.

Logiſticæ magnitudinum ſimplicium, & compoſitarum.

Methodus inueniendi compendioſiſſimè quamlibet poteſtatem binomij, vel reſidui.

Modus extrahendi radices poteſtatum, tum purarum tum affectarum, beneficio ſimilis poteſtatis binomij.

Logiſtica rationum demonſtrationibus munita.

Les choſes principales contenuës en ceſte Algebre ſont les ſuiuãtes.

Les Logiſtiques des grãdeurs ſimples & compoſees.

La methode de trouuer promptement quelconque puiſſance on voudra d'vn binome ou reſidu.

La methode d'extraire les racines des puiſſances tant pures qu'affectees, par le moyen de la puiſſance ſemblable d'vn binome.

La Logiſtique des raiſons auec demonſtrations.

Collectio variorum theorematum, quorum pleraque ex diuerſis opuſculis Vietæ ſunt deſumpta, plurimumque conferunt ad difficiliorum problematum æquationes, ac ſolutiones, inueniendas.

Verus & genuinus vſus ſecundarum radicum, cum demonſtrationibus reductionum in eaſdem, ſiue primas radices.

Præcepta reductionum, vnà cum officio Rhetices demonſtrationibus confirmata.

Variæ quæſtiones Geometricæ & Arithmeticæ, vnà cum demonſtrationibus per regreſſum, ſeu repetitionem Analyſeos.

Exempla diuerſarum æquationum ambiguarum, vnà cum diuerſis ipſarum ſolutionibus.

Variæ quæſtiones numerorum quadratorum & cuborum.

Logiſticæ numerorum irrationalium ſimplicium, compoſitorum, & vniuerſalium, cum variis quæſtionibus, ad numerorum irrationalium vſum pertinentibus.

Vn recueil de diuers theoremes, la plus-part deſquels ont eſté pris de diuers traitez de Viette, & ſont tres-vtiles pour trouuer les equations & ſolutions des plus difficiles problemes.

Le vray vſage des ſecondes racines, auec les demonſtrations de leurs reductions en meſmes, ou premieres racines.

Les preceptes des reductions, & l'office de la Rhetique auec demonſtrations.

Diuerſes queſtions Geometriques, auec les demonſtrations faites par le retour, ou repetition des veſtiges de l'Analyſe.

Exemples de diuerſes equations ambigues, auec leurs diuerſes ſolutions.

Diuerſes queſtions des nombres quarrez & cubes.

Les Logiſtiques des nombres irrationaux, ſimples, compoſez, & vniuerſels, auec diuerſes queſtions appartenantes à l'vſage des nombres irrationaux.

DE

DE DEFINITIONIBVS Algebræ.

DES DEFINITIONS DE l'Algebre.

CAP. I.

DOCTRINA analytica, quæ Algebra & Italico vocabulo coſa dicitur, eſt ars qua aſſumpta quæſita magnitudine tanquam nota, & cõſtituta inter eam aliaſque magnitudines datas æqualitate, inuenitur ipſa magnitudo de qua quæritur.

Diſtinguitur in vulgarem ſiue numeroſam, & in vietæam ſiue ſpecioſam.

Algebra vulgaris ſeu numeroſa eſt quæ numeris exhibetur.

Algebra ſpecioſa eſt, quæ per ſpecies ſiue rerum for-

CHAP. I.

LA doctrine analytique, ou l'Algebre eſt l'art de trouuer la grandeur incognuë, en la prenant comme ſi elle eſtoit cognuë, & trouuant l'egalité entre icelle & les grandeurs données.

Elle ſe diſtingue en la vulgaire & en la ſpecieuſe.

L'Algebre vulgaire ou nombreuſe eſt celle qui ſe pratique par nombres.

L'Algebre ſpecieuſe eſt celle qui exerce ſa logique par les mas litteris alphabeti designatas, suam exercet logicam.

Algebra vulgaris solutiones problematum arithmeticorum tantùm exhibet absque demonstrationibus.

Algebra verò speciosa nullo genere problematum coercetur, nec minus vtilis est ad inuenienda omnis generis theoremata, quàm solutiones & demonstrationes problematum.

Veteres autem tria genera problematum geometricorum esse statuerunt, & eorum alia quidem plana appellari, alia solida, alia linearia.

Ad plana referuntur omnia problemata quæ tribus postulatis primi elementorum & effectionibus, inde deriuatis pendent.

Solida sunt, quæ lineis è corporum solidorum, vt pote, coni & cylindri sectione ortis, constant.

Linearia sunt quæ ex duarum linearum in vna super-

especes ou formes des choses designées par lettres de l'alphabet.

L'Algebre vulgaire sert seulement à trouuer les solutions des problemes Arithmetiques sans demonstrations.

Mais l'Algebre specieuse n'est pas limitée par aucun genre de probleme, & n'est pas moins vtile à inuenter toutes sortes de theoremes, qu'à trouuer les solutions & demonstrations des problemes.

Or les anciens ont constitué trois genres de problemes, desquels les vns ont esté nommez plans, les autres solides, & les autres lineaires.

On attribuë aux plans tous problemes qui dependent des trois postulats du premier des elements, & des effections deriuées d'iceux.

Les problemes solides sont ceux qui se resoudent par le moyen des lignes des sections des cones & cylindres.

Les problemes lineaires sont ceux qui se resoudent par le ficie ſeſe interſecantium motu, & communis ſectionis veſtigio delineantur, quales ſunt lineæ ſpirales, quadratrices, conchoïdes, & ciſſoïdes.

moyen des lignes qui s'engendrent de l'interſection de deux lignes droites qui ſe meuuent ſur vn plan : comme ſont les lignes ſpirales, quadratrices, conchoïdes, & ciſſoïdes.

Quoniam verò nec coni ſectiones, nec lineæ ex interſectione duarum rectarum mobilium genitæ in plano κατ' ἐπιστημονικὸν λόγον deſcribuntur, ſola problemata primi generis ἐπιστημονικῶς ſoluuntur.

Mais à cauſe que ny les ſections coniques, ny les lignes engendrées par l'interſection des lignes droites mobiles, ne ſe peuuent deſcrire ſur vn plan par voye Geometrique, les ſolutions Geometriques ne ſe trouuent qu'aux problemes reſolus par la premiere methode.

Genera magnitudinum realia ſunt tria, nempe linea, ſuperficies, & corpus: imaginaria verò ſunt infinita, nimirum quadrato-quadratum, quadrato-cubus, cubo-cubus, &c.

Il n'y a que trois ſortes de grandeurs reelles, à ſçauoir la ligne, la ſuperficie, & le corps: mais d'imaginaires, il y en a vne infinité, ſçauoir le quarré-quarré, le quarré-cube, le cube-cube, &c.

In algebra ſpecioſa magnitudines quæ ex genere ad genus, ſua vi proportionaliter aſcendunt vel deſcendunt, vocantur ſcalares, in vulgari verò appellantur numeri coſſici.

En l'Algebre ſpecieuſe les grandeurs qui montent ou deſcendent proportionnellement de genre en genre, s'appellent ſcalaires, mais en la vulgaire ſe nomment nombres coſſiques.

Significationes characterum cossicorum.
Significations des characteres cossiques.

progressio.	*progression.*	*characteres cossici.*	*characteres cossiques.*	
2	3	l	a,	latus seu radix, *le costé ou racine.*
4	9	q	a 2,	quadratum, *le quarré.*
8	27	c	a 3,	cubus, *le cube.*
16	81	qq	a 4,	quadrato-quadratum, *le quarré-quarré.*
32	243	qc	a 5,	quadrato-cubus, *le quarré-cube.*
64	729	cc	a 6,	cubo-cubus, *le cube-cube.*
128	2287	qqc	a 7,	quadrato-quadrato-cubus, *le quarré-quarré-cube.*

Significationes signorum radicalium.
Significations des signes radicaux.

$\surd$, ⊔ $\surd 2$. radix quadra, *la racine quarrée.*

$\surd c$, ⊔ $\surd 3$. radix cubica, *la racine cube.*

$\surd\surd$, ⊔ $\surd 4$. radix quadrato-quadrata, *la racine quarrée-quarrée.*

$\surd qc$, ⊔ $\surd 5$. radix quadrato-cubica, *la racine quarrée-cube.*

Explicatio signorum affectionis.
Explication des signes d'affection.

+	signifi.	plus.
~		minus, *moins.*
.~:		differentiam, *difference.*

Explicatio notarum, *des notes.*

ab	signifi.	A in B, *A multiplie par B.*
a2b		A quadratũ in B, *le quarré d'A multiplie par B.*
ab2		A in B quadratum, *A multiplie par B quarré.*
ap		A planum, *A plan.*
ap2		A plani quadratum, *le quarré du plan A.*
ap3		A plani cubus, *le cube d'A plan.*
a ſ		A ſolidum, *A ſolide.*
a ſ2		A ſolidi quadratum, *le quarré de A ſolide.*

Diſtinctionis gratia magnitudines quæſitæ notari ſolent vocalibus, & datæ conſonantibus.

Pour les mieux diſtinguer, on a accouſtumé de marquer les grandeurs incogneuës par voyelles, & celles qui ſont cogneuës ou données par conſones.

Omnes magnitudines quę ſunt infra poteſtatem vocantur gradus parodici ad poteſtatem : exempli gratia, gradus parodici ad cubum ſunt latus & quadratum.

Toutes les grandeurs qui ſont au deſſous la puiſſance s'appellent degrez parodiques à la puiſſance : Par exemple, la racine & le quarré ſont les degrez parodiques au cube.

Signa quibus deſignantur genera magnitudinum pro-

Les ſignes par leſquels ſont deſignez les genres des gran-

gressionis scalarium nuncupantur characteres cossici.

deurs de la progression des scalaires s'appellent characteres cosiques.

Exponentes characterum cossicorum ostendunt, quota sit vnaquæque proportionalium, à prima proportionali: vt a4 ostendit 16 vel 81 esse quartam proportionalem.

Les exposans des characteres cosiques monstrent la quantiesme est vne chacune des proportionelles, depuis la premiere proportionelle: comme a 4 monstre que 16 ou 81 est la quatriesme proportionelle.

Characteres cossici variè à varijs auctoribus designantur, nos solemus vti iis in quibus exponentes numeris sunt expressi, nimirum his, a, a2, a3, a4, &c.

Les characteres cosiques sont designez diuersement par diuers autheurs, ie m'en sers de ceux qui ont leur exposant exprimé par nombres, sçauoir de ceux-cy, a, a2, a3, a4, &c.

Æquatio est magnitudinis incertæ cum certa comparatio.

L'equation est la comparaison d'vne grandeur incognue auec vne cogneuë.

Magnitudo incerta est radix vel potestas.

La grandeur incogneuë est racine ou puissance.

Potestas pura est vel affecta.

La puissance est pure ou affectée.

Affectio per negationem est vel adfirmationem.

L'affection est par negation ou par affirmation.

Cum adficiens homogeneum negatur de potestate, negatio est directa: vt a2 ∼ ab 2|2 d2.

Quand l'homogene affectant est nié de la puissance, la negation est directe: comme a2 ∼ ab 2|2 d2.

Cum contrà potestas negatur de adfaciente homo-

Quand au contraire la puissance est niée de l'homoge-

geneo ſub gradu, negatio eſt inuerſa: vt ab ∼ a2 2|2 d2.

Magnitudo data cui comparantur reliqua eſt homogeneum comparationis.

In numeris homogenes comparationis ſunt vnitates.

Subgradualis vel coefficiens eſt magnitudo data, ſub qua & gradu parodico continetur homogeneum quo adficitur poteſtas: vt in hac æquatione
a2 + ab 2|2 d2.

B eſt ſubgradualis, & A gradus parodicus ad poteſtatem.

Cum radix de qua quæritur, in ſua baſe conſiſtens datæ magnitudini homogeneæ comparatur, æquatio eſt ſimplex abſolutè: vt a 2|2 b.

Cum poteſtas de qua quæritur, pura ab affectione, datæ homogeneæ comparatur, æquatio eſt ſimplex climatica: vt a2 2|2 bd.

Cum poteſtas radicis de qua quæritur, adfecta ſub

ne ſous le degré, la negation eſt inuerſe: cõme ab ∼ a2. 2|2 d2.

La grandeur donnée à laquelle les autres ſont comparées, s'appelle l'homogene de la comparaiſon.

Es nombres les homogenes de la comparaiſon ſont les vnitez.

Le ſubgraduel ou coefficient eſt vne grandeur donnée, ſous laquelle, & le degré parodique, eſt contenu l'homogene, par lequel la puiſſance eſt affecté: comme en cette equation
a2 + ab 2|2 d2.

B eſt le ſubgraduel, & A le degré parodique à la puiſſance.

Quand la racine dont eſt queſtion, eſtant en ſa baſe, eſt comparée à la grandeur homogene donnée, l'equation eſt abſoluement ſimple: cõme a 2|2 b.

Quand la puiſſance dont eſt queſtion, ſans aucune affection, eſt comparée à l'homogene donné, l'equation eſt climatique ſimple: comme
a2 2|2 bd.

Quand la puiſſance de la racine dont eſt queſtion, affe-

deſignato gradu, & data coefficiente, datæ magnitudini homogeneæ comparatur, æquatio polynomia eſt, pro adfectionum multitudine & varietate.

Magnitudines vnius nominis vocantur ſimplices, & polynomiæ ſiue plurium nominum compoſitæ.

Quot ſunt gradus parodici ad poteſtatem, tot affectionibus poteſtas poteſt implicari.

Itaque quadratum poteſt adfici ſub latere.

Cubus ſub latere & quadrato.

Quadrato-quadratum ſub latere, quadrato, & cubo, & ea in infinitum ſerie.

Cùm omnis æquatio præſupponat æqualitatem, cōparatæ magnitudines debent eſſe homogeneæ.

Itaque ſi magnitudo magnitudini additur, hæc illi homogenea eſt.

Si magnitudo magnitudini ſubducitur, hæc illi homogenea eſt.

ctée ſous vn degré deſigné, & vne coefficiente donnée, eſt comparée à vne grandeur homogene donnée, l'equation eſt polynomie ſelon la multitude & varieté des affections.

Les grandeurs d'vn nom s'appellent ſimples, & les polynomies composées.

Autant qu'il y a de degrez parodiques ſous vne puiſſance, d'autant d'affections peut-elle eſtre affectée.

Partant le quarré eſt affecté ſous le coſté.

Le cube ſous le coſté & ſous le quarré.

Le quarré-quarré ſous le coſté, quarré, & cube, & en cet ordre à l'infiny.

Veu que toute equation preſuppoſe egalité, les grandeurs comparées doiuent eſtre homogenes.

Par conſequent ſi vne grandeur eſt adjouſtée à vne grandeur, elle luy eſt homogene.

Si vne grandeur eſt oſtée d'vne grandeur, elle luy eſt homogene.

Si magnitudo in magnitudinem ducitur, quæ fit huic & illi heterogenea est.

Si vne grandeur est multipliée par vne grandeur, celle qui est produite est heterogene à l'vne & à l'autre.

Si magnitudo magnitudini applicatur, magnitudo quæ applicatur est heterogenea reliquis duabus.

Si vne grandeur est appliquée à vne grandeur, celle qui est appliquée est heterogene aux deux autres.

Vide scholia ad propositionem 8, 9, 10, & 11, libri noni Elementorum tradita.

Voyez les scholies du 9. liure des Elements, qui ont esté donnez sur la 8, 9, 10, & 11 proposition.

DE LOGISTICA MAGNITVDINVM simplicium.

DE LA LOGISTIQVE DES grandeurs simples.

CAP. II.

Propositio prima de additione.

ADDITIO in iisdem litteris fit vt in numeris absolutis, & in diuersis litteris interiecto signo +.

CHAP. II.

Proposition premiere de l'addition.

L'ADDITION *des mesmes lettres se fait comme aux nombres absolus, & des diuerses lettres en interposant le signe de +.*

Exempla additionis. Exemples de l'addition.

a	b	5a	5a2	a	5a
a	b	3a	3a2	b	3b
2a	2b	8a	8a2	a+b.	5a+3b.

Propositio secunda de subtractione.

Subtractio in iisdem litteris fit vt in numeris absolutis, & in diuersis litteris interiecto signo ∼.

Proposition seconde de la soustraction.

La soustraction des mesmes lettres se fait comme aux nombres absolus, & des diuerses lettres, en interposant le signe de ∼.

Exempl.. subtract.

2a	8b	8a2	a	b	5a
a	3b	5a2	b	d	3b
a	5b	3a2	a∼b	b∼d	5a∼3b.

Propositio tertia de multiplicatione.

Multiplicatio in iisdem litteris fit additione exponentium, in diuersis verò litteræ ponuntur continuè

Proposition troisiesme de la multiplication.

La multiplication des mesmes lettres se fait en adjoustant les exposans: mais si les lettres sont differentes, on les cum suis exponentibus. Si litteræ habeant numeros præpositos, multiplicandi erunt inter se vt in numeris absolutis.

met de suitte auec leurs exposans; que si les lettres ont des nombres preposez, on les multipliera l'vn par l'autre comme aux nombres absolus.

Exempl., multiplicat.

a	a3	b2	7a2	a	6a3
a	a2	b	7a3	b	3b2
a2	a5	b3	28a5	ab	18a3b2.

Propositio quarta de diuisione.

Diuisio in iisdem litteris fit subductione exponentis diuisoris ab exponente diuidendi: in diuersis verò litteris fit fractio subjiciendo diuisorem diuidendo: quòd si litteræ habeant numeros præpositos, fiet diuisio vt in numeris absolutis.

Proposition quatriesme de la diuision.

La diuision des mesmes lettres, se fait en ostant l'exposant du diuiseur de l'exposant du diuidende: mais des diuerses lettres, elles se fait en mettant le diuiseur sous le diuidende pour auoir le requis en fraction: que si les lettres ont des nõbres preposez, leur diuision se fera comme aux nombres absolus:

Exempl.. diuision.

$$\frac{a5}{a2}\,[a3 \qquad \frac{b3}{b2}\,[b \qquad \frac{28a5}{4a3}\,[7a2 \qquad \frac{7ab2}{ab}\,[7b \qquad \frac{a3}{b2}\Big\}\frac{a3}{b2}$$

DE LOGISTICA MAGNITVDINVM compositarum.

DE LA LOGISTIQVE DES grandeurs composées.

CAP. III.

Propositio prima de additione.

ADDITIO in iisdem signis affectionis habet idem signum, in diuersis, additio est subtractio, & residuum habet signum maioris.

CHAP. III.

Proposition premiere de l'addition.

SI les signes d'affection ne different point, la somme aura le mesme signe: mais si les signes d'affection sont diuers, l'addition est soustraction, & le reste a le signe de la plus grande quantité.

Exempl.. addit.

a2 + bd	a ~ 3b	5a + 4	5a2 ~ 4
a2 + d2	a ~ b	4a + 3	4a2 ~ 3
2a2 + bd + d2	2a ~ 4b	9a + 7	9a2 ~ 7.

Exempl. addit.. diuers. sign;

$a2 + 2ab$	$a3 \sim a2b$	$6a2 + 8a$
$a2 \sim ab$	$2a3 + ab2$	$2a2 \sim 10a$
$2a2 + ab$	$3a3 \sim a2b + ab2$	$8a2 \sim 2a$.

Magnitudines quibus non præponitur signum $\sim$, intelliguntur habere signum $+$.

Aux grandeurs qui n'ont point de signe de $\sim$, il faut entendre le signe de $+$.

Propositio secunda de subtractione.

Proposition seconde de la soustraction.

Signis affectionis magnitudinum subducendarum in contraria commutatis, fiat additio vt in præcedente.

Ayant changé les signes d'affection des grandeurs à soustraire en leurs contraires, soit faite l'addition comme en la precedente.

Exempl.. subtract.

$3a \sim 7b$	$a2 + bd$	$7a2 + 2ab$	$7a2 \sim 2ab$
$a \sim b$	$a2 + d2$	$5a2 + 8ab$	$5a2 \sim 8ab$
$2a \sim 6b$	$bd \sim d2$	$2a2 \sim 6ab$	$2a2 + 6ab$

Exempl.. diuers; sign;

$8a2 + 6ab$	$2a3 \sim a2b$	$8a2 \sim 3ab$
$2a2 \sim 10ab$	$a3 + ab2$	$7ab \sim 5a2$
$6a2 + 16ab$	$a3 \sim a2b \sim ab2$	$13a2 \sim 10ab$.

Propositio tertia de multiplicatione.

Eadem signa affectionis faciunt plus, diuersa minus vt colligitur ex sequentibus exemplis.

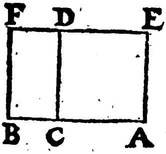
Proposition troisiesme de la multiplication.

Les signes d'affection semblables font plus, & les dissemblables moins, comme on peut colliger des exemples suiuans.

Exempl. 1.

Hypoth.

bf *est* 7,
fd *est* 4,
de *est* 6,
Req. est ▭be.



Operat.

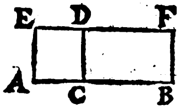
fe *est* 4 + 6,
▭bd *est* 28,
▭ce *est* 42,
▭be 2|2 ▭bd + ▭ce,
▭be *est* 70.

FE	4 + 6
FB	7
	28 + 42

Exempl. 2.

Hypoth.

bf *est* 7,
fe *est* 10,
de *est* 6,
Req. est ▭bd.



Operat.

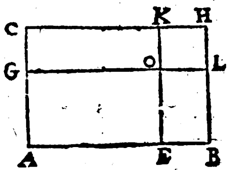
fd *est* 10 ~ 6,
▭be *est* 70,
▭ce *est* 42,
▭bd 2|2 ▭be ~ ▭ce,
▭bd *est* 28.

FD	10 ~ 6
FB	7
	70 ~ 42

Exempl. 3.

Hypoth.

ca *est* 7,
ga est 4,



ck *est* 10,
kh *est* 3,
Req. est ▭gh.

Operat.

ch *est* 10+3,
cg *est* 7~4,
□ak *est* 70,
□eh *est* 21,
□ge *est* 40,

CH	10+3
CG	7~4
~40	~12
+70	+21
91	~52

□el *est* 12,

□gh 2|2 { □ak, +□eh, ~□ge, ~□el,

□gh *est* 39.

Exempl. 4.

Hypoth.

ca *est* 7,
gc *est* 4,
ab *est* 10,
eb *est* 3,
Req. est □ge.

Operat.

ae *est* 10~3,

AE	10~3
AG	7~4
~40	+12
+70	~21
82	~61

ag *est* 7~4,
□ah *est* 70,
□kl *est* 12,
□gh *est* 40,
□eh *est* 21,

□ge 2|2 { □ah, +□kl, ~□gh, ~□eh,

□ge *est* 21.

Exempl. 1.. *nr; cossic.*

a3~3 a2b+ab2,
a~2b,

a4~3a3b+a2b2,
~2a3b+6a2b2~2ab3,

a4~5a3b+7a2b2~2ab3.

Exempl. 2. nr; cossic.

6a2 + 8a ~ 6,
7a2 ~ 3.

42a4 + 56a3 ~ 42a2,
~ 18a2 ~ 24a + 18,

42a4 + 56a3 ~ 60a2 ~ 24a + 18.

Propositio quarta de diuisione.

Præcepta diuisionis quantum ad signa affectionis non differunt à præceptis multiplicationis.

Proposition quatriesme de la diuision.

Les preceptes de la diuision, quant aux signes d'affection, ne different point des preceptes de la multiplication.

Exempl. 1.

$\frac{a2 \sim ab}{a}$ [a ~ b

Exempl. 2.

$\frac{15a2 \sim 12a + cd}{3a}$ [5a ~ 4 + $\frac{cd}{3a}$

Propositio quinta.

Inuenire compendiosissimè quamlibet potestatem binomij vel residui.

Proposition cinquiéme.

Trouuer promptemẽt quelconque puissance on voudra d'vn binome ou residu.

Copulentur contrario ordine gradus parodici vtriusque nominis ad potestatem quæsitam.

Soient conjoints par vn ordre contraire les degrez parodiques à la puissance de deux parties du binome ou residu.

Deinde

Deinde partibus intermediis præponantur numeri eodem ordine quo repetiuntur in subiecta tabella.

Puis soient mis deuant les parties entremoyennes des nombres en mesme ordre qu'ils se trouuent en la table suiuante.

Signa affectionis eodem ordine præponantur quo in partibus binomij propositi designantur.

Et soient preposez les signes d'affection en mesme ordre qu'ils sont designez aux parties du binome proposé.

Genesis numerorum partibus intermediis potestatum præponendorum.

Generation des nombres qui doiuent preceder les parties entremoyennes des puissances.

A

2						a2
3	3					a3
4	6	4				a4
5	10	10	5			a5
6	15	20	15	6		a6
7	21	35	35	21	7	a7

B C

Constructio tabellæ.	Constructiõ de la table.
AB & AC sunt series numerorum vnitate sese superantium.	*AB & AC sont nombres qui s'entresuiuent par l'excez de l'vnité.*
Numeri intermedij componuntur ex additione duorũ proximè superiorum.	*Les nombres entre-moyens sont composez de l'addition de deux prochains superieurs.*

Exempl. 1.

$a + b$ *est binom. D.*

$a2 + 2ab + b2$ *est* $\square . a + b$,

$a3 + 3a2b + 3ab2 + b3$ *est cub..* $a + b$,

$a4 + 4a3b + 6a2b2 + 4ab3 + b4$ *est qq..* $a + b$.

Exempl. 2.

$a \sim b$ *est apotom. D.*

$a2 \sim 2ab + b2$ *est* $\square . a \sim b$,

$a3 \sim 3a2b + 3ab2 \sim b3$ *est cub..* $a \sim b$,

$a4 \sim 4a3b + 6a2b2 \sim 4ab3 + b4$ *est qq..* $a \sim b$.

Exempl. 3.

$bd + a2$ *est binom. D.*

$b2d2 + 2bda2 + a4$ *est* $\square . bd + a2$, b3d3 + 3b2d2a2 + 3bda4 + a6 *est cub..* bd + a2,

b4d4 + 4b3d3a2 + 6b2d2a4 + 4bda6 + a8 } *est qq..* bd + a2.

Potestates trinomiorum eodem fere pacto inueniuntur quo binomiorum potestates, vt patet ex subiectis potestatibus quadraticis & cubicis.

Les puissances des trinomes se trouuent presque par la mesme methode, comme il appert des puissances quarrées & cubes suiuantes.

a + b + c *trinom. D.*

a2 + 2ab + b2 + 2bc + c2 + 2ca *est* □.a + b + c.

a3 + 3a2b + 3ab2 + b3 + 3b2c + 3bc2 + c3 + 3c2a + 3ca2 + 6abc } *est cub..*a + b + c.

Prosiositio sexta.

Omnes partes cuiuscunque potestatis binomij simpliciter sumptæ sunt continuè proportionales in ratione partium binomij.

Proposition sixiesme.

Toutes les parties de quelconque puissance d'vn binome estant prises chacune vne fois sont continuellement proportionelles en la raison des parties du binome.

Exempl.

a + b *est binom.*

a3, a2b, ab2, b3 *snt proport;*

Demonstr.

7.a.7 | a2 *msur:* a3 ꝑ a,
7.a.7 | a2 *msur:* a2b ꝑ b,
17.7 | a3 π a2b 2|2 aπb, α
7.a.7 | ab *msur:* a2b ꝑ a,
7.a.7 | ab *msur:* ab2 ꝑ b,
17.7 | a2bπab2, 2|2 aπb, α
7.a.7 | b2 *msur:* ab ꝑ a,
7.a.7 | b2 *msur:* b3 ꝑ b,
17.7 | ab2 π b3 2|2 aπb, α
concl. α 11.5 | a3, a2b, ab2, b3 *ſnt contin. proport. ɗn raõ.* a π b.

Propoſitio ſeptima.

Inuenire quotcunque libuerit numeros continuè proportionales in data ratione.

Si ſumatur poteſtas, tot partium ſimplicium quot requiruntur numeri continuè proportionales, numeri in quos mutantur partes illius poteſtatis erunt quæſiti proportionales.

A, 3. B, 2.

a4, a3b, a2b2, ab3, b4.

81, 54, 36, 24, 16.

Hypoth.

aπb *eſt raõ. D.*

Propoſition ſeptieſme.

Trouuer tant de nombres qu'on voudra continuellement proportionaux en la raiſon dõnée.

Si on prend vne puiſſance, qui ait autant de parties qu'on deſire auoir de proportionaux, les nombres auſquels ſe reduiront les parties d'icelle puiſſance, ſeront les proportionaux requis.

Req. ſnt 5, *nr; continu. proport; ɗn raõ..* a π b.

Conſtr.

a4, a3, a2b, ab3, b4,

ſnt nr; req.

Propositio octaua.

Inuenire quotcunque libuerit medios continuè proportionales inter duos datos numeros.

Si sumatur potestas tot partium intermediarum simplicium quot requiruntur medij proportionales, latera numerorum partium intermediarum illius potestatis, erunt quæsiti numeri.

Proposition huictiesme.

Entre deux nombres donnez trouuer tant de nombres qu'on voudra continuellemét proportionaux.

Si on prend vne puissance qui aye autant de parties entremoyennes, qu'on demande des moyens proportionaux, les racines des parties entremoyennes de ceste puissance, seront les nombres requis.

A, 3. B, 2.

a^4, a^3b, a^2b^2, ab^3, b^4.
81, 54, 36, 24, 16.
3, √√.54, √:6, √√.24, 2.

Hypoth.

a *&* b *snt nr; D.*
Req. snt 3. med; contin. proport; intr. a *&* b.

Constr.

4.8 | 81, 54, 36, 24, 16 *snt contin. proport;*
2.13.9 | 3, √√.54, √√:6, √√.24, 2 *snt contin. proport;*

Propositio nona.

Extrahere quamlibet radicem dati numeri.

Ad extrahendum radicem quadratam multiplicetur B + A, quadraticè: ad cubicam, cubicè: ad quadrato-quadratam, quadrato-quadraticè, &c. Deinde si ex producto eximatur potestas litteræ B, reliquæ partes potestatis inseruient ad inueniendum tum diuisores, tum numeros subtrahendos propositæ extractionis.

Diuisor in extractione radicis quadratæ est 2b.

Cubicæ 3b2 + 3b.

Quadrato - quadraticæ, 4b3 + 6b2 + 4b.

Et sic in aliis altioribus potestatibus.

Numerus subtrahendus in extractione radicis quadratæ est 2ba + a2.

Radicis cubicæ est, 3b2a + 3ba2 + a3.

Quadrato - quadraticæ,

Proposition neufiesme.

Extraire d'vn nombre donné quelconque racine on voudra.

Pour extraire la racine quarrée, soit multiplié B + A quarrement: pour la cubique, cubiquement: pour la biquarrée, biquarrement, &c. Puis si du produit on oste la puissance de la lettre B, les autres parties de la puissance seruiront à trouuer les diuiseurs, & les nombres à soustraire de l'extraction proposée.

Le diuiseur en l'extraction de la racine quarrée est 2b.

En la cubique 3b2 + 3b:

En la biquarrée, 4b3 + 6b2 + 4b.

Et ainsi aux autres puissances plus hautes.

Le nombre à soustraire en la racine quarrée est, 2ba + a2.

En la cubique est, 3b2a + 3ba2 + a3.

En la biquarrée est,

4b3a + 6b2a2 + 4ba3 + a4, &c.

Valor litteræ B eſt totus quotiens iam inuentus, & quoniã dum quæritur diuiſor quotiẽs conſtat denariis, propter figuram inueniendam, apponendæ erunt partibus diuiſoris tot cifræ, quot vnitatibus conſtat exponens litteræ B; nempe numero litteræ B,o: numero b2,oo: numero b3,ooo, &c.

Valor litteræ A eſt figura vltimò in quotiẽte repoſita, ac proinde vt habeatur numerus ſubtrahendus, multiplicãdi erunt numeri diuiſoris per numeros quos littera A vel eius poteſtas exhibet.

Extractio radicis initium ſumit à diſtinctione numeri propoſiti in partes ſeu ſegmenta, vnicuique autem ſegmento, initio facto à dextra, tot figuræ ſunt aſſignandæ, quot vnitatibus conſtat exponens poteſtatis: nimirum in quadrata 2,

4b3a + 6b2a2 + 4ba3 + a4, &c.

La valeur de la lettre B eſt tout le quotient deſia trouué, & parce que quand on cherche le diuiſeur le quotient doit eſtre pris pour dixaines, à cauſe de la figure ſuiuante qu'on cherche, il faudra donner aux parties du diuiſeur autant de zero qu'il y aura d'vnitez en l'expoſant de la lettre B, à ſçauoir au nombre de B, o: *au nombre de b2,*oo: *au nombre de b3,*ooo*, &c.*

La valeur de la lettre A eſt la derniere figure miſe dans le quotient: partant pour auoir le nombre à ſouſtraire, il faudra multiplier les parties du diuiſeur par les nombres que A ou ſa puiſſance donnera.

L'extraction de la racine ſe doit commencer par la ſeparation des figures du nombre propoſé, commençant à la main droite, & donnant à chaque partie autant de figures qu'il y aura d'vnitez en l'expoſant du nombre de la puiſſance propoſée: ſçauoir en in cubica 3, in quadratoquadratica 4, &c.

Deinde extracta radice primæ partis ad sinistram, continuatur extractio per diuisionem, inueniendo diuisores & numeros subtrahendos beneficio litterarum potestatis: omnia perspicua fient ex subiecto exemplo.

la racine quarrée 2, en la cubique 3, en la biquarrée 4, &c

Puis ayant prise la racine de la premiere partie du costé gauche, on continuë l'extraction par la diuision en trouuant le diuiseur & le nombre à soustraire par le moyen des lettres de la puissance: le tout comme on peut voir en l'exemple suiuant.

Exempl.

Eductio lateris singularis primi.
Extraction de la premiere racine.

C 395	E 446	F 904	D [7.
343.			

Eductio lateris singularis secundi.
Extraction de la seconde racine.

52			
~~395~~	~~446~~	904	[73.
14	910		
46	017		

Eductio lateris singularis tertij tanquam secundi.
Extraction de la troisiesme racine, comme si elle estoit la seconde.

6			
8 2	4 2 9		
3 9 5	4 4 6	9 0 4	
1	6 0 0	8 9 0	[734.
6	4 2 9	9 0 4	

Hypoth.

395446904 *est nr. D.*
Req. est $\sqrt{c}$. 395446904.

Operat. b3

df, fe, ec *sunt segm*; 3b2a
$\sqrt{c}$. 395 *est* 7, 3ba2
cub. 7 *est* 343, a3
resid. est 52446904.

valr. b *est* 70,
b2 *est* 4900,
3b2 *sunt* 14700,
3b *sunt* 210,
3b2 + 3b *sunt* 14910,
14910 *est diuisr.*

quotien. est 3,
3b2a *est* 44100,
3ba2 *est* 1890,
a3 *est* 27.
3b2a + 3ba2 + a3 *sunt* 46017
nr. π. *subtr. est* 46017.
resid. est 6429904.

valr. b *est* 730,
3b2 *sunt* 1598700,
3b *sunt* 2190,
3b2 + 3b *sunt* 1600890,
1600890 *est diuisr.*
quotien. est 4,
3b2a *est* 6394800,
3ba2 *est* 35040,
a3 *est* 64,
3b2a + 3ba2 + a3 *sunt* 6429904,
nr. π. *subtr. est* 6429904.

Si extracta radice superſit aliquid propoſitus numerus non habet radicem accuratam, ac proinde vt inueniatur radix quàm proxima libuerit accuratæ, continuanda erit extractio per decimas, addendo quotcunque libuerit cifras, ſecundum exponentem poteſtatis propoſitæ: ſic radix quadrata proxima veræ numeri 20 inuenietur eſſe $4\frac{472}{1000}$.

S'il y a quelque reſte en l'extraction de la racine, le nombre propoſé n'aura point de racine iuſte; partãt pour auoir la racine ſi pres qu'on voudra du iuſte, il faudra continuer l'extraction par la dixme, en adjouſtant tant de zero qu'on voudra ſelon l'expoſant de la puiſſance propoſée: ce faiſant on trouuera la racine quarrée de 20 eſtre preſque $4\frac{472}{1000}$.

DE LOGISTICA RATIONVM.

DE LA LOGISTIQVE DES RAISONS.

CAP. IV.

Propoſitio prima de additione.

DATIS quotcunque rationibus, inuenire rationem ex illis compoſitam.

Ratio producti antecedẽtium ad productum conſequẽtium eſt quæſita ratio.

CHAP. IV.

Propoſition premiere de l'addition.

ESTANT *données tant de raiſons qu'on voudra, trouuer la raiſon compoſée d'icelles.*

La raiſon du produit des antecedens au produit des conſequens eſt la requiſe.

A,2. B,3. C,4. D,5. E,4. F,3.

ac,8. bc,12. bd,15.
ace,32. bce,48. bde,60. bdf,45.

Hypoth. 1.

a π b, & c π d *snt rao;* D.
Req. est aggreg.. rao; a π b & c π d.

Constr.

8 2|2 ▭.ac,
15 2|2 ▭.bd,
symp. *Req. est rao..* 8 π 15.

Præpar.

12 2|2 ▭ bc.

Demonstr.

17.7 ac π bc 2|2 a π b,
17.7 bc π bd 2|2 b π d,
20.d.5 *rao..* ac π bd 2|2 *rao.* a π b + *rao.* c π d,

Hypoth. 2.

a π b, c π d, e π f *snt rao;* D.
Req. est aggreg.. rao; a π b, c π d, & e π f.

Constr.

32 *eſt ſolid..* ace, & 45 *eſt ſolid..* bdf,

ſymp. *Req. eſt rao.* 32 π 45.

Præpar.

48 2|2 *ſolid..* bce, & 60 2|2 *ſolid..* bde.

Demonſtr.

17.7 ace π bce 2|2 a π b,

17.7 bce π bde 2|2 c π d.

17.7 bde π bdf 2|2 e π f.

20.d.5 *rao..* ace π bdf 2|2 *rao;* a π b ⊣ c π d ⊣ e π f.

Propoſitio ſecunda de ſubtractione.

Propoſitis duabus rationibus ſubducere vnam ex altera.

Si ratio ſubducenda collocetur poſt rationem à qua fieri debet ſubductio, ratio producti extremorum ad productum mediorum erit quæſita.

A,3. B,2. C,4. D,3.

ac,12. ad,9. bc,8.

Propoſition ſeconde de la ſouſtraction.

Eſtant propoſées deux raiſons ſouſtraire l'vne de l'autre.

Si on met la raiſon à ſouſtraire en ſuitte de celle de laquelle il faut la ſouſtraire, la raiſon du produit des extremes au produit des moyens ſera la requiſe.

Hypoth.

a π b & c π d *ſnt rao;* D.

Req. eſt rao. a π b ∼ c π d.

Constr.

9 2|2 ▭.ad & 8 2|2 ▭.bc,

symp. *Req. est rao.* 9 π 8.

Præpar.

12 2|2 ▭.ac.

Demonstr.

17.7 ac π bc 2|2 a π b.

17.7 ac π ad 2|2 c π d.

concl. 20.d.7 *rao.* ad π bc 2|2 *rao.* a π b ~ *rao.* c π d.

Propositio tertia de multiplicatione.

Datam rationem multiplicare per datum numerum.

Si multiplicator sit 2, termini rationis datæ multiplicentur quadraticè.

Si multiplicator sit 3, multiplicentur cubicè, & sic deinceps.

Proposition troisiesme de la multiplication.

Estant donnée vne raison la multiplier par vne raison donnée.

Si le multiplicateur est 2, soient multipliez les termes de la raison donnée quarrément.

Si le multiplicateur est 3, soient multipliez cubiquemēt, & ainsi de suitte.

A,2. B,3.

a2,	ab,	b2.
4	6	9

a3,	a2b,	ab2,	b3,	
8	12	18	27	
a4,	a3b,	a2b2,	ab3,	b4
16	24	36	54	81

Hypoth.

a π b *est rao.* D.

Constr. & demonstr.

2.8 | a2, ab, b2, *ſnt proport; in rao.* a π b,
10.d.5 | *rao.* a2 π b2 2|2 2; *rao;* a π b.
2.8 | a3,a2b,ab2,b3, *ſnt contin. proport; in rao.* a π b.
10.d.5 | *rao.* a3 π b3 2|2 3; *rao;* a π b.

Propoſitio quarta de diuiſione.

Datam rationem diuidere per datam numerum.

Si diuiſor ſit 2, inueniatur vnus medius proportionalis inter terminos datæ rationis.

Si diuiſor ſit 3, inueniantur duo medij proportionales, & ſic deinceps. Ratio primi termini ad ſecundum erit quæſita.

Propoſition quatrieſme de la diuiſion.

Eſtant donnée vne raiſon la diuiſer par vn nombre donné.

Si le diuiſeur eſt 2, ſoit troué vn moyen proportionel entre les deux termes de la raiſon donnée.

Si le diuiſeur eſt 3, ſoient trouuez deux moyens proportionaux, & ainſi de ſuitte. La raiſon du premier terme au ſecond ſera la requiſe.

A,2. B,3.

a2,	ab,	b2,
4	6	9

a3,	a2b,	ab2,	b3,
8	12	18	27

a4,	a3b,	a2b2,	ab3,	b4,
16	24	36	54	81

Hypoth.

a π b *est rao.* D.

Constr. & demonstr.

2.8 | 4, 6, 9,

2.8 | 8, 12, 18, 27. } *snt contin. proport;*

2.8 | 16, 24, 36 54, 81.

ↄ.13.8 | 2, γ.6, 3

ↄ.13.8 | 2, γc.12, γc.18, 3. } *snt contin. proport;*

ↄ.13.8 | 2, γγ.24, γγ.36, γγ.54, 3,

10.d.5 | *Req. snt rao;* 2 π γ.6, 2 π γc.12, & 2 π γγ.24.

COLLECTIO VARIORVM theorematum.

COLLECTION DE DIVERS theoremes.

CAP. V. *Propositio prima.*

SI fuerint lineæ quotcunque æqualiter ſeſe excedentes, ſit autem minima exceſſui æqualis, eſt minima ad maximam, ſicut vnitas ad multitudinem linearum.

CHAP. V. Propoſition premiere.

S'IL y a tant de lignes qu'on voudra qui s'excedent egalement, & que la premiere ſoit egale à l'excez, la plus petite eſt à la plus grande, comme l'unité à la multitude des lignes.

B, C, D, E, F,		*Req.* π. *demonstr.*
a, 2a, 3a, 4a, 5a.		b π f 2|2, 1 π 5.
Hypoth.		Demonstr.
b, c, d, e, f, *snt arith. proport;*	5. a. 7	b *msur:* f *p* 5,
c ~ b 2|2 b.	concl. c. 23 d. 7	b π f 2|2, 1 π 5.

PROPOS. II.

Si fuerint lineæ quotcunque æqualiter ſeſe excedentes, eſt exceſſus ad differentiam minimæ, & maximæ continuatæ exceſſu, ſicut vnitas ad multitudinem linearum.

S'il y a tant de lignes qu'on voudra qui s'excedent egalement, l'excez est à la difference de la moindre, & de la plus grande augmentée de l'excez, comme l'vnité à la multitude des lignes.

C, D, E, F, G,
a, a + b, a + 2b, a + 3b, a + 4b.

Hypoth.

c, d, e, f, g, *snt arith. proport;*

	b, *est excess.*		Demonstr.
3. p. 7	g + b ~ c *est* 5b,		
	Req. π. *demonstr.*	5. a. 7	b *msur:* 5b *p* 5,
	b π 5b 2|2, 1 π 5.	concl. c. 23. d 7	b π 5b 2|2, 1 π 5.

PROPOS.

PROPOS. III.

Si fuerint quatuor lineæ, quarum primam tanto ſuperet ſecunda, quanto tertiam quarta, compoſita ex extremis eſt æqualis compoſitæ è medijs.

S'il y a quatre lignes, la premiere desquelles ſoit excedée par la ſeconde, autant que la troiſieſme eſt excedée par la quatrieſme, l'aggregée des extremes eſt egale à l'aggregée des moyennes.

E, F, G, H.

a, a+b, c, c+b,

Hypoth.

f∼e 2|2 h∼g.

Req. π. demonſtr.

e+h 2|2 f+g.

Demonſtr.

19.a.1 e+h 2|2 a+c+b.

19.a.1 f+g 2|2 a+b+c.

concl. 1.a.1 e+h 2|2 f+g.

PROPOS. IV.

Si fuerint tres lineæ æqualiter ſeſe excedentes, compoſita ex extremis eſt æqualis mediæ duplæ.

S'il y a trois lignes qui s'excedent egalement, l'aggregée des extremes eſt egale au double de la moyenne.

C, D, E.

a, a+b, a+2b.

Hypoth.

c, d, e *ſnt arith. proport;*

Req. π. demonſtr.

c+e 2|2 2d,

Demonſtr.

19.a.1 c+e 2|2, 2a+2b,

19.a.1 2d 2|2 2a+2d,

concl. 1.a.1 c+e 2|2 2d.

PROPOS. V.

Si fuerint lineæ quotcunque æqualiter ſeſe excedentes, eſt compoſita ex extremis ad compoſitam ex omnibus duplam ſicut vnitas ad multitudinem linearum.

S'il y a tant de lignes qu'on voudra qui s'excedent egalement, l'aggregée des extremes eſt au double de la ſomme de toutes les lignes, comme l'vnité à la multitude des lignes.

Exempl. 1.

C,	D,	E,	F,	G,	H,
a,	a+b,	a+2b,	a+3b,	a+4b,	a+5b.

M, 6a+15b.

Hypoth.

c, d, e, f, g, h *ſnt arith. proport;*

M 2|2 c, d, e, f, g, h.

Req. π. demonſtr.

c+h π 2m 2|2 1 π 6.

Demonſtr.

3. p. 5. c $\left.\begin{array}{l} c+h \\ d+g \\ e+f \end{array}\right\}$ *ſnt* 2|2 de.

hyp. $\left.\begin{array}{l} c+h \\ d+g \\ e+f \end{array}\right\}$ 2|2 m.

20. d. 7 concl. 22. 7 c+h π m 2|2, 1 π 3.

c+h π 2m 2|2, 1 π 6.

Exempl. 2.

C,	D,	E,	F,	G.
a,	a+b,	a+2b,	a+3b,	a+4b.

H, 5a+10b.

Hypoth.

c,d,e,f,g *snt arith. proport;*
H 2|2 c,d,e,f,g.

Req. π. demonstr.

c+g π 2h 2|2 1π5.

Demonstr.

3 & 4. p.5.c	c+g, d+f, 2e } *snt* 2|2 ∻e. α
2.a.1	c+g, d+f, 2e } 2|2 h+e.
20.d.7	c+g π h+e 2|2, 1π3.
22.5	c+g π 2h+2e 2|2, 1π6
concl. α2ſ17.5	c+g π 2h 2|2, 1π5.

PROPOS. VI.

Si fuerint lineæ quotcunque æqualiter sese excedentes, minima autem sit excessui æqualis, est vt minima ad maximam, ita composita ex minimâ & maximâ ad compositam ex omnibus duplam.	*S'il y a tant de lignes qu'on voudra qui s'excedent egalement, & que la premiere soit egale à l'excez, la plus petite est à la plus grande comme l'aggregée des extremes au double de la somme de toutes les lignes.*

B, C, D, E, F.
a, 2a, 3a, 4a, 5a.
G. 15a.

Hypoth.

b,c,d,e,f *snt arith. proport;*
c∼b 2|2 b,
g 2|2 b+c+d+e+f.

Req. π. demonstr.

b π f 2|2 b+f π 2g.

Demonstr.

5.p.5.c	b+f π 2g 2|2, 1π5.
1.p.5.c	b π f 2|2, 1π5,
concl. 11.5	b π f 2|2 b+f π 2g.

PROPOS. VII.

Si fuerint lineæ quotcunque æqualiter sese excedentes, est vt excessus ad differentiam minimæ & maximæ continuatæ excessu, ita composita ex minimâ & maximâ ad compositam ex omnibus duplam.

S'il y a tant de lignes qu'on voudra qui s'excedent egalement, l'excez est à la difference de la moindre & de la plus grãde augmentée de l'excez, comme l'aggregée des extremes au double de la somme de toutes les lignes.

C, D, E, F, G,

a, a + b, a + 2b, a + 3b, a + 4b,

K, H, L.

Hypoth.		*Req. π. demonstr.*
c, d, e, f, g *snt arith. proport;*		b π k 2|2 h π 2l,
b *est excess.*		*Demonstr.*
k 2|2 g + b − c,	s. p. s c	h π 2l 2|2 1 π 5,
h 2|2 g + c,	2. p. s. c	b π k 2|2 1 π 5,
l 2|2 c, d, e, f, g.	concl. 11. 5	b π k 2|2 h π 2l.

PROPOS. VIII.

Si fuerint lineæ quotcunque æqualiter sese excedentes, quadratum maximæ continuatę dimidio excessu æquale est duplo quod fit plano sub composita ex omnibus & sub excessu, vna

S'il y a tant de lignes qu'on voudra qui s'excedent egalement, le quarré de la plus grãde augmentée de la moitié de l'excez est egal au double du plan qui est contenu sous la composée de toutes & sous l'ex-

cùm quadrato differentiæ inter minimam & excessum dimidium.

cez, & au quarré de la difference de la plus petite & de la moitié de l'excez.

C,	D,	E,	F,	G,
a,	$a+b$,	$a+2b$,	$a+3b$,	$a+4b$.
		H	M,	N.

Hypoth.

c,d,e,f,g *ſnt arith.proport;*

$h \; 2|2 \; g + \frac{1}{2}b$,

$m \; 2|2$ c,d,e,f,g,

$n \; 2|2 \; c.\sim:\frac{1}{2}b$, a

Req. π. demonſtr.

$h2 \; 2|2 \; 2mb + n2$.

Demonſtr.

7.p.5.c	$b \, \pi \, h + \frac{1}{2}b.\sim:c \; 2|2 \; h + c \sim \frac{1}{2}b \, \pi \, 2m$.
16.6	$h2 \sim \frac{1}{4}b2 + bc \sim c2 \; 2|2 \; 2bm$,
2 & 3 a.1	$h2 \; 2|2 \; 2bm + c2 + \frac{1}{2}b2 \sim bc$,
concl.	$n2 \; 2|2 \; c2 + \frac{1}{4}b2 \sim bc$,
a 1.a.f	$h2 \; 2|2 \; 2bm + n2$.

PROPOS. IX.

Si fuerint tres lineæ æqualiter ſeſe excedentes, octuplum quod fit planum ſub media & maxima, adiunctum minimæ quadrato, æquatur quadrato compoſitæ ex maxima & mediâ duplâ.

S'il y a trois lignes qui s'excedent egalement, l'octuple du plan contenu ſous la moyenne & la plus grande, auec le quarré de la plus petite, eſt egal au quarré de la ligne composée de la plus grande, & du double de la moyenne.

C, D, E, F.
a, a+b, a+2b.

Hypoth.

c,d,e *snt arith. proport;*

f 2|2 e+2d.

Req. π. demonstr.

8▭.d,e+□.c 2|2 □.e+2d.

Demonstr.

19.a.1	e+2d 2|2 5a+4b,
46.1	□.e+2d 2|2 9a2+24ab+16b2,
1.d.2	▭.d,e 2|2 a2+3ab+2b2,
6.a.1	8▭.d,e 2|2 8a2+24ab+16b2,
	□.c, *commun. add.*
2.a.1	8▭.d,e+□.c 2|2 9a2+24ab+16b2,
concl. ε.1.a.1	8▭.d,e+□.c 2|2 □.e+2d.

PROPOS. X.

Cuiuscunque progressionis arithmeticæ incipientis ab vnitate, omnes summæ, numerorum ab vnitate, sunt polygoni, quorum angulorum numerus superat binario progressionis excessum: lateris verò numerus est æqualis numero terminorum progressionis: gnomones autem, vt in quadratis, sic etiam in aliis polygonis, sunt numerorum progressionis simul additorum maiores.

De toute progression arithmetique qui commence à l'vnité, toutes les sommes, des nombres depuis l'vnité, sont polygones, le nombre des angles desquels est plus grand de 2, que l'excez de la progression: & les nombres des costez sont egaux aux multitudes des termes de la progression: & les gnomons, en tous polygones de mesme qu'aux quarrez, sont les plus grands nombres, de ceux de la progression, qui auront esté adioustez ensemble.

1,	2,	3,	4,	5,	6,	7,	8.	*progress.*
1,	3,	6,	10,	15,	21,	28,	36.	*nr;* △;
1,	3,	5,	7,	9,	11,	13,	15.	*progress.*
1,	4,	9,	16,	25,	36,	49,	64.	*nr;* □;
1,	4,	7,	10,	13,	16,	19,	22.	*progress.*
1,	5,	12,	22,	35,	51,	70,	92.	*nr; 5<;*
1,	5,	9,	13,	17,	21,	25,	29.	*progress.*
1,	6,	15,	28,	45,	66,	91,	120.	*nr; 6<;*
1,	6,	11,	16,	21,	26,	31,	36.	*progress.*
1,	7,	18,	34,	55,	81,	112,	148.	*nr; 7<;*

PROPOS. XI.

Si numerus diuidatur in duas partes, polygonus totius eſt æqualis ſimilibus polygonis partium, & plano ſub partibus comprehenſo, ſumpto ſecundum numerum angulorum binario mutatum.

Si vn nombre eſt diuisé en deux parties, le polygone de tout le nombre eſt egal aux polygones ſemblables des parties, & au plan des meſmes parties, pris ſelon le nombre des angles diminué de l'vnité.

C.7. D,4. E,3. L, M, N, P.12.

F | a, a+b, a+2b, a+3b, a+4b, a+5b, a+6b.
G | a, a+b, a+2b, a+3b.
H | a, a+b, a+2b.

Hypoth. c 2|2 d+e.

Præpar.

f, g, h *ſnt progreſſ;*
multd.. term;. progreſſ. f 2|2 c.
multd.. term;. progreſſ. g 2|2 d.
multd.. term;. progreſſ. h 2|2 e.
aggreg.. term;. progreſſ. f 2|2 l.
aggreg.. term;. progreſſ g 2|2 m.
aggreg.. term;. progreſſ. h 2|2 n.

10.p.5.c | l, *eſt polyg..* c.
10.p.5.c | m, *eſt polyg..* d, *ſml.* l.
10.p.5.c | n, *eſt polyg..* e, *ſml.* l.
1.d.2 | p *eſt* ▭.d, e.

Req. π. demonſtr.

l 2|2 m+n+▭.p, b.

Demonſtr.

19.a.1 | l 2|2 7a+21b.
19.a.1 | m+n 2|2 7a+9b.
1.d.2 | ▭.p, b *eſt* 12b.
concl. 19.a.1 | l 2|2 m+n+▭.p, b.

Explicat. p nr;

C, 7. D, 4. E, 3.	L, 28. M, 10.	N, 6.	B, 1.	P, 12.	△.
	L, 49. M, 16.	N, 9.	B, 2.	P, 12.	□.
	L, 70. M, 22.	N, 12.	B, 3.	P, 12.	5<.

l *eſt* 2|2 m+n+▭.b, p.

PROPOS. XII.

Summæ omnium cuborum ab vnitate ſunt quadrati numerorum triangulorum. Vide 25. lib. 2. appendicus Bacheti.

Les ſommes de tous les cubes depuis l'vnité ſont nombres quarrez des nombres triangulaires. Voyez la 25. du 2. li. de l'appendix de Bachet.

1, 8, 27, 64, 125, 216, 343, 512, 729, 1000. *nr. cub.*
1, 9, 36, 100, 225, 441, 784, 1296, 2025, 3025. *nr.* □.
1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55. *nr.* △.

PROPOS. XIII.

Omne rectangulum ſub ſimilibus poteſtatibus contentum eſt æquale ſimili poteſtati rectanguli ſub lateribus.

Tout rectangle contenu ſous deux puiſſances ſemblables eſt egal à la puiſſance ſemblable du rectangle de deux coſtez.

A, 5. B, 2.
Hypoth.
a & b *ſnt nr. propoſ.*
Req. π. demonſtr.
▭.a2,b2 2|2 □.ab. α

▭.a3,b3 2|2 *cub*..ab. β
Demonſtr.

1. concl α. 1. d. 2	□.ab *eſt* ▭.a2,b2.
2 concl. β. 1. d. 2	*cub*.ab *eſt* ▭.a3,b3.

PROPOS. XIV.

Differentia poteſtatum duorum laterum ſi applicetur ad eorundem laterum differentiam, orietur ſum-

La difference des puiſſances de deux coſtez ſi elle eſt diuiſée par la difference des meſmes coſtez, il viendra la ſomme des ma homogeneorum simpliciter sumptorum potestatis proximè inferioris aggregati eorundem laterum.

homogenes singuliers de la prochaine puissance inferieure de l'aggregée des costez.

A, 5. B, 2.

Hypoth.

a & b *snt quantit*; D.

Req. π. demonstr.

$a \sim b$ *msur:* $a3 \sim b3$ *p* $a2 + ab + b2$.

Demonstr.

4. d. 2 concl.	$\square . a \sim b, a2 + ab + b2$ *est* $a3 \sim b3$,
7. a. 7	$a \sim b$ *msur:* $a3 \sim b3$ *p* $a2 + ab + b2$.

In aliis potestatibus eodem modo fit demonstratio.

Aux autres puissances la demonstration se fait de mesme.

PROPOS. XV.

Si aggregatum vel differentia duarum potestatum applicetur ad aggregatum laterum, & aggregati potestatum exponens sit impar, & differentiæ par; orientur homogenea simpliciter sũpta potestatis proximè inferioris differentiæ eorundem laterum.

Si la somme ou la difference de deux puissances est diuisé par l'aggregé des costez, & l'exposãt de la somme des puissances soit impair, & de la difference pair; il viẽdra au quotient les homogenes singuliers de la prochaine puissance inferieure de la difference des mesmes costez.

A, 5. B, 2.

Hypoth.

a & b *snt quantit; D.*

Req. π. demonstr.

a + b *msur:* $a3 + b3$ *p* $a2 \sim ab + b2$,

a + b *msur:* $a4 \sim b4$ *p* $a3 \sim a2b + ab2 \sim b3$.

Demonstr.

1. d. 2	▭. a + b, $a2 \sim ab + b2$ *est* $a3 + b3$.
1. concl. 7. a. 7	a + b *msur:* $a3 + b3$ *p* $a2 \sim ab + b2$,
1. d. 2	▭. a + b, $a3 \sim a2b + ab2 \sim b3$ *est* $a4 \sim b4$,
2 concl. 7. a. 7	a + b *msur:* $a4 \sim b4$ *p* $a3 \sim a2b + ab2 \sim b3$.

PROPOS. XVI.

Aggregatum laterum est ad differentiam eorundem, vt differentia quadratorum ad quadratum differentiæ laterum. Quod si exponens potestatis sit impar, ita quoque erit summa homogeneorum simpliciter sumptorum potestatis aggregati laterum, ad summam homogeneorum simpliciter sumptorum similis potestatis differentiæ laterum.

Comme l'aggregé des costez est à leur difference, ainsi la difference des quarrez est au quarré de la difference des costez. Que si l'exposant de la puissance est impair, il y aura aussi mesme raison de la somme des homogenes singuliers de l'aggegé des costez, à la somme des homogenes singuliers de la puissance semblable de la difference des costez.

A, 5. B, 2.

Hypoth.

a & b *snt quantit; D.*

Req. π. demonstr.

$a+b \;\pi\; a\sim b \;2|2\; a2\sim b2 \;\pi\; a2\sim 2ab+b2,$

$a+b \;\pi\; a\sim b \;2|2 \left\{\begin{matrix} a3+a2b \\ +ab2+b3 \end{matrix}\right\} \pi \left\{\begin{matrix} a3\sim a2b \\ +ab2\sim b3. \end{matrix}\right.$

Demonstr.

$\square.a+b,a2\sim 2ab+b2$ *est* $\left\{\begin{matrix} a3\sim a2b \\ \sim ab2+b3. \end{matrix}\right\}$ α

$\square.a\sim b,a2\sim b2$ *est* $\left\{\begin{matrix} a3\sim a2b \\ \sim ab2+b3 \end{matrix}\right\}$ β

$\square.a+b,a3\sim a2b+ab2\sim b3$ *est* $a4\sim b4.$ γ

$\square.a\sim b,a3+a2b+ab2+b3$ *est* $a4\sim b4.$ δ

1.a.5 | $\alpha \;2|2\; \beta.$

1.concl. 19.7 | $a+b \;\pi\; a\sim b \;2|2\; a2\sim b2 \;\pi\; a2\sim 2ab+b2.$ ε

1.a.1 | $\gamma \;2|2\; \delta.$

2.concl. 19.7 | $a+b \;\pi\; a\sim b \;2|2 \left\{\begin{matrix} a3+a2b \\ +ab2+b3 \end{matrix}\right\} \pi \left\{\begin{matrix} a3\sim a2b \\ +ab2\sim b3. \end{matrix}\right\}$ θ

Coroll.

ε θ.11.5 | $\left.\begin{matrix} a2 \\ \sim b2 \end{matrix}\right\} \pi \left\{\begin{matrix} a2 \\ 2ab \\ +b2 \end{matrix}\right\} 2|2 \left\{\begin{matrix} a3 \\ +a2b \\ +ab2 \\ +b3 \end{matrix}\right\} \pi \left\{\begin{matrix} a3 \\ \sim a2b \\ +ab2 \\ \sim b3. \end{matrix}\right.$

PROPOS. XVII.

Si cubus solidi sub aggregato & rectangulo laterum comprehensi applicetur ad cubum rectanguli sub lateribus, orietur cubus aggregati laterum.

Si le cube du solide contenu sous l'aggregé & le rectangle des costez, est diuisé par le cube du rectangle des costez, le quotient sera l'aggregé des costez.

A, 5. B, 2.

Hypoth.

a *&* b *snt quantit; D.*

Req. π. demonstr.

$$a3b3 \; \textit{msur:} \left\{ \begin{array}{l} a6b3 \\ + 3a5b4 \\ + 3a4b5 \\ + a3b6 \end{array} \right\} \; \textit{p} \; \left\{ \begin{array}{l} a3 \\ + 3a2b \\ + 3ab2 \\ + b3. \end{array} \right.$$

Demonstr.

$\square$.a + b, ab *est* a2b + ab2,

$$\textit{cub}..a2b + ab2 \; \textit{est} \left\{ \begin{array}{l} a6b3 + 3a5b4 \\ + 3a4b5 + a3b6. \end{array} \right\} \quad \alpha$$

cub.. ab *est* a3b3.

$$\square.a3b3, a3 + 3a2b + 3ab2 + b3 \; \textit{est} \left\{ \begin{array}{l} a6b3 \\ + 3a5b4 \\ + 3a4b5 \\ + a3b6. \end{array} \right\} \quad \beta$$

1. a. 1 | α 2|2 β

concl. 7. a. 7 | a3b3 *msur:* $\left\{\begin{array}{l} a6b3 \\ +3a5b4 \\ +3a4b5 \\ +a3b6 \end{array}\right\}$ *P* $\left\{\begin{array}{l} a3 \\ +3a2b \\ +3ab2 \\ +b3. \end{array}\right.$

PROPOS. XIX.

Quadratum aggregati cuborum excedit quadratum differentiæ eorundem cuborum, quadruplo cubo rectanguli sub lateribus.

Le quarré de la somme de deux cubes excede le quarré de la difference des mesmes cubes, du quadruple du cube contenu sous les costez.

A, 3. B, 2.

Hypoth.

a & b *snt quantit;* D.

Req. π. demonstr.

□.a3 + b3 2|2 □.a3 ~ b3 + 4a3b3,

Demonstr.

1 d. 2 | □.a3 + b3 *est* a6 + 2a3b3 + b6, α

1. d. 2 | □.a3 ~ b3 *est* a6 ~ 2a3b3 + b6, β

concl. 18. a. 1 | α ~ β *est* 4a3b3.

PROPOS. XX.

Cubus differentiæ laterum plus triplo solido sub differentia laterum in rectangulum sub lateribus est

Le cube de la difference de deux costez auec le solide contenu sous la difference des costez & le triple de leur re-

æqualis differentiæ cuborum à lateribus.

ctangle est egal à la difference des cubes des costez.

A, 5. B, 2.

Hypoth.

a & b *snt quantit*; *D.*

Req. π. *demonstr.*

cub.. a~b, + ▭.3ab,a~b 2|2 a3~b3.

Demonstr.

cub.. a~b *est* a3~3a2b + 3ab2~b3. α

▭.3ab,a~b *est* 3a2b~3ab2. β

concl. α + β *est* a3~b3.

PROPOS XXI.

Cubus aggregati laterum, minus triplo solido sub aggregato laterum in rectangulum sub lateribus, est æqualis aggregato cuborum à lateribus.

Le cube de la somme de deux costez, moins le triple du solide contenu sous la somme des costez & le triple de leur rectangle, est egal à la somme des cubes des costez.

A, 5. B, 2.

Hypoth.

a & b *snt quantit*; D.

Req. π. *demonstr.*

cub.. a+b, ~ ▭.3ab, a+b 2|2 a3+b3.

Demonstr.

	cub. a + b *est* a3 + 3a2b + 3ab2 + b3,	α
	▭.3ab, a + b *est* 3a2b + 3ab2.	β
concl.	α ~ β *est* a3 + b3.	

PROPOS. XXII.

E ſerie trium proportionalium ſolidum contentum ſub quadrato primæ in tertiam, eſt æquale ſolido quod fit ex quadrato ſecundæ in primam.

Si trois grandeurs ſont proportionelles, le ſolide contenu ſous le quarré de la premiere & la troiſieſme eſt egal au ſolide contenu ſous le quarré de la ſeconde & la premiere.

A,9. B,6. C,4.

Hypoth.

a, b, c *ſnt proport;*

Req. π. *demonſtr.*

a2c 2|2 b2a.

Demonſtr.

17.6	▭.a,c 2|2 □.b,
concl. 32.11	a2c 2|2 ab2.

Coroll.

A,27. B,18. C,12. D,8.

Hypoth.

a,b,c,d *ſnt contin. proport;*

Req. π. *demonſtr.*

b2c 2|2 abd.

Demonſtr.

17.6	b2 2|2 ac.
32.11	b2c 2|2 ac2.
17.6	c2 2|2 bd.
concl. 1.a.f	b2c 2|2 abd.

PROPOS. XXIII.

Si quatuor magnitudines ſint continuè proportionales, & rectangulum ſub extremis ducatur in differentiam extremarum, fiet differentia cuborum à mediis: ſi verò ducatur in aggregatum extremarum, fiet aggregatum cuborum à mediis.

Si quatre grandeurs ſont en proportion continuë, & que le rectangle des extremes ſoit multiplié par la difference des extremes, le produict ſera la difference des cubes des moyennes, & ſi on le multiplie par l'aggregé des extremes, le produit ſera l'aggregé des cubes des moyennes.

A,27. B,18. C,12. D,8.

Hypoth.

a,b,c,d *ſnt contin. proport;*

Req. π. demonſtr.

▭.ad, a∼d 2|2 b3∼c3,

▭.ad, a+d 2|2 b3+c3.

Demonſtr.

2.f.12.8 | a2d 2|2 b3, ad2 2|2 c3, α

▭.ad, a∼d *eſt* a2d∼ad2,

1.concl. α.1.a.f | ▭.ad, a∼d 2|2 b3∼c3,

▭.ad, a+d *eſt* a2d+ad2.

2 concl. α.1.a.f | ▭.ad, a+d 2|2 b3+c3.

PROPOS. XXIV.

Si quatuor magnitudines ſint continuè proportionales, aggregatum omnium eſt ad ſummam mediarum,

Si quatre grandeurs ſont en proportion continuë, l'aggreg de toutes eſt à la ſomme de. moyennes, comme l'aggreg vt aggregatum primæ & tertiæ ad ſecundam.

de la premiere & troiſieſme à la ſeconde.

A, 27. B, 18. C, 12. D, 8.

Hypoth.

a, b, c, d *ſnt contin. proport;* α

Req. π. demonſtr.

$a+b+c+d\ \pi\ b+c,\ 2|2\ a+c\ \pi\ b.$

Demonſtr.

17.6 | $b2\ 2|2\ ac,\ bd\ 2|2\ c2,$

1.a.f | $ab+b2+bc+bd\ 2|2\ ab+ac+bc+c2.$

concl. 16.6 | $a+b+c+d\ \pi\ b+c\ 2|2\ a+c\ \pi\ b.$

PROPOS. XXV.

E ſerie quatuor continuè proportionalium, quadratum aggregati mediarum excedit quadratum differentiæ earundem quadruplo rectangulo ſub extremis comprehenſo.

De quatre grandeurs continuellement proportionelles, le quarré de l'aggregé des moyennes excede le quarré de leur difference du quadruple rectangle contenu ſous les extremes.

A, 27. B, 18. C, 12. D, 8.

Hypoth.

a, b, c, d *ſnt contin. proport;* α

Req. π. demonſtr.

$\square.b+c\ 2|2\ \square.b\sim c+4\,\sqsubset\!\sqsupset.a,d.$

Demonstr.

α.16.6 | $\square$.a,d 2|2 $\square$.b,c. β

1.d.2. | $\square$.b+c *est* b2+2bc+c2. γ

1.d.2. | $\square$.b~c *est* b2~2bc+c2. δ

concl. β | γ~δ, ɪɪ *resid. est* 4bc, ɪɪ 4ad.

PROPOS. XXVI.

E serie quatuor continuè proportionalium, aggregatum cuborum ab extremis, plus triplo cuborum à mediis, est æquale cubo ab aggregato extremarum.

De quatre grandeurs continuellement proportionnelles, l'aggregé des cubes des extremes, auec le triple des cubes des moyennes, est egal au cube de l'aggregé des extremes.

A, 27. B, 18. C, 12. D, 8.

Hypoth.

a, b, c, d *snt contin. proport;*

Req. π. demonstr.

cub..a, + *cub*..d, + 3*cub*..b, + 3*cub*..c, 2|2 *cub*..a + d.

Demonstr.

| *cub*..a + d *est* a3 + 3a2d + 3ad2 + d3.

| *cub*..a, + *cub*..d, + 3*cub*..b, + 3*cub*..c, *snt* $\left\{ \begin{array}{l} \text{a3 + d3} \\ \text{+ 3b3} \\ \text{+ 3c3.} \end{array} \right.$

1.f.12.8 | 3a2d 2|2 3b3, & 3ad2, 2|2, 3c3.

concl. 1.a.f | *cub*..a, + *cub*..d, + 3*cub*..b, + 3*cub*..c, 2|2 *cub*..a + d.

PROPOS. XXVII.

E ſerie quatuor continuè proportionalium, differentia cuborum ab extremis, minus tripla cuborum à mediis differentia, eſt æqualis cubo differentiæ extremarum.

De quatre grandeurs continuellement proportionelles, la difference des cubes des extremes, moins le triple de la difference des cubes des moyennes, eſt egale au cube de la difference des extremes.

A, 27. B, 18. C, 12. D, 8.

Hyppoth.

a, b, c, d *ſnt contin. proport*;

Req. π. demonſtr.

a3~d3~3b3-+3c3 2|2 *cub*..a~d.

Demonſtr.

	cub. a~d *eſt* a3~3a2d-+3ad2~d3.	α
2.ſ.12.8	3b3 2|2 3a2d. 3ad2 2|2 3c3.	β
concl. αβ.1.a.f	a3~d3~3b3-+3c3 2|2 *cub*..a~d.	

PROPOS. XXVIII.

E ſerie quatuor continuè proportionalium, ſi cubus aggregati primæ & ſecundæ applicetur ad quadratum primæ, orietur aggregatum extremarum plus triplo aggregati mediarum.

De quatre grandeurs continuellement proportionelles, ſi le cube de l'aggregé de la premiere & ſeconde eſt diuiſé par le quarré de la premiere, il viẽdra l'aggregé des extremes auec le triple de l'aggregé des moyennes.

A, 27. B, 18. C, 12. D, 8.

Hypoth.

a, b, c, d *ſnt contin. proport;*

Req. π. demonſtr.

$\square$.a *mſur: cub*..$a+b$ *p* $a+d+3b+3c$.

Demonſtr.

	cub..$a+b$ *eſt* $a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$,
	$\square$.$a+d+3b+3c$,a^2 *eſt* $\left\{\begin{matrix} a^3+a^2d \\ +3a^2b+3a^2c \end{matrix}\right\}$ α
2.Ϲ 12.8	a^2d $2\|2$ b^3, β
21.p.5.c	$3a^2c$ $2\|2$ $3ab^2$, γ
ſ γ.1 a.f	$a^3+a^2d+3a^2b+3a^2c$ $2\|2$ $\left\{\begin{matrix} a^3+3a^2b \\ +3ab^2+b^3. \end{matrix}\right.$
concl. α.7.a.7	a^2 *mſur: cub*..$a+b$ *p* $a+d+3b+3c$.

PROPOS. XXIX.

E ſerie quatuor continuè proportionalium, ſi cubus aggregati mediarum applicetur ad rectangulum ſub extremis vel mediis contentum, orietur aggregatum extremarum plus triplo aggregati mediarum.

De quatre grandeurs continuellement proportionelles, ſi le cube de l'aggregé des moyennes eſt diuisé par le rectangle des extremes ou des moyennes, il viendra l'aggregé des extremes & le triple de l'aggregé des moyennes.

A, 27. B, 18. C, 12. D, 8.

Hypoth.

a, b, c, d *ſnt contin. proport;*

Req. π. demonstr.

ad, ⊔ bc *msur: cub*..b + c *p* a + d + 3b + 3c.

Demonstr.

1.p.3.c	*cub*..b + c *est* b3 + 3b2c + 3bc2 + c3,
3.p.3.c	▭.a + d + 3b + 3c, bc *est* { abc + dbc + 3b2c + 3bc2. } α
16.11	abc 2|2 b3, bcd 2|2 c3, β
β.1.a.f	abc + dbc + 3b2c + 3bc2, 2|2 { b3 + 3b2c + 3bc2 + c3.
α.7.a.7	ad, ⊔ bc *msur: cub*..b + c *p* a + d + 3b + 3c.

PROPOS. XXX.

Si quatuor magnitudines ſint continuè proportionales, & ex quadrato aggregati omnium ſubducatur ſumma quadratorum à ſingulis deſcriptorum: Rurſus ex reſidui dimidio auferatur quadratum à ſumma mediarum deſcriptum: hoc vltimum reſiduum erit ad ſummam quadratorum à ſingulis deſcriptorum, vt ſumma mediarum ad ſummam omnium proportionalium.

Si quatre grandeurs ſont continuellement proportionelles, & du quarré de l'aggregé d'icelles ſoit oſtée la ſomme des quarrez d'vne chacune d'icelles, & de la moitié du reſte ſoit auſſi oſté le quarré de la ſomme des deux moyennes: ce dernier reſte ſera à la ſomme des quarrez d'icelles quatre proportionelles, comme la ſomme des deux moyennes à la ſomme de toutes les proportionelles.

A, 27. B, 18. C, 12. D, 8.

Hypoth.

a, b, c, d *sint contin. proport;*

Req. π. demonstr.

$$ab + cd \;\pi\; a2 + b2 + c2 + d2, 2|2 \left\{\begin{matrix} b \\ +c \end{matrix}\right\} \pi \left\{\begin{matrix} a+b \\ +c+d. \end{matrix}\right.$$

Demonstr.

1. d. 2 | $\square.a + b + c + d$ *est* $\left\{\begin{matrix} a2 + 2ab + 2ac + 2ad \\ + b2 + 2bc + 2bd \\ + c2 + 2cd + d2. \end{matrix}\right.$

| *subtr.* a2 + b2 + c2 + d2.

19. a. 1 | *resid. est* 2ab + 2ac + 2ad + 2bc + 2bd + 2cd.

| $\frac{1}{2}$ *resid. est* ab + ac + ad + bc + bd + cd. α

1. d. 2 | $\square.b + c$ *est* b2 + 2bc + c2.

16. & 17. 6 | b2 2|2 ac, c2 2|2 bd, bc 2|2 ad.

1. d. 2 | $\square.b + c$ 2|2 ac, bc + ad + bd, β

19. a. 1 | α ∼ β *est* ab + cd.

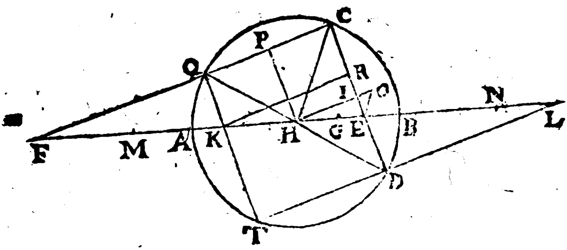
1. d. 2 | $\square.ab + cd, a + b + c + d$ *est* $\left\{\begin{matrix} a2b + ab2 + abc \\ + abd + cda + cdb \\ + c2d + cd2. \end{matrix}\right.$

1. d. 2 | $\square.b + c, a2 + b2 + c2 + d2$ *est* $\left\{\begin{matrix} a2b + b3 + c2b \\ + d2b + a2c \\ + b2c + c3 \\ + d2c. \end{matrix}\right.$

36. 11 | b3 2|2 abc, c3 2|2 bcd.

c.21.p.5.c	c2b 2|2 acd, b2c 2|2 abd.
21.p.5.c	d2b 2|2 c2d, a2c 2|2 ab2,
1.a.f	□.b+c,a2+b2+c2+d2 2|2 { □.ab+cd, a+b+c +d.
concl. 19 7	ab+cd π { a2+b2 +c2+d2 } 2|2 b+c π { a+b +c+d.

PROPOS XXXI.



Hypoth.

hacd *est* ⊙,
fhl *est* —,
fc ⊥ cd,
af 2|2 dc. α

Req. π. demonstr.

ae,ec,ed,eb *ſnt continu. proport;*

Præpar.

1.p.1, & 31.5	qhd *est* —,
31.1	qt = cd,
1&2.p.1	tdl *est* —,
3.1	ec,fm,bn *ſnt* 2|2 e.β
12.1	hi & kr *ſnt* ⊥ dc,
12.1	hp ⊥ fc,
2.p.1	hio *est* —,
3.1	hg 2|2 er,
3.p.1	eo 2|2 eg.

Demonstr.

29.1	Δhed *sml;* Δhkq,
26.1	ed 2|2 kq, el 2|2 kf,
3.a.1	bl 2|2 af, ⊔ cd, γ
β.3.a.1	ma 2|2 ed, ⊔ nl.
15&29.1	Δfec *sml;* Δedl,
4.6	fe π el 2|2 ec π ed,
αβ.12.5	me π en 2|2 e c π ed.
35 3.& 16.6	ae π ec 2|2 ed π eb,
δ.2.a.1	me 2|2 ae + ed,
δ.2.a.1	en 2|2 ec + eb,
12.5	me π en 2|2 ed π eb,
11.5	ec π ed 2|2 ed π eb,
concl. 11.5	ae, ec, ed, eb *snt contin. proport;*

PROPOS. XXXII.

Hypoth.

ae, ec, ed, eb *snt contin. proport;*

Req. π. demonstr.

fe 3|2 3ec, he 3|2 3ei,

ae + ec + ed π ec
ec + ed + eb π ed
ae ~ eb π ce ~ ed
ab + 2cd π cd.
} *snt raō; 2|2 de.*

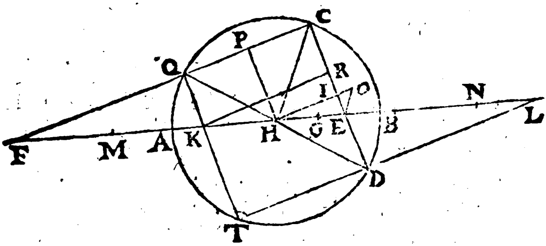
ge π ei 2|2 ab π cd.

Demonstr.

29.1	ker, her, fec *snt* Δ; *sml; de.*
25.5	ae + ec + ed 3|2 3ec,
α.2.a.1 1.concl	fe 2|2 ae + ec + ed,
7.5	fe 3|2 3ec,
4.6 2 concl.	fe π ec 2|2 he π ei,
14.5	he 3|2 3ei,
α.2.a.1	ae + ec + ed 2|2 fe,
α.2.a.1	ec + ed + eb 2|2 el.
3.a.1	ae ~ eb 2|2 ke, ec ~ ed 2|2 er,
γ.2.a.1	ab + 2cd 2|2 fl, ⊔ 2fh,

3.3 | cd 2|2 2hp,
29.1 | ker, hei, fec, fhp, edl ſnt △; ſml; ∢e.
5.concl. | fe π ec,
4.6 | el π ed,
4.6 | ke π er, } ſnt raō; 2|2 ∢e.
4.6 | fh π hp,
12.5 | fl π cd,
7.1 | he π ei 2|2 ab + 2cd π cd.
4 concl. 18.5 | ge π ei 2|2 ab π cd.

PROPOS. XXXIII.



Hypoth.

ae π ec 2|2 ed π eb.

Req. π. demonſtr.

□.ab ~ □.cd 2|2 □.ke ~ □.er.

Demonſtr.

47.1 | □.ab ~ □.cd 2|2 □.qc.
47.1 | □.ke ~ □.er 2|2 □.qc,
concl. 1.2.1 | □.ab ~ □.cd 2|2 □.ke ~ □.er.

PROPOS. XXXIV.

Hypoth.

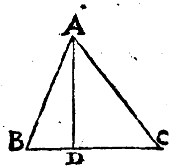
2b+c, b+f+g, 2g *ſnt* 2|2 *de.*

Req. π. demonſtr. $\frac{1}{2}$c 2|2 f.

Demonſtr.

hyp.	2b+c 2|2 b+f+g,
hyp.	2g 2|2 b+f+g,
2.a.1	2b+c+2g 2|2 2b+2f+2g,
3.a.1	c 2|2 2f,
concl. 7.a.1	$\frac{1}{2}$c 2|2 f. α

Coroll.



hyp.	ca 2|2 cb,
hyp.	ad ⊥ bc,
concl. α	$\frac{1}{2}$<c 2|2 <bad.

PROPOS. XXXV.

Hypoth.

b+2m
c+2n
b+c+m+n~p } *ſnt* 2|2 *de.*

Req. π. demonſtr.

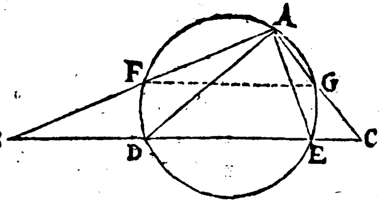
2p 2|2 b+c,
m+p 2|2 c+n.

Demonſtr.

hyp.	b+2m 2|2 b+c+m+n~p,
hyp.	c+2n 2|2 b+c+m+n~p,
2.a.1	b+2m+c+2n 2|2 { 2b+2c+2m +2n~2p.

2.a.1	$b + 2m + c + 2n + 2p \ 2\vert 2 \begin{cases} 2b + 2c \\ + 2m + 2n. \end{cases}$
1.concl. 3.a.1	$2p \ 2\vert 2 \ b + c. \qquad \alpha$
hyp.	$b + 2m \ 2\vert 2 \ b + c + m + n \sim p.$
2.a.1	$b + 2m + p \ 2\vert 2 \ b + c + m + n.$
2 concl. 3.a.1	$m + p \ 2\vert 2 \ c + n. \qquad \beta$

Coroll.



hyp.	$\angle bae \ 2\vert 2 \ \angle bea,$
hyp.	$\angle cad \ 2\vert 2 \ \angle cda,$
1.concl. α	$2\angle dae \ 2\vert 2 \ \angle b + c,$
2 concl. β	$<bea + <dae \ 2\vert 2 \ <c + <cda.$

PROPOS. XXXVI.

hyp.	$2b + m, \quad 2c + n, \quad b + c + p$ *snt* $2\vert 2$ *de.*

Req. π. demonstr.

$2p \ 2\vert 2 \ m + n.$

Demonstr.

2.a.1	$2b + 2c + 2p \ 2\vert 2 \ 2b + m + 2c + n.$
3.a.1	$2p \ 2\vert 2 \ m + n. \qquad \gamma$

Coroll.

hyp.	$<b \ 2\vert 2 \ <bad,$
hypoth.	$<c \ 2\vert 2 \ <cae,$
concl. γ	$2<bac \ 2\vert 2 \ <bda + <cea.$

PROPOS. XXXVII.

Hypoth.

2b+m, 2n+p, 2b+n+p ſnt 2|2 ꝯe.

Req.π.demonſtr.

m 2|2 2b+p.

Demonſtr.

2. a. 1 | 2b+m,2n+p 2|2 4b+2n+2p.

concl. 3. a. 1 | m 2|2 2b+p. ♪

Coroll.

hyp. | <b 2|2 <bad.

hyp. concl. ♪ | <cda 2|2 <cad, <bda 2|2 2<b+<c.

PROPOS. XXXVIII.

Hypoth.

2b+m, b+d+n, 3b+d } ſnt 2|2 ꝯe.

Req.π.demonſtr.

m 2|2 d+½n.

Demonſtr.

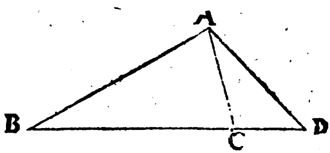
hyp. | 2b+m 2|2 b+d+n.

hyp. | 2b+m 2|2 3b+d.

2. a. 1 | 4b+2m 2|2 4b+2d+n.

3. a. 1 | 2m 2|2 2d+n.

concl. 7. a. 1 | m 2|2 d+½n.



Coroll.

hyp. | <b,<bac,<cad ſnt 2|2 ꝯe.

concl. ♪ | <bca 2|2 <d+½<acd.

PROPOS. XXXIX.

Hypoth.

e + l + d, 2e + d, e + 3d *ſnt* 2|2 ⊰e.

Req. π. demonſtr.

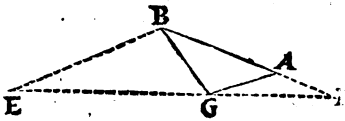
e, l, 2d *ſnt* 2|2 ⊰e.

Demonſtr.

hyp.	e + l + d 2|2 2e + d.	
1. concl. 3. a. 1.	l 2|2 e.	α
hyp.	e + l + d 2|2 e + 3d.	
2 concl. 3. a. 1	l 2|2 2d.	β
3. concl. α, 1. a. 1	e 2|2 2d.	γ

Coroll.

hyp.	ba, bg, gd *ſnt* 2|2 ⊰e.
hyp.	dge *eſt* —.
hyp.	<gbe 2|2 <gba.
α	<egb 2|2 <e.
β	<agd 2|2 <d.
ergo	abg, gbe, edb *ſnt* Δ; *ſml*; ⊰e.



PROPOS. XL.

In omni triangulo rectangulo perpendiculum eſt medium proportionale inter aggregatum hypothenuſæ & baſis & differentiam eorundem.

En tout triangle rectangle la perpendiculaire eſt moyenne proportionelle entre l'aggregé de l'hypothenuſe & de la baſe & leur difference.

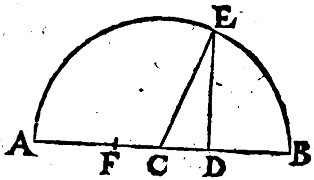
Hypoth.

caeb *est semic.*

cde *est* △ *rectang.*

Req. π. demonstr.

$ce + cd \;\pi\; de \;2|2\; de \;\pi\; ce \sim cd.$



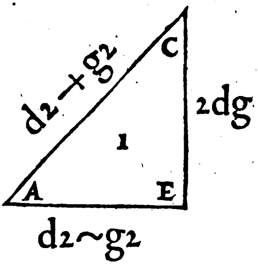
Demonstr.

1. a. 1 | $ce + cd \;2|2\; ad,$

3. a. 1 | $ce \sim cd \;2|2\; db,$

concl. s. 13. 6 | $ad \;\pi\; de \;2|2\; de \;\pi\; db.$

PROPOS. XLI.



Hypoth.

aec *est* △,

g & d *snt nr; arbitr.*

$ac \;2|2\; d2 + g2,$

$ae \;2|2\; d2 \sim g2,$

$ec \;2|2\; 2dg.$

Req. π. demonstr.

<e *est* ⊥.

Demonstr.

□.ac *est* $d4 + 2d2g2 + g4,$ α

□.ae *est* $d4 \sim 2d2g2 + g4,$ β

□.ec *est* $4d2g2.$ γ

αβγ. concl. 48. 1 | □.ac 2|2 □.ae + □.ec,

<aec *est* ⊥.

Explicat. p nr;

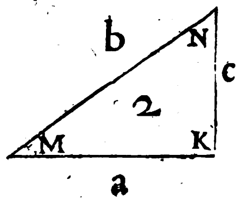
arbitr. | d *est* 3, g *est* 2,

ac *est* 13, ae *est* 5,

ec *est* 12.

PROPOS. XLII.

Hypoth.



mkn *est* △,
mn 2|2 b, mK 2|2 a, Kn 2|2 c.
□.a+b+c 2|2 2▭.b+a, b+c.

Req. π. demonstr.

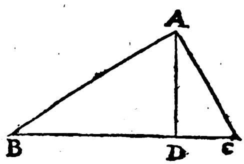
<K *est* ⊥.

Demonstr.

□.a+b+c *est* a2+2ab+2ac+b2+2bc+c2,
2▭.b+a, b+c *est* 2b2+2ab+2bc+2ac.

hypoth. | a2+2ab+2ac +b2+2bc+c2 } 2|2 { 2b2+2ab +2bc+2ac.
3.a.1 | a2+c2 2|2 b2,
concl. 48.1 | <K *est* ⊥.

PROPOS. XLIII.



Hypoth.

f, g, h *snt arbitr.*
h2 2|2 f2+g2, α

abc, abd, adc *snt* △;
ab 2|2 ▭.hf,
ac 2|2 ▭.hg,
ad 2|2 ▭.gf,
bd 2|2 f2,
dc 2|2 g2,
bc 2|2 f2+g2. β

Req.

Req. π. demonſtr.

adb, adc, abc *ſnt* △; *rectang.*

Demonſtr.

α. 6. a. 1	h2f2 2|2 g2f2 + f4,	γ
1. concl.		
48. 1	<adb *eſt* ⊥.	
α. 6. a. 1	h2g2 2|2 f2g2 + g4,	δ
2 concl.		
48. 1	<adc *eſt* ⊥.	
1. d. 2	□.ab *eſt* h2f2,	
1. d. 2	□.ac *eſt* h2g2,	
γ	h2f2 2|2 g2f2 + f4,	
δ	h2g2 2|2 f2g2 + g4,	
β	□.bc *eſt* f4 + 2f2g2 + g4,	
3. concl.		
48. 1	<bac *eſt* ⊥.	

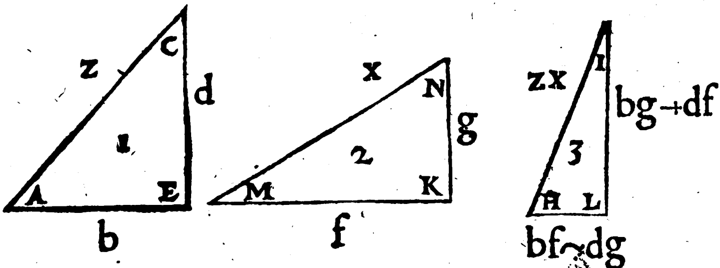
Explicat. p̄ nr;

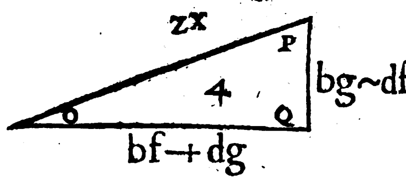
h *eſt* 5,
f *eſt* 3, } *ſnt arbitr;*
g *eſt* 4,
ab *eſt* 15,

bd *eſt* 9,
ad *eſt* 12,
ac *eſt* 20,
dc *eſt* 16,
bc *eſt* 25.

E

PROPOS. XLIV.





Hypoth.

b, d, f, g, z, x *ſnt arbitr*;
aec, mkn, hli, oqp *ſnt* △;
z2 2|2 b2 + d2, x2 2|2 f2 + g2. α
hi 2|2 zx, hl 2|2 bf ~ dg, li 2|2 bg + df.
op 2|2 zx, oq 2|2 bf + dg, qp 2|2 bg ~ df.

Req. π. demonſtr.

<l *&* <q *ſnt* ⅃;

Demonſtr.

α.48.1 <e *&* <k *ſnt* ⅃;
1.d.2 □.zx *eſt* z2x2.
47.1 z2x2 2|2 ▭.b2 + d2, f2 + g2,
1.d.2 ▭.b2 + d2, f2 + g2 *eſt* { b2g2 + d2f2 / + b2f2 + d2g2.

1.a.g | z2x2 2|2 b2g2 + d2f2 + b2f2 + d2g2,
2bdgf *commun. add.*

2.a.1 | z2x2 + 2bdgf 2|2 $\left\{\begin{array}{l}\text{b2g2 + d2f2 + 2bdgf}\\ \text{+ b2f2 + d2g2.}\end{array}\right.$
2bdgf *commun. ſubtr.*

3.a.1 | z2x2 2|2 $\left\{\begin{array}{l}\text{b2g2 + d2f2 + 2bdgf,}\\ \text{+ b2f2 + d2g2 ~ 2bdgf.}\end{array}\right.$ α α

3.a.1 | ⊔ z2x2 2|2 $\left\{\begin{array}{l}\text{b2g2 + d2f2 ~ 2bdgf,}\\ \text{+ b2f2 + d2g2 + 2bdgf.}\end{array}\right.$

1.d.2 | □.zx *eſt* z2x2.
1.d.2 | □.bg + df *eſt* b2g2 + d2f2 + 2bdgf. β
1.d.2 | □.bf ~ dg *eſt* b2f2 + d2g2 ~ 2bdgf. γ
1.d.2 | □.bg ~ df *eſt* b2g2 + d2f2 ~ 2bdgf. α
1.d.2 | □.bf + dg *eſt* b2f2 + d2g2 + 2bdgf. β

1.a.1 | α 2|2 β + γ.
concl. 48.1 | <l & <q *ſnt* ⊥.
Explicat. p nr;

arbitr. | $\left\{\begin{array}{l}\text{z } \textit{eſt} \text{ 5,}\\ \text{b } \textit{eſt} \text{ 3,}\\ \text{d } \textit{eſt} \text{ 4.}\end{array}\right.$

arbitr. | $\left\{\begin{array}{l}\text{x } \textit{eſt} \text{ 17,}\\ \text{f } \textit{eſt} \text{ 15,}\\ \text{g } \textit{eſt} \text{ 8.}\end{array}\right.$

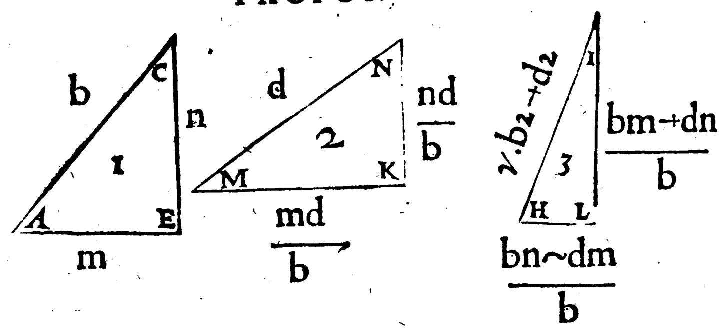
hi, ⊔ op *eſt* 85.
hl *eſt* 13,
li *eſt* 84,
□.hi *eſt* 7225.
□.hl *eſt* 169.
□.li *eſt* 7056.
□.hi 2|2 □.hl + □.li.
qo *eſt* 77.
qp *eſt* 36.
□.op *eſt* 7225,
□.qo *eſt* 5929.
□.qp *eſt* 1296,
□.op 2|2 □.qo + qp.

SCHOL.

Hoc theorema eſt fundamentum & origo doctrinæ angularium ſectionum, ex quo Franciſcus Vieta deduxit pleraque eorum quæ in lucem edidit angularium ſectionum theoremata. Si enim angulus M, ſit æqualis angulo A, angulus H erit duplus anguli A. Si verò angulus M ſit duplus anguli A, angulus H erit triplus anguli A, & ita deinceps, vt enunciatum eſt in tertio theoremate angularium ſectionum.

Ce theoreme eſt le fondement & la ſource de la doctrine de la ſection des angles, d'où Monſieur Viete a colligé la plus part des theoremes des ſections des angles qu'il a mis en lumiere. Car ſi l'angle M, eſt egal à l'angle A, l'angle H ſera double de l'angle A. Mais ſi l'angle M eſt double de l'angle A, l'angle H ſera triple de l'angle A, & ainſi de ſuitte, comme il a eſté enoncé au troiſieſme theoreme de la ſection des angles.

PROPOS. XLV.

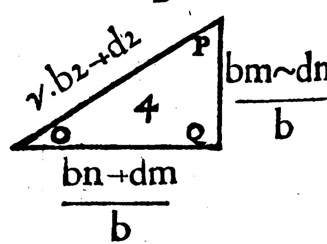


Hypoth.

b,d,m,n *ſnt arbitr*;

b2 2|2 m2+n2.

aec,mkn,hli,oqp *ſnt* △;



ac 2|2 b, ae 2|2 m, ec 2|2 n.

mn 2|2 d, mk 2|2 $\frac{md}{b}$, kn 2|2 $\frac{nd.}{b}$

hi 2|2 γ..b2 -+ d2, hl 2|2 $\frac{bn \sim dm}{b}$, li 2|2 $\frac{bm -+ dn}{b}$,

op 2|2 γ..b2 -+ d2, qo 2|2 $\frac{bn -+ dm}{b}$, qp 2|2 $\frac{bm \sim dn.}{b}$

Req. π. *demonstr.* e, k, l, q *snt* ⅃;

Demonstr.

hyp.	b2 2|2 m2 -+ n2.
1. concl. 48.1	<e *est* ⅃. α
1. d. 2	▭.ac, mk 2|2 ▭.m, d,
1. d. 2	▭.ae, mn 2|2 ▭.m, d,
1. a. 1	▭.ac, mk 2|2 ▭.ae, mn,
14.6	ac π ae 2|2 mn π mk. β
d. β	ac π ec 2|2 mn π kn,
5, 6	Δmkn *est sml.* Δaec.
2 concl α.12a.b	<k *est* ⅃.
hypoth.	hi, u op 2|2 γ..b2 -+ d2, u $\frac{γ..b2 -+ d2, b}{b}$
f.46.1	□.hi, u op 2|2 b2 -+ d2, u $\frac{b2 -+ d2}{b2}$, $\frac{b2}{}$

hypoth. | $b2 \;2|2\; m2 + n2.$

1.d.2 | $▭.b2 + d2, m2 + n2$ *est* $\left\{\begin{array}{l} b2m2 + d2n2 \\ + b2n2 + d2m2. \end{array}\right.$

1.a.f | $□.hi,$ ≀≀ $op \;2|2\; \frac{b2m2 + d2n2 + b2n2 + d2m2.}{b2}$ γ

hyp. | $hl \;2|2\; \frac{bn \sim dm,}{b}$ $li \;2|2\; \frac{bm + dn.}{b}$

1.d.2 | $□.hl + □.li \;2|2\; \frac{b2m2 + d2n2 + b2n2 + d2m2.}{b2}$ δ

hyp. | $oq \;2|2\; \frac{bn + dm,}{b}$ $qp \;2|2\; \frac{bm \sim dn.}{b}$

1.d.2 | $□.oq + □.qp \;2|2\; \frac{b2m2 + d2n2 + b2n2 + d2m2.}{b2}$ ε

1.a.1 2. & 3. | $\gamma, \delta, \varepsilon$ *sunt* 2|2 ∤e.

concl. 48.1 | $\angle l$ & $\angle q$ *sunt* $\perp$.

Explicat. per nr;

b *est* 10, m *est* 8, n *est* 6, } △ *rectang. arbitr.*

d *est* 15 *arbitr.*

mk *est* 12,

kn *est* 9,

hl, ≀≀ op *est* γ.325,

hl *est* 6,

li *est* 17,

qo *est* 18,

qp *est* 1.

PROPOS. XLVI.

De expurgatione per vncias, quæ remedium est aduerſus πολυπαθίαν.

De la purgation par onces, qui eſt vn remede pour diminuer la multitude d'affections.

Hypoth.

a3 -+ 3ba2 2|2 zſ,
e 2|2 a -+ b,

Req. π. demonſtr.

e3 ~ 3b2e 2|2 zſ ~ 2b3.

Demonſtr.

hypoth. e 2|2 a -+ b,
3.a.1 e ~ b 2|2 a,
6.a.1 e2 ~ 2eb -+ b2 2|2 a2, α
6.a.1 e3 ~ 3e2b -+ 3eb2 ~ b3 2|2 a3,
α.6.a.1 3e2b ~ 6eb2 -+ 3b3 2|2 3ba2,
1&2.a.1 3e3 ~ 3eb2 -+ 2b3 2|2 zſ,
concl. 3.a 1 e3 ~ 3eb2 2|2 zſ ~ 2b3.

Coroll. 1.

hypoth. a3 ~ 3ba2 2|2 zſ,
hypoth. e 2|2 a ~ b,
ergo e3 ~ 3b2e 2|2 zſ -+ 2b3,

Coroll. 2.

hypoth. 3ba2 ~ a3 2|2 zſ,
hyp. e 2|2 a ~ b,

ergo | 3b2e~e3 2|2 zſ~2b3.

Coroll. 3.

hyp. | 3ba2~a3 2|2 zſ,
hyp. | e 2|2 b~a.
ergo | 3b2e~e3 2|2 2b3~zſ.

Coroll. 4.

hyp. | a3+3ba2+dpa 2|2 zſ,
hyp. | e 2|2 a+b
ergo | e3+dp ~3b2 } e 2|2 zſ+dpb~2b3.

Coroll. 5.

hyp. | a3+3ba2~dpa 2|2 zſ,
hyp. | e 2|2 a+b,
ergo | e3~3b2 ~dp } e 2|2 zſ~2b3~dpb.

Coroll. 6.

hyp. | a3~3ba2+dpa 2|2 zſ.
hyp. | e 2|2 a~b.
ergo | e3~3b2 +dp } e 2|2 zſ+2b3~dpb.

Coroll. 7.

hyp. | a3~3ba2+dpa 2|2 zſ.
hyp. | e 2|2 b~a.
ergo | 3b2 ~dp } e~e3 2|2 zſ+2b3~dpb.

Coroll. 8.

hypoth. $a3 \sim 3ba2 \sim dpa \;\; 2|2 \;\; z\text{ſ},$

hyp. $e \;\; 2|2 \;\; a \sim b,$

ergo $e3 \left\{ \begin{matrix} \sim 3b2 \\ \sim dp \end{matrix} \right\} e \;\; 2|2 \;\; z\text{ſ} + 2b3 + dpb.$

Coroll. 9.

hyp. $dpa \sim 3ba2 \sim a3 \;\; 2|2 \;\; z\text{ſ},$

hyp. $e \;\; 2|2 \;\; a + b,$

ergo $\left. \begin{matrix} dp \\ +3b2 \end{matrix} \right\} e \sim e3 \;\; 2|2 \;\; z\text{ſ} + 2b3 + dpb,$

Coroll. 10.

hypoth. $3ba2 + dpa \sim a3 \;\; 2|2 \;\; z\text{ſ},$

hyp. $e \;\; 2|2 \;\; a \sim b,$

ergo $\left. \begin{matrix} dp \\ +3b2 \end{matrix} \right\} e \sim e3 \;\; 2|2 \;\; z\text{ſ} \sim dpb \sim 2b3.$

Coroll. 11.

hypoth. $3ba2 \sim dpa \sim a3 \;\; 2|2 \;\; z\text{ſ},$

hyp. $e \;\; 2|2 \;\; a \sim b,$

ergo $\left. \begin{matrix} 3b2 \\ \sim dp \end{matrix} \right\} e \sim e3 \;\; 2|2 \;\; z\text{ſ} + dpb \sim b3,$

Coroll. 12.

hypoth. $3ba2 \sim dpa \sim a3 \;\; 2|2 \;\; z\text{ſ},$

hyp. $e \;\; 2|2 \;\; b \sim a,$

ergo $\left. \begin{matrix} 3b2 \\ \sim dp \end{matrix} \right\} e \sim e3 \;\; 2|2 \;\; 2b3 \sim dpb \sim z\text{ſ}.$

PROPOS. XLVII.

De transmutatione πρώτου ἐσχάτου, quæ remedium est aduersus vitium negationis.

De la transmutation du premier au dernier, qui est vn remede cõtre le vice de negation.

	Hypoth.	
hyp.	a3~bpa 2|2 zs,	α
hyp.	ep 2|2 $\frac{zs}{a}$	
	Req.π. demonstr.	
	ep3+bpep2 2|2 zs2.	

	Demonstr.	
hypoth.	$\frac{zs}{a}$ 2|2 ep,	
6.a.1	zs 2|2 epa,	
7.a.1	$\frac{zs}{ep}$ 2|2 a,	β
6.a.1	$\frac{zsbp}{ep}$ 2|2 bpa,	γ
β	$\frac{zs3}{ep3}$ 2|2 a3,	
γ.2.a.1	$\frac{zs3}{ep3}$ ~ $\frac{zsbp}{ep}$ 2|2 a3~bpa,	
α.1.a.1	zs 2|2 $\frac{zs3}{ep3}$ ~ $\frac{zsbp}{ep}$	
6.a.1	zsep3 2|2 zs3~zsbpep2.	
7.a.1	ep3 2|2 zs2~bpep2,	
concl. 2.a.1	ep3+bpep2 2|2 zs2.	

Coroll. 1.

hyp. | a3~ba2+dpa 2|2 zſ,

hyp. | ep 2|2 $\frac{z\text{ſ}}{a}$

ergò | ep3+bzſe~dpep2 2|2 zſ2,

Coroll. 2.

hyp. | a4~ba3+dpa2 2|2 zpp,

hyp. | eſ 2|2 $\frac{zpp}{a}$

ergo | eſ4~dpzppeſ2+bzpp2eſ 2|2 zpp3.

PROPOS. XLVIII.

De Anaſtrophe, quæ eſt æquationum inuersè negatarum in ſuas correlatas tranſmutatio.

De l'Anaſtrophe, qui eſt vne conuerſion des equations niées en leurs correllates.

Hypoth.

hypoth. | bpa~a3 2|2 zſ,

hyp. | e2~ae 2|2 bp~a2;

Req. π. demonſtr.

e3~bpe 2|2 zſ.

Demonſtr.

hyp. | bpa~a3 2|2 zſ,

2.a.1 | bpa 2|2 zſ+a3,

3.a.1 | bpa~zſ 2|2 a3,

hyp.	e2~ae 2|2 bp~a2,
3.a.1	e2~ae-+a2 2|2 bp,
	▭.e2~ae-+a2,a-+e *eſt* a3-+e3,
	▭.bp,a-+e *eſt* bpa-+bpe,
6.a.1	a3-+e3 2|2 bpa-+bpe.
α.1.a.f	e3-+bpa~zſ 2|2 bpa-+bpe,
3.a.1	e3~zſ 2|2 bpe,
2.a.1	e3 2|2 bpe-+zſ,
concl. 3.a.1	e3~bpe 2|2 zſ.

Coroll.

hyp.	ba2~a3 2|2 zſ,
hyp.	e2-+be~ae 2|2 ab~a2,
ergo	e3-+be2 2|2 zſ.

PROPOS. XLIX.

De Iſomeria, aduerſus vitium fractionis.

De l'Iſomerie, pour euiter les fractions.

Hypoth.

hyp.	a3-+$\frac{\text{bſa}}{\text{d}}$ 2|2 zſ, α
hyp.	ep 2|2 da.

Req. π. demonſtr.

ep3-+bſdep 2|2 zſd3

Demonſtr.

hyp.	ep 2|2 da,
7.a.1	$\frac{\text{ep}}{\text{d}}$ 2|2 a.
6.a.1	$\frac{\text{ep3}}{\text{d3}}$ 2|2 a3.

a.2.a.1 $\frac{ep3}{d3} + \frac{b\text{ſ}ep}{d} \; 2|2 \; z\text{ſ},$

concl. 6.a.1 $ep3 + b\text{ſ}epd2 \; 2|2 \; z\text{ſ}d3.$

Coroll. 1.

hyp. $a3 \frac{+ b\text{ſ}a}{d} \; 2|2 \; \frac{zpp}{d}$

hyp. $ep \; 2|2 \; da,$

ergo $ep3 + b\text{ſ}dep \; 2|2 \; zppd2.$

Coroll. 2.

hyp. $a3 \frac{+ bpa2}{d} \; 2|2 \; z\text{ſ},$

hyp. $ep \; 2|2 \; da,$

ergo $ep3 + bpep2 \; 2|2 \; zppd2.$

Coroll. 3.

hyp. $a3 + \frac{b\text{ſ}a}{d} \; 2|2 \; \frac{zp\text{ſ}}{hp}$

hyp. $epp \; 2|2 \; adhp,$

ergo $epp3 + b\text{ſ}dhppepp \; 2|2 \; zp\text{ſ}d3hpp.$

PROPOS. L.

De climatica paraplerosi, qua æquationes quadrato-quadraticæ deprimuntur ad quadraticas per me-

De l'accompliſſement du defaut climatique, pour faire deſcendre les equations quarré-quarrez aux quarrées, par dium cubicarum à radice plana.

le moyen des equations cubiques qui ont leurs racines planes.

Hypoth.

$a4 + b\text{ſ}a \; 2|2 \; zpp.$

$\frac{b\text{ſ}}{2e} \sim ea \; 2|2 \; a2 + \frac{1}{2}e2.$

Req. π. demonſtr.

$e6 + 4zppe2 \; 2|2 \; b\text{ſ}2.$

Demonſtr.

hyp. $a4 + b\text{ſ}a \; 2|2 \; zpp,$

3.a.1 $a4 \; 2|2 \; zpp \sim b\text{ſ}a,$

$a2e2 + \frac{1}{4}e4$ *commun. add.*

2.a.1 $a4 + a2e2 + \frac{1}{4}e4 \; 2|2 \; zpp \sim b\text{ſ}a + a2e2 + \frac{1}{4}e4.$ α

$\square . a2 + \frac{1}{2}e2$ *eſt* $a4 + a2e2 + \frac{1}{4}e4.$ β

$\square . \frac{b\text{ſ}}{2e} \sim ea$ *eſt* $\frac{b\text{ſ}2}{4e2} + e2a2 \sim b\text{ſ}a.$ γ

hyp. $\frac{b\text{ſ}}{2e} \sim ea \; 2|2 \; a2 + \frac{1}{2}e2,$

αγ.1.a.1 $\frac{b\text{ſ}2}{4e2} + e2a2 \sim b\text{ſ}a \; 2|2 \; zpp \sim b\text{ſ}a + a2e2 + \frac{1}{4}e4.$

2&3.a.1 $\frac{b\text{ſ}2}{4e2} \; 2|2 \; zpp + \frac{1}{4}e4.$

concl. 6.a.1 $b\text{ſ}2 \; 2|2 \; 4zppe2 + e6.$

Coroll. 1.

hyp.	$a4 \sim bsa\ 2\|2\ zpp,$
hyp.	$\frac{bs}{2e} \sim \frac{1}{2}e2, 2\|2\ a2 \sim ea,$
ergo	$e6 + 4zppe2, 2\|2\ bs2$

Coroll. 2.

hyp.	$bsa \sim a4\ 2\|2\ zpp,$
hyp.	$\frac{1}{2}e2 \sim \frac{bs}{2e}\ 2\|2\ ea \sim a2,$
ergo	$e6 \sim 4zppe2, 2\|2\ bs2$

Coroll. 3.

hyp.	$bsa \sim a4\ 2\|2\ zpp,$
hyp.	$\frac{1}{2}e2 \sim \frac{bs}{2d} 2\|2\ ea \sim a2,$
ergo	$e6 \sim 4zppe2, 2\|2\ bs2$

PROPOS LI.

De duplicata hypoſtaſi, qua æquationes cubicæ deprimuntur ad quadraticas à radice ſolida.

De l'hypoſtaſe doublée pour faire deſcendre les equations cubiques aux equations quarrées de racine ſolide.

Hypoth.

$a3 + 3bpa\ 2|2\ 2zs.$ *a*

$e2 + ae\ 2|2\ bp,$

Req. π. demonſtr.

$e6 + 2zse3\ 2|2\ bp3.$

Demonſtr.

hyp.	$e2 + ae\ 2\|2\ bp,$
3. a. 1	$ae\ 2\|2\ bp \sim e2,$
7. a. 1	$a\ 2\|2\ \frac{bp \sim e2.}{e}$

6.a.1	$a3 \;2\vert2\; \frac{bp3 \sim 3bp2e2 + 3bpe4 \sim e6.}{e3}$
2.a.1	$a3 + 3bpa \;2\vert2\; \left\{ \frac{bp3 \sim 3bp2e2 + 3bpe4 \sim e6}{e3} \right\} \frac{+3bp2 \sim 3be2}{e}$
α.1.a.1	$2z\mathit{ſ} \;2\vert2\; \left\{ \frac{bp3 \sim 3bp2e2 + 3bpe4 \sim e6}{e3} \right\} \frac{+3bp2 \sim 3bpe2}{e}$
6.a.1	$2z\mathit{ſ}e3 \;2\vert2\; \left\{ \begin{matrix} bp3 \sim 3bp2e2 \\ +3bpe4 \sim e6 \end{matrix} \right. \quad \begin{matrix} +3bp2e2 \\ \sim 3bpe4. \end{matrix}$
2&3.a.1	$e6 + 2z\mathit{ſ}e3 \;2\vert2\; bp3.$

Coroll. 1.

hyp.	$a3 + 3bpa \;2\vert2\; 2z\mathit{ſ},$
hyp.	$e2 \sim ae \;2\vert2\; bp,$
ergo	$e6 \sim 2z\mathit{ſ}e3 \;2\vert2\; bp3.$

Coroll. 2.

hyp.	$a3 \sim 3bpa \;2\vert2\; 2z\mathit{ſ},$
hyp.	$ae \sim e2 \;2\vert2\; bp,$
hyp.	$bp3 \;2\vert3\; z\mathit{ſ}2,$
ergo	$2z\mathit{ſ}e3 \sim e6 \;2\vert2\; bp3.$

PROPOS.

PROPOS. LII.

De Canonica æquationum transmutatione, vt coefficientes sub graduales sint quæ præscribuntur.

De la transmutation Canonique, afin que les coefficiens subgraduels soient tels qu'on voudra.

Hypoth.

hyp. $a3 + ba2, 2|2\ z\int, \alpha$

hyp. d *est arbitr.*

hyp. $b \pi d\ 2|2\ a \pi e.$

Req. π. demonstr.

$e3 + de2, 2|2\ \frac{z\int d3}{b3}$

Demonstr.

hyp. $b \pi d\ 2|2\ a \pi e,$

16.6 $be\ 2|2\ ad,$

7.a.1 $\frac{be}{d}\ 2|2\ a,$

6.a.1 $\frac{b2e2}{d2}\ 2|2\ a2.$

6.a.1 $\frac{b3e3}{d3}\ 2|2\ a3,$

α.1.a.1 $\frac{b3e3}{d3} + \frac{b3e2}{d2}, 2|2\ z\int,$

6.a.1 $b3e3 + b3e2d\ 2|2\ z\int 3d3$

concl. 7.a.1 $e3 + e2d\ 2|2\ \frac{z\int d3}{b3}$

Coroll. 1.

hyp. $a3 \sim b2a\ 2|2\ z\int,$

hyp. $b \pi d\ 2|2\ a \pi e.$

ergo $e3 \sim d3e\ 2|2\ \frac{d3z\int}{b3}$

Coroll. 2.

hyp. $a3 + bpa\ 2|2\ z3,$

d *est arbitr.*

hyp. $z \pi d\ 2|2\ a \pi e,$

ergo $e3 \frac{+ bpd2e}{zq}\ 2|2\ d3.$

PROPOS. LIII.

De canonica transmutatione numerorum æquationis in numeros decimarum.

De la methode canonique de changer les nombres de l'equation en nombres de la disme.

Hypoth.

hypoth.	$a2 + ab \; 2\vert 2 \; z$,	
hypoth.	$d \; 2\vert 2 \; 10^{\prime}$, $\sqcup$ $100^{\prime\prime}$, $\sqcup$ $1000^{\prime\prime\prime}$, &c.	
hypoth.	$e \; 2\vert 2 \; ad$.	

Req. π. demonstr.

$e2 + ebd \; 2\vert 2 \; zd2$.

Demonstr.

hyp.	$ad \; 2\vert 2 \; e$,	
7.a.1	$a \; 2\vert 2 \; \frac{e}{d}$	α
f. 46.1	$a2 \; 2\vert 2 \; \frac{e2}{d2}$	β
α.6.a.1	$ab \; 2\vert 2 \; \frac{eb}{d}$	γ
βγ2.a.1	$a2 + ab \; 2\vert 2 \; \frac{e2}{d2} + \frac{eb}{d}$	
1.a.1	$\frac{e2}{d2} + \frac{eb}{d} \; 2\vert 2 \; z$.	
concl. 6.a.1	$e2 + ebd \; 2\vert 2 \; zd2$.	

Coroll.

hyp.	$a3 \sim a2b + af \; 2\vert 2 \; z$.
hyp.	$e \; 2\vert 2 \; ad$.
ergo	$e3 \sim e2bd + efd2 \; 2\vert 2 \; zd3$.

DE REDVCTIONIBVS æquationum.

DES REDVCTIONS DES equations.

CAP. VI.

INVENTA æquatio ita ordinanda & reducenda est, vt quæsita magnitudo, vel eius potestas, cum omnibus suis gradibus parodicis, vnam faciat æquationis partem, & homogenea cõparationis siue magnitudines datæ alteram: illa autem reductio fit Isomeriâ, hypobibasmo, parabolismo, & antithesi.

Propositio prima de Isomeria.

Isomeria est reductio fractionum ad eandem denominationem, quæquidem reductio fit multiplicando singulos numeratores per

CHAP. VI.

AYANT trouuée l'equation, il la faut ordonner & reduire en sorte, que la grãdeur qu'on cherche ou sa puissance, auec tous ses degrez parodiques, face vne partie de l'equation, & les homogenes de comparaison ou les grandeurs données l'autre: or ceste reduction se fait par l'Isomerie, l'hypobibasme, le parabolisme, & l'antithese.

Proposition premiere de l'Isomerie.

L'Isomerie est la reduction des fractions en la mesme denomination, laquelle se fait en multipliant chaque numerateur par les denominateurs des denominatores aliarum fractionum, vel sumpto quouis communi diuiduo omnium denominatorum, & multiplicando numeratorem cuiusque fractionis per numerum, qui metitur communem diuiduum, per denominatorem numeratoris multiplicandi. Integri autem numeri multiplicandi sunt per communem diuiduum.

autres fractions, ou bien en prenant quelque commun diuidu de tous les denominateurs, & multipliant le numerateur de chaque fraction par le nombre par lequel le denominateur mesure le commun diuidu. Mais les nombres entiers on les multipliera par le commun diuidu.

Exempl. 1.

$$\frac{12}{3} + \frac{6}{2} \ 2|2 \ \frac{14}{2}$$

Si reductio fiat prima methodo, inueniemus

$48 + 36$ 2|2 84.

Si la reduction se fait par la premiere methode, on trouuera

$48 + 36$ 2|2 84.

Si verò fiat secunda methodo, communis diuiduus erit 6 vel 12, vel alius quicunque numerus quem possint metiri omnes denominatores 3 & 2: itaque si assumatur 6, pro communi diuiduo numeri æquationis ad eundem denominatorem reducti erunt $24 + 18$ 2|2 42.

Mais si on fait la reduction par la seconde methode, le commun diuidu sera 6, ou 12, ou quelque autre nõbre qui pourra estre diuisé par tous les denominateurs 3 & 2, partant si on prend 6 pour commun denominateur, les nombres de l'equation estãs reduits en mesme denomination seront $24 + 18$ 2|2 42.

Exempl. 2.

$$a + \frac{7}{12} \quad 2|2 \quad 4 + \frac{5a}{8}$$

In hoc exemplo communis diuiduus poteſt eſſe 24, per quem multiplicandi ſunt integri A & 4: numerator verò 7 multiplicandus eſt per 2, quia eius denominator metitur 24 per 2, numerator verò 5, multiplicandus eſt per 3, quoniam eius denominator metitur 24 per 3, ac proinde numeri æquationis reducti erunt

$$24a + 14 \quad 2|2 \quad 96 + 15a.$$

En cet exemple le commun diuidu peut eſtre 24, par lequel doiuent eſtre multipliez les entiers A & 4, mais le numerateur 7 doit eſtre multiplié par 2, parce que ſon denominateur meſure 24 par 2, & le numerateur 5 doit eſtre multiplié par 3, à cauſe que ſon denominateur meſure 24 par 3, partant les nombres de l'equation reduits ſeront

$$24a + 14 \quad 2|2 \quad 96 + 15a.$$

Exempl. 3.

hyp. $$\frac{4a + 18}{a} \quad 2|2 \quad \frac{12a \sim 58}{2}$$

ergo $$8a + 36 \quad 2|2 \quad 12a2 \sim 58a.$$

Exempl. 4.

hyp. $$\frac{a3f2}{b} + f2ga \quad 2|2 \quad \frac{2d2fa}{3} + \frac{bf2a2,}{d}$$

ergo $$3a3f2d + 3f2gabd \quad 2|2 \quad 2d3fab + 3b2f2a2,$$

Cæterùm Isomeriâ æqualitas non immutatur; quòd vtraque pars æquationis in eandem magnitudinem ducatur.

Or par l'isomerie l'egalité ne se change point ; à cause que les deux parties de l'equation sont multipliées par la mesme grandeur.

Propositio secunda de hypobibasmo.

Proposition seconde de l'hypobibasme.

Hypobabismus est æqua depressio potestatis, & eius parodicorum graduum, fit autem subducendo depressiorem gradum parodicum, tum à potestate tum ab aliis gradibus parodicis.

L'hypobibasme est vn egal abbaissement de la puissance & de ses degrez parodiques, & se fait en soustrayant le plus bas degré tant de la puissance que de ses degrez parodiques.

Exempl.

hyp. | 3a3f2d + 3f2gabd 2|2 2d3fab + 3b2f2a2.

ergo | 3a2f2d + 3f2gbd 2|2 2d3fb + 3b2f2a.

Propositio tertia de parabolismo.

Proposition troisiesme du parabolisme.

Parabolismus est homogeneorum applicatio ad magnitudinem in quam potestas ducitur, fit autem sub-

Parabolisme est l'application des homogenes à la grandeur, par laquelle la puissance est multipliée, & se fait en ducẽdo magnitudinem datam, in quam ducitur poteſtas, ab homogeneo, & ab omnibus coëfficientibus. Omnes enim magnitudines ſeu litteræ quæ ducuntur in poteſtatem ſunt ſubducendæ. Quod ſi non reperiantur in aliis partibus æquationis, commutandæ erunt in ipſas litteræ quæ in aliis partibus æquatiouis reperiuntur, deinde ſubducendæ ex omnibus partibus æquationis : vt poteſtas per ſe ſubſiſtat, nec in vllam magnitudinem ducta reperiatur.

ſouſtrayant ladite grandeur multipliante de l'homogene & de toutes les coefficientes. Car toutes les grandeurs ou lettres qui multiplient la puiſſance ſe doiuent oſter. Que ſi elles ne ſe trouuent point aux autres parties de l'equation, il faudra changer en icelles celles qui ſe trouuent aux autres parties de l'equation; puis les oſter de toutes les parties de l'equation : afin que la puiſſance ſubſiſte d'elle-meſme, & qu'elle ne ſoit point multipliée par aucune grandeur.

Exempl.

3a2f2d + 3f2gbd 2|2 2d3fb + 3b2f2a.

3a2fd + 3fgbd 2|2 2d3b + 3b2fa.

In hac æquatione, ſubducta littera F, quæ in omnibus partibus æquationis reperitur, poteſtas a2 remanet ducta in 3FD, vt autem ſubducantur 3 & f, fiat vt

En ceſte equation ayant oſté la lettre F, qui ſe trouue en toutes les parties de l'equation, la puiſſance a2 demeure encore multipliée par 3FD, mais pour oſter 3 & f, ſoit fait comme

3f π 2d 2|2 b π h.

Rectangulum 3FH erit æquale rectangulo 2db, ac proinde si in loco 2bd ponatur 3fh, sic stabit æquatio.

Le rectangle 3FH sera egal au rectangle 2bd, & partant si au lieu de 2bd on met 3fh, l'equation sera comme s'ensuit.

$$3a2fd + 3fgbd \ 2|2 \ 3fhd2 + 3b2fa.$$

Et subductis 3 & f ex omnibus æquatio, stabit sic,

Et ostant 3 & f de toutes les parties de l'equatiō, elle demeure comme s'ensuit,

$$a2d + gbd \ 2|2 \ hd2 + b2a.$$

Rursus, vt subducatur D, in quam ducitur potestas, fiat,

Derechef, afin d'oster D, qui multiplie la puissance, soit fait comme,

$$d \ \pi \ b \ 2|2 \ b \ \pi \ l.$$

Rectangulum dl erit æquale b2. Et commutato b2 in rectangulum dl, æquatio sic stabit,

Le rectangle dl sera égal à b2. Et changeant b2 au rectangle dl, l'equation demeurera ainsi,

$$a2d + gbd \ 2|2 \ hd2 + dla.$$

Et subducta D ex omnibus partibus, potestas remanebit pura ab omni ductione, sic

Et ayant osté D de toutes les parties, la puissance demeurera pure de toute multiplication, ainsi

$$a2 + gb \ 2|2 \ hd + al.$$

Hypobibasmo autem &

Or par l'hypobibasme & le

parabolismo æqualitas non immutatur, quòd vtraque pars æquationis ad eandem magnitudinem applicetur.

parabolisme l'egalité n'est point changée, à cause que les deux parties de l'equation sont diuisées par la mesme grandeur.

Propositio quarta de antithesi.

Proposition quatriesme de l'antithese.

Antithesis est transpositio magnitudinis ex vna æquationis parte in alteram, sub contraria affectionis notâ, obseruando tantùm vt magnitudines adfirmatæ negatis præpoleant.

L'antithese est la transposition d'vne grandeur donnée de l'vne des parties de l'equation à l'autre, sous le signe d'affection contraire, en obseruant seulement que les grandeurs affirmées excedent celles qui sont niées.

Exempl.

a2 + gb 2|2 hd + al.

Antithes.

a2 + gb ~ al 2|2 hd.

Antithes.

a2 ~ al 2|2 hd ~ gb.

Porrò antithesi æqualitas non immutatur, quia eadem magnitudo additur vel subducitur ab vtraque parte æquationis.

Or par l'antithese l'equation n'est point changée, à cause que la mesme grandeur est adioustée ou ostée de deux parties de l'equation.

DE SECVNDIS RADICIBVS.

DES SECONDES RACINES.

CAP. VII.

SI quæsitæ magnitudines sint plures, & cognita vna ipsarum aliæ non possint facilè dignosci, tot hypothesibus debemus vti quot erunt necessariæ ad notãdas magnitudines quæsitas litteris, deinde quot erunt litteræ positæ tot fient æquationes ad earum valores dignoscendos. In singulis autem æquationibus littera cuius quæritur valor cum suis gradibus parodicis vnam æquationis partem debet facere, & omnes reliquæ alteram, maximéque obseruandum est ne litteræ, quarum valores sunt inuenti, rursus ingrediantur æquationes, sed loco illarum adhibendæ erunt litteræ in quas conuersæ fuerũt.

CHAP. VII.

S'IL *y a plusieurs grandeurs incognuës, & que l'vne d'icelles estant cognuë les autres ne se puissent facilement cognoistre, il faudra faire autant de suppositions qu'il sera necessaire pour pouuoir marquer par lettres toutes les grandeurs incognuës, puis on fera autant d'equations qu'il y aura de lettres incognües pour trouuer leurs valeurs, & en chaque equation la lettre dõt on cherche la valeur on mettra d'vn costé auec les homogenes qui sont cõtenus sous ses degrez parodiques & les autres lettres: Et faut bien obseruer de ne mettre point aux equations suiuantes aucune lettre qui aura esté chãgée en d'autres, mais au lieu d'icelles on mettra tousiours leurs valeurs.*

Exempla reductionum secundarum radicum in primas.

Exemples des reductions des secondes racines en premieres.

Exempl. 1

hyp.	ae + 6e 2|2 3a,
	Req. est e.
7.a.1	e 2|2 $\frac{3a}{a+6}$,
16.6	□ a+6 π 3, 2|2 a π e.

Exempl. 2.

hyp.	ae 2|2 3e + 4a,
	Req. est e.
3.a.1	ae ~ 3e 2|2 4a.
7.a.1	e 2|2 $\frac{4a}{a \sim 3}$,
16.6	□ a~3 π 4, 2|2 a π e.

Exempl. 3.

hyp.	10e 2|2 ae + 3a,
	Req. est e.
3.a.1	10e ~ ae 2|2 3a,
7.a.1	e 2|2 $\frac{3a}{10 \sim a}$,
16.6	□ 10~a π 3, 2|2 a π e,

Exempl. 4.

hyp.	a2 2|2 3ae + 2e,
	Req. est e.
7.a.1	e 2|2 $\frac{a2}{3a+2}$,
16.6	□ 3a+2 π a 2|2 a π e.

Exempl. 5.

hyp.	ae 2|2 2a2 + $\frac{9e}{2}$
	Req. est e.
6.a.1	2ae 2|2 4a2 + 9e,
3.a.1	2ae ~ 9e 2|2 4a2,
7.a.1	e 2|2 $\frac{4a2}{2a \sim 9}$,
16.6	□ 2a~9 π 4a 2|2 a π e.

Exempl. 6.

hyp.	4e 2|2 ae + 6a2,
	Req. est e.
3.a.1	4e ~ ae 2|2 6a2.
7.a.1	e 2|2 $\frac{6a2}{4 \sim a}$,
16.6	□ 4~a π 6a 2|2 a π e.

DE THEOREMATVM PER poristicem examinatione.

DE L'EXAMEN DV THEOREME par la poristique.

CAP. VIII.

CVM Analysis sit series consequutionum à quæsito ad datum, cui contrario ordine respondet Compositio, perspicuum est ea quæ in Analysi fieri nequeunt neque in Compositione fieri posse: Itaque antequam aggrediamur Compositionem repetenda sunt Analyseos vestigia, vt ex logistica sub specie exhibita dignoscatur, qualia debent esse data, atque etiam qua ratione, & quot modis fieri possit constructio.

Obseruatio prima.

Si vtrique parti æquationis contingant eædem magnitudines quæstio propo-

CHAP. VIII.

VEV *que l'Analyse est vne suitte de consequences du requis au donné, à laquelle d'vn ordre contraire correspond la Composition, il est manifeste, que ce qui est impossible en l'Analyse est aussi impossible en la Composition: partant deuant que commencer la Cōposition il faudra considerer les vestiges de l'Analyse, afin de cognoistre par le moyen de la logistique cōtenuë sous les especes, de quelle sorte doiuent estre les grandeurs données, & aussi cōmēt & en cōbien de manieres se pourra faire la construction.*

Obseruation premiere.

Si les mesmes grandeurs arriuent aux deux parties de l'equation, la question proposée sita non problema sed theorema erit; vel conditio ex qua deducta est illa æquatio erit superflua, quòd sine illa præcedentibus conditionibus non possit esse prædita proposita quæstio: vt si $a2 \sim 2ab + b2$ sint æqualia, $a2 \sim 2ab + b2$ proposita quęstio erit theorema, vel conditio ex qua deducta est hęc æquatio, inclusa est in conditionibus præcedentium æquationum.

sera theoreme & non probleme, ou bien la condition qui a donné icelle equation sera superfluë, à cause que sans icelle condition les conditions precedentes ne peuuent estre en la question proposée, comme si $a2 \sim 2ab + b2$ sont egaux, $a2 \sim 2ab + b2$ la question proposée sera vn theoreme, ou la condition qui a donné icelle equation, est contenuë aux conditions des equations precedentes.

Obseruatio secunda.

Si æquatio incidat in easdẽ magnitudines multitudine inæquales, vt 3ab 2|2 5ab: vel magnitudo subducenda sit maior magnitudine ex qua fieri debet subductio, propositum problema erit impossibile.

Obseruation seconde.

Si les mesmes grandeurs inegales en multitude arriuent en l'equation, cõme 3ab 2|2 5ab: ou la grandeur à soustraire soit plus grande que celle de qui il faut soustraire, le probleme proposé ne se pourra resoudre.

Obseruatio tertia.

Si Analysis fiat per secundas radices, & adimpletis omnibus cõditionibus quæstionis propositæ, omnes

Obseruation troisiesme.

Si on fait l'Analyse par les secondes racines, & qu'ayant employées toutes les conditions de la question proposée, touts litteræ, quæ designant magnitudines ignotas, non sint reductæ in eas quæ denotant magnitudines datas, quæstio proposita non erit determinata, ac proinde inuenientur quotcunque libuerit solutiones, præbendo litteris ignotis quemcunque libuerit valorem.

Inuenies exempla in quæstionibus secundarum radicum.

les lettres, qui representent les grandeurs incognuës, ne soient reduites en celles qui representent les grandeurs données, la question proposée ne sera pas determinée, partant on trouuera tant de solutions qu'on voudra, en donnant telle valeur qu'on voudra aux lettres incognuës.

Les exemples se trouuent aux questions des secondes racines.

Obseruatio quarta.

Si ex Analysi innotescat propositum problema esse theorema, quod positum est in analysi erit hypothesis in theoremate, & demonstratio theorematis fiet eodem ordine quo analysis.

Obseruation quatriéme.

Si par l'Analyse on cognoist que la question proposée est vn theoreme, ce qui aura esté supposé en l'analyse sera hypothese au theoreme, & la demonstration du theoreme se fera de mesme ordre que l'analyse.

DE OFFICIO RHETICES, ceu Exegetices.

DE L'OFFICE DE LA RHETIQVE, ou Exegetique.

CAP. IX.

RHETICE est qua, ordinata æquatione, exhibetur magnitudo quæsita arithmeticè, vel geometricè. Arithmeticè quidem si de magnitudine numero explicãda quæstio est, Geometricè verò si magnitudinem ipsam exhiberi oporteat. Rhetices autem perficiundæ forma sequentibus præceptis continetur.

Si radix de qua quæritur, pura ab omni affectione, consistat in sua base, altera pars æquationis erit quæsita magnitudo, vt in hac æquatione $a\ 2|2\ \frac{bd}{f}$, quæsita magnitudo est ea quæ oritur ex applicatione rectanguli B in D ad lineã F.

CHAP. IX.

LA Rhetique ou Exegetique est la construction qu'on fait, l'equation estant ordonnée, pour auoir la grandeur requise par nombres ou par lignes. Par nombres, si la question propose à trouuer quelque nombre, & par lignes, si la question propose à faire quelque operation Geometrique. Les preceptes de la Rhetique sont les suiuans.

Si la racine dont est question est en la base sans aucune affection, l'autre partie de l'equation sera la grandeur requise, comme en ceste equation,

$a\ 2|2\ \frac{bd}{f}$, *la grandeur requise est celle qui se trouue en diuisant le rectangle BD par la grandeur F.*

Si æquatio sit climatica simplex, quæsitus numerus erit radix homogenei, quam exponens potestatis designat esse eruendam, vt in hac æquatione a2 2|2 bd, radix quadrata homogenei, seu rectanguli B in D, est quæsitus numerus.

Sed vt eadem quæsita magnitudo exhibeatur in quãtitate continuè, resoluenda erit æquatio in tres proportionales, sic b π a π d, quæ per 17. propos. sexti Elementorum sunt proportionales, deinde per 13. sexti inuenienda est media proportionalis, quæ erit quæsita magnitudo A.

Si æquatio sit a3 2|2 b2d, radix cubica homogenei seu solidi b2d erit quæsitus numerus.

Ad inueniendum eandem magnitudinem geometricè, resoluenda est æquatio in quatuor continuè proportionales, quarum prima sit B, secunda A, & quarta D, deinde inuenienda esset

Si l'equation est climatique simple, le nombre requis sera la racine de l'homogene, qui denote l'exposant de la puissance, comme en ceste equation a2 2|2 bd, la racine quarrée de l'homogene ou rectangle BD est le nómbre requis.

Mais afin d'obtenir la mesme grandeur requise en la quãtité continuë, il faudra resoudre l'equation en trois proportionelles, ainsi b π a π d, qui sont proportionelles par la 17. du sixiesme des Elements, puis par la 13. du sixiesme on trouuera la moyenne proportionelle A, qui est la grandeur requise.

Si l'equation est a3 2|2 b2d, la racine cubique de l'homogene b2d sera le nombre requis.

Mais pour trouuer la mesme grandeur A geometriquement, il faudra resoudre l'equation en quatre grandeurs continuellement proportionelles, la premiere desquelles est B, la seconde A, & la quatriesme D, puis ſecunda proportionalis A. Sed è ſerie quatuor continuè proportionalium datis extremis nondum inuenta eſt ars geometrica qua ſecunda proportionalis inueniatur. Itaque neque hæc æquatio, neque aliæ quæ altius aſcendunt, habentes exponentem imparem, reſoluuntur geometricè: vt hæc a5 2|2 b4d, non reſoluitur geometricè: Nam ſi hæc æquatio reſoluatur in 6 continuè proportionales, B erit prima, A ſecunda, & D ſexta; ſed è ſerie ſex continuè proportionalium, datis extremis, ſecunda non poteſt inueniri geometricè: acproinde hęc æquatio non reſoluitur geometricè.

Æquationes quadraticæ, quomodocunque afficiantur, reſoluuntur geometricè per ſcholia propoſitionum 28 & 29 ſexti, & quadrato-quadraticæ affectæ ſub quadrato, per 9 & 10 problema appendicis. Vt

il faudroit trouuer la ſeconde proportionelle A, mais les extremes de quatre proportionelles eſtant donnez, on n'a pas encore inuenté la methode geometrique de trouuer la ſeconde proportionelle. Partant ny ceſte equation, ny autres qui montent plus haut, ayant leur expoſant impair, ne ſe reſoudent pas geometriquement: comme celle-cy a5 2|2 640, ne ſe reſoult pas geometriquement: Car ſi on reſoult ceſte equation en 6 grandeurs proportionelles, B ſera la premiere, A la ſeconde, & D la ſixieſme; mais de ſix grandeurs proportionelles, les extremes eſtant données, la ſeconde ne ſe peut trouuer geometriquement: & par conſequẽt ceſte equation ne ſe reſout pas geometriquement.

Les equations quadratiques, en quelque maniere qu'elles ſoient affectées, ſe reſoudent geometriquement par les ſcholies des propoſitions 28 & 29 du ſixieſme, & les quarré-quarrées affectées ſous le quarré, par la 9 & 10 propoſition de autem innotescat ad quam illarum propositionum pertineat proposita æquatio, resoluenda erit in tres proportionales, quæquidem resolutio ritè fiet, si in primo loco statuas gradum parodicum cum coefficiente, non mutato signo affectionis, in secundo loco radicem quadratam homogenei, & in tertio gradum parodicum seorsim.

Exempl. 1.

$a2 \sim ab \; 2|2 \; d2.$

Proportionales sunt.

$a \sim b \; \pi \; d \; \pi \; a.$

In hac æquatione datur D media, & differentia extremarum B, & quæsita magnitudo A est maior extrema, quæ inuenietur per scholium propos. 29. sexti.

Exempl. 2.

$a2 + ab \; 2|2 \; d2.$

Proportionales sunt.

$a + b \; \pi \; d \; \pi \; a.$

In hac æquatione datur D media, & differentia ex-

l'appendix. Or pour iuger à laquelle de ces propositions appartient l'equation proposée, il faudra la reduire en trois proportionelles, laquelle reduction se fera en mettant au premier lieu, le degré parodique auec le coëfficient, sans changer le signe d'affection, au second lieu, la racine quarrée de l'homogene, & au troisiéme lieu le degré parodique tout seul.

Exempl. 1.

$a2 \sim ab \; 2|2 \; d2.$

Les proportionelles sont.

$a \sim b \; \pi \; d \; \pi \; a.$

En ceste equation la moyenne D est donnée, & la difference des extremes B, & la grandeur requise A, est la plus grande extreme, qui se trouuera par le scholie de la 29. du sixiesme.

Exempl. 2.

$a2 + ab \; 2|2 \; d2.$

Les proportionelles sont.

$a + b \; \pi \; d \; \pi \; a.$

En ceste equation la moyenne D est donnée, & la difference tremarum B, & quæsita magnitudo A est minor extrema, quæ inuenietur per scholium propos. 29. sexti.

Exempl. 3.

$ab \sim a2 \; 2|2 \; d2.$

Proportionales sunt.

$b \sim a \; \pi \; d \; \pi \; a.$

In hac æquatione datur D media, & aggregatum extremarum B, & quæsita magnitudo A est maior vel minor extrema, quæ inuenietur per scholium propos. 28. sexti.

Exempl. 4.

$a4 \sim a2b2 \; 2|2 \; d4.$

Proportionales sunt.

$a2 \sim b2 \; \pi \; d2 \; \pi \; a2.$

In hac æquatione datur d2 media, & differentia extremarum b2, & quæsita magnitudo a2 est maior extrema; ac proinde solutio geometrica huius æquationis, pertinet ad 9. propositionem appendicis sexti elementorum: & quoniam a2

des extremes B, & la grandeur requise A, est la moindre extreme qui se trouuera par le scholie de la 29. du sixiesme.

Exempl. 3.

$ab \sim a2 \; 2|2 \; d2.$

Les proportionelles sont.

$b \sim a \; \pi \; d \; \pi \; a.$

En ceste equation la moyenne D est donnée, & l'aggregé des extremes B, & la grandeur requise A est la plus grande ou la plus petite extreme, qui se trouuera par le scholie de la 28. du sixiesme.

Exempl. 4.

$a4 \sim a2b2 \; 2|2 \; d4.$

Les proportionelles sont.

$a2 \sim b2 \; \pi \; d2 \; \pi \; ad.$

En ceste equation la moyenne d2 est donnée, & la differen ce des extremes b2, & la gran deur requise a2 est la plus gran de extreme; partant la solution geometrique de ceste equation appartient à la 9. proposition de l'appendix du sixiesme des Elements, & parce que a2 est maior extrema trium proportionalium, A erit hypothenusa trianguli rectanguli, D media proportionalis inter hypothenusam & perpendiculum, & B basis vt ex subiecta zetesi colligi potest.

est la plus grande extreme de trois proportionelles, A sera l'hypothenuse du triangle rectangle, D la moyenne proportionelle entre l'hypothenuse, & B la base, comme on peut colliger de la zetese suiuante.

Zeteticum. Zetetique.

hyp.	b 2|2 ab *est* D.	α
hyp.	ag π d 2|2 d π gb.	
hyp.	d *est* D.	
	a 2|2 ag *est req.*	β

Analys.

α	□, ag *est* a2,
β	□.ab *est* b2.
47. 1	bg *est* a2~b2,
hyp.	a2 π | d2,
	d2 π | a2~b2,
concl. 16. 6	a4~a2b2 2|2 d4.

Exempl. 5.

a4 + a2b2 2|2 d4.

Proportionales sunt.

a2 + b2 π d2 π a2.

In hac æquatione datur d2 media, & differentia extremarum b2, & quæsita magnitudo est a2, quæ est minor extrema. Igitur solutio geometrica huius æquationis pertinet ad 9. propositionem appendicis sex-

Exempl. 5.

a4 + a2b2 2|2 d4.

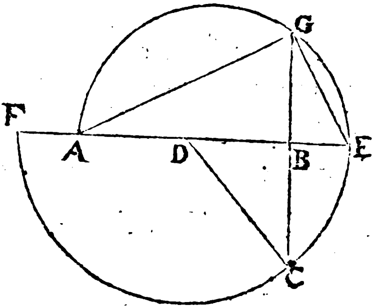
Les proportionelles sont.

a2 + b2 π d2 π a2.

En ceste equation la moyenne d2 est donnée, & la difference des extremes b2, & la grandeur requise est a2, qui est la moindre extreme. Partant la solution geometrique de ceste equation appartient à la 9. proposition de l'appendix du 6. des ti elem. Et quoniam a2 est minor extrema trium proportionalium, A erit perpendiculum trianguli rectanguli, D media proportionalis inter hypothenusam & perpendiculum, & B basis, vt colligitur ex zetesi.

Elements. Et parceque a2 est la moindre extreme de trois proportionelles, A sera la perpendiculaire du triangle rectangle, D la moyenne proportionelle entre l'hypothenuse & la perpendiculaire, & B la base, comme il appert de la zetese.

Zeteticum. Zetetique.



b 2|2 ab *est* D. α

ag π d 2|2 d π gb,

d *est* D.

a 2|2 bg *est req.* β

Analys.

α | □. bg *est* a2.

β | □. ab *est* b2,

47. 1 | □. ag *est* a2 + b2,

hyp. | a2 + b2 π d2 2|2 d2 π a2.

concl. 16. 6 | a4 + a2b2 2|2 d4.

Exempl. 6.

a2b2 ~ a4 2|2 d4.

Proportionales sunt.

b2 ~ a2 π d2 π a2.

In hac æquatione datur d2 media, & differentia extremarum b2, & quæsita

Exempl. 6.

a2b2 ~ a4 2|2 d4.

Les proportionelles sont.

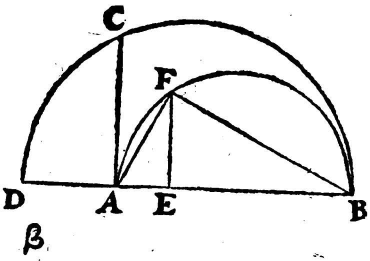
b2 ~ a2 π d2 π a2.

En ceste equation la moyenne d2 est donnée, & l'aggregée des extremes b2, & la gran-

magnitudo a2, est vtralibet extremarum : ac proinde solutio geometrica huius æquationis pertinet ad 10 propositionem appendicis sexti Elem. & quoniam a2 est vtralibet extremarum trium proportionalium ; A erit basis, vel perpendiculum trianguli rectanguli, D media inter basim & perpendiculum, & B hypothenusa, vt colligitur ex subiecta zetesi.

deur requise a2 est laquelle on voudra des extremes : partant la solution geometrique de ceste equation appartient à la dixiéme proposition de l'appendix du 6. des Elements : & à cause que a2 est laquelle on voudra des extremes de trois proportionelles, A sera la base, ou la perpendiculaire du triangle rectangle, D la moyenne entre la base & la perpendiculaire, & B l'hypothenuse, comme on peut colliger de la zetese suiuante.

Zeteticum. Zetetique.



hyp. | b 2|2 ab *est* D. α
hyp. | af π d 2|2 d π fb,
hyp. | d *est* D.
| a 2|2 af, ⊔ fb *est req.* β

Analys.

α | □.af *est* a2,
β | □.ab *est* b2,
47.1 | □.fb *est* b2 ~ a2,
hyp. | a2 π d2 2|2 d2 π b2 ~ a2,
concl. 16.6 | a2b2 ~ a4 2|2 d4.

Alia, U *autre analyſ.*		47.1	$\square.af$ *eſt* $b2 \sim a2$.
β	$\square.fb$ *eſt* $a2$,	hyp.	$b2 \sim a2 \; \pi \; d2, \; 2\|2 \; d2 \; \pi \; a2$,
α	$\square.ab$ *eſt* $b2$,	concl. 16.6	$b2a2 \sim a4 \; 2\|2 \; d4$.

Cæterùm ſi homogeneum non ſit poteſtas vnius rectæ, reducendum erit primò ad poteſtatem vnius rectæ, vt ſolutio geometrica eadem arte qua præcedentium exemplorum exhibeatur.

Or s'il arriue que l'homogene ne ſoit la puiſſance d'vne ſeule ligne droite, il faudra premierement le reduire à la puiſſance d'vne ligne droite, afin de trouuer la ſolution geometrique par la meſme methode que celles des exemples precedents.

Si poteſtas afficiatur ſub pluribus gradibus parodicis, vel ſub vno cuius exponens non ſit ſubduplus exponentis poteſtatis, nondum inuenta eſt ars generalis, qua eiuſmodi æquationes reſoluantur geometricè, quamuis arithmeticè poſſint ſolui, methodo tradita à Franciſco Vieta in libro de numeroſa poteſtatum reſolutione, adhibita idonea præparatione, ſi opus eſt, per vltimas propoſitiones quinti capitis huius libri. Sed æquationes quæ

Si la puiſſance eſt affectée ſous pluſieurs degrez parodiques, ou ſous vn degré de l'expoſant duquel ne ſoit double l'expoſant de la puiſſance, on n'a pas encore trouué la methode generale de reſoudre telles equations par lignes, encores qu'on les puiſſe reſoudre par nombres, par la methode qu'a donné Monſieur Viete au liure de la reſolution des puiſſances, faiſant les preparations neceſſaires par les dernieres propoſitions du cinquieſme chapitre de ce liure. Mais les equations qui ſe reſoudent geometrique-

geometricam habent solutionem, multò perfectiùs quam quæ geometrica carent solutione arithmeticè soluuntur.

In iis enim quæ carent geometrica solutione, non accuratus numerus, sed proximus vero plerumque inuenitur, ita vt vera & genuina solutio arithmetica, per numeros rationales, vel irrationales, reperiatur tantùm in problematibus quæ geometricè quoque soluuntur.

Sunt autem duæ regulæ quarum beneficio inuenitur numerus lateris potestatis, affectæ sub vno tantùm gradu parodico, cuiuis exponens sit subduplus exponentis potestatis.

ment se resoudent beaucoup mieux par nombres que celles qui ne se peuuent resoudre geometriquement.

Car en celles qui n'ont point de solution geometrique, le plus souuent on ne trouue que le nombre approchant du juste, de sorte que la vraye & parfaicte solution, par nombres rationaux ou irrationaux, ne se trouue qu'aux problemes qui se resoudent aussi geometriquement.

Or il y a deux reigles par le moyen desquelles on trouue le nombre de la racine de la puissance, affectée seulement sous vn degré parodique de l'exposant duquel est double l'exposant de la puissance.

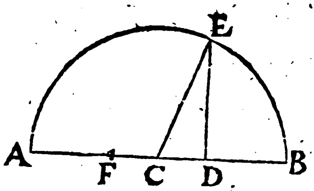
Regula prima.

Si negatio non sit inuersa, quadratum semissis coefficientis addatur homogeneo, & ex summa extrahatur radix quadrata, deinde radici inuentæ addatur vel

Premiere reigle.

Si la negation n'est inuerse, soit adjousté à l'homogene le quarré de la moitié du coefficient, & de la somme soit extraite la racine quarrée, puis à la racine trouuée soit adjoustée ſubducatur (ſecundum cõtrariam ſigni coefficientis ſignificationem) ſemiſſis coefficientis, ſumma vel reſiduum erit numerus gradus parodici.

ou ſouſtraicte (ſuiuant la ſignification contraire du ſigne du coefficient) la moitié du coefficient, la ſomme ou le reſte ſera le nombre du degré parodique.



Exempl. 1.

$a2 \sim 6a\ 2|2\ 27$,
6 *eſt coefficien.*
27 *eſt homogen.*
Req. *eſt* a.

Præpar.

$a \sim 6\ \pi\ \surd.27\ \pi\ a$,
ad $2|2$ a,
$\square$.de $2|2$ 27,
db $2|2$ $a \sim 6$,
fd $2|2$ 6.

Operat.

cd $2|2$ $\frac{1}{2}$fd *eſt* 3.
$\square$.cd *eſt* 9,
$\square$.de *eſt* 27,
$\square$.ce *eſt* 36,
ce, $\sqcup$ ca *eſt* 6.
ad *eſt* 9,
Req. a *eſt* 9.

Exempl. 2.

$a4 \sim 6a2\ 2|2\ 27$,
6 *eſt coefficien.*
27 *eſt homogen.*
Req. *eſt* a.

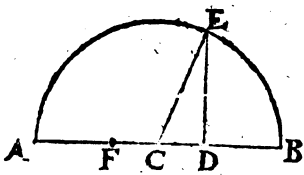
Præpar.

$a2 \sim 6\ \pi\ \surd.27\ \pi\ a2$.
ad $2|2$ a2,
$\square$.de $2|2$ 27.
db $2|2$ $a2 \sim 6$.
fd $2|2$ 6.

Operat.

cd $2|2$ $\frac{1}{2}$fd *eſt* 3,

□.cd *est* 9,
□.de *est* 27,
□.ce *est* 36,
ce, ⊔ ac *est* 6,
ad *est* 9.
9 *est* 2|2 a2.
√.9 *est* 3.
Req. a *est* 3.



Exempl. 3.

a6~6a3 2|2 994000.
6 *est coefficien.*
994000 *est homogen.*
Req. est a.

Præpar.

a3~6 π √.994000 π a3,
ad 2|2 a3,
□.de 2|2 994000,
db 2|2 a3~6,
fd 2|2 6.

Operat.

cd 2|2 $\frac{1}{2}$ fd *est* 3.
□.cd *est* 9,
□.de *est* 994000.
□.ce *est* 994009.
ce, ⊔ ac *est* 997.
ad *est* 1000.
1000 *est* 2|2 a3,
√c.1000 *est* 10,
Req. a *est* 10.

Exempl. 4.

a2+5a 2|2 66,
5 *est coefficien.*
66 *est homogen.*
Req. est a.

Præpar.

a+5 π √.66. π a.
db 2|2 a,
□.de 2|2 66,
ad 2|2 a+6,
fd 2|2 5.

Operat.

cd 2|2 $\frac{1}{2}$ fd *est* $\frac{5}{2}$,
□.cd *est* $\frac{25}{4}$,

☐.de *est* 66, u $\frac{264}{4}$,
☐.ce *est* $\frac{289}{4}$,
ce, u cb *est* $\frac{17}{2}$,

db *est* $\frac{12}{2}$, u 6,
Req. a *est* 6.

Regula secunda.

Si negatio sit inuersa, ac proinde solutio ambigua, subducatur homogeneum ex quadrato semissis coefficientis, & residui radix quadrata, addatur & subducatur ex semisse coefficientis, tum summa, tum residuum erit numerus gradus parodici.

Reigle seconde.

Si la negation est inuerse, & par consequent la solution ambiguë, soit soustraict l'homogene du quarré de la moitié du coefficient, & la racine du reste soit adjoustée & soustraite de la moitié du coefficient, tant la somme que le reste sera le nombre du degré parodique.

Exempl. 5.

8a~a2 2|2 12,
8 *est coefficien.*
12 *est homogen.*
Req. est a.
Præpar.
8~a π γ.12 π a,
ab 2|2 8,
☐.de 2|2 12,
ad, u db 2|2 a.

Operat.

ce 2|2 $\frac{1}{2}$ab *est* 4.
☐.ce *est* 16,
☐.de *est* 12,
☐.cd *est* 4.
cd *est* 2,
ad *est* 6,
db *est* 2,
Req. a *est* 6, u 2.

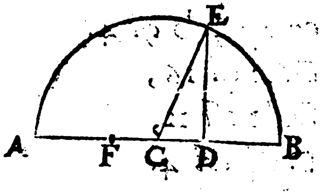
QVÆSTIONES ÆQVATIONVM in ſcala ſeu ſerie graduum parodicorum non aſcendentium.

QVESTIONS DES ÆQVATIONS qui ne montent point en l'eſchelle ou ſuitte des degrez parodiques.

CAP. X.

Quæſtio prima.

DATO aggregato laterum & differentiâ eorundem inuenire latera.



Hypoth.

af 2|2 db,

g 2|2 ab *eſt* D. α

h 2|2 fd *eſt* D. β

Req. ſnt ad & db.

CHAP. X.

Queſtion premiere.

ESTANT *donnez l'aggregé des coſtez & leur difference trouuer les coſtez.*

Analyſ.

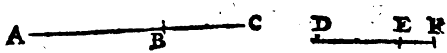
ſuppoſ.	a 2|2 db, II af, γ
βγ2.a.1	a+h 2|2 ad, δ
	Æquat.
α.2.a.1	2a+h 2|2 ab, II g,
antit.	2a 2|2 g~h,
1.concl. parab.	a, II db 2|2 $\frac{g\sim h}{2}$
2 concl. δ.2.a.1	ad 2|2 $\frac{g+h}{2}$

	Conſtr.
10.	ac 2|2 cb,
10.1	fc 2|2 cd,
ſymp.	*Req. ſnt* ad & db.
	Demonſtr.
1.concl. 19.a.1	ab 2|2 ad+db,
conſtr.	ac 2|2 cb,
conſtr.	fc 2|2 cd.
3.a.1	af 2|2 db,
19 a.1 2.concl.	ad 2|2 af+fd,
1.a.1	ad 2|2 db+fd.

QVÆST. II.

Data differentia duorum laterum & ratione eorundem, inuenire latera.

Estant donnée la difference de deux coſtez & leur raiſon, trouuer les deux coſtez.



Hypoth.

b 2|2 ab *eſt differen.* D.

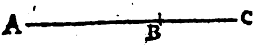
r π ſ, ɩɩ ef π df *eſt raõ* D.

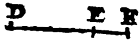
bc π ac 2|2 ef π df.

Req. eſt bc.

	Analyſ.
ſuppoſ.	a 2|2 bc,
	b *commun. add.*
2.a.1	b+a 2|2 ac,
hyp.	a π b+a 2|2 r π ſ,
	Æquat.
16.6	aſ 2|2 ar+br,
antit.	aſ~ar 2|2 br, α
1.concl. 16.6	ſ~r π r 2|2 b π a, β
1.concl. αparab.	a, ɩɩ bc 2|2 $\frac{br}{ſ\sim r}$,
	b *commun. add.*
3.concl. 2.a.1	a+b, ɩɩ ac 2|2 $\frac{bſ}{ſ\sim r}$.
	Conſtr.
β 12.6	de π ef 2|2 ab π bc.
ſymp.	*Req. ſnt* bc & ac.
	Demonſtr.
1.concl. 19.a.1	ac~bc 2|2 ab,

constr.	de π ef 2|2 ab π bc,
7.5	df ~ ef π ef, 2|2 ab π bc.
16.6	▭.df,bc ~ ▭.ef,bc } 2|2 ▭.ab,ef,
	▭.ef, bc, *commun. add.*
2.a.1	▭.df,bc 2|2 ▭.ac, ef,
2 concl. 16.6	bc π ac 2|2 ef π df.





QVÆST. III.

Datis duobus numeris, medium harmonicè proportionalem inuenire.

Entre deux nombres donnez trouuer le moyen proportionel en proportion musique.

Hypoth.

f 2|2 ed *est* 1.*proport*. D.
g 2|2 ec *est* 3.*proport*. D.
Req. est 2.*proport*. eb.
db π bc 2|2 ed π ec,

Analys.

suppos.	a 2|2 eb,
hyp.	a ~ f π g ~ a 2|2 f π g.

Æquat.

16.6	ag ~ fg 2|2 gf ~ af,
antit.	ag + af ~ fg 2|2 gf,
antit.	ag + af 2|2 2gf,
1.concl 16.6	g + f π 2f 2|2 g π a, α
2 concl. parab.	a 2|2 $\frac{2gf}{g+f}$.

Constr.

3.1	ea 2|2 ed,
α. 12.6	ac π ad 2|2 ec π eb, β
symp.	*Req. est* eb.

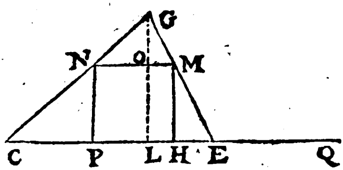
Demonstr.

constr. ae + ec π 2ed 2|2 ec π eb,
16.6 ▭.ae,eb + ▭.ec,eb 2|2, 2▭.ed,ec,
▭.ed,ec *commun. subtr.*
3.a.1 ▭.ae,eb. + ▭.ec,eb. ~ ▭.ed,ec 2|2 ▭.ed,ec,
▭.ae,eb, II ▭.ed,eb *commun. subtr.*
3.a.1 ▭.ec,eb ~ ▭.ed,ec 2|2 ▭ ed,ec ~ ▭.ed,eb.
16.6 eb ~ ed π ec ~ eb 2|2 ed π ec.
concl. 7.5 II db π bc 2|2 ed π ec.

QVÆST. IV.

In dato triangulo inscribere quadratum.

Dans vn triangle donné inscrire vn quarré.



Hypoth.

ceg *est* Δ.D.

Req. est □.phmn.

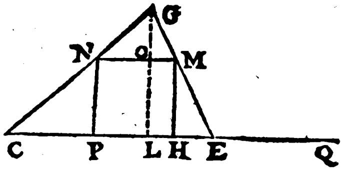
Præpar.

12.1 gl ⊥ ce,
b 2|2 gl *est* D. α
d 2|2 cl *est* D. β

f 2|2 le *est* D. β

Analys.

suppos. phmn *est* □.*inscri.*
suppos. a 2|2 go, γ
3.a.1 ol 2|2 b ~ a, δ
4.6 gl π lc 2|2 go π on,
αβγ.7.5 b π d 2|2 a π $\frac{ad}{b}$,
4.6 gl π le 2|2 go π om,
αβγ.7.5 b π f 2|2 a π $\frac{af}{b}$.



Æquat.

s.29d.1	$\frac{ad}{b} + \frac{af}{b}$ 2|2 b∼a.
isomer.	ad + af 2|2 b2 ∼ ab.
antit.	ad + af + ab 2|2 b2,
concl. 17.6	d + f + b π b π a.

Constr.

1.p.1	ceq *est* ——,
3.1	eq 2|2 gl,
12.6	cq π lg 2|2 lg π go,
31.1	nom ═ ce,
31.1	np,ol,mh ═ ce,
symp.	*Req. est* phmn.

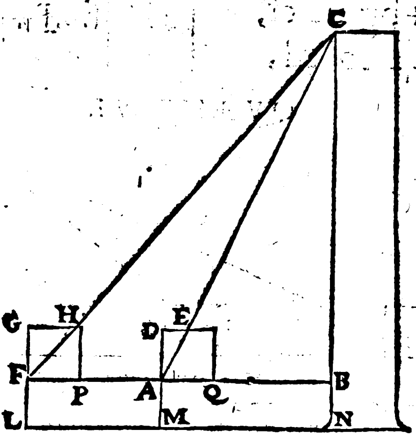
Demonst.

constr.	cq π lg 2|2 lg π go,
17.6	□.cq,go 2|2 □.lg,
6.3,s.1d2	□. go,eq } 2|2 □.go,gl
6.3.a.1	□. ce,go } 2|2 □.gl,ol
14.6	ce π gl 2|2 ol π go,
4.6	ce π nm 2|2 gl π go,
16.5	ce π gl 2|2 nm π go,
11.5	nm π go 2|2 ol π go,
9.5 concl.	nm 2|2 ol, ⊔ np,
29.d.1	pm *est* □.ph.

QVÆST. V.

Hypoth.

fab *est* ——,
bc, ad, fg *snt* ⊥ fb,
ac & fc *snt* ——,
de & gh *snt* ═ fb,
fg 2|2 ad.
b 2|2 fg, ⊔ ad *est* D.
d 2|2 ed *est* D.
f 2|2 gh *est* D.
g 2|2 fa *est* D.
Req. snt ab & bc.



Analys. 1.

suppos. $a\ 2|2\ ab$,

4.6 $ed\ \pi\ da\ 2|2\ ab\ \pi\ bc$,

16.6 $d\ \pi\ b\ 2|2\ a\ \pi\ \frac{ab}{d}$

4.6 $hg\ \pi\ gf\ 2|2\ fb\ \pi\ bc$,

16.6 $f\ \pi\ b\ 2|2\ g + a\ \pi\ \frac{bg + ba}{f}$

Æquat.

1.a.1 $\frac{ab}{d}\ 2|2\ \frac{bg + ba}{f}$,

isomet. $abf\ 2|2\ bgd + bad$,

parab. $af\ 2|2\ gd + ad$,

antit. $af \sim ad\ 2|2\ gd$,

concl. 16.6 $f \sim d\ \pi\ g\ 2|2\ d\ \pi\ a$.

Analys. 2.

suppos. $e\ 2|2\ bc$;

4.6 $ad\ \pi\ de\ 2|2\ cb\ \pi\ ba$.

16.6 $b\ \pi\ d\ 2|2\ e\ \pi\ \frac{ed}{b}$

4.6 $fg\ \pi\ gh\ 2|2\ cb\ \pi\ bf$,

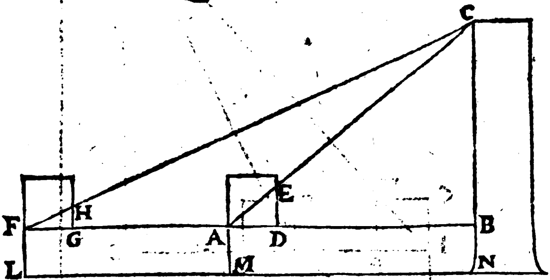
16.6 $b\ \pi\ f\ 2|2\ e\ \pi\ \frac{ef}{b}$

Æquat.

19.a.1 $\frac{ed}{b} + g\ 2|2\ \frac{ef}{b}$

isomer. ed + bg 2|2 ef,
antit. bg 2|2 ef ~ ed,
concl. 6.6 f ~ d π g 2|2 b π e.

QVÆST. VI.



Hypoth.

fab *est* —,

bc, de, gh *sunt* ⊥ fb,

ac & fc *sunt* —,

fg 2|2 ad,

b 2|2 fg, II ad *est* D.

d 2|2 de *est* D.

f 2|2 gh *est* D.

g 2|2 fa *est* D.

Req. sunt ab & bc.

Analys. 1.

suppos. a 2|2 ab,

4.6 ad π de 2|2 ab π bc,

16.6 b π d 2|2 a π $\frac{ad}{b}$

4.6 fg π gh 2|2 fb π bc,

16.6 b π f 2|2 g + a π $\frac{fg + fa}{b}$

Æquat.

1.a.1 $\frac{ad}{b}$ 2|2 $\frac{fg + fa}{b}$

6.a.1 ad 2|2 fg + fa,

antit ad ~ fa 2|2 fg,

concl. 16.6 d ~ f π g 2|2 f π a.

Analys. 2.

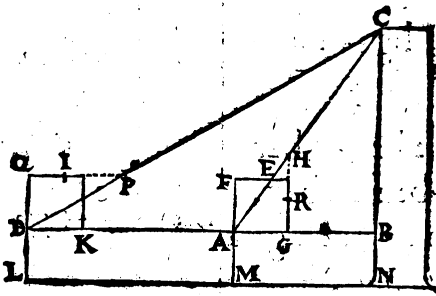
suppos. e 2|2 bc,

4.6 ed π da 2|2 cb π ba,

16.6 d π b 2|2 e π $\frac{be}{d}$

4.6	$hg \pi gf$ 2|2 $cb \pi bf$,	isomer.	$bef + dfg$ 2|2 ebd;
16.6	$f \pi b$ 2|2 $e \pi \frac{eb}{f}$	antit. concl.	dfg 2|2 $ebd \sim bef$,
		16.6	$bd \sim bf \pi df$ 2|2 $g \pi e$.
	Æquat.		
19.2.1	$\frac{be}{d} + g$ 2|2 $\frac{eb}{f}$		

QVÆST. VII.



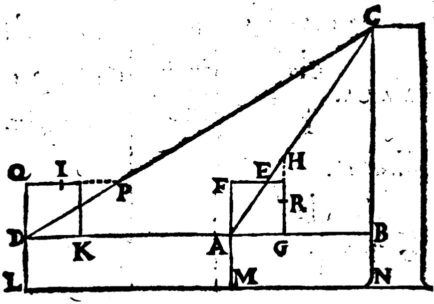
Hypoth.

dab *est* —,
bc, gh, dq *sunt* ⊥ db,
qp = db,
ac, dc *sunt* —,
dq 2|2 ag,
b 2|2 ag, II dq *est* D.
d 2|2 gh *est* D.
f 2|2 qp *est* D.
g 2|2 ad *est* D.

Req. sunt ab & bc.

Analys. 1.

suppos.	a 2|2 ab,
4.6	$ag \pi gh$ 2|2 $ab \pi bc$,
16.6	$b \pi d$ 2|2 $a \pi \frac{ad}{b}$
4.6	$pq \pi qd$ 2|2 $db \pi bc$,
16.6	$f \pi b$ 2|2 $g + a \pi \frac{bg + ba}{f}$



	Æquat.
1. a. 1	$\frac{ad}{b} \; 2\vert 2 \; \frac{bg + ba}{f}$
isomer.	$adf \; 2\vert 2 \; b2g + b2a,$
antit.	$adf \sim b2a \; 2\vert 2 \; b2g,$
concl. 16. 6	$df \sim b2 \,\pi\, b2 \; 2\vert 2 \; g \pi a$
	Analys. 2.
suppos.	$e \; 2\vert 2 \; bc,$
4. 6	$gh \,\pi\, ga \; 2\vert 2 \; cb \,\pi\, ba,$
16. 6	$d \,\pi\, b \; 2\vert 2 \; e \,\pi\, \frac{be}{d}$

4. 6	$dq \,\pi\, qp \; 2\vert 2 \; cb \,\pi\, bd,$
16. 6	$b \,\pi\, f \; 2\vert 2 \; e \,\pi\, \frac{fe}{b}$
	Æquat.
19. a. 1	$\frac{be}{d} + g \; 2\vert 2 \; \frac{fe}{b}$
isomer.	$b2e + bdg \; 2\vert 2 \; dfe,$
antit.	$bdg \; 2\vert 2 \; dfe \sim b2e,$
concl. 16. 6	$df \sim b2 \,\pi\, bd \; 2\vert 2 \; g \pi e$

QVÆST. VIII.

Hypoth.

cb & eb *sunt* —,

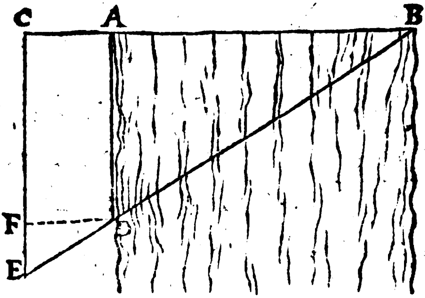
ce = ad,

b 2|2 ad *est* D.

d 2|2 ac *est* D.

f 2|2 ce *est* D.

Req. est ab.



	Analys.		*Æquat.*
ſuppoſ.	$a\ 2\vert 2\ ab,$	16.6	$bd + ab\ 2\vert 2\ af,$
4.6	$da\ \pi\ ab\ 2\vert 2\ ec\ \pi\ cb,$	antit. concl.	$bd\ 2\vert 2\ af \sim ab,$
4.6	$b\ \pi\ a\ 2\vert 2\ f\ \pi\ d + a.$	16.6	$f \sim b\ \pi\ d\ 2\vert 2\ b\ \pi\ a.$

QVÆST. IX.

Mercator incerta pecuniæ ſumma emit piperis tot libras pro vno aureo quanta eſt medietas omnium aureorum : vendens deinde piper accipit pro 25 libris tot aureos quot ab initio expendit; ac in fine 20. tantùm aureos habuit : quæritur pecunię quantitas quam ab initio expendit.

Vn marchant employe ſon argent en eſpiceries, & le nombre des liures qu'il reçoit pour chaque eſcu eſt égal à la moitié du nombre des eſcus qu'il a employé : puis en reuendant il reçoit pour chaque 25 lp. autant d'eſcus qu'il en auoit employé ; & a enfin 20 eſcus : la queſtion eſt combien il auoit d'argent au commencement.

	Analyſ.
ſuppoſ.	$2a_{\nabla}$ *eſt nr. req.*
16.6	$1^{\nabla}\ \pi\ a,$ *lp.* $2\vert 2\ 2a^{\nabla}\ \pi\ 2a2,$ *lp.*

16.6	25*lp.* π 2a▽ 2|2 2a2*lp.* π $\frac{4a3▽}{25}$

	Æquat.	parab.	a3 2|2 125,
hyp.	$\frac{4a3▽}{25}$ 2|2 20▽	7.a.1	a 2|2 5,
		6.a.1	2a 2|2 10,
isomer.	4a3 2|2 500,	concl.	*Req. est* 10▽.

QVÆST. X.

Interrogatus quidã, quota sit hora, ita respõdit: dimidia pars horarum à media nocte vsque ad hanc horam, cum dodrante horarum futurarum vsque ad meridiem, faciunt numerum horarum quem quæris: quæstio est quantus erat iste numerus horarum.

Celuy à qui on demandoit quelle heure il estoit, il respond ainsi: la moitié des heures passees depuis minuict iusqu'à ceste heure, auec les trois quarts des heures aduenir iusquà midy, font le nombre des heures que tu demandes: sçauoir quelle heure il estoit à l'heure de la demande.

Analys.

Req. est a.

12~a *snt horæ*, 11 *heures futur*;

	Æquat.	antit.	36 2|2 5a,
hyp.	$\frac{1}{2}$a + 9 ~ $\frac{3}{4}$a 2|2 a,	parab.	7$\frac{1}{5}$ 2|2 a,
isomer.	2a + 36 ~ 3a 2|2 4a,	concl.	*Req. est* 7$\frac{1}{5}$.

QVÆST. XI.

Cum 5 vlnæ emuntur 12 aureis 45 ſ. 9 vlnæ conſtant 23 aureis 11 ſ. quæritur quot ſolidos valeat aureus.

A 12 eſcus 45 ſ. les 5 aulnes, ſi les 9 aulnes valent 23 eſcus 11 ſ. ſçauoir combien de ſols vaut l'eſcu.

Analyſ.

hyp.	5 *a-uln.* π 12▽. 45 ſ. 2|2 9 *a-uln.* π 23▽. 11 ſ.
ſuppoſ.	a 2|2 1▽.
ergo	5 π 12a + 45 ſ. 2|2 9 π 23a + 11 ſ.
	Æquat.
16. 6	115a + 55 ſ. 2|2 108a + 405 ſ.
antit.	7a 2|2 350 ſ.
parab.	a 2|2 50 ſ.
concl.	*Req. eſt* 50 ſ.

QVÆST. XII.

Quidam pro foribus domus ſuæ inuenit pauperes, quorum vnicuique ſeptenos erogat denarios, eique ſuperſunt 30 d. Si verò cuilibet dare voluiſſet 9 d. ei defuiſſent 20 d. quæritur numerus pauperum.

Vn homme trouue des pauures deuant la porte de ſa maiſon, à chacun deſquels il donne 7 d. & luy reſte encore 30 d. Mais s'il euſt voulu donner à chacun 9 d. il euſt eu manque de 20 d. ſçauoir combien il y auoit de pauures.

Analyſ. *Req. eſt* a.

	Æquat.	parab.	25 2|2 a,
hyp.	7a + 30 2|2 9a ~ 20,	concl.	*Req. est* 25.
antit.	50 2|2 2a,		

QVÆST. XIII.

Dux quadratam aciem instruit, & milites reliquos habet 284, deinde in singulos ordines vnum militem adjicit, sed 25 desunt ad quadratum explẽdum, quot igitur milites habet?

Vn Capitaine rangeant ses soldats en vn bataillon quarré trouue 284 soldats de reste, mais pour augmenter chaque rang d'vn homme il luy manque 25 soldats, sçauoir combien de soldats il a?

	Analys.
suppos.	a *est latus quadrati*, LI *le costé du quarré*,
hyp.	a2 + 284 *est nr. req.*
	□.a + 1 *est* a2 + 2a + 1,
hyp.	a2 + 2a + 1 ~ 25 *est nr. req.*
	Æquat.
1. a. 1	a2 + 284 2|2 a2 + 2a ~ 24,
antit.	308 2|2 2a,
parab.	154 2|2 a,
T. 4. 62	□.154 *est* 23716,
	23716 + 284 *sunt* 24000,
concl.	*Req. est* 24000.

QVÆST. XIV.

Dato excessu, aggregato, & multitudine terminorum progressionis arithmeticæ, inuenire minimum numerum.

Estant donné l'excez, l'aggregé, & la multitude des termes d'vne progression arithmetique, trouuer le moindre nombre.

B,2. C,7. D,63. L. M.

Hypoth.

b *est excess. progress.*

c *est multd. term;*

d *est aggreg. term;*

l *est term. minr.*

m *est term. mair.*

1 *est vnitas*, ɯ *vnité.*

b,c,d *snt* D;

l *&* m *snt req.*

Analys.

suppos.	a 2|2 l,	*a*
16.6	1 π c 2|2 b π bc,	
2.p.5.c	bc 2|2 m ∸ b~a,	
antit.	bc~b ∸ a 2|2 m,	*β*
a.2.a.1	bc~b ∸ 2a 2|2 l ∸ m,	
5.p.5.c	1 π c 2|2 bc ∸ 2a~b π 2d	

Æquat.

16.6	bc2 ∸ 2ac~bc 2|2 2d,
antit.	2ac 2|2 2d ∸ bc~bc2,
1.concl. parab.	a,ɯ l 2|2 $\frac{d}{c}$ ∸ $\frac{b\sim bc}{2}$
2.concl. *β*	m 2|2 $\frac{d}{c}$ ∸ $\frac{bc\sim b}{2}$

Explicat. p nr;

a,ɯ l *est* 3,

m *est* 15.

QVÆST. XV.

Dato vno extremo, excessu, & multitudine terminorũ progressionis arithmeticæ, inuenire alterum ex-

Estant donné l'vn des extremes, l'excez, & la multitude des termes, d'vne progression arithmetique, trouuer l'autre tremum, & aggregatum terminorum. | *extreme, & l'aggregé de tous les termes.*

B,1. C,2. D,7. L. M.

Hypoth.

b *est term.minr..progress.*
c *est excess.*
d *est multd..term;*
l *est term. mair.*

m *est aggreg..term;*
1 *est unitas,* ш *unité.*
b,c,d *snt* D;
l & m *snt req.*

Analys.

suppos. a 2|2 l,
2.p.5.c 1π d 2|2 c π a+c~b,

Aequat.

16.6 a+c~b 2|2 dc,
1.concl. antit. a, ш l 2|2 dc+b~c, α
16.6 1π d 2|2 dc+2b~c π d2c+2bd~dc.
2.concl. 5.p.5.c $\frac{\text{d2c+2bd\~{}dc}}{2}$ 2|2 m

Coroll.

hyp. g 2|2 d~1,
α.ergo a, ш l 2|2 gc+b,
ergo m 2|2 $\frac{\text{dgc+2bd}}{2}$ β

Coroll. 2.

hyp. b *est unitas,* ш *unité.*
β.ergo m 2|2 $\frac{\text{dgc}}{2}$ +d,

Explicat. p nr;

a, ш l *est* 13,
m *est* 49.

QVÆST. XVI.

Progreſſionis geometricæ datis extremis & ratione maioris ad minorem, inuenire aggregatum omnium terminorum.

D'vne progreßion geometrique eſtant donnez les deux extremes, & la raiſon du majeur terme au mineur trouuer l'aggregée de tous les termes.

B,2. F,6. G,18. C,54. D,162.

H.

Hypoth.

b,f,g,c,d *eſt progreſſ. geometr.*

b,d. & *raõ.* d π c *ſnt* D;

h 2|2 b+f+g+c+d,

Req. eſt h.

Analyſ.

ſuppoſ. a 2|2 h,

ſ.35.9 d π c 2|2 a~b π a~d.

Aequat.

16.6 ad~d2 2|2 ac~bc,

antit. ad~ac 2|2 d2~bc,

concl. parab. a 2|2 $\dfrac{\text{d2\textasciitilde bc,}}{\text{d\textasciitilde c}}$

Explicat. p nr;

d2~bc *eſt* 26136.

d~c *eſt* 108.

108 *mſur:* 26136 *p* 242.

Req. eſt 242.

QVÆST. XVII.

Progreſſionis geometricæ datis aggregato omnium terminorum, maximo termino & ratione maioris ad minorem, inuenire minimum terminum.

D'vne progreßion geometrique eſtans donnez l'aggregé de tous les termes, le plus grand terme, & la raiſon du majeur terme au mineur, trouuer le moindre terme.

B. F,6. G,18. C,54. D,162.

H,242.

Hypoth.

b, f, g, c, d *est progress. geometr.*

h 2|2 b + f + g + c + d,

h, d. & *raō.* d π c *snt* D;

Req. est b.

	Analys.
suppos.	a 2|2 b,
c.35.9	d π c 2|2 h ~ a π h ~ d
	Aequat.
16.6	dh ~ d2 2|2 ch ~ ac,
antit.	ac 2|2 ch + d2 ~ dh
concl. parab.	a 2|2 $\frac{\text{ch} + \text{d2} \sim \text{dh},}{\text{c}}$

Explicat. p nr;

ch *est* 13068.

d2 *est* 26244,

dh *est* 39204,

ch + d2 ~ dh *est* 108,

c, II 54 *msur:* 108 *p* 2,

Req. est 2.

QVÆST. XVIII.

Progressionis geometricæ, datis extremis, & aggregato omnium terminorum, inuenire rationem maioris termini ad minorem.

D'vne progression geometrique, estans donnez les extremes, & l'aggregé de tous les termes, trouuer la raison du terme majeur au mineur.

B,2. F,6. G,18. C,54 D,162.

H,242.

Hypoth.

b, f, g, c, d *est progress. geometr.*

$h\ 2|2\ b + f + g + c + d$,
b, d, h *snt* D;
Req. est raõ. $d \pi c$.

	Analys.
suppos.	$a\ 2|2\ c$,
c.15.9	$d \pi a\ 2|2\ h \sim b \pi h \sim d$.
	Aequat.
16.6	$dh \sim d2\ 2|2\ ah \sim ab$,
parab.	$\frac{dh \sim d2}{h \sim b}\ 2|2\ a$.

Explicat. p nr;
$dh \sim d2$ *est* 12960.
$h \sim b$ *est* 240.
240 *msur.* 12960 p 54
Req. est 54.

QVÆST. XIX.

Si quis ex sextario vini bibat quotidie pintam vini, tantundem aquæ refundẽs, idque faciat quinquies: quæritur quantum vini restet in sextario.

Si quelqu'vn boit vne pinte par iour d'vn sextier de vin, en remettant à chaque fois vne pinte d'eau, & qu'il continuë à en boire 5 iours durant, sçauoir combien de vin il restera au bout de 5 iours dans le sextier.

B,8. C,7. D. F. G. H.

Hypoth.

b, c, d, f, g, h *est progress. geometr.*
b *&* *raõ.* $b \pi c$ *snt. D*;

Req. est h.

	Analys.
suppos.	$a\ 2|2\ h$,
10d.5 & 1 c.12.8	$b4 \pi c4\ 2|2\ c \pi a$.
	Aequat.
16.6	$b4a\ 2|2\ c5$,
concl. parab.	$a\ 2|2\ \frac{c5}{b4}$

Explicat. p nr;	4096 *m sur:* 16807 *p* $4\frac{423}{4096}$.
$b4$ *est* 4096.	*Req. est* $4\frac{423}{4096}$.
$c5$ *est* 16807.	

QVÆST XX.

Est crater quadratus capax 30 modiorum aquæ, cuius labra sunt alta 4 pedes, quæritur quot pedum sit longitudo illius lateris.

Il y a vn baßin de fontaine capable de 30 muids d'eau, lequel est quarré, ayant son bord haut de 4 pieds, sçauoir de quelle longueur est son costé.

vn. pint. 2|2 48 *po.*

modius, Ⅱ *muy* 2|2 300 *pint;*

300 *pint.* 2|2 14400 *po.*

30 *modij*, Ⅱ *muids*, 2|2 432000 *po.*

432000 *po.* 2|2 250 *pds*;

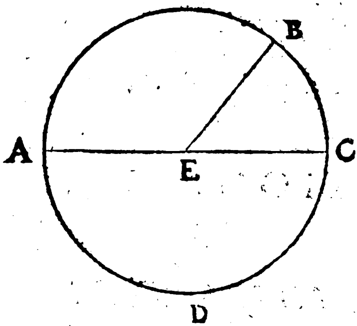
30 *modij*, Ⅱ *muids*, 2|2 250 *pds.*

	Analys.		
suppos.	a *est nr. req.*	parab.	$a2$ 2|2 625' *pds*,
	Aequat.	hypob.	a 2|2 $7\frac{9}{10}$ *pds*,
hyp.	$4a2$ 2|2 250 *pds.*	concl.	*Req. est* $7\frac{9}{10}$ *pds.*

QVÆST. XXI.

Inuenire quot polices contineat diameter globi ferrei $33\frac{1}{3}$ librarum.

Trouuer combien de poulces contient le diametre d'vne boule de fer de 33. liures & vn tiers.



Hypoth.

e,a,b,c,d *est glob.* 2|2 $33\frac{1}{3}$ *lp.*

1 *pd,* ⊔ 1728 *po;* 2|2 576 *lp.*

Analys.

suppos.	a 2|2 *diamet.* ac,
	◠ abcda 2|2 3:14159a,
	superfic.. glob. 2|2 3:14159a2,
	solid,. glob. 2|2 $\frac{3{:}14159a3}{6}$
16.6	1728 *po.* π 576 *lp.* 2|2 $\frac{3{:}14159a3\ po.}{6}$ π $\frac{3{:}14159a3\ lp.}{18}$

Aequat.

hyp.	$\frac{3{:}14159a3}{18}$ *lp.* 2|2 $33\frac{1}{3}$ *lp.*
isomer.	3:14159a3 2|2 600.
isomer.	3:14159a3 2|2 600:00000.

parab.	$a3$ 2|2 $190986'''$.
ſ.46.1	a 2|2 $575''$, ⊔ $5\frac{3}{4}$,
concl.	*Req.* $5\frac{75}{100}$ *polices*, ⊔ *poulces*.

QVÆSTIONES SECVNDARVM radicum.

QVESTIONS DES SECONDES racines.

CAP. XI.

Quæſt. 1.

Hypoth.

	$7a+3e$ 2|2 58,	
	$2a+4e$ 2|2 26,	α
	Req. ſnt a & e.	

Analyſ.

hyp.	$7a+3e$ 2|2 58,	
antit.	$3e$ 2|2 $58\sim 7a$.	
1.concl. parab.	e 2|2 $\frac{58\sim 7a}{3}$	β
	$4e$ 2|2 $\frac{232\sim 28a}{3}$	
α.hyp.	$2a\ \frac{+232\sim 28a}{3}$ 2|2 26.	
iſomer.	$6a+232\sim 28a$ 2|2 78.	
antit.	232 2|2 $78+22a$.	
antit.	154 2|2 $22a$,	
2 concl. parab.	a 2|2 7,	
β	e 2|2 3.	

Quæſt. 2.

Hypoth.

$a+e+u$ 2|2 12,	α
$e+u+l$ 2|2 14,	β
$u+l+m$ 2|2 11,	γ

l+m

l+m+n 2|2 10.	δ	e+l+m 2|2 16.	λ
m+n+a 2|2 8.	ε	u+m+n 2|2 7.	μ
n+a+e 2|2 11,	θ	*Req. sunt* a, e, u, l, m, n.	
a+u+l 2|2 10,	κ		

Analysis.

α.hyp.	a+e+u 2|2 12,
1.concl. antit.	u 2|2 12~a~e,
β.hyp.	e+12~a~e,+l 2|2 14,
2 concl. antit.	l 2|2 2+a,
γ.hyp.	12~a~e,+2+a+m 2|2 11,
3.concl.	14~e+m 2|2 11,
antit.	m 2|2 e~3,
δ.hyp.	2+a,+e~3,+n 2|2 10,
4concl. antit.	n 2|2 11~a~e,
ε.hyp.	e~3,+11~a~e,+a 2|2 8,
	8 2|2 8 *æquat. est inutil.*
θ.hyp.	11~a~e,+a,+e 2|2 11,
	11 2|2 11 *æquat. est inutil.*
κ.hyp.	a,+12~a~e,+2+a, 2|2 10,
5 concl. antit.	a 2|2 e~4.
λ.hyp.	e,+2+e~4,+e~3, 2|2 16,
antit.	3e 2|2 21,
6 concl. 7.a.1	e 2|2 7,
	A,3, E,7. V,2. L,5. M,4. N,1.

Quæst. 3.

Hypoth.

a + e 2|2 ae,

a & e *snt req.*

suppos. d, *est unitas*, ⊔ *unité.*

Analys.

hyp. ad + ed 2|2 ae.

antit. ad 2|2 ae ~ ed,

concl. parab. e 2|2 $\frac{ad}{a \sim d}$ α

α *Determinat.*

a 3|2 1.

Explicat. p nr;

arbitr. a *est* 2,

α e *est* 2,

arbitr. a *est* 10,

α e *est* $\frac{10}{9}$.

Quæst. IV.

Hypoth.

a + e + u 2|2 30,

60a + 10e + 3u 2|2 360,

Req. snt a, e, u.

Analys.

hyp. 1. concl. a + e + u 2|2 30,

antit. u 2|2 30 ~ a ~ e, α

hyp. 60a, + 10e, + 90 ~ 3a ~ 3e 2|2 360.

antit. 57a + 7e 2|2 270,

antit. 7e 2|2 270 ~ 57a,

2 concl. parab. e 2|2 38$\frac{4}{7}$ ~ 8a ~ $\frac{1}{7}$a.

eualuat.. valr.. u.

α u 2|2 30 ~ a ~ 38$\frac{4}{7}$ + 8a + $\frac{1}{7}$a, isomer. $7u \; 2|2 \; 210 \sim 7a \sim 270 + 57a,$

$7u \; 2|2 \; 50a \sim 60,$

parab. $u \; 2|2 \; 7a + \frac{1}{7}a \sim 8\frac{4}{7}.$

nr. req. snt.

a	a	
e	$38\frac{4}{7} \sim 8a \sim \frac{1}{7}a.$	α
u	$7a + \frac{1}{7}a \sim 8\frac{4}{7}.$	β

Determinat.

β $a \; 3|2 \; 1,$

α $a \; 2|3 \; 5.$

Explicat. p nr;

arbitr. a *est* 4,

e *est* 6,

u *est* 20.

$60a \; 2|2 \; 240,$

$10e \; 2|2 \; 60,$

$3u \; 2|2 \; 60,$

$360.$

Hoc zetetico inuenientur infinitæ solutiones regulæ alligationis, si pretia sint plura duobus. Inuenientur quoque omnes solutiones in integris, eorum problematum quæ non admittunt fractiones ob naturam rerum quibus applicantur.

Par le moyen de ce zetetique on trouuera vne infinité de solutions de la reigle d'alligation, s'il y a plus de deux prix. On trouuera aussi toutes les solutions en nombres entiers, des problemes qui n'admettent point les fractions à cause de la nature des choses ausquelles sont attribuées les nombres.

Quæst. V.

$$\left.\begin{array}{l} a + e + \frac{1}{2}d \\ e + u + \frac{1}{7}d \\ a + u + \frac{1}{3}d \end{array}\right\} \textit{snt} \; 2|2 \; de.$$

Req. snt a, e, u, d.

Analyſ.

hyp. | $a + e + \frac{1}{2}d$ 2|2 $e + u + \frac{1}{3}d$,
antit. | $a + \frac{1}{2}d$ 2|2 $u + \frac{1}{5}d$,
iſomer. | $10a + 5d$ 2|2 $10u + 2d$,
antit. | $10a + 3d$ 2|2 $10u$,
1. concl. parab. | $a + \frac{3}{10}d$ 2|2 u,
hyp. | $a + e + \frac{1}{2}d$ 2|2 $a, + a + \frac{3}{10}d, + \frac{1}{3}d$,
antit. | $e + \frac{1}{2}d$ 2|2 $a + \frac{3}{10}d + \frac{1}{3}d$,

30 *eſt commun. denominat.*

iſomer. | $30e + 15d$ 2|2 $30a + 9d + 10d$,
antit. | $30e$ 2|2 $30a + 4d$,
2. concl. parab. | e 2|2 $a + \frac{2}{15}d$.

Req. ſnt.

a
$a + \frac{2}{15}d$ 2|2 e,
$a + \frac{3}{10}d$ 2|2 u.

Explicat. p nr;

arbitr.	a, *eſt* 4,	$a + e + \frac{1}{2}d$ *ſnt* 46.
arbitr.	d, *eſt* 60,	$e + u + \frac{1}{3}d$ *ſnt* 46.
	e, *eſt* 12,	$a + u + \frac{1}{5}d$ *ſnt* 46.
	u, *eſt* 22.	

QVÆST. VI.

$a, + \frac{1}{2}e + \frac{1}{2}u$ 2|2 32, α
$e + \frac{1}{3}a + \frac{1}{3}u$ 2|2 28, β
$u + \frac{1}{4}a + \frac{1}{4}e$ 2|2 31. γ
a, e, u *ſnt req.*

Analyſ.

α. hyp. $a + \frac{e}{2} + \frac{u}{2} \; 2|2 \; 32,$

iſomer. $2a, + e + u \; 2|2 \; 64,$

1. concl. parab. $u \; 2|2 \; 64 \sim 2a \sim e,$

β. hyp. $e + \frac{a}{3,} + \frac{64 \sim 2a \sim e}{3} \; 2|2 \; 28.$

iſomer. $3e + a + 64 \sim 2a \sim e \; 2|2 \; 84,$

antit. $2e \; 2|2 \; 20 + a,$

2 concl. parab. $e \; 2|2 \; 10 + \frac{1}{2}a,$

γ. hyp. $64 \sim 2a \sim 10 \sim \frac{a}{2,} + \frac{a}{4,} + \frac{10}{4,} + \frac{a}{8,} \; 2|2 \; 31.$

8 *eſt commun. denominat.*

iſomer. $512 \sim 16a \sim 80 \sim 4a, + 2a, + 20 + a \; 2|2 \; 248.$

antit. $204 \; 2|2 \; 17a,$

$12 \; 2|2 \; a.$

ergo a *eſt* 12, e *eſt* 16, u *eſt* 24.

QVÆST. VII.

Sunt tres cylindri eiuſdem altitudinis: rectangulum ſub diametris primi & tertij comprehenſum eſt æquale ſuperficiei conuexæ ſecundi: ſuperficies verò conue-

Il y a trois cylindres de meſme hauteur: le rectangle contenu ſous les diametres du premier & troiſieſme eſt egal à la ſuperficie conuexe du ſecond: & la ſuperficie conuexe du xa primi ad superficiem conuexam secũdi est vt soliditas secundi ad soliditatem tertij: data ratione diametri primi cylindri ad altitudinem communem, inueniendæ sunt rationes quas inter se habent cylindrorum diametri.

premier à la superficie connexe du second, est comme la solidité du second à la solidité du troisiesme: estant donnée la raison du diametre du premier à la hauteur commune, on demande les raisons qu'ont entr'eux les diametres des cylindres.

In cylindris eiusdem altitudinis, ratio superficierum conuexarum est eadem rationi periphæriarum siue diametrorum basium: ratio verò soliditatum est eadem rationi basium siue quadratorum à diametris basium. Itaque posita ratione diametri ad periphæriam vt R ad S, analysis fiet sic.

Aux cylindres de mesme hauteur, la raison des superficies connexes est egale à la raison des circonferences, ou diametres des bases: & la raison des soliditez est égale à la raison des bases, ou des quarrez des diametres. Partant supposant que la raison du diametre à la circonference soit comme R à S, l'analyse se fera comme s'ensuit.

Hypoth.

l, *est diametr.. cylindr. 1.*

m, *est diametr.. cylindr. 2.*

n, *est diametr.. cylindr. 3.*

p, *est periphær.. cylindr. 2.*

q, *est superfic. conuex. cylindr. 2.*

b, *est altitudo,* ıı *hauteur commun.*

l π b 2|2 f π g,

raō. f π g *est* D.

Req. snt raō;. l, m, n.

Analyſ.

ſuppoſ.	a 2|2 l, e 2|2 m, α
hyp.	f π g 2|2 a π b.
	Aequat. 1.
16. 1	ag 2|2 fb,
1. concl. parab.	$\frac{ag}{f}$ 2|2 b, δ
hyp.	r π ſ 2|2 e π p,
	Æquat. 2.
16. 6	eſ 2|2 rp,
2 concl. parab.	$\frac{eſ}{r}$ 2|2 p,
δ. 1. d. 2	$\frac{ageſ}{rf}$ 2|2 pb, II q.
	a *mſur:* $\frac{ageſ}{rf}$ ⳁ $\frac{geſ}{rf}$
hyp.	$\frac{geſ}{rf}$ 2|2 n, β
	□. $\frac{geſ}{rf}$ *eſt* $\frac{g2e2f2}{r2f2}$

hyp.	a π e 2|2 e2 π $\frac{g2e2f2}{r2f2}$
	Æquat. 3.
16. 6	$\frac{g2e2f2a}{r2f2}$ 2|2 e3.
iſomer.	g2e2f2a 2|2 e3r2f2,
hypob.	g2f2a 2|2 er2f2,
3. concl. parab.	$\frac{g2f2a}{r2f2}$ 2|2 e, II m. γ
β	$\frac{g3ſf2a}{r3f3}$ 2|2 $\frac{geſ}{rf}$ II n.
	ⳁ *iſomer.*
α	$\frac{r3f3a}{r3f3}$ 2|2 a, II l,
γ	$\frac{g2f3ra}{r3f3}$ 2|2 e, II m.
	Req. ſnt.
	r3f3 2|2 a, II l,
	g2f3r 2|2 e, II m,
	g3ſf3 2|2 n.

Quæſt. VIII.

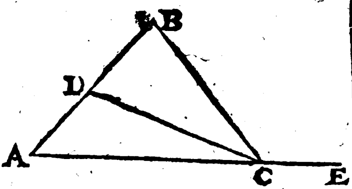
Hypoth.

2a+b
2b+c } *ſnt* 2|2 ⫞e.
a+d~c

Req. ſnt raō;. a,b,c,d, ⫞e.

Analyſ.

hyp.	2a+b 2|2 2b+c,
antit.	2a~b 2|2 c. α
antit.	2a~c 2|2 b. β
α.hyp.	2a+b 2|2 { a+d ; ~2a+b
antit. 1.concl.	3a 2|2 d, γ
parab. 2 concl.	a 2|2 $\frac{1}{3}$d,
β 3. concl.	b 2|2 2a~c, ⊔ $\frac{2}{3}$d~c δ
α 4 concl.	c 2|2 2a~b, ⊔ $\frac{2}{3}$d~b,
γ	d 2|2 3a. ε



Coroll. 1.

hyp.	ab,bc,cd *ſnt* 2|2 ⫞e, θ
hyp.	ace *eſt* —,
ι.ergo	<dce 2|2 3<a,
δ.ergo	∠b+∠bcd 2|2 $\frac{2}{3}$∠dce

Coroll. 2.

hyp.	<dca 2|2 <dcb, κ
δι.ergo	<b 2|2 $\frac{3}{2}$<a,
θκ.ergo	<b 2|2 3<bcd.

Quæſt. IX.

Hypoth.

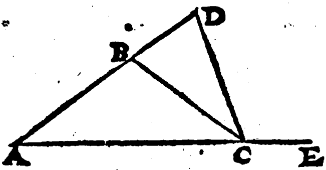
2a+b
4a+c } *ſnt* 2|2 ⫞e.
a+c+d

Req. ſnt raō;. a,b,c,d ⫞e.

Analyſ.

hyp.	2a+b 2|2 4a+c,
antit	b~2a 2|2 c, α
antit.	b 2|2 2a+c, β
α. hyp.	2a+b 2|2 { a+d ; +b~2a
antit. 1.concl.	3a 2|2 d, γ
parab. 2concl.	a 2|2 $\frac{1}{3}$d,
β 3.concl	b 2|2, 2a+c, ⊔ $\frac{2}{3}$d+c, δ
α 4concl.	c 2|2 b~2a, ⊔ b~$\frac{2}{3}$d,
γ	d 2|2 3a. ε

Coroll. 1.



hyp. ab,bc,cd *ſnt* 2|2 *ſe.*

hyp. ace *eſt* —,

e. ergo <dce 2|2 3<a,

d. ergo <abc 2|2 $\frac{2}{3}$<dce+<bcd.

Coroll. 2.

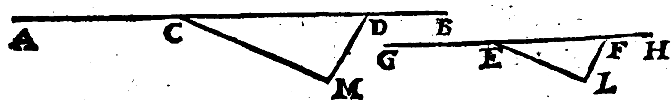
hyp. <bca 2|2 <bcd,

d. ergo <abc 2|2 3a.

QVÆST. X.

Inuenire triangulum cuius anguli ſint in proportione arithmetica, maximúſque ſit quadruplus minimi, aggregatum verò omnium laterum ſit æquale datæ rectæ.

Trouuer vn triangle dont les angles ſoient en proportion arithmetique, & le plus grand ſoit quadruple du moindre, & la ſomme de tous les coſtez égale à vne ligne droicte donnée.



Hypoth.

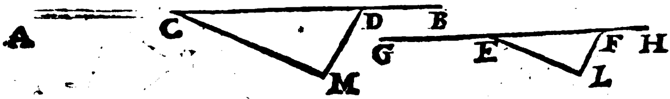
ab *eſt* — D.

<cdm~<dcm 2|2 <m~<cdm,

<m 2|2 4<dcm. a

ab 2|2 cd+cm+dm,

Req. eſt Δcdm.



	Analys.
suppos.	a 2|2 <mcd. β
suppos.	e 2|2 <cdm,
32.1	180~a~e 2|2 <m.
	Æquat.
hyp.	e~a 2|2 180~a~2e.
antit.	3e 2|2 180.
1.concl. parab.	e,Ш <cdm 2|2 60.
32.1	<dcm+∠m 2|2 120,
αβ.hyp.	<dcm+∠m 2|2 5a.
	Æquat.
1. a. 1	5a 2|2 120,
2 concl. parab.	a,Ш <mcd 2|2 24,
3.concl. 32.1	<m 2|2 96.
	Constr.
arbitr.	ef *est* —,
15.4	<efl 2|2 60g.
16.4	<fel 2|2 24g.
3.a.1	efl *est* △.
2.p.1	gefh *est* —,
3.1	eg 2|2 el, fh 2|2 fl.
12.6	gh π ge 2|2 ab π ac,
12.6	gh π ef 2|2 ab π cd,
20.1	ef 2|3 eg+fh,
s. 22.5. & 14.6	cd 2|3 ac+db,
22.1	cm 2|2 ca, dm 2|2 db
symp.	*Req. est* △cdm.
	Demonstr.
5.6	△cdm *sml* △efl.
1.d.6	<cdm 2|2 60g.
1 d.6	<dcm 2|2 24g.
1.d.6	<m 2|2 96g.
1.concl c.2.d.7	60~24 2|2 96~60,
2 concl.	▭.24,4 2|2 96.
3.concl. 2.a.1	cd+cm+dm 2|2 ab.

QVÆST. XI.

Inuenire duos numeros in ratione 2 ad 5, æquali

Trouuer deux nombres en la raison de 2 à 5, qui ayent pareil-

multitudine partium aliquotarum præditos, sitque 24 excessus quo aggregatum partiũ maioris superat aggregatum partiũ minoris.

les multitudes des parties aliquotes, & que 24 soit l'excez, par lequel l'aggregé des parties du plus grand excede l'aggregé des parties du moindre.

B,2. D,5. F,24.

Hypoth.

f *est nr.* D.

b π d *est raõ.* D.

Analys.

suppos. a2b *&* a2d *snt nr; req.*

a -+ a2 -+ d -+ ad -+ 1 *snt part;.* a2d,

a -+ a2 -+ b -+ ad -+ 1 *snt part;.* a2b.

Æquat.

hyp. d ~ b -+ ad ~ ab 2|2 f,

antit. ad ~ ab 2|2 f ~ d -+ b,

parab. a 2|2 $\dfrac{f \sim d -+ b}{d \sim b}$

Explicat. ꝑ *nr;*

a 2|2 7,

a2b 2|2 98,

a2d 2|2 245.

a -+ a2 -+ d -+ ad -+ 1 2|2 97.

a -+ a2 -+ b -+ ab -+ 1 2|2 73.

97 ~ 73 2|2 24.

SCHOL.

Numeri habentes quotcunque libuerit partes aliquotas inueniuntur eadem arte, qua di-

Les nombres qui ont des parties aliquotes tant qu'on voudra, se trouuët par la mesme methode qu'on co-

gnoſcitur multitudo electionũ quæ fieri poſſunt ex propoſita multitudine rerum : vnde ſequitur quamlibet poteſtatem numeri primi, habere tot partes aliquotas quot vnitatibus conſtat eius exponẽs. Pari ratione ſi a,b,c,d, ſunt numeri primi, numerus qui gignitur ex continua multiplicatione numerorum a3, b4,c2,d5, habebit 359 partes aliquotas : vt colligitur ex additione numerorum hîc appoſitorũ, qui ſunt numeri exponentium, & producti quos mutua multiplicatione gignunt.

gnoiſt combien de choix differens ſe peuuent faire d'vne multitude propoſee des choſes : d'où s'enſuit que toute puiſſance d'vn nombre premier a autant de parties aliquotes qu'il y a d'vnitez en ſon expoſant. Pareillement ſi a,b,c,d, ſont nombres premiers, le nombre qui s'engendre par la multiplication continuë de a3, b4,c2,d5, aura 359 parties aliquotes : Comme il appert de l'addition des nombres ſuiuants, qui ſont ceux des expoſans, & les produicts qu'ils font en ſe multipliant l'vn l'autre.

a3 2|2	3
a3b4 2|2	12
a3c2 2|2	6
a3d5 2|2	15
a3b4c2 2|2	24
a3b4d5 2|2	60
a3c2d5 2|2	30
a3b4c2d5 2|2	120
b4 2|2	4
b4c2 2|2	8
b4d5 2|2	20
b4c2d5 2|2	40
c2 2|2	2
c2d5 2|2	10
d5 2|2	10
aggreg. eſt	359

Explicat. p nr;

a 2|2 5, b 2|2 3,
c 2|2 7, d 2|2 2,
a5 2|2 125,
b4 2|2 81,
c2 2|2 49,
d5 2|2 32.
□.125, 81 *eſt* 10125,
□.10125, 49 *eſt* 496125,
□.496125, 32 *eſt* 15876000,
part; aliquot;. 15876000 *ſnt* 359.

Eadem arte inueniemus, si ex tribus malis, quatuor pyris, duobus prunis, & quinque nucibus, eligendum sit quidquid libuerit; electionem fieri posse 359 modis diuersis.

Si autem libeat inuenire multitudinem partium aliquotarum propositi numeri, diuidendus erit propositus numerus per numeros primos initio facto à minoribus, vt innotescant numeri primi, eorumque potestates qui metiuntur propositum numerum. Deinde beneficio exponentium eorum qui metiuntur propositum numerum, inuenietur quæsita multitudo partium aliquotarum. Hac arte inuenietur numerum 360 habere 23 partes aliquotas: primi enim numeri ipsum metientes sunt 2, 3, 5, & potestates sunt 4, 8, & 9: ac proinde b3c2d erit æqualis 360, & multitudo partium aliquotarum inuenietur sic.

Par la mesme methode on trouuera, que si on nous donne à prendre ce que nous voudrons, de 3 pommes, 4 poires, 2 prunes, & 5 noix, que la diuersité des choix se pourra faire en 359 manieres differentes.

Si on desire trouuer la multitude des parties aliquotes d'vn nombre proposé, il faudra diuiser le nombre proposé par les nombres premiers, commençant par les moindres, afin de recognoistre quels sont les nombres premiers, & les puissances qui mesurent le nombre proposé. Puis par le moyen des exposans de ceux qui le mesurent, on trouuera la multitude requise des parties aliquotes. Par ceste methode on trouuera que 360 a 23 parties aliquotes. Car les nombres premiers qui le mesurent sont 2, 3, 5, & les puissances sont 4, 8, & 9: partant b3c2d sera égal à 360, & la multitude des parties aliquotes se trouuera ainsi.

b3c2d			b3c2d	2|2	6
			c2	2|2	2
b3	2|2	3	c2d	2|2	2
b3c2	2|2	6	d	2|2	1
b3d	2|2	3	*aggreg. est*		23

QVÆSTIONES ÆQVATIONVM ad ſecundum gradum parodicum aſcendentium.

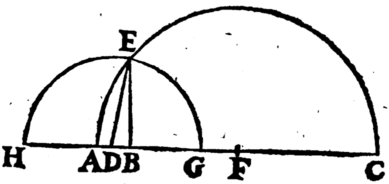
QVESTIONS DES EQVATIONS qui montent au ſecond degré parodique.

CAP. XII.

QVÆST I.

E Serie trium proportionalium, data prima & aggregato ſecundæ & tertiæ, inuenire proportionales.

De trois lignes proportionelles, la premiere eſtant donnée, & l'aggregé de la ſeconde & troiſieſme, trouuer les trois proportionelles.



Hypoth.

ab, bg, gc *ſnt proport.*

b 2|2 ab, d 2|2 bc *ſnt D.*

Req. ſnt bg *&* gc.

Analyſ.

ſuppoſ. | a 2|2 bg,

hyp. | b π a 2|2 a π d~a,

Æquat.

16.6 | a2 2|2 bd~ab,

ab *commun. add.*

2.a.1 | a2+ab 2|2 bd,

17.6 | a+b π γ.bd, π a.

| a 2|2 γ..¼b2+bd,~½b

Constr.

10.1 af 2|2 fc.
3.p.1 faec *est semic.*
11.1 be ⊥ ac,
10.1 ad 2|2 db,
1.p.1 de *est* —,
3.p.1 degh *est semic.*
symp. *Req. snt* bg *&* gc.

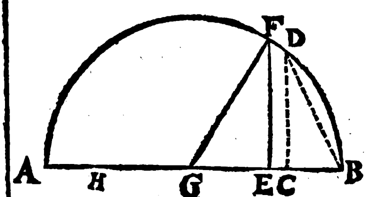
Demonstr.

17.6 ▭.hbg 2|2 □.be,
17.6 ▭.abc 2|2 □.be,
1.a.1 ▭.hbg 2|2 ▭.abc,
▭.abg *commun. subtr.*
3.a.1 ▭.ha,bg II □.bg } 2|2 { ▭.abc ~ ▭abg
1.2 ▭.abc ~ ▭.abg } 2|2 ▭.ab,gc.
1.a.f. □.bg 2|2 ▭.ab,gc,
concl. 17.6 ab π bg 2|2 bg π gc.

QVÆST. II.

E ſerie trium proportionalium, data prima & differentia ſecundæ & tertiæ, inuenire proportionales.

De *trois lignes proportionelles, la premiere eſtant donnée, & la difference de la ſeconde & troiſieſme, trouuer les proportionelles.*



Hypoth.

ab, eb, ec *ſnt proport.*
b 2|2 ab, d 2|2 bc *ſnt D.*
Req. ſnt eb *&* ec.

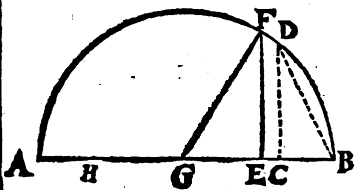
Analyſ.

ſuppoſ. a 2|2 eb,
hyp. b π a 2|2 a π a~d.

Æquat.

17.6 ab~bd 2|2 a2,
bd *commun. add.*
2.a.1 ab 2|2 a2 + bd,
a2 *commun. ſubtr.*

3.a.1 ab~a2 2|2 bd,
17.6 b~a π γ.bd π a,
a 2|2 $\frac{1}{2}$b~γ..$\frac{1}{4}$b2~bd, α
ꟷ a 2|2 $\frac{1}{2}$b+γ..$\frac{1}{4}$b2~bd.



Determinat.

α cb, n̄ *est* 3|2 $\frac{1}{4}$ab.

Constr.

10.1 ag 2|2 gb,
3.p.1 gafb *est semic.*
11.1 cd ⊥ ab,
ſ.28.6 ef ⊥ ab, & 2|2 bd,
3.1 ah 2|2 cb.

Demonstr.. 1. caſ.

ſ.22.6 ▭.abc 2|2 □.bd, ꟷ □.ef,
ſ.13.6 ae π ef 2|2 ef π eb,
7.5 ab~eb π ef 2|2 ef π eb,
16.6 ▭.ab,eb~□.eb 2|2 □.ef, ꟷ ▭.abc,
2.a.1 ▭.ab,eb 2|2 ▭.abc+□.eb,
3.a.1 ▭.ab,eb~▭.abc 2|2 □.eb,
concl.
16.6 ab π eb 2|2 eb π ec.

Demonstr.. 2. caſ.

ſ.13.6 eb π ef 2|2 ef π ae,
7.5 ab~ae π ef 2|2 ef π ae,
16.6 ▭.ab,ae~□.ae 2|2 □.ef, ꟷ ▭.abc, ꟷ ▭.ab,ah
2.a.1 ▭.ab,ae 2|2 ▭.ab,ah+□.ae,
3.a.1 ▭.ab,ae~▭.ab,ah 2|2 □.ae,
2 concl.
16.6 ab π ae 2|2 ae π eh.

SCHOL.

SCHOL.

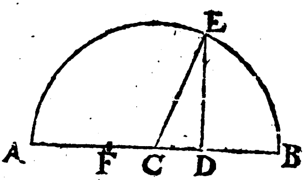
Hæc æquatio, & aliæ, in quibus potestas negatur de afficiente homogeneo sub gradu, sunt ambiguæ: id est, vtralibet duarum magnitudinum inæqualium potest esse magnitudo de qua quæritur: vt in præcedente quæstione quæsita magnitudo potest esse EC vel EH; vt liquet ex demonstratione.

Ceste equation, & autres, qui ont la puissance nié de l'homogene sous le degré, sont ambigues: c'est à dire, que de deux grandeurs inegales, laquelle on voudra peut estre la grandeur pour laquelle la supposition a esté faite: comme en la question precedente, la grandeur pour laquelle la supposition a esté faite, peut estre EC *ou* EH; *comme il appert par la demonstration.*

QVÆST. III.

Dato rectangulo sub lateribus, & differentia laterum, inuenire latera.

Estant donné le rectangle contenu sous les costez, & la difference des costez, trouuer les costez.



Hypoth.

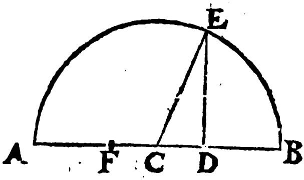
▭.adb 2|2 □.de,
fd 2|2 ad~db,
b 2|2 de, d 2|2 fd *snt* D.
Req. snt ad & db.

Analys.

suppos.	a 2|2 db, ıı af,
hyp.	a+d 2|2 ad,

Æquat.

hyp.	a2+ad 2|2 b2,
16.6	a+d π b π a,
9.c.alg.	a 2|2 ~½d+√.. { ¼d2 +b2



3. p. 1	ceab *est* ⊙,
2. p. 1	afdb *est* —,
symp.	*Req. snt* ad *&* db.

Demonstr.

α. 3. a. 1	af 2|2 db, β
1. concl. f. 13. 6	□.de 2|2 ▭.adb,
2 concl. β. 19. a. 1	fd 2|2 ad~db.

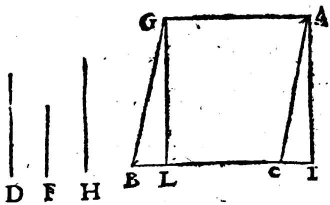
Constr.

11. 1	de ⊥ fd,
10. 1	fc 2|2 cd. α

SCHOL.

Euclides in 84 propositione Datorum, simile problema de parallelogrammo in dato angulo proponit: sed facta idonea præparatione, solutionem illius non esse difficiliorem solutione huius, perspicuum fiet sic.

Euclide en la 84 proposition des Dates, propose vn semblable probleme d'vn parallelogramme donné, ayant aussi l'vn de ses angles donné: mais la preparation necessaire estant faite, que la solution d'icelle n'est pas plus difficile que de celle-cy, nous demonstrerons ainsi.



Hypoth.

□ d 2|2 ▱bcag *est* D.

f 2|2 bc~bg *est* D.

<b *est* D.

Req. snt bc *&* bg.

Præpar.

arbitr.	g *est* • *in* bg,
12. 1	gl ⊥ bc,
8. app.	gl π gb 2|2 □.d π □.h

Req. π. demonstr.

□.h 2|2 ▭.bc, bg.

Demonstr.

1. 6	▱ba π | ▭.bc, bg,
	gl π | gb.

constr.	gl π gb 2|2 □.d π □.h		hyp.	□.d 2|2 ◊ba,
11. 5	◊ba π	▭.bc,bg,	concl. 14. 5	□.h 2|2 ▭.bc,bg.
	□.d π	□.h,		

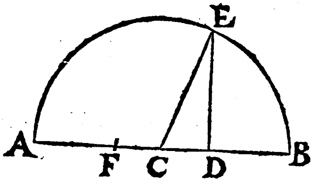
Cùm igitur quadratum ab H sit æquale rectangulo sub lateribus, & recta F differentiæ laterum, inuenientur latera BC & BG per præcedentem.

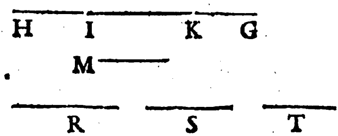
Partant puisque le quarré de H est egal au rectangle contenu sous les costez, & la ligne droicte H est la difference des mesmes costez, on trouuera par la precedente les costez BC & BG.

QVÆST. IV.

Datam rectam lineam ita secare, vt rectangulum sub partibus ad quadratum differentiæ partium, datam habeat rationem.

Couper vne ligne droite donnée en sorte, que le rectangle des parties au quarré de la difference des parties, aye la raison donnée.





Hypoth.
hg *est* — D.
hi 2|2 kg,

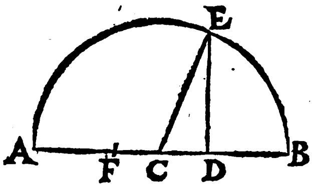
▭.hk,kg π □.ik 2|2 r π t,
Req. sint hk & kg.

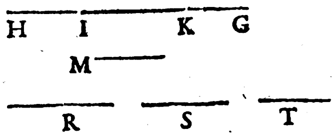
Solutio huius quæstionis inuenitur beneficio præcedentis propositionis. Inuenta enim media proportionali S, inter R &

La solution de ceste question se trouue par le moyen de la proposition precedente. Car ayant trouué la moyenne proportionelle S, entre

T, quadratum ex R erit ad quadratum ex S, vt R ad T, ſiue rectangulum HK in KG ad quadratum IK: ac proinde quadratum ex R erit ſimile rectangulo HK in KG, & quadratum ex S quadrato ex IK. Sumpto igitur quadrato ab R pro rectangulo dato ſub lateribus, & recta S pro differentia laterum data, beneficio analyſis præcedentis propoſitionis inuenietur huius quoque quæſtionis ſolutio, ſic.

R & T, le quarré de R ſera au quarré de S, comme R à T, ou le rectangle contenu ſous HK & KG au quarré de IK: partant le quarré de R ſera ſemblable au rectangle de HK & KG, & le quarré de S au quarré de IK. Prenant donc le quarré de R pour le rectangle contenu ſous les coſtez, & la ligne droicte S pour la difference des coſtez, par le moyen de l'analyſe de la propoſition precedente on trouuera auſſi la ſolution de celle-cy, comme s'enſuit.





Conſtr.

13.6	r π ſ 2|2 ſ π t,
3.1	fd 2|2 ſ,
11.1	de ⊥ fd, & 2|2 r,
10.1	fc 2|2 cd,
3.p.1	ceab *eſt* ⊙,
2.p.1	afdb *eſt* —,
12.6	ab π db 2|2 hg π kg
ſymp.	*Req. ſnt* hk & kg.

Præpar.

3.1	af 2|2 db, hi 2|2 kg, α
14 2	□.m 2|2 ▭.hkg. β

Demonſtr.

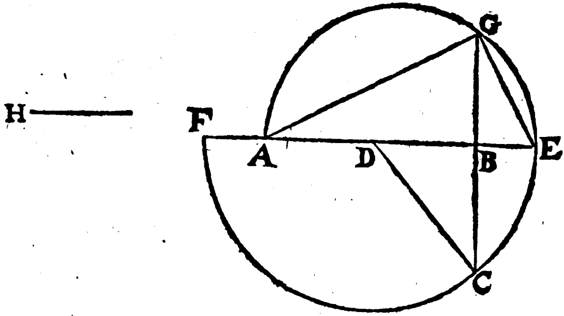
conſtr.	hg π kg 2|2 ab π db,
17.5	hk π kg 2|2 ad π db,
17.5	ik π kg 2|2 fd π db,
3 ſ.23.5	kg π m 2|2 db π de,
22.5	ik π m 2|2 fd π de,
c.4.5	m π ik 2|2 de π fd.

22.6	□.m π □.ik 2|2 □.de π fd,
β2 c.23.5	□.de π □.fd 2|2 r π t.
1.concl. 11.5	□.m,ɪɪ ▭.hkg π □.ik 2|2 r π t,
2 concl. α.3.a.1	ik 2|2 hk~kg.

QVÆST. V.

Dato rectangulo sub lateribus, & differentia quadratorum, inuenire latera.

Estant donné le rectangle contenu sous les costez, & la difference des quarrez, trouuer les costez.



Hypoth.

Δabg *est rectang.*

□.h 2|2 ▭.ag, bg, α

□.h *&* □.ab *snt* D.

b 2|2 ab *est* D.

Req. snt ag *&* bg.

Analys.

suppos.	a 2|2 bg,

47.1	b2 -+ a2 2|2 □.ag,
α.22.6	a2 π h2 2|2 h2 π b2 -+ a2,

Æquat.

16.6	a2b2 -+ a4 2|2 h4.
16.6	a2 -+ b2 π h2 π a2,
9.c.alg.	a2 2|2 $\sqrt{}$.$\frac{1}{4}$b4 -+ h4,~$\frac{1}{2}$b2.

Constr.

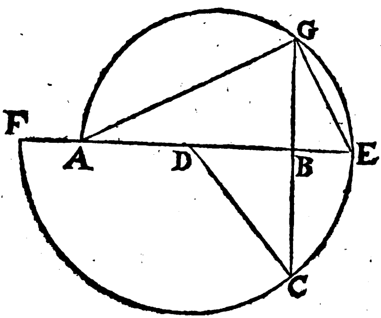
11.6	ab π h 2|2 h π bc, β

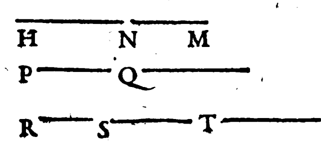
11.1	bc ⊥ ab,	symp.	*Req. ſnt* ag & bg.
10.1	ad 2|2 db,		*Demonſtr.*
3.p.1	dcfe *eſt* ⊙,		
2.p.1	fabe *eſt* —,	9. app.	▭.ag,gb 2|2 ▭.ab,bc,
3.p.1	age *eſt ſemic.*	β.17.6 1.concl.	□.h 2|2 ▭.ab,bc,
2 p.1	cbg *eſt* —,	1. a.1	▭.ag,gb 2|2 □.h,
1.p.1	ag & eg *ſnt* —,	2 concl. 47.1	□.ag ~ □.bg 2|2 □.ab.

QVÆST. VI.

Datam rectam lineam ita ſecare, vt rectangulum ſub partibus ad differentiam quadratorum, datam habet rationem.

Couper vne ligne droite donnée en ſorte, que le rectangle contenu ſous les parties à la difference des quarrez des parties, aye la raiſon donnée.





Hypoth.

hm *eſt* — D,

▭.hn,nm π □.hn ~ □.nm 2|2 r π t,

raō. r π t *eſt* D.

Req. ſnt hn & nm.

Solutio huius quoque quæſtionis inuenietur beneficio analyſeos præcedentis propoſitionis. Nam inuenta media proportionali S, inter R & T. poterit ſumi quadratum ex R pro rectangulo ſub lateribus, & quadratum ex S pro differentia quadratorum, ideoque constructio & demonſtratio fient ſic.

La ſolution de ceſte queſtion ſe trouuera auſsi par le moyen de l'analyſe de la precedente. Car ayant trouuée la moyenne proportionelle S entre R & T, on pourra prendre le quarré de R pour le rectangle contenu ſous les coſtez, & le quarré de S pour la differẽce des quarrez; partant la conſtruction & demonſtration ſe feront comme s'enſuit.

	Conſtr.	
13.6	r π ſ 2|2 ſ π t,	α
3.1	ab 2|2 ſ,	β
11.6	ab π r 2|2 r π bc,	
11.1	bc ⊥ ab,	
10.1	ad 2|2 db,	
3 p.1	dcfe *eſt* ⊙,	
2.p.1	fabe *eſt* —,	
3.p.1	age *eſt ſemic.*	
2.p.1	cbg *eſt* —,	
1.p.1	ag *&* eg *ſnt* —,	
12.6	ag+gb π | gb, hm π | nm,	δ
ſymp.	R*eq.ſnt* hn *&* nm.	
	Præpar.	
15.6	□.p 2|2 ▭.hnm,	ε
6.app.	□.hn 2|2 □.nm+□.q,	θ

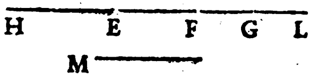
	Demonſtr.	
γ.9 app.	▭.ag,gb 2|2 { ▭.ab,bc ⊔ □.r,	κ
conſtr.	△abg *eſt rectang.*	
δ.17.5	ag π gb 2|2 hn π nm,	λ
22.6	□.ag π | □.gb, □.hn π | □.nm,	
ε.c.19.5	□.ag π | □.ab, □.hn π | □.q,	
22.6	ag π ab 2|2 hn π q,	μ
κ.14.6	ag π r 2|2 r π gb,	
ε.14.6	hn π p 2|2 p π nm.	
λ.3 ſ.23.5	ag π r 2|2 hn π p,	
c.4.5	r π ag 2|2 p π hn,	
βμ.22.5	r π ab, ⊔ ſ 2|2 p π q.	

22.6	□.r π □.ſ 2|2 □.p π □.q,
ſ.2.22.5	□.p π □.q 2|2 r π t,
11.5 concl.	□.r π □.ſ 2|2 r π t,
7.5	▭.hn,nm π □.q 2|2 r π t.

QVÆST. VII.

Datis duabus rectis lineis alteram ita ſecare, vt rectangulum ſub inſecta & altero ſegmentorum ſectæ, ad quadratum reliqui ſegmenti, datam teneat rationem.

Eſtant données deux lignes droites couper l'vne d'icelles, en ſorte que le rectangle contenu ſous la non coupée & l'vn des ſegments de la coupée, au quarré de l'autre ſegment ſoit en raiſon donnée.



Hypoth.

d 2|2 he, & b 2|2 eg *ſnt* D;
he π gl *eſt raõ.* D.
r 2|2 gl *eſt* D.
▭.he, ef π | □.fg,
he π | gl,
Req. eſt fg.

Analyſ.

ſuppoſ.	a 2|2 fg,
3.2.1	b∼a 2|2 ef.
hyp.	db∼daπa2,2|2 dπr,
	Æquat.
16.6	dbr∼dar 2|2 a2d,
parab.	br∼ar 2|2 a2,
antit.	br 2|2 a2+ar,
concl. 17.6	a+r π γ.br π a.
	Conſtr.
13.6	eg π m 2|2 m π gl,
17.6	□.m 2|2 ▭.eg, gl,
ſ.29.6	fl π m 2|2 m π fg. α
ſymp.	*Req. eſt* fg.

Demonstr.

α. 17.6 | □.m, II ▭.eg,gl 2|2 ▭.fl, fg,
▭.fg,gl *commun. subtr.*
3. a. 1 | ▭.ef,gl 2|2 □.fg, β
1. 6 concl. | ▭.ef,he π ▭.ef,gl 2|2 he π gl,
β. 7.5 | ▭.ef,he π □.fg 2|2 he π gl.

QVÆST. VIII.

Datis duabus rectis lineis alteram ita augere, vt rectangulum sub tota aucta & altera datarum ad quadratum augmenti, datam teneat rationem.

Estant données deux lignes droites augmenter l'vne d'icelles en sorte, que le rectangle contenu sous la toute augmentée, & l'autre ligne donnée au quarré de la partie adjoustée, soit en raison donnée.

Hypoth.

b 2|2 ef, & d 2|2 he *snt* D.
he π fg *est raõ.* D.
r 2|2 fg *est* D.
▭.el,he π | □.fl,
he π | fg,
Req. est fl.

Analys.

suppos. | a 2|2 fl.
2. a. 1 | b + a 2|2 el,
hyp. | bd + adπa2, 2|2 dπr.

Æquat.

16. 6 | bdr + adr 2|2 a2d,
parab. | br + ar 2|2 a2,
antit. concl. | br 2|2 a2 ~ ar,
17. 6 | a ~ r π γ.br π a.

Constr.

13. 6 | ef π m 2|2 m π fg,
17. 6 | □.m 2|2 ▭.ef,fg, α
c. 29. 6 | gl π m 2|2 m π fl, α
symp. | *Req. est* fl.

Demonstr.

H E F G L

M

α.17.6 | □.m,ll ▭.ef,fg 2|2 ▭.fl,gl,

▭.fl, fg *commun. add.*

2.a.1 | ▭.el, fg 2|2 □.fl, β

1.6 | ▭.el, he π ▭.el,fg 2|2 he π fg,

concl.

β.7.5 | ▭.el,he π □.fl 2|2 he π fg.

QVÆST. IX.

Datis duabus rectis lineis alteram ita augere, vt quadratum totius auctæ ad rectangulum ſub augmento & altera datarum imperatam teneat rationem.

Eſtant données deux lignes droites augmenter l'vne d'icelles en ſorte, que le quarré de la toute augmentée, au rectangle contenu ſous la partie adjouſtée & l'autre ligne donnée, ſoit en raiſon donnée.

E F G H L M

Hypoth.

b 2|2 fg, & d 2|2 fl *ſnt* D;

ef 2|2 fg,

em π fl *eſt* raō. D.

r 2|2 em *eſt* D.

□.fh π | ▭.gh,fl,

em π | fl,

Req. eſt gh.

Analyſ.

ſuppoſ. | a 2|2 gh,

2.a.1 | b+a 2|2 eh,

hyp. | b2+2ab+a2 π ad 2|2 r π d,

Æquat.

16.6 | adr 2|2 b2d+2abd+a2d,

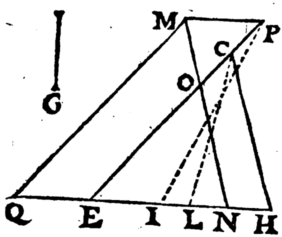
parab.	ar 2|2 b2+2ab+a2,	symp.	*Req. est* gh, Ш hm,
antit.	ar~2ab~a2 2|2 b2,	suppos.	*Req. est* gh.
concl. 17.5	r~2b~a π b π a.		*Demonstr.*
	Constr.	16.6	▭.hm, gh 2|2 □.fg.
s.28.6	hm π fg 2|2 fg π gh,		▭ eh, gh *comm. add.*

2.a.1	▭.em, gh 2|2 □.fg + ▭.eh, gh,
6.2	□.fh 2|2 □.fg + ▭.eh, gh,
1.p.1	▭.em, gh 2|2 □.fh, α
1.6 concl.	▭ gh, em π ▭.gh, fl 2|2 em π fl,
α.7.5	□.fh π ▭.gh, fl 2|2 em π fl,

QVÆST. X.

Datum triangulum, per rectam à puncto extra triangulum dato eductam, data ratione diuidere.

Diuiser vn triangle donné, en la raison donnée, par vne ligne menée par vn poinct donné hors d'iceluy.



Hypoth.

△ceh *est* D.

● m *est* D.

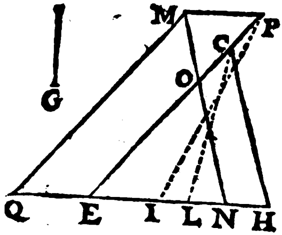
raō. el π lh *est* D.

Req. π. *fa.*

△one π	onhc
el π	lh.

Præpar.

2.p.1	heq & ecp *sunt* —,
31.1	mq=ep, mp=qe, α
12.6	ep π ec 2|2 el π ei, β
1.p.1	ip *est* —,
	b 2|2 ep, Ш qm *est* D.
	d 2|2 ei *est* D.



f 2|2 qe *est* D.

Analys.

suppos. | Δeno 2|2 Δeip, ıı elc
suppos. | a 2|2 en,
15.6 | en π ei 2|2 ep π eo,
16.6 | a π d 2|2 b π $\frac{db}{a}$
α.4.6 | nq π qm 2|2 ne π eo,
16.6 | a + f π b 2|2 a π $\frac{ab}{a+f}$.

Æquat.

1.a.1 | $\frac{db}{a}$ 2|2 $\frac{ab}{a+f}$.
parab. | $\frac{d}{a}$ 2|2 $\frac{a}{a+f}$,
isomet. | ad + df 2|2 a2,
antit. | df 2|2 a2 ~ ad,
concl. 16.6 | a ~ d γ. df π a.

Constr.

13.6 | □.g 2|2 ▭.ei, qe, γ
s.29.6 | in π g 2|2 g π en. δ
1.p.1 | mn *est* —,
symp. | *Req. est* mn.

Demonstr.

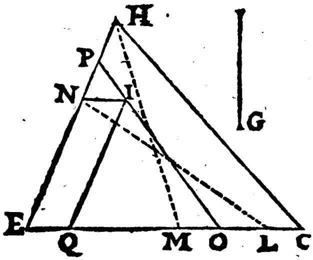
δ.7.5 | en ~ ei π g 2|2 g π en,
17.6 | □.g 2|2 □.en ~ ▭.ei, en,
γ.1.a.1 | ▭.ei, qe 2|2 □.en ~ ▭.ei, en,
2.a.1 | ▭.ei, qe + ▭.ei, en 2|2 □.en,
1.2 | ▭.qn, ei 2|2 □.en,
14.6 | qn π en 2|2 en π ei,
4.6 | qn π en 2|2 qm π eo,
11.5 | en π ei 2|2 qm, ıı ep π eo,
15.6 | Δeno 2|2 Δeip,

β.15.6	△eip 2|2 △elc,
1.a.1	△eno 2|2 △elc,
1.6	el π lh,
	△ecl π △lch, } *sunt raõ.* 2|2 q̃e.
7.5	△eno π onhc
concl. 11.5	el π lh 2|2 △eno π onhc.

QVÆST. XI.

Datum triangulum, per punctum intra datum, data ratione diuidere.

Diuiser vn triangle donné, selon vne raison donnée, par vne ligne droite menée par vn poinct donné en iceluy.



Hypoth.

ech *est* △ D.

i *est* • D.

raõ. em π mc *est* D.

Req. π. fa.

△eop π | poch,

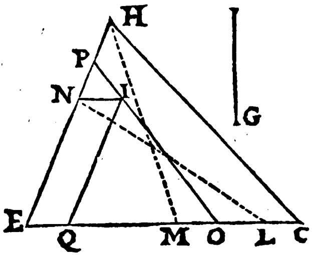
em π | mc.

Præpar.

31.1	iq ═ he, in ═ ec,
12.6	en π eh 2|2 em π el,
15.6	△eln 2|2 △emh,
1.p.1	hm & nl *sunt* —,
	b 2|2 el *est* D.
	f 2 2 eq *est* D.
	d 2|2 en, ⊔ qi *est* D.

Analys.

suppos.	△eop 2|2 △eln, ⊔ emh
suppos.	a 2|2 eo,
15.6	eo π el 2|2 en π ep,
16.6	a π b 2|2 d π $\frac{bd}{a}$



4.6	$qo \,\pi\, qi \;2\vert 2\; eo \,\pi\, ep$,
4.6	$a\sim f \,\pi\, d \;2\vert 2\; a \,\pi\, \frac{ad}{a\sim f}$.

Æquat.

1.a.1	$\frac{bd}{a} \;2\vert 2\; \frac{ad}{a\sim f}$
parab.	$\frac{b}{a} \;2\vert 2\; \frac{a}{a\sim f}$
isomer.	$ab\sim bf \;2\vert 2\; a2$,
antit.	$ab \;2\vert 2\; a2 + bf$,
antit.	$ab\sim a2 \;2\vert 2\; bf$,
concl. 17.6	$b\sim a \,\pi\, \gamma.bf \,\pi\, a$.

Constr.

13.6	$\square.g \;2\vert 2\; \sqsubset\!\sqsupset.el,eq$,
s.28.6	$ol \,\pi\, g \;2\vert 2\; g \,\pi\, eo$,
L.p.1	oip *est* —,
symp.	*Req. est* oip.

Demonstr.

constr.	$el\sim eo \,\pi\, g \;2\vert 2\; g \,\pi\, eo$,
17.6	$\sqsubset\!\sqsupset.eo,el.\sim\square.eo \;2\vert 2\; \square.g$, ıı $\sqsubset\!\sqsupset.el,eq$.
2.a.1	$\sqsubset\!\sqsupset.eo,el \;2\vert 2\; \square.eo + \sqsubset\!\sqsupset.el,eq$,
3.a.1	$\sqsubset\!\sqsupset.eo,el\sim\sqsubset\!\sqsupset.el,eq \;2\vert 2\; \square.eo$,
1.2	$\sqsubset\!\sqsupset.qo,el \;2\vert 2\; \square.eo$,
16.6	$qo \,\pi\, eo \;2\vert 2\; eo \,\pi\, el$,
4.6	$qo \,\pi\, eo \;2\vert 2\; qi \,\pi\, ep$.
11.5	$eo \,\pi\, el \;2\vert 2\; qi$, ıı $en \,\pi\, ep$,
15.6	$\Delta eop \;2\vert 2\; \Delta eln$,
15.6	$\Delta eln \;2\vert 2\; \Delta emh$,
1.a.1	$\Delta eop \;2\vert 2\; \Delta emh$.

	em π mc
1.6	Δemh π Δhmc } sint raō. 2|2 &c.
7.5 concl.	Δepo π poch,
11.5	em π mc 2|2 Δeop π poch..

QVÆST. XII.

Data baſe trianguli angulo verticis, & aggregato laterum circa angulum verticis, inuenire triangulum.

Eſtant donnée la baſe d'vn triangle, l'angle du ſommet, & l'aggregé des coſtez comprenants l'angle du ſommet, trouuer le triangle.

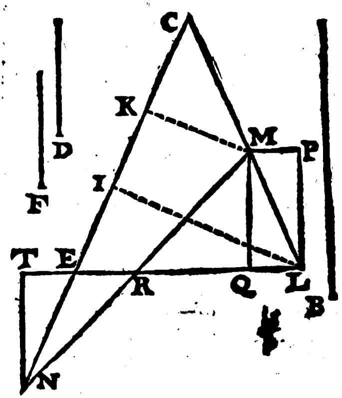
Prima & perpetua lex æqualitatum ſeu proportionum eſt, homogenea homogeneis tantùm comparari. Itaque ſi datæ magnitudines ſint heterogeneæ, commutandæ erunt in homogeneas antequam inſtituantur æquationes: vt in hac quæſtione, quoniam datus angulus non eſt homogeneus datis rectis, beneficio dati anguli inuenienda eſt recta linea, quæ gerat in æquatione vicem dati anguli: quæ quidem tranſmutatio pluribus modis fieri poteſt. Nam ſi ſuper data baſe deſcribatur circuli ſegmentum capax dati anguli, data erit ſemidiameter circuli, necnon perpendicularis ex centro in datam baſim ducta, quæ gerent vicem dati anguli.

La premiere & perpetuelle loy des egalitez ou proportions eſt, que les homogenes ſoient comparez ſeulement aux homogenes. Partant ſi les grandeurs données ſont heterogenes, il faudra les reduire en homogenes, auparauant que commencer à faire les equations: comme en ceſte queſtion, à cauſe que l'angle donné n'eſt pas homogene aux lignes droites données, il faut trouuer quelque ligne droicte par le moyen d'iceluy angle, qui entre en l'equation au lieu de l'angle donné: laquelle tranſmutation ſe peut faire en pluſieurs manieres. Car ſi ſur la baſe donnee on deſcript vn ſegment de cercle capable de l'angle donné, le ſemidiametre du cercle ſera donné, & auſſi la perpẽdiculaire qui tombe du centre ſur la baſe donnee qui ſe pourront mettre en l'equation au lieu de l'angle donné.

Item si beneficio dati anguli construatur triangulum rectangulum, habens aggregatum crurum circa datum angulum, æquale datæ rectæ aggregati crurum : vel triangulum isosceles, habens vtrumque latus circa datum angulum, æquale semissi datæ aggregati crurum : latera vtriuslibet horum triangulorum gerent quoque vicem anguli dati. Itaque poterit inueniri æquatio beneficio datarum rectarũ, & semidiametri circuli, vel laterum vtriuslibet triangulorum, beneficio dati anguli constructorum. Vnde liquet maiores difficultates algebræ, non in angulis, sed in inuentione æquationum, quæ non excedant quadratorum metam consistere : diuersasque præparationes, ac positiones esse instituendas, ad inueniendum æquationes, quæ in scalarium serie, minus ascendant: vt in hac quæstione diuersas possemus exhibere æquationes, ac solutiones; sed breuitati studentes exponemus tantùm solutionem, quæ beneficio trianguli isoscelis inuenitur.

Pareillement si par le moyen de l'angle dõné on construict vn triangle rectangle, qui aye l'aggregé des costez comprenants l'angle donné, egal à la somme donnée de l'aggregé des costez : ou vn triangle isoscele, qui aye vn chacun des costez d'alentour l'angle donné, egal à la moitié de la somme donnée de l'aggregée des costez : pourront estre pris les costez, duquel on voudra de ces deux triangles, au lieu de l'angle donné. Partant l'equation se pourra trouuer entre les lignes données & le semidiametre du cercle, ou les costez duquel on voudra des triangles trouuez par le moyen de l'angle donné. D'où il appert que les plus grandes difficultez de l'algebre consistent, non aux angles, mais en l'inuention des equations qui n'excedent point le second degré parodique : & qu'on doit faire diuerses preparations & suppositions pour trouuer les equations qui montent moins en l'ordre de l'eschelle des scalaires : Comme en ceste question ie pourrois donner diuerses equations & solutions ; mais à cause de brieueté, ie donneray seulement la solution qui se trouue par le moyen du triangle isoscele.

Hypoth.



Hypoth.

b 2|2 ½nc + ½cm *eſt* D. α

d 2|2 ½nm *eſt* D. β

<ncm *eſt* D.

Req. eſt △ncm.

Præpar.

3.1	cl, ce, b *ſnt* 2|2 ⸢e. γ
2.p.1	let & cen *ſnt* —,
arbitr.	en & lm *ſnt* 2|2 ⸢e.
12&11.1	mq, nt, lp *ſnt* ⊥ lt,
26.1	nt 2|2 qm,
26.1	te 2|2 ql,
26.1	tr 2|2 rq,
26.1	nr 2|2 rm, δ
1.a.f	tq 2|2 el,
conſtr.	f, ⊔ rq 2|2 ½el *eſt* D. ε

Analyſ.

ſuppoſ.	a 2|2 qm.

Æquat.

βδ.47.1	a2 + f2 2|2 d2,
antit.	a2 2|2 d2 ~ f2,
concl. ſ.46.1	a 2|2 γ..d2 ~ f2.

Determinat.

2d n̄ *ſnt* 2|3 el.

Conſtr.

3.1	cl 2|2 b, ce 2|2 b,
2.p.1	cen *eſt* —,
11.1	lp ⊥ el,
6.app.	□.lp 2|2 □.d ~ □.f,
31.1	pm = el,
3.1	en 2|2 lm,
1.p.1	nm *eſt* —,
ſymp.	*Req. eſt* △ncm.

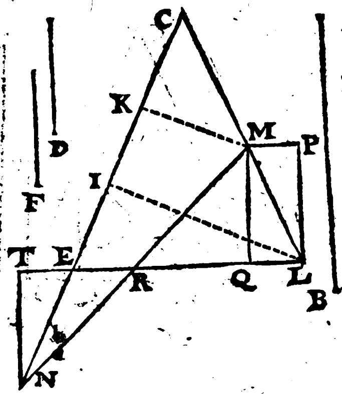
Præpar.

2.p.1	let *eſt* —,
12.1	nt & mq *ſnt* ⊥; lt.

Demonſtr.

conſtr.	en 2|2 lm,
2.a.1	nc + cm 2|2 ec + cl,
conſtr.	2b 2|2 ec + cl,
1.concl. 1.a.1	nc + cm 2|2 2b,

34.1	qm 2|2 lp,	θ
8	rq 2|2 f,	κ
constr.	□.lp,⊔qm + □.f,⊔rq, } 2|2 □.d	
θκ 47.1	□.qm + □.rq } 2|2 □.rm,	
1.a.1 2 concl.	rm 2|2 d,	
δ.6.a.1	nm 2|2 2d.	



SCHOL. I.

Poterat quoque inueniri solutio propositæ quæstionis, ductis perpendicularibus MK, LI, & facta hypothesi pro LM, vel MC, & constituta æquatione inter quadratum rectæ NM, & quadrata rectarum NK & KM. Sed æquationes quæ in serie scalarium minus ascendunt cæteris sunt præferendæ.

La solution de ceste question se pouuoit aussi trouuer, tirant les perpendiculaires MK & LI, puis supposant pour LM ou MC, & faisant l'equation entre le quarré de la ligne NM, & les quarrez des lignes NK & KM. Mais les equations qui montent moins en l'ordre des scalaires doiuent estre preferées aux autres.

SCHOL. II.

Ex hac & duabus præcedentibus quæstionibus, liquet omnia ferè problemata in figuris geometricis proposita indigere præparatione. Quod si facta præparatione, naturali ingenij bonitate, vel potius facultate vsu & exercitatione comparata, possumus continuare seriem conse-

Il est manifeste de ceste question & de deux precedẽtes, que la plus-part des problemes proposez aux figures geometriques ont besoin de preparation. Que si la preparation estant faite par l'industrie naturelle, ou plustost par vne faculté acquise par l'vsage & exercice, on peut continuer la suitte des conse-

quutionum, donec assequamur aliquid quo dato construi possit propositum problema, non opus erit algebra. Si verò non possumus continuare seriem consequutionum vsque ad inuentionem solutionis: vbi desinit illa series consequutionum, ibi vsus algebræ incipit.

quences, iusques à ce qu'on aye trouué quelque chose, par le moyen de laquelle le probleme proposé se puisse construire, on n'aura pas besoin d'algebre. Mais si on ne peut pas continuer ceste suitte de consequences, iusques à ce qu'on aye trouué l'inuention de la solution: où ceste suite de consequences finira, là deura commencer l'vsage de l'algebre.

SCHOL. III.

Præcipuum munus algebræ est constructio, non demonstratio, ad quam explicandam non est necesse omnino resolutionis vestigia sequi: cùm plerumque, cognitis iam mediis, alia clariore, atque adeo elegantiore via possit perfici: vt patet ex sequente problemate, cuius demonstratio non est facta per regressum analyseos.

Le principal office de l'algebre est la construction, & non la demonstration, & n'est pas tousiours necessaire de suiure les vestiges de l'analyse pour faire la demonstration: veu que (ayant trouué les principes d'icelle) le plus souuent elle peut estre demonstrée par autre voye plus claire, & plus elegante; comme il appert de la demonstration du probleme suiuãt, en laquelle on n'a pas suiuy le retour de l'analyse.

QVÆST. XIII.

Datam rectam sectam vtcunque, alibi iterum secare, vt rectangulum sub tota, & segmẽto intermedio æquetur quadrato segmenti, ad punctum inuentum terminati.

Estant donnée vne ligne droite coupée en vn poinct, la couper derechef en vn autre poinct en sorte, que le rectangle contenu sous la toute, & le segment du milieu soit égal au quarré du segment terminé par le poinct trouué.

E G F C H

b 2|2 eg, d 2|2 gc *sint* D;

Hypoth.

ec *est* — D.

g *est* • D. *in* ec,

Req. π. *fa.*

▭.ec, gf 2|2 □.ef.

Analys.

suppos. | a 2|2 ef,
3.a.1 | a~b 2|2 gf,
| ▭.b+d, a~b *est* ab+ad~b2~bd.

Æquat.

hyp. | ab+ad~b2~bd 2|2 a2,
antit. | ab+ad~a2 2|2 b2+bd.
concl. 16.6 | b+d~a π γ..b2+bd π a,

Constr.

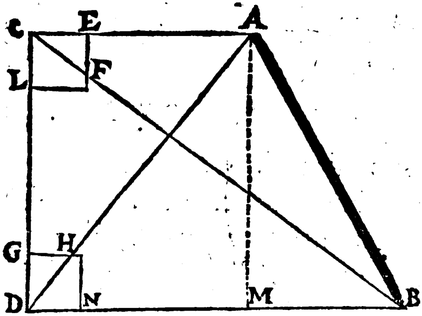
13.6 | □.h 2|2 ▭.ec, eg,
s. 28.6 | fc π h 2|2 h π ef,
symp. | *Req. est* • f.

Demonstr.

16.6 | ▭.fc, ef 2|2 □.h, II ▭.ec, eg,
14.6 | ec π ef 2|2 fc π eg,
1.c.16.5 | ec π fc 2|2 ef π eg,
1.c.16.5 | ec π ef 2|2 ef π gf,
concl. 17.6 | ▭.ec, gf 2|2 □.ef.

QVÆST. XIV.

Hypoth.



acd, bdc, *snt* ⅃;

ab, cb, da *snt* —,

ef = cd,

gh = ac,

ce 2|2 dg,

b 2|2 ab *est* D.

d 2|2 ce, ∐ dg *est* D.

f 2|2 ef *est* D.

g 2|2 gh *est* D.

Req. est cd.

Præpar.

am ⊥ db.

Analys.

suppos.	a 2|2 cd, ∐ am,	47.1	□.cd, ∐ am + □.mb 2|2 □.ab

4.6	dg π gh 2|2 dc π ca,
16.6	d π g 2|2 a π $\frac{ag}{d}$
4.6	fe π ec 2|2 cd π db,
16.6	f π d 2|2 a π $\frac{ad}{f}$
19.a.1	$\frac{ad}{f} \sim \frac{ag}{d}$ 2|2 mb,

Æquat.

47.1	$\frac{a2d2}{f2} + \frac{a2g2}{d2} \sim \frac{2a2dg}{fd} + a2$ 2|2 b2.
isomer.	a2d4 + a2g2f2 ~ 2a2d2gf + a2f2d2 2|2 b2f2d2,
suppos.	h 2|2 d4 + g2f2 + f2d2 ~ 2d2gf,

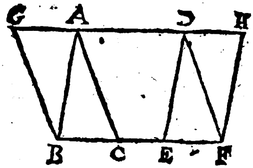
.a.f	a2h 2|2 b2f2d2,	concl.	a 2|2 γ. $\frac{b2f2d2}{h}$
parab.	a2 2|2 $\frac{b2f2d2}{h}$	f. 46.1	

QVÆST. XV.

Inuenire duo triangula æqualia eiusdem altitudinis habentia perimetra in data ratione.

Trouuer deux triangles egaux & de mesme hauteur, ayant leurs circuits en raison donnée.

Hypoth.



ab 2|2 10, bc 2|2 21, ac 2|2 17 } *ſnt arbitr.* α

Δabc 2|2 Δdef, α

gh = bf,

ab + bc + ca π de + ef + fd 2|2 2 π 5,

Req. ſnt ed & df,

Præpar.

1. concl. 2. 1. 6	ef 2|2 bc, ⊔ 21,	β
19. a. 1	ab + bc + ca 2|2 48	
16. 6	2 π 5 2|2 48 π 120,	
14. 5	ef + ed + df 2|2 120,	γ
β	ed + fd 2|2 99,	δ
α	84 2|2 Δabc, ⊔ edf.	

Analyſ.

ſuppoſ.	a 2|2 de,	ε
δ	99 ~ a 2|2 df,	θ
γ	$\frac{ef + ed + df}{2}$ *eſt* 60,	
ε	60 ~ ed *eſt* 60 ~ a,	
ε	60 ~ ed *eſt* 60 ~ a,	
θ	60 ~ fd, *eſt* a ~ 39,	
	▭.60,39 *eſt* 2340.	

□.2340,60~a est 140400~2340a,

□.140400~2340a,a~39 est $\begin{cases} 231660a \\ \sim 5475600 \\ \sim 2340a2, \end{cases}$

□.84 est 7056.

Æquat.

	231660a~5475600~2340a2 2|2 7056,
antit.	231660a~2340a2 2|2 5482656,
parab.	99a~a2 2|2 $2343\frac{1}{65}$.
2.concl.	a, II ed 2|2 $59\frac{85}{100}$,
3.concl.	fd 2|2 $39\frac{15}{100}$.

QVÆST. XVI.

Dato minore extremo, & aggregato terminorum progreßionis arithmeticæ, inuenire multitudinem terminorum.

Estant donné le moindre extreme, l'excez, & l'aggregé de tous les termes d'vne progreßion arithmetique, trouuer la multitude des termes.

B,1. C,2. D,49. L. M.

1 est vnitas, II vnité.
b,c,d sont D;
Req. est l.

Hypoth.

b *est term. minr. progreß.*
c *est exceß.*
d *est aggreg. term;*
l *est multd. term;*
m *est term. mair.*

Analyß.

suppos.	a 2|2 l,
16.6	1 π a 2|2 c π ac,
2.p.5.c	ac+b~c 2|2 m,

16.6 | 1 π a 2|2 ac+2b~c π a2c+2ab~ac.

Æquat.

s.p.s.c | a2c+2ab~ac 2|2 2d,

parab. | $a2+\frac{2ab\sim ac}{c}$ 2|2 $\frac{2d}{c}$ α

suppos. | 2g 2|2 $\frac{2b.\sim:c}{c}\sim\frac{2b}{c}$

1.a.f | a2~2ag 2|2 $\frac{2d}{c}$

1.concl. | a,□l 2|2 g+ɣ.g2+$\frac{2d}{c}$.

Coroll.

hyp. | 2b 2|2 c,

α.ergo | a 2|2 ɣ.$\frac{2d}{c}$

Explicat. ꝑ *nr;*

Exempl. 1.

b *eſt* 1,
c *eſt* 2,
d *eſt* 49,
g *eſt* 0,
a,□l *eſt* 7.

Exempl. 2.

b *eſt* 1,
c *eſt* 3,
d *eſt* 70,
g *eſt* $\frac{1}{6}$,
a,□l *eſt* 7.

QVÆST. XVII.

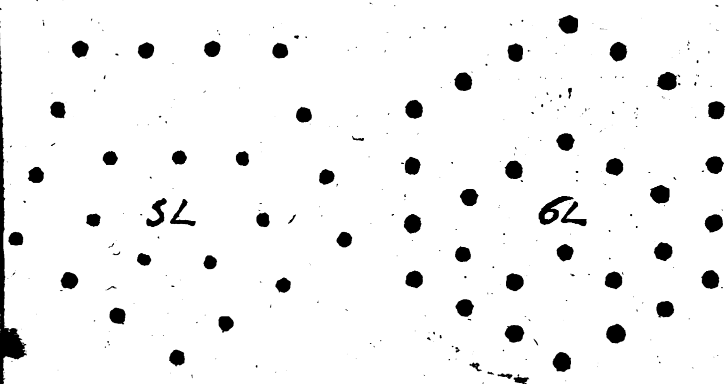
Dato numero militum lateris aciei, secundam aliquam figuram regularem ordinatæ, inuenire numerum totius aciei.

Hæc quæstio iam exposita est in 15. quæstione decimi capitis: nam per 10. propositionem quinti capitis numerus inueniendus in hac quæstione est summa terminorum progressionis arithmeticæ, cuius primus terminus est vnitas: excessus, numerus angulorum propositæ figuræ mulctatus binario: & multitudo terminorum, datus numerus lateris propositæ figuræ. Itaque si B sit vnitas siue primus terminus progressionis, C excessus progressionis, D multitudo terminorum, G multitudo terminorum multata vnitate, maximus terminus progressionis, siue gnomo erit rectangulum G in C + B, & aggregatum omnium terminorum progressionis, siue quæsitus numerus polygoni erit semissis solidi cõprehensi sub D, G, C, plus numero D. Exempli gratia, si proposita figura sit pentagonum lateris 4, B primus terminus progressionis erit 1: C excessus 3: D

Estant donné le nombre des soldats d'vn costé d'vn bataillon, fait selon quelque figure reguliere, trouuer le nombre de tout le bataillon.

Ceste question a esté desia expliquée en la 15 question du 10 chapitre: car par la 10 proposition du cinquiesme chapitre, le nombre à trauuer en ceste question est la somme des termes de la progression arithmetique, de laquelle le premier terme est l'vnité: l'excez, le nombre des angles de la figure proposée diminué de deux: & la multitude des termes, le nombre donné du costé de la figure proposée. Partant si B est l'vnité ou premier terme de la progression, D la multitude des termes, G la multitude des termes diminué de l'vnité, le plus grand terme de la progression, ou gnomon sera le rectangle gc + b, & l'aggregé de tous les termes de la progression, qui est le nombre requis du polygone sera la moitié du solide contenu sous D, G, C, plus le nombre D. Par exemple, si la figure proposee est vn pentagone ayant 4 pour son costé, B premier terme de la progression sera 1: C, excez 3: D, multitude des termes 4: & G sera 3: partant le plus grand terme, ou gnomon, sera multitudo terminorum 4, & G erit 3: ac proinde maximus terminus, siue gnomo erit 10, & quæsitus numerus polygoni 22, Nam G in C + B sunt 10, & $\frac{dgc}{2}$ + d valent 22. Quòd si proposita figura sit hexagonum lateris 4, eadem arte inueniemus maximum terminum siue gnomonem esse 13, & numerum polygoni 28. Si verò proposita figura sit decagonum lateris 15, gnomo siue vltimus terminus progressionis erit 113, & numerus polygoni 855: nam G in C + B valent 113, & $\frac{dgc}{2}$ + d, æquātur 855.

10, & le nombre requis du polygone sera 22. Car G C + B sont 10, & $\frac{dgc}{2}$ + D valent 22. Que si la figure proposee est vn hexagone ayant 4 pour son costé, par la mesme methode on trouuera 13 pour le plus grand terme, ou gnomon, & 28 pour le nombre du polygone. Mais si la figure proposee est vn decagone ayant 15 pour son costé. le gnomon ou dernier terme de la progreßion sera 113. & le nombre du polygone 855. Car G C + B valent 113, & $\frac{dgc}{2}$ + d, sont egales 855.



QVÆST. XVIII.

Dato numero militum secundum aliquam figuram regularem ordinandorum, inuenire numerum lateris.

Hæc quæstio iam exposita est in 16 quæstione capitis 12 Nam per 10 propositionem quinti capitis, numerus inueniendus in hac quæstione, est multitudo terminorum progressionis arithmeticæ, cuius primus terminus est vnitas, excessus, numerus angulorum figuræ propositæ mulctatus binario, & aggregatum terminorum datus numerus polygoni, siue militum. Itaque si B sit vnitas siue primus terminus, C, excessus progressionis, D, aggregatum terminorum, & G, æqualis $\frac{1}{2} \sim \frac{b}{c}$: multitudo terminorum progressionis siue latus quæsitum polygoni erit

$$g + \surd..g2 + \frac{2d}{c}$$

Igitur si datus numerus militum sit 855, & ordinandi sint in formam decagoni, B primus terminus progressionis erit vnitas: C excessus erit 8: D aggregatum terminorum 855: & G erit $\frac{3}{8}$; ac proinde quæsitus numerus erit 15.

Estant donné vn nombre de soldats à ranger en vn bataillon selon quelque figure reguliere, trouuer le nombre du costé du bataillon.

Ceste question a desia esté resoluë en la 16 question du 12 chapitre. Car par la 10 proposition du cinquiesme chapitre le nombre à trouuer en ceste question, est la multitude des termes de la progreßion arithmetique, le premier terme de laquelle est l'vnité, l'excez, le nombre des angles de la figure proposee diminuë de deux, & le nombre donné du polygone ou des soldats est l'aggregé des termes. Partant si B est l'vnité, ou premier terme de la progreßion, C l'excez de la progression, D l'aggregé des termes, & G egal $\frac{1}{2} \sim \frac{b}{c}$: *la multitude des termes ou costé requis du polygone sera*

$$g + \surd..g2 + \frac{2d}{c}$$

Parquoy si le nombre donné des soldats est 855, & qu'il faille faire d'iceux vn bataillon qui soit en decagone, B, premier terme de la progreßion sera l'vnitè: C, excez sera 8: D, l'aggregé des termes 855: & G sera $\frac{3}{8}$: *partant le nombre requis sera 15.*

Nam $g + \sqrt{..}g2 + \frac{2d}{c}$ valēt 15.

Car $g + \sqrt{..}g2 + \frac{2d}{c}$ *valent* 15.

QVÆST XIX.

Viator quidam quotidie 10 leucas conficit, triduo poſt ſecundus inſequitur, primoque die 1 leucam conficit, ſecundo 2, tertio 3, & ſic deinceps, vna amplius quotnam diebus primum aſſequetur.

Vn meſſager fait tous les iours 10 lieuës, trois iours apres vn autre le ſuit, lequel au premier iour fait vne lieuë, au ſecond 2, au troiſieſme 3, & ainſi continuant touſiours vne d'auantage, ſçauoir en combien de iours il attrapera le premier.

a *eſt nr. req.*

pr. term.. progreſſ. eſt 1. *exceſſ. eſt* 1.

mair. term.. progreſſ. eſt a. *multd.. term. eſt* a.

$\square$, a + 1, a *eſt* a2 + a,

s.p.s.c $\frac{a2 + a}{2}$ *eſt aggreg.. term. progreſſ.*

$\square$.10, a *eſt* 10a.

Æquat.

hyp. $\frac{a2 + a}{2}$ 2|2 10a + 30,

iſomer. a2 + a 2|2 20a + 60,

antit. a2 ~ 19a 2|2 60,

9.c.alg. a 2|2 $\sim 9\frac{1}{2} + \sqrt{}.150\frac{1}{4}$,

concl. $\sim 9\frac{1}{2} + \sqrt{}.150\frac{1}{4}$ *eſt nr. req.*

QVÆST. XX.

Quidam lusit tribus diebus. Primo die lucratus est quantum prius habuit. Secundo die lucratus est radicem quadratam totius pecuniæ plus 2. Tertio die lucratus est quantum facit quadratum totius pecuniæ quàm habebat. Et tunc summa pecuniæ cum lucro erat 5550. Quæritur quantum habuit à principio.

Vt analysis faciliùs intelligatur, sit L pecunia primi diei, & E pecunia secundi diei.

Vn homme ioüe trois iours durant. Le premier iour il gaigne autant qu'il auoit d'argẽt. Le second iour il gaigne la racine quarrée de tout ce qu'il auoit d'argent, & encore 2. Le troisiesme iour il gaigne autant que montoit le quarré de tout son argent, & lors il s'est trouué auoir 5550. Sçauoir combien il en auoit au commencement.

Afin que l'analyse soit plus intelligible, nous supposerons que L soit l'argent du premier iour, & E l'argent du second.

suppos.	$\frac{1}{2}$a2 *est nr. req.*		*Aequat. 2.*
	a2 2|2 l,	α	a2 + a + 2 2|2 74
	a2 + a + 2 2|2 e, α	antit	a2 + a 2|2 72,
	Aequat.	9.c alg.	a 2|2 8,
hyp.	e2 + e 2|2 5550.		*Req. est* 8.
9.c.alg.	e 2|2 74.		

QVÆST. XXI.

▭.b,d. + b + d 2|2 31. α

□.b + d.~b~d 2|2 48. β

Req. sunt b & d.

Analys.

suppos. | f *est vnit.*

suppos. | a 2|2 b + d,

<table>
<tr><td>ε.3.a.1</td><td>31~af 2|2 ▭.bd,</td></tr>
<tr><td>6.a.1</td><td>62~2af 2|2 2▭.bd,</td></tr>
<tr><td>3.2.a.1</td><td>48+af 2|2 b2+d2.</td></tr>
<tr><td></td><td>Æquat.</td></tr>
<tr><td>γ.4.2</td><td>110~af 2|2 a2,</td></tr>
<tr><td>antit.
1.concl</td><td>110 2|2 a2+af,</td></tr>
<tr><td>9.c.alg.</td><td>a 2|2 10,</td></tr>
<tr><td>γ</td><td>10 2|2 b+d,</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>α</td><td>21 2|2 ▭.bd.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Analyſ.2.</td><td></td></tr>
<tr><td>ſuppoſ.</td><td>e 2|2 b.</td><td>δ</td></tr>
<tr><td>3.a.1</td><td>10~e 2|2 d.</td><td>ε</td></tr>
<tr><td></td><td>Æquat.</td><td></td></tr>
<tr><td>αγ</td><td>10e~e2 2|2 21.</td><td></td></tr>
<tr><td>9.c.alg.</td><td>e 2|2 7, ⊔ 3.</td><td></td></tr>
<tr><td>δε</td><td>b 2|2 7, d 2|2 3.</td><td></td></tr>
</table>

QVÆST. XXII.

Datum numerum partiri in duas partes, quarum prima ſit ſumma cuborum proximè ſibi inuicem ſuccedentium ab vnitate, ſecunda verò ſit ſumma totidem terminorum progreſſionis arithmeticæ, ab vnitate incipientis, & creſcentis ſecundum ſeriem naturalem numerorum.

Diuiſer vn nombre donné en deux parties telles que la premiere ſoit la ſomme des cubes qui s'entreſuiuent immediatement depuis l'vnité, & la ſeconde ſoit la ſomme d'autant de termes d'vne progreſſion arithmetique, qui commençant par l'vnité, s'augmente par l'addition de l'vnité.

<table>
<tr><td>hyp.</td><td>812 eſt nr. D.</td></tr>
<tr><td></td><td>Analyſ.1.</td></tr>
<tr><td>ſuppoſ.</td><td>a eſt aggreg. term. progreſſ. arithm.</td></tr>
<tr><td></td><td>Æquat.</td></tr>
<tr><td>12.p.5.c</td><td>a2+a 2|2 812,</td></tr>
<tr><td>9.c.alg.</td><td>a 2|2 28.</td></tr>
</table>

	28 *est aggreg.. progress. arithm.*
12.p.5.c	784 *aggreg.. cub.*
	Analys. 2.
suppos.	e *est multd. term. progress. arithm.*
	duplus, $\sqcup$ *double de* 28 *est* 56.
5.p.5.c	1 π e 2|2 e + 1 π 56.
	Æquat.
16.6	e2 + e 2|2 56,

9.c.alg.	e 2|2 7,
12.p.5.c	7 *est multd.. cub.*

							aggreg.
1,	2,	3,	4,	5,	6,	7.	28
1,	8,	27,	64,	125,	216,	343,	784
							812

QVÆST. XXIII.

Data summa quatuor numerorum continuè proportionalium, & aggregato quadratorum, inuenire continuè proportionales.

Estant donnée la somme de quatre nombres continuellement proportionaux, & l'aggregé de leurs quarrez, trouuer les quatre nombres proportionaux.

L,16. M,8. N,4. R,2. B,30. D,340.

Hypoth.

l, m, n, r *snt contin. proport.*

b 2|2 l + m + n + r *est* D.

d 2|2 l2 + m2 + n2 + r2 *est* D.

l, m, n, r *snt req.*

Analyſ.

ſuppoſ.	a 2|2 m+n,	α
hyp.	□.b *eſt* 900.	
	900~d, ⊔ 340 *eſt* 560,	
	½.. 560 *eſt* 280.	
30.p.5.c	280~a2 π d, ⊔ 340 2|2 a π b, ⊔ 30.	
	Aequat. 1.	
16.6	8400~30a2 2|2 340a,	
antit.	8400 2|2 30a2+340a,	
parab.	280 2|2 a2+11⅓a,	
9.c.alg.	12 2|2 a,	
α	12 2|2 m+n,	β
19.a.1	l+r 2|2 18,	γ
	cub.. 12 *eſt* 1728.	
βγ	l+r+3m+3n *ſnt* 54.	
	54 *mſur:* 1728 *p* 32,	
29 p.2.c	32 2|2 ▭.l,r, ⊔ ▭.m,n.	δ
β, ſupp.	e 2|2 m, 12~e 2|2 n.	
	Aequat. 2.	
δ	12e~e2 2|2 32.	
9.c.alg. 1.concl.	e 2|2 4, ⊔ 8,	
β	m *eſt* 8, & n *eſt* 4.	
hyp.	m π n 2|2 n π r,	
2 concl.	8 π 4 2|2 4 π 2,	
γ	r *eſt* 2, & l *eſt* 16.	

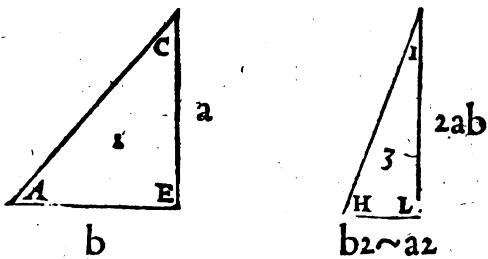
QVÆST.

QVÆST. XXIV.

Data numero ratione angulorum trianguli rectanguli, inuenire rationem laterum.

Estant donnée par nombres la raison des angles d'vn triangle rectangle, trouuer la raison des costez.

Exempl. 1.



Hypoth.

aec & hli *snt* Δ *rectang;*
<c 2|2 2<a,
Req. est raō. ae π ec.

Præpar.

suppos.	<h 2|2 2<a,
5.a.1	<h 2|2 <c,
32.1	Δhli *sml.* Δaec,
arbitr.	b 2|2 ae *est* D.

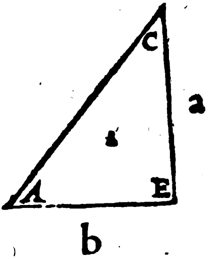
Analys.

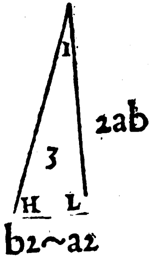
suppos.	a 2|2 ec *est req.*
3 p.f.ang	2ab 2|2 li,
3 p.f.ang	b2~a2 2|2 hl,
4.6.	aπb2|2b2~a2π2ab.

Æquat.

16.6	2a2b 2|2 b3~a2b,
parab.	2a2 2|2 b2~a2,
antit.	3a2 2|2 b2,
parab.	a2 2|2 $\frac{1}{3}$b2,
f.46.1	a 2|2 γ.$\frac{1}{3}$b2,
concl.	aeπec 2|2 bπ γ.$\frac{1}{3}$b2.

Exempl. 2.





Hypoth.

<c 2|2 3<a.

Req. est raō. ae π ec.

Præpar.

suppos.	<h 2|2 2<a,
32.1	<h 2|2 <i,
arbitr.	b 2|2 ae est D.

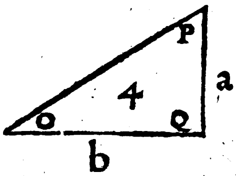
Analys.

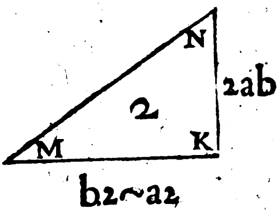
suppos.	a 2|2 ec *est req.*
3p s.ang	2ab 2|2 li,
3p s.ang	b2~a2 2|2 hl.

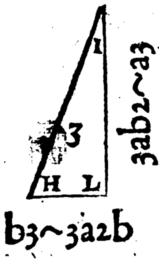
Aequat.

6.1	2ab 2|2 b2~a2,
antit.	2ab+a2 2|2 b2,
9.c.alg.	a 2|2 ~b+√.2b2.
concl.	aeπec 2|2 bπ√.2b2.

Exempl. 3.







Hypoth.

<p 2|2 4<o,

Req: est rað. oq π qp.

Præpar.

suppos.	<m 2|2 2<o,
suppos.	<h 2|2 3<o,
6. a. 1	<m 2|2 <i,
32.1	△mkn *sml.* △hli,
arbitr.	b 2|2 oq *est* D.

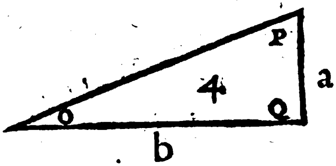
Analys.

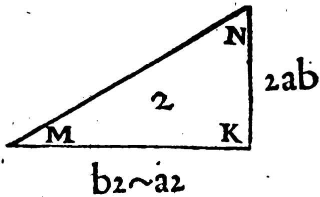
suppos.	a 2|2 qp *est req.*
3p s.ang	2ab 2|2 kn,
3p s.ang	b2~a2 2|2 mk,
3p s.ang	3ab2~a3 2|2 li,
3p s.ang	b3~3a2b 2|2 hl,
4.6	mkπkn 2|2 liπhl.

Æquat.

16.10	b5 ~3a2b3 ~a2b3 +3a4b } 2|2 { 6a2b3 ~2a4b
parab.	b4 ~3a2b2 ~a2b2 +3a4 } 2|2 { 6a2b2 ~2a4
antit.	b4 2|2 { 10a2b2 ~5a4.
parab.	1/5 b4 2|2 2a2b2~a4,
9.c.alg.	a2 2|2 { b2+γ.4/5 b4, u b2~γ.4/5 b4.
s.46.1	a 2|2 { γ..b2+γ.4/5 b4, u γ..b2~γ.4/5 b4

Exempl. 4.





Hypoth.

<p 2|2 5<o,

Req. est raõ. oq π qp.

Præpar.

suppos. | <m 2|2 2<o,

32.1 | <n 2|2 2<m,

excpl.1 | □.mk 2|2,3□.kn. α

arbitr. | b 2|2 oq *est* D.

Analys.

suppos. | a 2|2 qp *est req.*

3p s ang | 2ab 2|2 Kn,

3p s.ang | b2~a2 2|2 mK,

□.b2~a2 *est* { b4 ~2a2b2 +a4

□.2ab *est* 4a2b2.

Æquat.

α | { b4 ~2a2b2 +a4 } 2|2 12a2b2,

antit. | b4 2|2 14a2b2~a4.

9.c.alg. | a2 2|2 { 7b2+γ.48b2, ⊔ 7b2~γ.48b2

s46.1 | a 2|2 { γ..7b2+γ.48b2, ⊔ γ..7b2~γ.48b2

QVÆSTIONES ÆQVATIONVM ad tertium gradum parodicum ascendentium.

QVESTIONS DES EQVATIONS qui montent au troisiesme degré parodique.

CAP. XIII.

QVÆST. I.

Dato rectangulo sub lateribus, & aggregato cuborum, inuenire latera.

Estant donné le rectangle des costez, & la somme des cubes, trouuer les costez.

Hypoth.

▭.lm *est* 10,
l3+m3 *snt* 133,
Req. snt l & m.

Analys.

suppos. a 2|2 l+m.

Æquat.

21.p.5.c a3~30a 2|2 133,
□.133 *est* 17689,
$\frac{1}{3}$..30 *est* 10,
cub..10 *est* 1000,
▭.1000,4 *est* 4000,

17689~4000 *est* 13689,
19.p.5.c 13689 2|2 □.l3~m3,
√.13689 *est* 117,
117 2|2 l3~m3,
133+117 *snt* 250,
$\frac{1}{2}$..250 *est* 125,
125 2|2 l3,
√c.125 *est* 5,
1.concl. 5 *est nr. req.* l.
133~117 *est* 16,
$\frac{1}{2}$.16 *est* 8,
8 2|2 m3,
√c.8 *est* 2,
2 concl. 2 *est nr. req.* m.

QVÆST. II.

Dato rectangulo ſub lateribus & differentia cuborum, inuenire latera.

Eſtant donné le rectangle des coſtez & la difference des cubes, trouuer les coſtez.

Hypoth.

▭.l,m *eſt* 10,

l3~m3 *eſt* 117,

Req. ſnt l *&* m.

Analyſ.

ſuppoſ. a 2|2 l~m.

Æquat.

21.p.5.c a3+30a 2|2 117,

□.117 *eſt* 13689,

$\frac{1}{3}$..30 *eſt* 10,

cub..10 *eſt* 1000,

▭.1000,4 *eſt* 4000,

13689+4000 *ſnt* 17689

γ.17689 *eſt* 133,

133 2|2 l3+m3,

133+117 *ſnt* 250,

$\frac{1}{2}$..250 *eſt* 125, ꟾꟾ l3,

γc.125 *eſt* 5,

1.concl. 5 *eſt nr. req.* l.

133~117 *eſt* 16,

$\frac{1}{2}$..16 *eſt* 8, ꟾꟾ m3,

γc.8 *eſt* 2,

2.concl. 2 *eſt nr. req.* m.

QVÆST. III.

Datis ſumma pecuniæ quam tres mercatores inita ſocietate in negotiationem contulerunt, ac intercapedine temporis pecuniæ vniuſcuiuſque, & quantum quiſque pro pecunia expoſita & lucro acceperit: inuenire quãtum pecuniæ quiſque in eam ſocietatem contulerit.

Eſtant donnée la ſomme des miſes de trois marchants, le temps que chaque miſe demeure en communauté, & les ſommes qu'ils reçoiuent tant pour leurs miſes que gains: trouuer combien chaque marchand auoit mis en la communauté.

l,	b, 23.	f, 9.
m,	c, 20.	g, 7.
n,	d, 12.	h, 10.

p, 5.

Hypoth.

l, m, n *snt pecuniæ collatæ*, II *les mises*.

p $2|2$ l + m + n *est* D.

b, c, d *snt tps* D;

f, g, h *snt* { *collatæ pecuniæ cum lucris* D; *les mises auec les gains* D;

Req. snt l, m, n.

Analys.

hyp.	$lb \,\pi\, f \sim l \;2|2\; 1 \,\pi\, a,$
16.6	$lba \;2|2\; f \sim l,$
antit.	$lba + l \;2|2\; f,$
1. concl. parab.	$l \;2|2\; \frac{f}{ba + 1},$
hyp.	$mc \,\pi\, g \sim m \;2|2\; 1 \,\pi\, a,$
16.6	$mca \;2|2\; g \sim m,$
antit.	$mca + m \;2|2\; g,$
2 concl. parab.	$m \;2|2\; \frac{g}{ca + 1},$
hyp.	$nd \,\pi\, h \sim n \;2|2\; 1 \,\pi\, a,$
16.6	$nda \;2|2\; h \sim n,$
antit.	$nda + n \;2|2\; h,$
3. concl. parab.	$n \;2|2\; \frac{h}{da + 1}.$

Æquat.

hyp. | $$\frac{f}{ab + 1} + \frac{g}{ac + 1} + \frac{h}{ad + 1}, \;2|2\; p.$$

nomer.

$$\left.\begin{matrix} bch \\ +bdg \\ +cdf \end{matrix}\right\} a2 \left\{\begin{matrix} +fc \\ +fd \\ +gb \\ +gd \\ +hb \\ +hc \end{matrix}\right\} a \left\{\begin{matrix} +f \\ +g \\ +h \end{matrix}\right\} 2|2 \left\{\begin{matrix} pbcda3 \\ \left.\begin{matrix} +bcp \\ +bdp \\ +cdp \end{matrix}\right\} a2 \\ \left.\begin{matrix} +bp \\ +cp \\ +dp \end{matrix}\right\} a+p \end{matrix}\right.$$

antit.

$$\left.\begin{matrix} f \\ +g \\ +h \\ \sim p \end{matrix}\right\} 2|2\ bcdpa3 \left\{\begin{matrix} +bcp \\ +bdp \\ +cdp \\ \sim cdf \\ \sim bdg \\ \sim bch \end{matrix}\right\} a2 \left\{\begin{matrix} +bp \\ +cp \\ +dp \\ \sim fc \\ \sim fd \\ \sim gb \\ \sim gd \\ \sim hb \\ \sim hc \end{matrix}\right\} a$$

suppos. | $r\ 2|2\ bcdp,$

suppos. | $rq\ 2|2\ f+g+h\sim p,$

suppos. | $3rx\ 2|2\ bcp+bdp+cdp\sim cdf\sim bdg\sim bch.$

suppos. | $rt\ 2|2 \left\{\begin{matrix} bp+cp+dp\sim fc\sim fd \\ \sim gb\sim gd\sim hb\sim hc, \end{matrix}\right.$

r. a. f | $rq\ 2|2\ ra3+3rxa2\sim rta,$

parab. | $q\ 2|2\ a3+3xa2\sim ta,$

suppos. e 2|2 a+x,

46.p.5.c e3~3x2 ~t } e 2|2 q~2x3~tx,

suppos. 3k 2|2 3x2+t,

suppos. 2z 2|2 q~2x3~tx,

1. a. f e3~3ke 2|2 2z,

suppos. eu~u2 2|2 K,

51 p.5.c 2zu3~u6 2|2 k3.

In hac vltima æquatione exponens poteſtatis eſt duplus exponentis gradus parodici, ac proinde per 9 caput huius libri, inuenietur numerus lateris u: deinde quia eu~u2 æquatur K, inuenietur quoque per 9 caput huius libri, numerus lateris E, quo dato dabitur quoque numerus quæſiti lateris A, qui eſt æqualis e~x.

En ceſte derniere equation l'expoſant de la puiſſance eſt double de l'expoſant du degré parodique, partant par le 9 chapitre de ce liure on trouuera le nombre de la racine u: puis à cauſe que eu~u2 eſt egal au nombre K, on trouuera par le meſme chapitre de ce liure le nombre de la racine E, lequel eſtant cognu on aura auſsi le nombre de la racine A, qui eſt egal à E~X.

Cùm poteſtas æquationis huius quæſtionis ſit affirmata, tota varietas affectionum pendet ex varietate ſignorum homogeneorum ſub gradibus, quæ quidem ſigna poſſunt mutari in ſua contraria per 47 propoſitionem quinti capitis, ac proinde quomodocunque ſe habeant ſigna affectionis, methodo hîc tradita

A cauſe que la puiſſance de l'equation de ceſte queſtion eſt affirmee, toute la diuerſité des affections depend de la varieté des ſignes des homogenes ſous les degrez parodiques, leſquels ſignes ſe peuuent changer en leurs contraires par la 47 propoſition du cinquieſme chapitre, partant les diuers rencontres des ſignes n'empeſcheront pas qu'on poterit inueniri huius quæstionis solutio.

ne trouue la solution de ceste question par la methode precedente.

Si numerus lateris de quo quæritur sit integer, huius quæstionis, atque aliarum in quibus æquationes altiùs ascēdūt, expeditiùs inuenietur solutio ex prima æquatione absque reductione ad eādem denominationem. Nam si primò ponas 1 pro latere A, de quo quæritur: deinde si 1 sit minor iusto, ponas 10: & si 10 sit minor iusto ponas 100: & ita deinceps dignosces quot figuris constet quæsitus numerus. Inuenta autem multitudine figurarum quæsiti numeri, inuenientur valores singularum figurarum, factis diuersis positionibus vt innotescat quot vnitatibus constant singulæ figuræ.

Si le nombre de la racine dont est question est entier, on pourra trouuer plus facilement la solution de ceste question, & d'autres desquelles les equations monteront bien haut, par la premiere equation sans faire la reduction en mesme denomination. Car si on suppose premierement que le nombre de la racine est 1 : puis si 1 est moindre que le iuste, on suppose 10 ; & si 10 est encore trop peu 100, & ainsi de suitte on cognoistra combien il y a de figures au nombre de la racine. Puis ayant trouué combien il y a de figures au nombre requis, on trouuera la valeur de chaque figure en faisant diuerses suppositions pour sçauoir de combien d'vnitez est composee chaque figure.

Quod si numerus quæsiti lateris sit fractus, vel surdus, poterit per numeros decimarum inueniri quàm proximè libuerit accurato atque etiam accuratus si fractio numeris decimarum exprimi possit.

Que si le nombre de la racine proposee est vne fraction ou vn nombre sourd, on pourra trouuer si prés qu'on voudra du iuste par les nombres de la dixme, & mesme le iuste si la fraction se peut exprimer par les nombres de la dixme.

Fieri autem potest vt numerus lateris secundum vnam positionem sit fractus, & secundum

Or il se peut faire que le nombre de la racine selon vne supposition soit fraction, & selon vne autre aliam integer. Itaque ad inueniendum accuratum numerum, instituendæ erunt diuersæ æquationes, attribuendo lateri diuersas magnitudines. Vt in hac quæstione fieri possunt tres æquationes, in quarum prima, latus quæsitum A pertinebit ad vtramlibet magnitudinum l, m, n.

In secunda vnitas erit ad A, vt rectangulum L in M ad F ∼ L.

In tertia A erit ad vnitatem, vt rectangulum L in B ad F ∼ L.

Secundum primam positionem A erit numerus fractus, nec poterit accuratè exprimi per decimas, nisi pertineat ad numerum N.

In secunda positione valor lateris A erit fractio $\frac{1}{4}$ quæ potest exprimi per numeros decimarum.

Secundum tertiam positionem hypothesis A est numerus integer 4.

entier. Partãt pour trouuer le nombre iuste il faudra faire diuerses equations, en attribuant à la racine diuerses grandeurs. Comme en ceste question trois equations differentes se pourront faire, en la premiere desquelles la racine A appartiendra à laquelle on vondra des grandeurs l, m, n.

En la seconde l'vnité sera à l'A, comme le rectangle de L en M à F ∼ L.

En la troisiesme l'A sera à l'vnité comme le rectangle de L en B à F ∼ L.

Selon la premiere hypothese A est vne fraction qui ne peut estre exprimée exactement par les nombres de la dixme, si elle n'appartient au nombre N.

En la seconde hypothese la valeur de la racine A est la fraction $\frac{1}{4}$, qui peut estre exprimée par les nombres de la dixme.

Selon la troisiesme hypothese A est le nombre entier 4.

Litteræ primæ æquationis sic stant.

Les lettres de la premiere equation sont celles-cy.

a 2|2 l, u $1\frac{2}{5}$,

$$\frac{abg}{cf + ab \sim ac} \; 2|2 \; m,$$

$$\frac{abh}{df + ab \sim ad} \; 2|2 \; n.$$

Vel ſic, *ou ainſi.*

$a \; 2|2 \; m, \; \sqcup \; 1\frac{1}{6},$

$$\frac{acf}{bg + ac \sim ab} \; 2|2 \; l,$$

$$\frac{ach}{dg + ac \sim ad} \; 2|2 \; n,$$

Vel ſic, *ou ainſi.*

$a \; 2|2 \; n, \; \sqcup \; 2\frac{1}{2}.$

$$\frac{adf}{bh + ad \sim ab} \; 2|2 \; l,$$

$$\frac{adg}{ch + ad \sim ac} \; 2|2 \; m.$$

Litteræ ſecundæ æquationis ſic ſtant.

Les lettres de la ſeconde equation ſont celles-cy.

$$\frac{f}{ab + 1} \; 2|2 \; l,$$

$$\frac{g}{ac + 1} \; 2|2 \; m,$$

$$\frac{h}{ad + 1} \; 2|2 \; n,$$

$a \; 2|2 \; \frac{1}{4}.$

Litteræ tertiæ æquationis ſic ſtant.

Les lettres de la troiſieſme equation ſont celles-cy.

$$\frac{af}{a + b} \; 2|2 \; l,$$

$$\frac{ag}{a + c} \; 2|2 \; m,$$

$$\frac{ah}{a + d} \; 2|2 \; n,$$

$a \; 2|2 \; 4.$

Ad inueniendum numerum lateris A tertiæ æquationis, positiones fient sic.

Pour trouuer le nombre de la racine A de la troisiesme equation, les suppositions se feront ainsi.

supp. 1	a 2|2 1,
ergo	l 2|2 $\frac{9}{24}$, m 2|2 $\frac{7}{21}$, n 2|2 $\frac{10}{13}$,
ergo	l+m+n 2|3 p, ⊔ 5.
supp. 2	a 2|2 10,
ergo	l 2|2 $2\frac{8}{11}$, m 2|2 $2\frac{1}{5}$, n 2|2 $5\frac{5}{11}$,
ergo	l+m+n 3|2 p, ⊔ 5.
supp 3	a 2|2 3,
ergo	l 2|2 $1\frac{1}{26}$, m 2|2 $\frac{21}{23}$, n 2|2 2,
ergo	l+m+n 2|3 p, ⊔ 5.
supp. 4	a 2|2 4,
ergo	l 2|2 $1\frac{1}{5}$, m 2|2 $1\frac{1}{6}$, n 2|2 $2\frac{1}{2}$,
ergo	l+m+n 2|2 p, ⊔ 5.
concl. ergo	*nr.* a *est* 4, & *req. sunt* $1\frac{1}{5}$, $1\frac{1}{6}$, $2\frac{1}{2}$.

DE ÆQVATIONIBVS AMBIGVIS

DES EQVATIONS AMBIGVES.

CAP. XIV.

ÆQVATIO cuiùs poteſtas pluribus radicibus poteſt explicari eſt ambigua.

Datæ autem cuicunque magnitudini poteſt inueniri æquatio ambigua, cuius poteſtas tot radicibus explicetur, quot vnitatibus conſtat eius exponens.

L'EQVATION *ambiguë eſt celle dont la puiſſance peut eſtre expliquée par diuerſes racines.*

Or à quelconque grandeur donnée on luy peut trouuer vne equation ambiguë, dont la puiſſance pourra eſtre expliquée par autant de racines, qu'il y aura d'vnitez en ſon expoſant.

C,15. F,3. G,5. B,8.

Ц F,2. G,$7\frac{1}{2}$. B,$9\frac{1}{2}$.

Exempl. 1.

c *eſt magd.* D.

f *eſt magd. arbitr.*

f *mſur:* c ꝑ g,

b 2|2 f+g.

ab~a2 2|2 c,

a *eſt* 2|2 f, Ц g.

In numeris, en nombres.

8a~a2 2|2 15.

a 2|2 3, Ц 5.

Ц $\frac{19}{2}$a~a2 2|2 15,

a 2|2 2, Ц $7\frac{1}{2}$.

C,30, F,2. G,3. H,6. L,5. M,10. N,31.

II F,2. G,4. H,8. L,$3\frac{3}{4}$. M,$9\frac{3}{4}$. N,$30\frac{1}{2}$.

Exempl. 2.

c *est magd.* D.

f & g *snt magd; arbitr;*

h 2|2 ▭.f,h,

h *msur:* c *p* l.

m 2|2 f+g+l,

n 2|2 fg+fl+gl,

a3~ma2+na 2|2 c,

a *est* 2|2 f, II g, II l.

In numeris, en nombres.

a3~10a2+31a 2|2 30,

a 2|2 2, II 3, II 5.

II a3~$9\frac{3}{4}$a2+$30\frac{1}{2}$a 2|2 30,

a 2|2 2, II 4, II $3\frac{3}{4}$.

C,120. F,2. G,3. H,4. K,24. L,5. M,14. N,71. B,154.

II F,1. G,4. H,5. K,20. L,6. M,16. N,89. P,194.

Exempl. 3.

c *est magd.* D.

f,g,h *snt magd; D; arbitr;*

K 2|2 fgh,

K *msur:* c *p* l,

m 2|2 f+g+h+l,

n 2|2 $\left\{\begin{array}{l}\text{fg+fh+fl}\\ \text{+gh+gl+hl.}\end{array}\right.$

p 2|2 $\left\{\begin{array}{l}\text{fgh+fgl}\\ \text{+fhl+ghl.}\end{array}\right.$

$\left.\begin{array}{l}\text{pa~na2}\\ \text{+ma3~a4}\end{array}\right\}$ 2|2 c.

a *est* 2|2 f, II g, II h, II l.

In numeris, en nombres.

154a~71a2+14a3~a4 2|2 120.

a 2|2 2, II 3, II 4, II 5.

Eadem arte in altioribus gradibus inuenientur æquationes tot radicibus explicabiles quot vnitatibus constat potestatis exponens.

Dignoscitur quoque ex angularium sectionũ analytica, quot radicibus sint explicabiles, quarundam æquationum in singulis gradibus parodicis constitutiones. Multitudo enim valorum radicis potestatis est æqualis multitudini inæqualium subtensarum, per latus eiusdem potestatis explicabilium. In figuris hîc appositis, circumferentiæ æquales, initio facto à puncto B, progrediuntur in vtramque partẽ circuli. Quæ progrediũtur versus C, D, G, (distinctionis gratia) nuncupantur circumferentiæ seriei directæ, quales sunt BC, CD, &c. earum nota est f. direct. quæ significat seriem directam. Quæ progrediũtur in contrariam partem, dicũtur circumferentiæ seriei contrariæ: earum nota est f. contr. quæ significat seriem contrariam. Omnis circumferentia minor semicirculo, quæ aliquoties repetita, initio facto à puncto B, incidit in terminum circumferentiæ propositæ, vocatur circumferentia submultipla, eius nota est ⌒ submultipl. quæ significat circum-

Par la mesme methode, aux autres degrez plus hauts, on trouuera des equations qui se pourront expliquer par autant de racines qu'il y aura d'vnitez en l'exposant de la puissance.

On cognoist aussi par l'analytique des sections des angles, par combien de racines se peuuent expliquer certaines equations, qui se trouuent en chaque degré parodique. Car la multitude des valeurs de la racine de la puissance est egale à la multitude des soustendantes inegales, qui se peuuent expliquer par la racine de la mesme puissance. Aux figures suiuantes les circonferences egales, commençant au poinct B, vont vers l'vn & l'autre costé du cercle. Celles qui vont vers C, D, G, (afin de les distinguer des autres) s'appellent circonferences de la suitte directe, telles que sont BC, CD, &c. leur note est f. direct. qui signifie suitte directe. Celles qui vont vers l'autre costé s'appellent circonferences de suitte contraire. Toute circonference moindre que le demy cercle laquelle estant prise plusieurs fois, commençant au poinct B, finit au mesme poinct que la circonference proposee, s'appelle circonference submultiple: & se marque ainsi ⌒ submultipl. qui signifie circonference submultiple. Par exemple, si la circonference proposee est de ferentiam submultiplam. Exempli gratia, si proposita circumferentia sit 60 graduum, circumferentiæ 20 graduum, 100 graduum, & 140 graduum, erunt submultiplæ, vel subtriplæ: nam 20 gradus, necnon 140 gradus, ter repetiti serie directa, incidunt in terminum 60 graduum: circumferentia quoque 100 graduum, ter repetita serie contraria, incidit in terminum 60 graduum. Rectæ ductæ à puncto B ad terminos æqualium circumferentiarum vocantur perpendiculares triangulorum: quales sunt BC, BD, BE, BF, &c. Rectæ verò ductæ à puncto A ad eosdem terminos circumferentiarum æqualium, nuncupantur bases triangulorum, quales sunt AC, AD, AE, AF, &c.

B significat semidiametrum.

D significat basim siue subtensam datam.

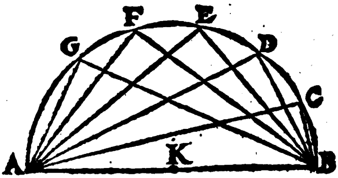
A significat basim siue subtensam quæsitam.

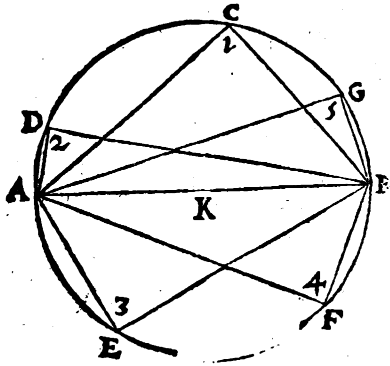
60 degrez, les circonferences de 20 degrez, de 100 degrez, & de 140 degrez, seront submultiples ou subtriples : car 20 degrez, & aussi 140 degrez estant pris chacun trois fois vers la suitte directe tombent au mesme poinct que 60 degrez : la circonference de 100 degrez estant aussi prise trois fois vers la suitte contraire, tombe au mesme poinct que le soixantiesme degré. Les lignes droites menées du poinct B, aux termes des circonferences egales se nomment perpendiculaires des triangles : telles que sont BC, BD, BE, BF, &c. Et les lignes directes, menées du poinct A aux mesmes termes des circonferences egales, s'appellent bases des triangles, telles que sont AC, AD, AE, AF, &c.

B signifie le semidiametre.

D signifie la base ou subtendante donnée.

A signifie la base ou subtendante qu'on demande.





Exempl. 1.

Hypoth.

b 2|2 *ſemidiamet.* kb *eſt* D.

d 2|2 ae *eſt* D. *baſ.* 120 *grad;*

◠ *ſubmultipl.* 2|2 20 *grad;*

a 2|2 ac *eſt baſ.* 160 *grad;*

Æquat. 1.

ſ.direct. 4 ſ.ang. a3~3b2a 2|2 b2d.

Æquat. 2.

◠ *ſubmultipl.* 2|2 100 *grad;*

a *eſt baſ.* 80 *grad;*

ſ.contr. 4 ſ.ang. 3ab2~a3 2|2 b2d. α

Æquat. 3. p addit. 1. ⊙.

◠ *ſubmultipl.* 2|2 140 *grad;*

a *eſt baſ.* 40 *grad;*

ſ.direct. 4 ſ.ang. 3ab2~a3 2|2 b2d. β

concl. αβ a *eſt ſubtenſa,* ⊔ *ſubtendante.* 80 *grad;* & 40 *grad;*

Exempl. 2.

Hypoth.

d *est baſ..* 20 *grad;*
◠ *ſubmultipl.* 2|2 40 *grad;*
a *eſt baſ..* 140 *grad;*

Æquat. 1.

ſ direct. 4 ſ.ang. a4~4b2a2 2|2 b3d~2b4, α

Æquat. 2.

◠ *ſubmultipl.* 2|2 50 *grad;*
ſ contr. a *eſt baſ..*130 *grad;*
4 ſ.ang. 4a2b2~a4 2|2 b3d+2b4. β

Æquat. 3. p addit..1.⊙.

◠ *ſubmultipl.* 2|2 130 *grad;*
ſ direct. a *eſt baſ..* 50 *grad;*
4 ſ.ang. 4a2b2~a4 2|2 b3d+2b4. γ

Æquat. 4. p addit..1.⊙.

◠ *ſubmultipl.* 2|2 140 *grad;*
ſ. contr. a *eſt baſ..*40 *grad;*
4 ſ.ang. 1. concl. αδ a4~4b2a2 2|2 b3d~2b4, δ
a *eſt ſubten.* 140, ⊔ 40 *grad;*
2 concl. βγ a *eſt ſubten.* 130, ⊔ 50 *grad;*

Exempl. 3.

Hypoth.

d *eſt baſ..* 30 *grad;*

◠ *submultipl*..2|2 30 *grad*;
a *est bas*.. 150 *grad*;

Æquat. 1.

s.direct. 4 s.ang. a5~5b2a3-+5b4a 2|2 b4d. α

Æquat. 2.

◠ *submultipl*. 2|2 42 *grad*;
a *est bas*.. 138 *grad*;

s.contr. 4 s.ang. 5a3b2~5b4a~a5 2|2 b4d. β

Æquat. 3. *p addit*.. 1.☉.

◠ *submultipl*. 2|2 102 *grad*;
a *est bas*.. 78 *grad*;

s.direct. 4 s.ang. 5b2a3~a5~5b4a 2|2 b4d. γ

Aequat. 4. *p addit*.. 1.☉.

◠ *submultipl*. 2|2 114 *grad*;
a *est bas*.. 66 *grad*;

s.contr. 4 s.ang. a5~5b2a3-+5b4a 2|2 b4d. δ

Aequat. 5. *p addit*..2.☉.

◠ *submultipl*. 2|2 174 *grad*;

s.direct. a *est bas*.. 6 *grad*;

4 s.ang. a5~5b2a3-+5b4a 2|2 b4d. ε

1.concl αδε a *est subten*..150 *grad*; 66 *grad*; & 6 *grad*;

2.concl. βγ a *est subten*.. 138 *grad*; & 78 *grad*;

Exempl. 4.

Hypoth.

d *est baf.. 30 grad;*
◠ *fubmultipl.* 2|2 25 *grad;*
a *est baf.. 155 grad;*

Aequat. 1.

f direct. 4 f. ang. a6~6b2a4+9b4a2 2|2 b5d+2b6. α

Aequat. 2.

◠ *fubmultipl.* 2|2 35 *grad;*
a *est baf..* 145 *grad;*
f. contr. 4 f. ang. 6a4b2~9a2b4~a6 2|2 b5d~2b6. β

Aequat. 3. p addit.. 1. ⊙.

◠ *fubmultipl.* 2|2 85 *grad;*
a *est baf..* 95 *grad;*
f direct. 4 f. ang. 6b2a4~a6~9b4a2 2|2 b5d~2b6. γ

Aequat. 4. p addit.. 1. ⊙.

◠ *fubmultipl.* 2|2 95 *grad;*
a *est baf..* 85 *grad;*
f. contr. 4 f. ang. a6+9b4a2~6a4b2 2|2 b5d+2b6. δ

Aequat. 5. p addit.. 2. ⊙.

◠ *fubmultipl.* 2|2 145 *grad;*
a *est baf..* 35 *grad;*
f direct. 4 f. ang. a6~6b2a4+9b4a2 2|2 b5d+2b6. ε

Aequat. 6. p addit.. 2. ⊙.

◠ *ſubmultipl.* 2|2 155 *grad;*

ſ. contr. 4 ſ. ang. a *eſt baſ..* 25 *grad;*

1. concl. 6a4b2~9a2b4~a6 2|2 b5d~2b6. θ

αδι a *eſt ſubten.* 155 *grad;* 85 *grad;* & 35 *grad;*

2 concl. βγθ a *eſt ſubten.* 145 *grad;* 95 *grad;* & 25 *grad;*

Exempl. 5.

Hypoth.

d *eſt baſ..* 40 *grad;*

◠ *ſubmultipl.* 2|2 20 *grad;*

a *eſt baſ..* 160 *grad;*

Aequat. 1.

ſ direct. 4 ſ. ang. a7~7b2a5+14b4a3~7b6a 2|2 b6d. α

Aequat. 2.

◠ *ſubmultipl.* 2|2 31 3/7 *grad;*

ſ. contr. 4 ſ. ang. a *eſt baſ..* 148 4/7 *grad;*

7a5b2~14b4a3+7b6a~a7 2|2 b6d. β

Aequat. 3. p addit.. 1. ⊙.

◠ *ſubmultipl.* 2|2 71 3/4 *grad;*

ſ direct. 4 ſ. ang. a *eſt baſ..* 108 1/4 *grad;*

7a5b2~a7~14a3b4+7b6a 2|2 b6d. γ

Aequat. 4. p addit.. 1. ⊙.

◠ *ſubmultipl.* 2|2 82 6/7 *grad;*

a *eſt baſ..* 97 1/7 *grad;*

ſ. contr. 4 ſ. ang. 14b4a3~7a5b2~7b6a+a7 2|2 b6d. δ

Aequat. 5. p addit.. 2. ☉.

◠ *submultipl.* 2|2 $122\frac{6}{7}$ *grad;*

a est bas.. $57\frac{1}{7}$ *grad;*

ſ direct. 4 ſ. ang. 14a3b4 ~ 7a5b2 + a7 ~ 7b6a 2|2 b6d. ε

Aequat. 6. p addit.. 2. ☉.

◠ *submultipl.* 2|2 $134\frac{2}{7}$ *grad;*

a est bas.. $45\frac{5}{7}$ *grad;*

ſ. contr. 4 ſ. ang. 7ab6 ~ 14a3b4 + 7a5b2 ~ a7 2|2 b6d. θ

Aequat. 7. p addit.. 3. ☉.

◠ *submultipl.* 2|2 $174\frac{2}{7}$ *grad;*

ſ direct. *a est bas..* $5\frac{5}{7}$ *grad;*

4 ſ. ang. 7b6a ~ 14a3b4 + 7a5b2 ~ a7 2|2 b6d. κ

1. concl. αδε *a est subten..* 160 *grad;* $97\frac{1}{7}$ *grad; &* $57\frac{1}{7}$ *grad;*

2 concl. βγθκ *a est subten..* $148\frac{4}{7}$ *grad;* $108\frac{1}{4}$ *grad;* $45\frac{5}{7}$ *grad; &* $5\frac{5}{7}$ *grad;*

SCHOL. I.

Ex his exemplis colligitur, multitudinem partium in quas diuidenda eſt circumferentia propoſita, eſſe æqualem exponenti poteſtatis, necnon ſubtenſarum inæqualium, per latera poteſtatum explicabilium, multitudini. omnemque diſſimilitudinem æquationum in duas tantùm conſtitutiones eſſe diſtinctam, primamque æquationem & reliquas omnes, quæ fiunt, ſerie directa, additione circulo-

De ces exemples ſe peut colliger que la multitude des parties, eſquelles la circonference propoſee ſe doit diuiſer, eſt égale à l'expoſant de la puiſſance, & außi à la multitude des ſubtendantes inegales qui ſe peuuent expliquer par les coſtez des puiſſances, & qu'il n'y a que deux ſortes d'equations diſſemblables entr'elles. Et que la premiere equation, & toutes les autres qui ſe font, de ſuitte directe, par l'addition des cercles rum multitudine parium, habere potestatem affirmatam, & explicabilem tot radicibus quot sunt eiusmodi æquationes: reliquas verò æquationes habere potestatem negatam, & explicabilem tot radicibus, quot sunt æquationes habentes potestatem negatam.

pairs en multitude, ont leur puissance affirmée, & expliquable par autant de racines qu'il y a d'equations semblables de ceste sorte: & que les autres equations ont la puissance niée, & explicable par autant de racines qu'il y aura d'equations qui ayent leur puissance niée.

SCHOL. II.

Hinc constat etiam problema ad Adriano Romano omnibus totius orbis mathematis propositum, & solutum à Francisco Vieta, de viginti tribus radicibus esse explicabile: in illo enim problemate data erat semidiameter circuli, & subtensa arcus 45 partium æqualium, quibus datis inuenienda erat subtensa vnius partium æqualium.

De ce que dessus est manifeste aussi que le probleme proposé par Adrian Romain à tous les Mathematiciens du monde, & resolu par Monsieur Viete, auoit 23 racines differentes, par chacune desquelles il se pouuoit expliquer & resoudre. Car en ce probleme le demi-diametre du cercle estoit donné, & la subtendante d'vn arc de 45 parties egales, & falloit trouuer la subtendante de l'vne des parties égales.

QVÆSTIONES NVMERORVM quadratorum & cuborum.

QVESTIONS DES NOMBRES quarrez & cubes.

CAP. XV.

QVÆST. I.

Datum numerum quadratum in duos numeros quadratos diuidere.	*Diuiser un nombre quarré donné en deux nombres quarrez.*

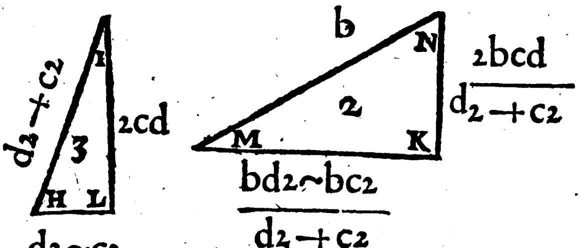
Hypoth.		*Analys.*	
b2 *est* D.	arbitr.	c *&* d *snt nr;* D;	
a2 + e2 2|2 b2,	hyp.	a2 + e2 2|2 b2,	
Req. snt a2 *&* e2.	antit.	e2 2|2 b2 ~ a2.	α
	suppos.	e 2|2 b ~ $\frac{ca}{d}$	β

Aequat.

ſ.46.1	e2 2|2 b2 ~ $\frac{2bca}{d}$ + $\frac{c2a2}{d2}$
α.1.a.1	b2 ~ a2 2|2 b2 ~ $\frac{2bca}{d}$ + $\frac{c2a2}{d2}$

antit.	$b2 \sim a2 + \frac{2bca}{d} \; 2|2 \; b2 + \frac{c2a2}{d2}$,		
5.a.1	$\frac{2bca}{d} \sim a2 \; 2|2 \; \frac{c2a2}{d2}$		
antit.	$\frac{2bca}{d} \; 2|2 \; a2 + \frac{c2a2}{d2}$		*Determinat.*
hypob.	$\frac{2bc}{d} \; 2|2 \; a + \frac{c2a}{d2}$	β	d *est* $3|2$ c,
			Explicat. p nr;
isomer.	$2bcd \; 2|2 \; ad2 + c2a$,	hyp.	b2 *est* 16,
1.concl.		arbitr.	c *est* 2,
parab.	$a \; 2|2 \; \frac{2bcd}{d2 + c2}$.	arbitr.	d *est* 3,
2 concl.			a *est* $\frac{48}{13}$,
5.1.a.f	$e \; 2|2 \; \frac{d2b \sim bc2}{d2 + c2}$ β		e *est* $\frac{20}{13}$.

Aliter. *Autrement.*



Hypoth.

b 2|2 mn *est* D.

Req. π. fa.

□.mK, + □.kn 2|2 □.mn, u □.b,

Constr.

41.p.5.c hli *est* Δ *rectang.*

16.6 $d2 + c2 \ \pi\ 2cd$ 2|2 $b\ \pi\ \frac{2bcd}{d2+c2}$

16.6 $d2 + c2\ \pi\ d2 \sim c2$ 2|2 $b\ \pi\ \frac{bd2 \sim bc2}{d2+c2}$

symp. □. $\frac{2bcd}{d2+c2}$ + □. $\frac{bd2\sim bc2}{d2+c2}$ 2|2 b2.

Demonstr.

5.6 Δmkn *est sml.* Δhli,

constr. <l *est* ⊥.

1.d.6 <K *est* ⊥.

concl. 47.1 □. $\frac{2bcd}{d2+c2}$ + □. $\frac{bd2\sim bc2}{d2+c2}$ 2|2 b2.

Explicat. p nr;

b *est* 4,

d *est* 3,

c *est* 2,

nK *est* $\frac{48}{13}$,

mk *est* $\frac{20}{13}$,

QVÆST. II.

Inuenire numero duo quadrata æqualia duobus aliis datis quadratis.

Trouuer par nombres deux quarrez égaux à deux autres quarrez donnez.

Hypoth.

$b2 + d2$ *snt* D.

$l2 + m2 \; 2|2 \; b2 + d2$,

Req. snt $l2$ & $m2$.

Analys.

suppos. $a + b \; 2|2 \; l$, α

suppos. $\frac{ag}{h} \sim d \; 2|2 \; m$, β

$\square . a + b$ *est* $a2 + b2 + 2ab$,

$\square . \frac{ag}{h} \sim d$ *est* $\frac{a2g2}{h2} + d2 \sim \frac{2agd}{h}$

Æquat.

1. a. 1 $a2 + b2 + 2ab + \frac{a2g2}{h2} + d2 \sim \frac{2agd}{h} \; 2|2 \; b2 + d2$.

antit. $a2 + 2ab + \frac{a2g2}{h2} \; 2|2 \; \frac{2agd}{h}$

hypob. $a + 2b + \frac{ag2}{h2} \; 2|2 \; \frac{2gd}{h}$

antit. $a + \frac{ag2}{h2} \; 2|2 \; \frac{2gd}{h} \sim 2b$

isomer. $ah2 + ag2 \; 2|2 \; 2gdh \sim 2bh2$,

parab. $a \; 2|2 \; \frac{2gdh \sim 2bh2}{h2 + g2}$

1.concl. α.2.a 1 | $l \; 2|2 \; \frac{2gdh + bg2 \sim bh2}{h2 + g2}$

2 concl. β.2.a.1 | $m \; 2|2 \; \frac{g2d \sim 2bhg \sim h2d}{h2 + g2}$ γ

Determinat.

γ | g *est* $3|2$ h.

Explicat. ꝑ *nr;*

b $2|2$ 3, & d $2|2$ 2 *snt* D;
g $2|2$ 4, & h $2|2$ 1 *snt arbitr;*

a *est* $\frac{10}{17}$,
l *est* $\frac{61}{17}$,
m *est* $\frac{6}{17}$.

QVÆST. III.

Duos numeros quadratos in dato excessu inuenire.

Trouuer deux nombres quarrez en l'excez donné.

Hypoth.

b *est exces.* D.

$l2 + b \; 2|2 \; m2$, α

Req. snt l & m.

Analys.

suppos. | a $2|2$ l,

α. hyp. | $a2 + b \; 2|2 \; m2$,

d *est nr. arbitr.*

$\Box$.a+d *est* $a2 + 2ad + d2$.

Æquat.

suppos. | $a2 + 2ad + d2 \; 2|2 \; a2 + b$, | α

3. a. 1 | $2ad + d2 \; 2|2 \; b$,

antit. | $2ad \; 2|2 \; b \sim d2$,

concl. parab. | $a \; 2|2 \; \frac{b \sim d2}{2d}$ β

Determinat.

β | b $3|2$ d2.

Explicat. ꝑ *nr;*

arbitr. | b *est* 24, d *est* 2,

β | a, ꝉ l *est* 5,

α | m *est* 7.

QVÆST. IV.

Duos numeros quadratos inuenire, quorum ſumma ſit numerus quadratus.

Trouuer deux nombres quarrez, la ſomme deſquels ſoit nombre quarré.

Hypoth.
a2 + e2 *eſt nr.*□,
Req. ſnt a & e.
Analyſ.
d *eſt nr. arbitr;*
□.a+d *eſt* a2+2ad+d2.
Æquat.
ſuppoſ. | a2+2ad+d2 2|2 a2+e2
3.a.1 | 2ad+d2 2|2 e2,
antit. | 2ad 2|2 e2~d2,
parab. | a 2|2 $\frac{e2 \sim d2}{2d}$

Determinat.
e *eſt* 3|2 d.
Explicat. p nr;
arbitr. | d *eſt* 2, e *eſt* 6,
a *eſt* 8.

QVÆST. V.

Duos numeros inuenire, quorum tam ſumma quàm exceſſus ſit numerus quadratus.

Trouuer deux nombres, deſquels tant la ſomme que la difference ſoit nombre quarré.

Hypoth.
l + m *eſt nr.*□.
l~m *eſt nr.*□.
Req. ſnt l & m.
Analyſ.
□.a+b *eſt* a2+2ab+b2,
ſuppoſ. | a2+2ab+b2, 2|2 l+m,
ſuppoſ. | ½a2 2|2 m. α
19.a.1 | ½a2+2ab+b2 2|2 l, β
α.3.a.1 | 2ab+b2 2|2 l~m,
d *eſt nr. arbitr.*
ſuppoſ. | 2ab+b2 2|2 d2, γ

antit.	$2ab\ 2\vert 2\ d2 \sim b2$,	
parab.	$a\ 2\vert 2\ \dfrac{d2 \sim b2}{2b}$ γ	
β.	$\frac{1}{2}a2 + d2\ 2\vert 2\ l$, δ	
γ	$a2\ 2\vert 2\ \dfrac{d4 \sim 2d2b2 + b4}{4b2}$,	
1.concl. α	$\frac{1}{2}a2$, u $m\ 2\vert 2\ \dfrac{d4 \sim 2d2b2 + b4}{8b2}$	*Determinat.* $d\ 3\vert 2\ b$.
2.concl. δ	$l\ 2\vert 2\ \dfrac{d4 + 6b2d2 + b4}{8b2}$	*Explicat. p nr;* $b\ 2\vert 2\ 2$, $d\ 2\vert 2\ 3$ } *ſnt arbitr;* m *eſt* $\frac{25}{32}$, l *eſt* $\frac{313}{32}$.

QVÆST. VI.

Duobus numeris datis, inuenire alium, qui vtrique ſeorſim additus faciat quadratum.

Deux nombres eſtant donnez, trouuer vn autre, lequel eſtant adjouſté à l'vn & à l'autre ſeparément face nombre quarré.

Hypoth.

b & d *ſnt nr;* D;

$l + b$ *eſt nr.* □. α

$l + d$ *eſt nr.* □. β

Req. eſt nr. l.

Analyſ.

ſuppoſ. a2 2|2 l-+b, γ
antit. a2~b 2|2 l,
β.2.a.1 a2~b-+d 2|2 l-+d,
f *eſt nr. arbitr.*
□.f~a *eſt* f2~2af-+a2,

Æquat.

ſuppoſ. f2~2af-+a2 2|2 a2~b-+d,
3.a.1 f2~2af 2|2 d~b,
antit. f2 2|2 d~b-+2af,
antit. f2-+b~d 2|2 2af,
concl. parab. a 2|2 $\frac{\text{f2-+b~d}}{\text{2f}}$ δ

Determinat.

δ f2-+b 3|2 d.

Explicat. p̃ nr;
b *eſt* 18,
d *eſt* 9,
f *eſt* 9,
f2 *eſt* 81,

δ a *eſt* 5,
a2 *eſt* 25,
γ l *eſt* 7,
l-+b *eſt* 25,
l-+d *eſt* 16,

QVÆST.

QVÆST. VII.

Duobus numeris datis alium inuenire, qui ab vtroque seorsim subtractus, relinquat quadratum.

Deux nombres estans donnez trouuer vn autre, lequel estant soustrait de l'vn & de l'autre separément, les deux restes soient nombres quarrez.

Hypoth.

b & d *snt nr;* D;

b~l *est nr.* □.

d~l *est nr.* □. α

Req. est nr. l.

Analys.

suppos. | b~a2 2|2 l, β

antit. | b~l 2|2 a2,

αβ.1.a.f | d~l 2|2 d~b+a2,

f *est nr. arbitr.*

□.a~f *est* { a2~2af +f2 }

suppos. | { a2~2af +f2 } 2|2 { d~b +a2 }

1.a.1 | f2~2af 2|2 d~b,

antit. | f2 2|2 d~b+2af,

antit. | f2+b~d 2|2 2af,

concl. parab. | a 2|2 $\frac{\text{f2+b}\sim\text{d}}{\text{2f}}$ δ

Determinat.

δ | f2+b 3|2 d.

Explicat. p nr;

b 2|2 17 } *snt* D;
d 2|2 7 }

f 2|2 2 *est arbitr.*

f2 *est* 4,

a *est* $3\frac{1}{2}$,

β | l *est* $4\frac{1}{4}$,

b~l *est* $12\frac{1}{4}$,

d~l *est* $2\frac{1}{4}$,

concl. | $12\frac{1}{4}$ & $2\frac{1}{4}$ *snt nr;* □;

QVÆST. VIII.

Datis duobus numeris alium inuenire, à quo vterque datorum detractus, quadratum relinquat.

Estant donnez deux nõbres, trouuer vn autre, duquel ayãt osté l'vn & l'autre des deux nombres donnez separément, les deux restes soient nombres quarrez.

Hypoth.

b *&* d *snt nr;* D;
l~b *est nr.* □.
l~d *est nr.* □.
Req. est nr. l.

Analys.

suppos.	a2+b 2|2 l, α
3.a.1	a2+b~d 2|2 l~d,
	f *est nr. arbitr.*
	□. a~f } *est* { a2~2af +f2
suppos.	a2~2af +f2 } 2|2 { a2+b ~d
2.a.1	f2~2af 2|2 b~d,
antit.	f2 2|2 b~d+2af,
antit.	f2~b+d 2|2 2af,
concl. parab.	$\frac{\text{f2}\sim\text{b}+\text{d}}{\text{2f}}$ 2|2 a, β

Determinat.

β	f2+d *est* 3|2 b.

Explicat. p nr;

	b *est* 5, d *est* 17, } *snt* D;
arbitr.	f *est* 2;
β	a *est* 4,
α	l *est* 21,
	l~b *est* 16,
	l~d *est* 4.

QVÆST. IX.

Inuenire duos numeros, quorum quadrata vnà cum plano ſub iiſdem comprehenſo ſit numerus quadratus.

Trouuer deux nombres, les quarrez deſquels auec le rectangle contenu ſous iceux facent vn nombre quarré.

Hypoth.

$l2 + n2 + ln$ *eſt. nr.* □.

Req. ſnt l & n.

Analyſ.

	b *eſt nr. arbitr.*
ſuppoſ.	b 2|2 l,
ſuppoſ.	a 2|2 n,
hyp.	$b2 + a2 + ba$ *eſt nr.* □.
	d *eſt nr. arbitr.*
	□.a~d *eſt* { $a2 \sim 2ad + d2$ }
ſuppoſ.	{ $a2 \sim 2ad + d2$ } 2|2 $b2 + a2 + ba$,
3. a. 1	$d2 \sim 2ad$ 2|2 $b2 + ba$,
antit.	$d2 \sim b2$ 2|2 $ba + 2ad$,
concl. parab.	a 2|2 $\frac{d2 \sim b2}{b + 2d}$ α

Determinat.

α	d *eſt* 3|2 b.

Explicat. p nr.

arbitr.	b, ⊔ l *eſt* 1,
arbitr.	d *eſt* 2,
α	a, ⊔ n *eſt* $\frac{3}{5}$,
	$b2 + a2 + ab$ *eſt* $\frac{49}{25}$.

QVÆST. X.

Datis duobus numeris cubis, inuenire duos alios cubos, quorum ſumma æqualis ſit differentiæ datorum.

Eſtant donnez deux nombres cubes, trouuer deux autres cubes, dont la ſomme ſoit égale à la difference des donnez.

Hypoth.

b & d *snt nr;cub;*

$b \; 3|2 \; d,$

$l3 + m3 \; 2|2 \; b3 \sim d3,$

Req. snt l & m.

Analys.

suppos. $b \sim a \; 2|2 \; l,$ α

suppos. $\dfrac{b2a}{d2} \sim d \; 2|2 \; m,$ β

cub.. $b \sim a$ *est* $b3 \sim 3b2a + 3ba2 \sim a3,$ ε

cub.. $\dfrac{b2a}{d2} \sim d$ *est* $\dfrac{b6a3}{d6} \sim \dfrac{3b4a2}{d3} + 3b2a \sim d3,$ θ

$\varepsilon\theta$ *aggreg. est* $b3 + 3ba2 \sim a3 + \dfrac{b6a3}{d6} \sim \dfrac{3b4a2}{d3} \sim d3,$

Æquat.

hyp. $b3 + 3ba2 \sim a3 + \dfrac{b6a3}{d6} \sim \dfrac{3b4a2}{d3} \sim d3 \; 2|2 \; b3 \sim d3,$

antit. $3ba2 + \dfrac{b6a3}{d6} \; 2|2 \; a3 + \dfrac{3b4a2}{d3}$

isomer. $3ba2d6 + b6a3 \; 2|2 \; a3d6 + 3b4a2d3,$

hypob. $3bd6 + b6a \; 2|2 \; ad6 + 3b4d3.$

antit. $b6a \sim ad6 \; 2|2 \; 3b4d3 \sim 3bd6.$

diuisor, *le diuiseur est* $b3 \sim d3$,

parab. $b3a + d3a \; 2|2 \; 3d3b$,

concl. parab. $a \; 2|2 \; \frac{3d3b}{b3 + d3}$

α $l \; 2|2 \; \frac{b4 \sim 2d3b}{b3 + d3} \; \gamma$

β $m \; 2|2 \; \frac{2db3 \sim d4}{b3 + d3}$.

Determinat.

γ $b3 \; 3|2 \; 2d3$.

Explicat. p nr;

arbitr. b *est* 2, d *est* 1,

α l *est* $1\frac{2}{3}$,

β m *est* $1\frac{1}{3}$,

$b3 \sim d3$ *est* 7,

$l3 + m3$ *est* 7.

COROLL.

Sic licet inuenire quatuor cubos, quorum maior tribus reliquis sit æqualis.

Ainsi on pourra trouuer quatre cubes, le plus grand desquels soit égal aux trois autres.

10q.15 c $b3 \sim d3 \; 2|2 \; l3 + m3$,

concl. antit. $b3 \; 2|2 \; l3 + m3 + d3$.

QVÆST. XI.

Datis duobus cubis inuenire duos alios cubos, quorum differentia æquet summam datorum.

Estant donnez deux cubes trouuer deux autres cubes, la difference desquels soit égale à la somme des cubes donnez.

Hypoth.

b & d *snt cub*; D;

b 3|2 d,

$l3 \sim m3$ 2|2 $b3 + d3$,

Req. snt l & m.

Analys.

suppos. | $b + a$ 2|2 l, α

suppos. | $\frac{b2a}{d2} \sim d$ 2|2 m, β

cub..$b + a$ *est* $b3 + 3b2a + 3ba2 + a3$,

cub..$\frac{b2a}{2d} \sim d$ *est* $\frac{b6a3}{d6} \sim \frac{3b4a2}{d3} + 3b2a \sim d3$.

differē..cub; *est* $b3 + 3ba2 + a3 \sim \frac{b6a3}{d6} + \frac{3b4a2}{d3} + d3$.

Æquat.

hyp. | $b3 + 3ba2 + a3 \sim \frac{b6a3}{d6} + \frac{3b4a2}{d3} + d3$, 2|2 $b3 + d3$,

antit. | $3ba2 + a3 + \frac{3b4a2}{d3}$ 2|2 $\frac{b6a3}{d6}$

isomer. | $3ba2d6 + a3d6 + 3b4a2d3$ 2|2 $b6a3$.

hypob. | $3bd6 + ad6 + 3b4d3$ 2|2 $b6a$.

antit. 3. a. 1 | $3bd6 + 3b4d \; 2|2 \; b6a \sim ad6$.

diuisor, Il *diuiseur est* $b3 + d3$,

parab. | $3d3b \; 2|2 \; b3a \sim d3a$,

parab. | $a \; 2|2 \; \frac{3d3b}{b3 \sim d3}$

α | $l \; 2|2 \; \frac{2d3b + b4}{b3 \sim d3}$

β | $m \; 2|2 \; \frac{2b3d + d4}{b3 \sim d3}$

Explicat. p nr.

arbitr. | b *est* 2, d *est* 1,

l *est* $2\frac{6}{7}$, m *est* $2\frac{3}{7}$.

p isomer.

b *est* 14,
d *est* 7,
l *est* 20,
m *est* 17,
$l3 \sim m3$ *est* 3087,
$b3 + d3$ *est* 3087.

COROLL.

Sic licet inuenire quatuor cubos, quorum maior tribus reliquis sit æqualis.

Ainsi on pourra trouuer quatre cubes, le plus grand desquels soit égal aux trois autres.

11.q.15.c | $l3 \sim m3 \; 2|2 \; b3 + d3$,

concl. antit. | $l3 \; 2|2 \; b3 + d3 + m3$.

QVÆST. XII.

Datis duobus cubis inuenire numero duos alios cubos, quorum differentia æquet differentiam datorum.

Estant donnez deux nombres cubes trouuer deux autres cubes, la difference desquels soit égale à la difference des nombres donnez.

Hypoth.

b & d *snt cub; D;*

b *est* 3|2 d,

$l3 \sim m3$ 2|2 $b3 \sim d3$,

Req. snt l & m.

Analys.

suppos. $a \sim d$ 2|2 l, α

suppos. $\frac{d2a}{b2} \sim b$ 2|2 m. β

cub.. $a \sim d$ *est* $a3 \sim 3a2d + 3ad2 \sim d3$,

cub.. $\frac{d2a}{b2} \sim b$ *est* $\frac{d6a3}{b6} \sim \frac{3d4a2}{b3} + 3d2a \sim b3$,

differē..cub; est $a3 \sim 3a2d \sim d3 \sim \frac{d6a3}{b6} + \frac{3d4a2}{b3} + b3$,

Æquat.

hyp. $a3 \sim 3a2d \sim d3 \sim \frac{d6a3}{b6} + \frac{3d4a2}{b3} + b3$ 2|2 $b3 \sim d3$,

antit. $a3 + \frac{3d4a2}{b3}$ 2|2 $3a2d + \frac{d6a3}{b6}$

isomer. $a3b6 + 3d4a2b3$ 2|2 $3a2db6 + d6a3$,

hypob. $ab6 + 3d4b3$ 2|2 $3db6 + d6a$,

antit | $ab6 \sim d6a$ 2|2 $3db6 \sim 3d4b3$,

diuisor, II *diuiseur est* $b3 \sim d3$,

parab. | $ab3 + d3a$ 2|2 $3b3d$,

concl. parab. | a 2|2 $\frac{3b3d}{b3 + d3}$.

α | l 2|2 $\frac{2b3d \sim d4}{b3 + d3}$ γ

β | m 2|2 $\frac{2bd3 \sim b4}{b3 + d3}$. δ

Determinat.

γ | $2b3$ 3|2 $d3$,

δ | $b3$ 2|3 $2d3$.

Explicat. p nr;

arbitr: b *est* 5, d *est* 4,

l *est* $\frac{248}{63}$,

m *est* $\frac{5}{13}$.

p isomer.

b *est* 315,

d *est* 252,

l *est* 248,

m *est* 5.

COROLL.

Sic licet inuenire quatuor cubos, vt bini cubi sint binis cubis æquales.

Ainsi on pourra trouuer quatre nombres cubes, tels que deux d'iceux seront égaux aux deux autres.

12q.15.c | $l3 \sim m3$ 2|2 $b3 \sim d3$,

concl. antit. | $l3 + d3$ 2|2 $b3 + m3$.

QVÆST. XIII.

Inuenire tres numeros proportionales, quorum medius cum vtrolibet extremo faciat numerum quadratum.

Trouuer trois nombres proportionels, le moyen desquels auec l'vn & l'autre extreme face vn nombre quarré.

	Hypoth.	antit.	b2d2 2|2 b2a + d2a
	l, m, n *snt proport;*	concl. parab.	a, ⊔ m 2|2 $\frac{\text{b2d2}}{\text{b2} + \text{d2}}$
	l + m *est nr.*□.		
	m + n *est nr.*□.		
	Req. snt l, m, n.	α	l 2|2 $\frac{\text{b4}}{\text{b2} + \text{d2}}$
	Analys.		
suppos.	a 2|2 m,	β	n 2|2 $\frac{\text{d4}}{\text{b2} + \text{d2}}$.
	b & d *snt nr, arbitr;*		
suppos.	b2 ~ a 2|2 l, α		
suppos.	d2 ~ a 2|2 n, β		*Explicat. p nr;*
hyp.	b2 ~ a π a 2|2 a π d2 ~ a	arbitr.	b *est* 1,
	b2d2	arbitr.	d *est* 2,
16. 6	~ b2a		a, ⊔ m *est* $\frac{4}{5}$,
	~ d2a } 2|2 a2.	α	l *est* $\frac{1}{5}$,
	+ a2	β	n *est* $\frac{16}{5}$.

Ad tollendas fractiones, numeri fracti ducantur in aliquem numerum quadratum, vt pote in 25: producti erunt 5, 20, 80.

Pour euiter les fractions, il faut multiplier les nombres rompus par quelque nombre quarré, comme par 25: les produicts seront 5, 20, 80.

QVÆST. XIV.

Inuenire tres numeros æquales quadrato, vt bini iuncti faciant quadratum.

Trouuer trois nombres égaux à vn quarré, lesquels estant pris deux à deux facent nombre quarré.

Hypoth.

$l+m+n$ 2|2 *nr.*□.

$l+m$, $m+n$, $l+n$ *snt nr;*□;

Req. snt l, m, n.

Analys.

b & d *snt nr; arbitr;*

□.$a+b$ *est* $a2+2ab+b2$,

suppos. | $a2+2ab+b2$ 2|2 $l+m+n$,

suppos. | $a2$ 2|2 $l+m$, α

3.a.1 | $2ab+b2$ 2|2 n, β

□.$a\sim b$ *est* $a2\sim 2ab+b2$,

suppos. | $a2\sim 2ab+b2$ 2|2 $m+n$,

β. 3.a 1 | $a2\sim 4ab$ 2|2 m, γ

antit. | $a2\sim m$ 2|2 $4ab$,

α. 1.a.1 | $4ab$ 2|2 l, δ

β. 2.a.1 | $6ab+b2$ 2|2 $l+n$,

supqos. | $6ab+b2$ 2|2 $d2$,

3.a.1 | $6ab$ 2|2 $d2\sim b2$,

7.a.1 | a 2|2 $\frac{d2\sim b2}{6b}$

δ | l 2|2 $\frac{2d2\sim 2b2}{3}$ ε

γ | m 2|2 $\frac{d4+25b4\sim 26b2d2}{36b2}$

β	n 2|2 $\frac{d2+2b2}{3}$	ε	*Determinat.*
	Isomer.		d *est* 3|2 b.
	l 2|2 24d2b2~24b4,		*Explicat. p nr;*
	m 2|2 d4+25b4~26b2d2,	arbitr.	d *est* 6, b *est* 1,
	n 2|2 12b2d2+24b4.		l *est* 840,
			m *est* 385,
			n *est* 456.

QVÆST. XV.

Inuenire numero tria quadrata æquo distantia interuallo.

Trouuer en nombres trois quarrez qui s'excedent également.

Hypoth.

l2, m2, n2 *snt nr;* □;

m2~l2 2|2 n2~m2, α

Req. snt l, m, n.

Analys.

b *&* d *snt nr; arbitr;*

suppos. a2 2|2 l2,

suppos. a+b 2|2 m,

c.46.1 a2+2ab+b2 2|2 m2,

α.hyp. 2ab+b2 2|2 n2~m2.

2.a.1 a2+4ab+2b2 2|2 n2,

□.d~a *est* d2~2da+a2,

suppos. $\left.\begin{array}{l} d2 \\ \sim 2da \\ -+a2 \end{array}\right\}$ 2|2 $\left\{\begin{array}{l} a2 \\ -+4ab \\ -+2b2 \end{array}\right.$

d2~2b2 2|2 4ab-+2da

a, ul l 2|2 $\frac{d2\sim 2b2}{4b-+2d}$ β

m 2|2 $\frac{d2-+2db-+2b2}{4b-+2d}$

n 2|2 $\frac{d2-+2b2-+4bd}{4b-+2d}$

Isomer.

l 2|2 d2~2b2,

m 2|2 d2-+2db-+2b2,

n 2|2 d2-+2b2-+4bd.

Determinat.

β d2 3|2 2b2.

Explicat. p nr.

arbitr. b *est* 1, d *est* 8,

l *est* 62,

m *est* 82,

n *est* 98,

l2 *est* 3844,

m2 *est* 6724,

n2 *est* 9604.

QVÆST XVI.

Sunt duo genera vini, quorum primi pinta valet 5 solidos, & secundi 8 solidos: vult autem quidam ex his mixtionem facere, ea lege & conditione, vt numerus solidorum pretij totius vini mixti sit quadratus, deficiens à quadrato aggrega-

Il y a deux sortes de vin, la pinte du premier vaut 5 sols, & du second 8 sols: quelqu'vn veut faire vne mixtion d'iceux, en sorte que le nombre des sols du prix de tout le meslange soit vn nombre quarré, defaillant d'vn nombre donné du quarré de l'aggregé d[e] ti pintarum dato numero. Quæritur quot pintas de quouis capere debeat.

pintes de tout le meslange. La question est combien de pintes il deura prendre de chaque sorte de vin.

Hypoth.

l+m 2|2 a, α
□.bl+□.d,m 2|2 e2, β
e2+g 2|2 a2, γ
b,d,g *snt* D;
d *est* 3|2 b, δ

Req. snt l & m.

Analys.

δ	dl 3|2 bl,
α.β	e2, 2|3 { dl +dm } ꟾꟾ da
α.β	e2 3|2 { bl +bm } ꟾꟾ ba, ε

γ. antit.	e2 2|2 a2~g,
1. a. d	a2~g 2|3 da,
antit.	a2 2|3 da+g,
antit.	a2~da 2|2 g,
1. concl 9. c. alg.	a 2|3 ½d+γ..¼d2+g, θ
hyp.	a2 2|2 e2+g,
antit.	a2~g 2|2 e2,
ε	e2 3|2 ba,
1. a. d.	a2~g 3|2 ba,
antit.	a2 3|2 ba+g,
antit.	a2~ba 3|2 g,
2 concl. 9. c alg.	a 3|2 ½b+γ..¼b2+g,

suppos.	f 2|2, ꟾꟾ 3|2 ½d+γ..¼d2+g, λ
θ. 1. a. e	a 2|3 f, λ
suppos.	h 2|2, ꟾꟾ 2|3 ½b+γ..¼b2+g, μ
λ. 1. a. e	a 3|2 h, μ
suppos.	a~u 2|2 e,
s. 46. 1	a2~2au+u2 2|2 e2,
γ. hyp.	e2 2|2 a2~g,
1. a. 1	a2~2au+u2 2|2 a2~g,

antit. | u2 2|2 2au~g,

antit. | u2+g 2|2 2au,

3.concl. parab. | a 2|2 $\frac{u2+g}{2u}$ ν

λ.1.a.d | $\frac{u2+g}{2u}$ 2|3 f,

isomer. | u2+g 2|3 2uf,

antit. | g 2|3 2uf~u2; ϖ

4.cōcl. 9.c.alg. | u 2|3 f+γ..f2~g, ρ

9.c.alg. | u,u 3|2 f~γ..f2~g, σ

ν | a 2|2 $\frac{u2+g}{2u}$

μ.1.a.d | $\frac{u2+g}{2u}$ 3|2 h

isomer. | u2+g 3|2 2uh,

antit. 5 concl. | g 3|2 2uh~u2, τ

9.c alg | u 3|2 h+γ..h2~g, φ

| u,u 2|3 h~γ..h2~g, ψ

hyp. | l+m 2|2 a,

antit. | m 2|2 a~l,

β. hyp. | bl+da~dl 2|2 e2,

hyp. | a2~g 2|2 e2,

1. a. 1 | a2~g 2|2 bl+da~dl,

antit. | dl~bl 2|2 da+g~a2

7.concl. parab. | l 2|2 $\frac{da+g\sim a2}{d\sim b}$

Determinat. per nr;

b 2|2 5ſ. d 2|2 8ſ. g 2|2 60 *ſint nr;* D;

λ f, u $\frac{1}{2}$d+γ..$\frac{1}{4}$d2+g *est* 1272'',

μ h, u $\frac{1}{2}$b+γ..$\frac{1}{4}$b2+g *est* 10639''', u 10$\frac{639}{1000}$.

λμ a 2|3 1272'', a 3|2 10639''', u 10$\frac{639}{1000}$.

f+γ..f2~g *est* 228', u 22$\frac{4}{5}$.

h+γ..h2~g *est* 1793'', u 17$\frac{93}{100}$.

f~γ..f2~g *est* 264'', u 2$\frac{64}{100}$.

h~γ..h2~g *est* 3348''', u 3$\frac{348}{1000}$.

φ	u 2|3 228′, u $22\frac{4}{5}$, u 3|2 1793″, u $17\frac{93}{100}$.
ψ	u 2|3 3348‴, u $3\frac{348}{1000}$, u 3|2 264″, u $2\frac{64}{100}$.

Explicat. p nr;

Exempl. 1.

u *est* 18 *arbitr.*

a, u $\frac{u2 + g}{2u}$ *est* $10\frac{2}{3}$.

l, u $\frac{da + g \sim a2}{d \sim b}$ *est* $10\frac{14}{27}$.

m, u a~l *est* $\frac{4}{27}$.

Exempl. 2.

u *est* 22 *arbitr.*

a, u $\frac{u2 + g}{2u}$ *est* $12\frac{4}{11}$.

l, u $\frac{da + g \sim a2}{d \sim b}$ *est* $2\frac{2}{121}$.

m, u a~l *est* $10\frac{42}{121}$.

Exempl. 3.

u *est* 3 *arbitr.*

a, u $\frac{u2 + g}{2u}$ *est* $11\frac{1}{2}$.

l, u $\frac{da + g \sim a2}{d \sim b}$ *est* $6\frac{7}{12}$.

m, u a~l *est* $4\frac{11}{12}$.

SCHOL.

Hæc quæstio est vltima quinti libri arihmeticorum Diophanti, & Zeteticorum Vietæ. Nec est error apud Vietam vbi asserit, si F sit æqualis vel maior

$\frac{1}{2}d + \gamma .. \frac{1}{4}d2 + g$,

Ceste question est la derniere du cinquiesme liure de l'algebre de Diophante, & des Zetetiques de Viete. Et n'y a point aucun erreur dans Viete où il dit, que si F est égal ou plus grand que

$\frac{1}{2}d + \gamma .. \frac{1}{4}d2 + g$,

vel

vel numero 1272″, numerum A esse minorem numero F. Item si H sit æqualis vel minor

$$\tfrac{1}{2}b + \sqrt{..}\tfrac{1}{4}b2 + g,$$

vel numero 10639‴, numerum A esse maiorem numero H. In limitibus quoque numeri V, si signum + plani G mutetur in signũ ∼, limites à Vieta præstiti

$$f + \sqrt{..}f2 \sim g, \& \; h + \sqrt{..}h2 \sim g$$

vel 228′, & 1793″ erunt accurati, vnde patet in analysi Vietæ si signum + plani G mutetur in ∼, nihil superesse corrigendum. Sed addendam tantùm esse alteram quoque determinationem, quæ ex secundo valore radicis ambiguæ deducitur: nam ob ambiguitatem æquationis 3348‴, & 264″ possunt quoque esse limites, intra quos quicunque numerus sumatur erit valor numeri V. Hinc palam est pauciores esse errores in analysi Vietæ, quàm in correctionibus eorum qui ipsos emendare tentarunt, numerosque 10 & 13 excurrere extra limites numeri A, item 17 & 23 extra limites numeri V, sed non 18.

ou le nombre 1272″, le nombre A sera plus petit que F. Pareillement si H est égal ou moindre que

$$\tfrac{1}{2}b + \sqrt{..}\tfrac{1}{4}b2 + g,$$

ou le nombre 10639‴, le nombre A sera plus grand que le nombre H. Et aux limites du nombre V, si on change le signe de + du plan G au signe de ∼, les limites qu'a donné Viete, sçauoir

$$f + \sqrt{..}f2 \sim g, \& \; h + \sqrt{..}h2 \sim g,$$

ou 228′ & 1793″, seront les vrais & exactes. D'où il appert que si en l'analyse de Viete on change le signe de + du plan G en ∼, qu'il ne restera rien à corriger, mais qu'il faut seulement adiouster encore vne autre determination, qui vient de la seconde valeur de la racine ambiguë: car à cause de l'ambiguité de l'equation 3348‴ & 264″ peuuent aussi estre les limites, entre lesquels quelconque nombre on prenne, pourra estre la valeur de V. D'où il appert qu'il y a moins d'erreurs en l'analyse de Viete qu'aux corrections de ceux qui les ont voulu corriger, & que les nombres 10 & 13 sont hors des limites du nombre A, & aussi 17 & 23 sont hors des limites du nombre V, mais non 18.

DE LOGISTICA NVMERORVM irrationalium ſimplicium.

DE LA LOGISTIQVE DES NOMBRES irrationaux ſimples.

CAP. XVI.

OMNIS numerus incommenſurabilis ſuæ poteſtati vocatur irrationalis vel ſurdus: vt √.10. hoc eſt radix quadrata numeri 10, dicitur irrationalis vel ſurda, quia nullus numerus dari poteſt, qui in ſe quadratè multiplicatus producat 10. Sic etiam √c.16 eſt numerus irrationalis vel ſurdus, & √ſ.100.&c.

Siguo radicali apponuntur ſemper vnum vel duo puncta: ſi vnum apponatur punctum, ad proximum tantùm numerum: ſi duo apponantur puncta, ad omnes ſequentes numeros, vel ſaltem ad numeros ſequentes vſque ad proximam vir-

TOVT nombre incommenſurable à ſa puiſſance s'appelle irrationel ou ſourd: comme la √.10. c'eſt à dire racine quarrée de 10, eſt irrationelle ou ſourde, parce qu'il n'y a point aucun nombre qui face 10 eſtant multiplié par ſoymeſme. Pareillement la √c.16 eſt nombre irrationel ou ſourd, & auſſi la √ſ.100. &c.

En ſuitte du ſigne radical il faut touſiours mettre vn ou deux poincts. Que ſi on met vn poinct, le ſigne radical appartiendra ſeulement au prochain nombre ſuiuant: mais ſi on met deux poincts il appartiendra à tous les nombres ſuiuants, & à tout le moins à gulam, pertinebit signum radicale.

tous ceux qui seront iusques à la prochaine virgule suiuante.

Exempl.

√.25∼√.9 *est* 2,
√..27∼√.4 *est* 5,

√..22+√..11∼√.4 *est* 5,
√..11∼√.4,+√.25 *sunt* 8.

Fractiones autem irrationalium numerorum notantur sic, √.$\frac{36}{9}$ est 2.
Si verò signum radicale pertineat ad alterum tantùm numerum, notabuntur sic,

Les fractions des nombres irrationaux ou sourds s'escriuent ainsi, √.$\frac{36}{9}$ est 2.
Mais si le signe radical appartient à l'vn des deux nombres seulement, on les escrira ainsi,

$\frac{√.36}{9}$ *est* $\frac{2}{3}$ | $\frac{36}{√.9}$ *est* 12.

Propositio prima de reductione numerorum irrationalium ad idem signum radicale.

Omnes regulæ irrationalium postulant vt signa radicalia sint eadem. Itaque si fuerint diuersa, reducenda erunt in signum commune. Signum autem commune est illud cuius exponens

Proposition premiere de la reduction des nōbres irrationaux à vn mesme signe radical.

En toutes les reigles des irrationaux il est necessaire que les signes radicaux soient semblables. Or quand ils sont differents, le signe commun qu'ils doiuent receuoir, est celuy dont l'exposant est le moindre nom-

est minimus diuiduus exponentium datorum signorum. Ac proinde vt numeri propositi recipiant illud signum commune, debent ascendere multiplicatione ad gradum parodicum illius signi communis.

Exempli gratia, sint numeri propositi √.10, & √c.5. minimus communis diuiduus exponentium datorum 2 & 3, est 6, exponens sexti gradus parodici, quem exponens 2 metitur per 3, igitur 10 multiplicandus est cubicè: & quoniam exponens 3 metitur 6 per 2, multiplicandus est 5 quadraticè; ideoque propositi numeri reducti ad idem signum radicale erunt √cc.1000, & √cc.25.

Item √√.12, & √.8 reducti ad idem signum radicale erunt √√.12, & √√.64.

bre qui puisse estre diuisé par les exposans des nombres proposez. Partant afin que les nombres proposez reçoiuent ce signe commun, on les fera monter par multiplication au degré parodique dudit signe commun.

Par exemple, soient les nombres proposez √.10, & √c.5. le moindre nombre qui puisse estre diuisé par les exposants des nombres donnez 2 & 3 est 6, exposant du sixiesme degré parodique, lequel exposant, 2 mesure par 3, par consequent 10 doit estre multiplié cubiquement: & parce que 3 mesure 6 par 2, 5 doit estre multiplié quarrément; partant les nombres proposez estans reduits à vn mesme signe radical seront √6.1000, & √6.25.

Pareillement √4.12 & √.8 estans reduicts à vn mesme signe radical seront √4.12, & √4.64.

Propositio secunda de multiplicatione.

Rectangulum sub similibus potestatibus contentum est æquale simili potestati rectanguli sub lateribus, per 13. propositionem 5 cap. huius libri.

Itaque si signa radicalia datorum numerorum sint eadem, dati numeri multiplicentur inter se, & ex producto extrahatur radix quam designat signum radicale.

Proposition seconde de la multiplication.

Le rectangle contenu sous des puissances semblables, est égal à la puissance semblable du rectangle des costez, par la 13. proposition du 5. chapitre de ce liure.

Partant si les signes radicaux des nombres donnez sont semblables, soient multipliez les nombres donnez l'vn par l'autre, & du produict soit extraict la racine qui denote le signe radical.

Exempl. 1.

$\sqrt{}$.12 & $\sqrt{}$.3 *snt nr*; D;
▭.12, 3 *est* 36,
$\sqrt{}$.36 *est* 6,
6 *est nr. req.*

Exempl. 2.

$\sqrt{}$.7 & $\sqrt{}$.5 *snt nr*; D;
▭.7, 5 *est* 35,
$\sqrt{}$.35 *est nr. req.*

Exempl. 3.

2 & $\sqrt{}$.12 *snt nr*; D;
2 2|2 $\sqrt{}$.4,
▭.4, 12 *est* 48,
$\sqrt{}$, 48 *est nr. req.*

Exempl. 4.

3 & $\sqrt{}$C.10 *snt nr*; D;
$\sqrt{}$C.27 2|2 3,
▭.27, 10 *est* 270,
$\sqrt{}$C.270 *est nr. req.*

Aliter cum dati numeri sunt radices quadratæ commensurabiles.

Dati numeri reducantur ad numeros quadratos, diuidendo vtrumque per maximam eorum communem mensuram, vel per alium quemcumque libuerit numerum, qui metiatur minorem numerum per quadratum numerum: deinde si rectangulum sub ipsorum lateribus contentum per communem illum diuisorem multiplicetur, productus erit quæsitus numerus.

Autrement quand les nombres donnez sont racines quarrées commensurables.

Les nombres donnez soient reduicts en nombres quarrez, en diuisant l'vn & l'autre par leur plus grande commune mesure, ou par tel autre nombre qu'on voudra, qui mesure le moindre nombre par vn nombre quarré: puis si le rectangle contenu sous les costez est multiplié par ce commun diuiseur, le produict sera le nombre requis.

Exempl. 1.

♈.32 ♈.18	♈.2	16 9	4 3	12	24.

Explicat.. Operat.

♈.32 & ♈.18 *snt nr;D;*
2 *msur:* 32 *p* 16.
2 *msur:* 18 *p* 9,

♈.16 *est* 4,
♈.9 *est* 3,
▭.4,3 *est* 12,
▭ 12,2 *est* 24.
24 *est nr. req.*

Exempl.2.

√.12 √.3	√.3	4 1	2 1	2	6

Explicat..Operat.

√.12 & √.3 snt nr;D;
3 msur: 12 ꝑ 4.
3 msur: 3 ꝑ 1,

√.4 est 2,
√.1 est 1.
□.2,1 est 2,
□.2,3 est 6,
6 est nr.req.

Si numerus qui metitur minorem numerum per quadratum numerum, non metiatur quoque maiorem numerum per quadratum numerum, propositi numeri erunt incommensurabiles, ac proinde multiplicatio non poterit fieri nisi prima methodo.

Si le nombre qui mesure le moindre nombre donné par vn nombre quarré, ne mesure aussi le plus grand par vn nombre quarré, les nombres proposez seront incommensurables, & par consequent la multiplication ne se pourra faire que par la premiere methode.

Propositio tertia de diuisione.

Proposition troisiesme de la diuision

Si signa radicalia sint eadem, potestas numeri diuidendi diuidatur per datam potestatem diuisoris, quotientis latus à signo radicali designatum, erit quæsitus numerus.

Si les signes radicaux sont les mesmes, soit diuisée la puissance du nombre à diuiser par la puissance donnée du diuiseur, la racine du quotient que denote le signe radical, sera le nombre requis.

Exempl. 1.

√.90 est diuidend.
√.10 est diuisr.
10 msur: 90 p 9,
√.9 est 3.
3 est nr. req.

Exempl. 2.

6 est diuidend.
√.3 est diuisr.
6 2|2 √.36
3 msur: 36 p 12.
√.12 est nr. req.

Exempl. 3.

√.18 est diuidend.
√.8 est diuisr.
8 msur: 18 p $\frac{9}{4}$,
√.$\frac{9}{4}$ est $\frac{3}{2}$, ⊔ $1\frac{1}{2}$,
$1\frac{1}{2}$ est nr. req.

Exempl. 4.

√C.270 est diuidend.
3 est diuisr.
3 2|2 √C.27,
27 msur: 270 p 10,
√C.10 est nr. req.

Propositio quarta de additione

Si quotienti cuiuscunque diuisionis addatur vnitas, & summa ducatur in diuisorem, productus erit æqualis aggregato diuidendi & diuisoris. Itaque si numeri dati sunt radices commensurabiles subijciatur minor numerus maiori, vt fiat fractio æqualis quotienti diuisionis: deinde reducantur

Proposition quatriéme de l'addition.

Si au quotient de quelconque diuision est adjoustée l'vnité, & la somme multipliée par le diuiseur, le produict sera égal à l'aggregé du diuidende & du diuiseur. Partant si les nombres donnez sont racines commensurables, soit mis le moindre nombre sous le plus grand, afin qu'il se face vne fraction égale au quotient de numeri fractionis in numeros suis lateribus commensurabiles, methodo tradita in multiplicatione.

Tertiò, extrahantur radices à signo radicali designatæ.

Quartò, conficiatur numerus integer addendo denominatorem numeratori.

Quintò, reuocetur numerus integer in homogeneum datarum radicum.

Sextò, ducatur homogeneum in numerum per quem dati numeri reducti sunt in commensurabiles suis lateribus, & producto præponatur signum radicale datorum numerorum.

la diuision, puis soient reduits les nombres de la fraction en nombres commensurables à leurs costez, par la methode donnée en la multiplication.

Tiercement, soit extraicte la racine que denote le signe radical.

Quartement, soit fait vn nombre entier en adjoustant le denominateur auec le numerateur.

Quintement, soit reduict le nombre entier en l'homogene des racines données.

Sextement, soit multiplié l'homogene par le nombre par lequel les nombres donnez ont esté reduicts en commensurables à leurs costez, & au produict soit donné le signe radical des nombres donnez.

Exempl. 1.

$\sqrt{.12}$ $\sqrt{.3}$	$\sqrt{.3}$	4 1	2 1	3	9	$\sqrt{.27}$

Explicat.. Operat.

$\sqrt{.12}$ & $\sqrt{.3}$ *snt nr*;D;

$\frac{12}{3}$ *est quotien.*

3 *msur*: 3 p 1,

3 *msur*: 12 p 4,

$\sqrt{.4}$ *est* 2,

√.1 eſt 1,	▭.9,3 eſt 27,
1+2 ſnt 3,	√.27 eſt nr.req.
□.3 eſt 9,	

Exempl. 2.

√.18 √.8	√.2	9 4	3 2	5	25	√.50.

Explicat.. Operat.	√.9 eſt 3,
	√.4 eſt 2,
√.18 & √.8 ſnt nr; D;	3+2 ſnt 5,
$\frac{18}{8}$ eſt quotien.	□.5 eſt 25,
2 mſur: 8 ꝑ 4.	▭.25, 2 eſt 50,
2 mſur: 18 ꝑ 9.	√.50 eſt nr. req.

Exempl. 3.

√C.2058 √C. 162	√C.6	343 27	7 3	10	1000	√C.6000.

Explicat.. Operat.	√C. 343 eſt 7,
	√C.27 eſt 3,
√C.2058 & √C.162 ſnt nr; D;	7+3 ſnt 10,
$\frac{2058}{162}$ eſt quotien.	cub.10 eſt 1000,
6 mſur: 162 ꝑ 27,	▭.1000,6 eſt 6000,
6 mſur: 2058 ꝑ 343,	√C.6000 eſt nr.req.

Si dati numeri non ſint integri, reducentur ad ean-

Si les nombres donnez ne ſont entiers, ſoient reduits en dem denominationem, deinde relicto communi denominatore, instituatur operatio vt in integris, & numerus inuentus diuidatur per communem denominatorem, radix quotientis, quam denotat signum radicale, erit numerus quæsitus.

mesme denomination, puis quittant le commun denominateur, soit faite l'operation comme aux nombres entiers, & le nombre qu'on trouuera soit diuisé par le commun denominateur, la racine du quotient, que denote le signe radical, sera le nombre requis.

$\sqrt{66\frac{2}{3}}$ / $\sqrt{.24}$	200 / 72	$\sqrt{.2}$	1000 / 36	10 / 6	16	256	512	$\sqrt{.170\frac{2}{3}}$.

Explicat..Operat.

$\sqrt{.66\frac{2}{3}}$ & $\sqrt{.24}$ *snt nr*; D;

$\frac{66\frac{2}{3}}{24}$ *est quotien.*

3 *est denominatr. commun.*

$\frac{200}{3}$ 2|2 $66\frac{2}{3}$,

$\frac{72}{3}$ 2|2 24,

2 *msur:* 200 *p* 100,

2 *msur:* 72 *p* 36,

$\sqrt{.100}$ *est* 10,

$\sqrt{.36}$ *est* 6,

10 + 6 *snt* 16,

$\square$.16 *est* 256,

$\square$.256, 2 *est* 512,

3 *msur:* 512 *p* $170\frac{2}{3}$,

$\sqrt{.170\frac{2}{3}}$ *est nr. req.*

Si numeri per quos maxima cõmunis mensura metitur datos numeros non sint commensurabiles suis lateribus, vel numerus qui metitur minorem per nu-

Si les nombres par lesquels la plus grande commune mesure, mesure les nombres donnez ne sont commẽsurables à leurs costez, ou bien le nombre qui mesure le moindre par vn nom-

merum commensurabilem suo lateri, non metiatur quoque maiorem per numerum commensurabilem suo lateri: dati numeri erũt incommensurabiles inter se, nec poterunt in vnam summam colligi, itavt ex illis vna radix simplex conficiatur, ac proinde illorum additio fiet per interpositionem signi $+$: vt si propositi numeri sint $\sqrt{.3}$ & $\sqrt{.6}$, summa erit $\sqrt{.3}+\sqrt{.6}$, vel $\sqrt{.6}+\sqrt{.3}$.

Radices tamen quadratæ incommẽsurabiles in vnam summam colliguntur hoc etiam modo per quartam secundi.

Multiplicentur dati quadrati laterum inter se, & quadrupli producti radix addatur aggregato quadratorum; huius summæ latus erit quæsitus numerus.

$\sqrt{.6}$ *&* $\sqrt{.3}$ *snt nr*; D;
▭.6,3 *est* 18,
▭.18,4 *est* 72,

bre commensurable à son costé ne mesure aussi le plus grand par vn nombre commensurable à son costé, les nombres donnez seront incommensurables entr'eux, & ne pourront pas estre adjoustez ensemble en sorte que la somme soit vne racine simple; par consequent leur addition se fera en interposant le signe $+$: par exemple, si les nombres donnez sont là $\sqrt{.3}$ & $\sqrt{.6}$, leur somme sera $\sqrt{.3}+\sqrt{.6}$, ou $\sqrt{.6}+\sqrt{.3}$.

Neantmoins les racines quarrées incommensurables se peuuent adjouster encore en ceste methode par la quatriesme du second.

Soient multipliez les quarrez des racines données l'vn par l'autre, & la racine du quadruple du produict, soit adjoustée à l'aggregé des quarrez, la racine de la somme sera le nombre requis.

6 + 3 *snt* 9,
$\sqrt{..9}+\sqrt{.72}$ *est nr. req.*

Propositio quinta de subductione.

Si ex quotiente cuiuscunque diuisionis subducatur vnitas, & residuum ducatur in diuisorem, productus erit æqualis numero quo diuidendus excedit diuisorem: Itaque subductio fiet eodem pacto quo additio.

Proposition cinquiesme de la soustration.

Si du quotient de quelconque diuision est soustraite l'vnité, & le reste est multiplié par le diuiseur, le produict sera égal au nombre par lequel le diuidende excede le diuiseur: Partant la soustraction se fera par la mesme methode que l'addition.

Exempl. 1.

$\sqrt{.50}$ $\sqrt{.8}$	$\sqrt{.2}$	25 4	5 2	3	9	$\sqrt{.18}$.

Explicat.. Operat.

$\sqrt{.50}$ & $\sqrt{.8}$ *snt nr;* D;
$\sqrt{.\frac{50}{8}}$ *est quotien.*
2 *msur:* 50 *p* 25,
2 *msur:* 8 *p* 4,

$\sqrt{.25}$ *est* 5,
$\sqrt{.4}$ *est* 2,
5~2 *est* 3,
□.3 *est* 9,
▭.9,2 *est* 18,
$\sqrt{.18}$ *est nr. req.*

Exempl. 2.

$\sqrt{C.6000}$ $\sqrt{C.162}$	$\sqrt{C.6}$	1000 27	10 3	7	343	$\sqrt{C.2058}$.

Explicat.. Operat.

$\sqrt{C.6000}$ & $\sqrt{C.162}$ *nr;* D;

$\surd C.\frac{6000}{162}$ *est quotien.*
6 *msur:* 6000 *p* 1000,
6 *msur:* 162 *p* 27,
$\surd C.1000$ *est* 10,
$\surd C.27$ *est* 3,

10 ~ 3 *est* 7,
*cub.*7 *est* 343,
▭.343, 6 *est* 2058,
$\surd C.2058$ *est nr.req.*

Exempl. 3.

$\surd.170\frac{2}{3}$	512		256	16				
		$\surd.2$			10	100	200	$\surd.66\frac{2}{3}$.
$\surd.24$	72		36	6				

Explicat..Operat.

$\surd.170\frac{2}{3}$ *&* $\surd.24$ *snt nr;D;*
$\frac{\surd.170\frac{2}{3}}{\surd.24}$ *est quotien.*
3 *est denominatr.commun.* α
$170\frac{2}{3}$ 2|2 $\frac{512}{3}$,
24 2|2 $\frac{72}{3}$,
2 *msur:* 512 *p* 256,
2 *msur:* 72 *p* 36,
$\surd.256$ *est* 16,
$\surd.36$ *est* 6,
16 ~ 6 *est* 10,
□.10 *est* 100,
▭.100, 2 *est* 200,
α 3 *msur:* 200 *p* $66\frac{2}{3}$,
$\surd.66\frac{2}{3}$ *est nr.req.*

Si dati numeri ſint radices incommenſurabiles, ſubductio fiet per interpoſitionem ſigni ~: vt $\surd.3$ ex $\surd.7$, relinquit $\surd.7 \sim \surd.3$.

Quando tamen radices quadratæ ſunt incommen-

Si les nombres donnez ſont racines incommenſurables, la ſouſtraction ſe fera en interpoſant le ſigne de ~: cõme ſi de la $\surd.7$ on oſte la $\surd.3$, le reſte ſera $\surd.7 \sim \surd.3$.

Neantmoins quand les racines quarrées ſont incom-

ſurabiles, poterit minor à maiore ſubtrahi hoc etiam modo, per ſeptimam ſecundi.

Multiplicentur dati quadrati laterum inter ſe, & quadrupli producti radix ſubducatur à ſumma quadratorum, reſidui latus erit quæſitus numerus.

menſurables, on pourra ſouſtraire la plus petite de la plus grande encore par ceſte methode, par la 7 du ſecond.

Soient multipliez les quarrez donnez des racines l'un par l'autre, & la racine du quadruple du produict ſoit ſouſtraite de la ſomme des quarrez, la racine du reſte ſera le requis.

Exempl.

γ.20 & γ.12 *ſnt nr*; D;

▭.20, 12 *eſt* 240,

▭.240, 4 *eſt* 960,

20+12 *ſnt* 32,

γ..32~γ.960 *eſt nr. req.*

DE LOGISTICA NVMERORVM irrationalium compoſitorum.

DE LA LOGISTIQVE DES NOMBRES irrationaux compoſez.

CAP. XVII.

Logiſtica numerorum irrationalium compoſitorum ſequitur leges ſimplicium, dummodo obſeruentur præcepta affirmatorum & negatorum capite tertio tradita.

La logiſtique des nombres irrationaux compoſez ſe fait comme celle des ſimples, pourueu qu'on obſerue les preceptes de plus & moins qui ont eſté donnez au troiſieſme chapitre.

Exempla additionis commensurabilium.

Exemples de l'addition des cõmmensurables.

Exempl. 1.

6 + √.18,
4 + √.8,

10 + √.50.

Explicat.. Operat.

6 + 4 *snt* 10,
√.18 + √.8 *snt* √.50,
10 + √.50 *est nr. req.*

Exempl. 2.

√.27 + √.8,
√.12 + √.2,

√.75 + √.18.

Explicat.. Operat.

√.27 + √.12 *snt* √.75,
√.8 + √.2 *snt* √.18,
√.75 + √.18 *est nr. req.*

Exempl. 3.

√.32 + √.12,
√.27 + √.8,

√.72 + √.75.

Explicat.. Operat.

√.32 + √.8 *snt* √.72,
√.27 + √.12 *snt* √.75,
√.72 + √.75 *est nr. req.*

Exempl. 4.

√.27 + √.8,
√.12 ~ √.2,

√.75 + √2.

Explicat.. Operat.

√.27 + √.12 *snt* √.75,
√.8 ~ √.2 *est* √.2.

Exempl. 5.

√.27 ~ √.8,
√.12 ~ √.2,

√.75 ~ √.18.

Explicat.. Operat.

√.27 + √.12 *snt* √.75,
√.8 ~ √2 *snt* ~ √.18.

Exempl.

Exempl. 6.

√.27~√8,
√.12+√.2,

√.75~√.2.

Explicat..Operat.

√.27+√.12 ſnt √.75,
~√.8+√.2 ſnt~√.2.

Exempl. 7.

√C.2058+√C.54,
√C.162+√C.16,

√C.6000+√C.250.

Explicat..Operat.

√C.2058+√C.162 ſnt √C.6000
√C.54+√C.16 ſnt √C.250.

Exempla additionis partim commenſurabilium, partim incommenſurabilium.

Exemples de l'addition des commenſurables en parties, & en parties incommenſurables.

Exempl. 1.

√.27+√.8,
√.12+√.3,

√.75+√..11+√.96.

Explicat..Operat.

√.27+√.12 ſnt √.75,
√.8+√.3 ſnt √..11+√.96

Exempl. 2.

√10+√.8,
√.3+√.2,

√..13+√.120,+√.18.

Explicat..Operat.

√.10+√.3 ſnt √..13+√.120,
√.8+√.2 ſnt √.18.

Exempla additionis omnino incommẽſurabilium.
Exemples de l'addition des incommenſurables totalemẽt.

Exempl. 1.

√.10 + √.7,
√.3 + √.2.

√..13 + √.120, + √..9 + √.56.

Explicat. Operat.

√.10 + √.3 ſnt √..13 + √.120.
√.7 + √.2 ſnt √..9 + √.56.

Exempl. 2.

√c.10 + √c.7,
√c.3 + √c.2,

√c.10 + √c.3 + √c.7 + √c.2.

Exempla ſubductionis. *Exemples de la ſouſtraction.*

Exempl. 1.

√.50 + √.27,
√.8 + √.12,

√.18 + √.3.

Explicat. Operat.

√.50 ∼ √.8 *eſt* √.18,
√.27 ∼ √.12 *eſt* √.3.

Exempl. 2.

√.50 ∼ √.27,
√.8 + √.12,

√.18 ∼ √.75.

Explicat. Operat.

√.50 ∼ √.8 *eſt* √.18,
√.27 + √.12 *eſt* √.75.

Exempla multiplicationis commenſurabilium.
Exemples de la multiplication des commenſurables.

Exempl. 1.

6~γ.20	γ.5	4	2	6	30
8~γ.45		9	3		

+48 | ~18
+30	~16
+78	34

34
34
―――
136
102
―――
1156
5
―――
5780

Req. est 78~γ.5780.

Explicat. Operat.

6~γ.20 *est multiplicand.*
8~γ.45 *est multiplicatr.*
▭.6,8 *est* 48,
γ.5 *msur:* γ.20 *p* 4,
γ.5 *msur:* γ.45 *p* 9.
γ.4 *est* 2,
γ.9 *est* 3,
▭.2,3 *est* 6,
▭.6,5 *est* 30,
48+30 *snt* 78,
▭.6,3 *est* 18,
▭.8,2 *est* 16,
18+16 *snt* 34,
□.34 *est* 1156.
▭.1156,5 *est* 5780,
78~γ.5780 *est req.*

Exempl. 2.

α12	6	3	9	γ.2	γ.18~3
		2	4		γ.8+2.

+6 ~6β

~6

0 +12.α

~6. β

Req. est +6.

Explicat.. Operat.

γ.18~3 *est multiplicand.*

γ.8+2 *est multiplicatr.*

▭.3,2 *est* 6,

γ.2 *msur:* γ.18 *p* 9,

γ.2 *msur:* γ.8 *p* 4,

γ.9 *est* 3,

γ.4 *est* 2,

▭.3,2 *est* 6,

▭.6,2 *est* 12,

▭.3,2 *est* +6,

▭.2,3 *est* ~6,

aggreg.. +6 & ~6 *est* 0,

+12α~6β *est* +6,

Req. est 6.

Exempl. 3.

6	36	γ.5	γ.180+γ.48	γ.3	16	4	8	24
5	25		γ.125+γ.12		4	2		

30 15

150

24

174

Req. est 174+γ.15360.

20

12

32

32

64

96

1024

15

5120

1024

15360

Explicat.. Operat.

√.180 + √.48 *est multiplicand.*

√.125 + √.12 *est multiplicatr.*

√.5 *msur:* √.180 ꝑ 36,

√.5 *msur:* √.125 ꝑ 25,

√.36 *est* 6,

√.25 *est* 5,

▭.6, 5 *est* 30,

▭.30, 5 *est* 150,

√.3 *msur:* √.48 ꝑ 16,

√.3 *msur:* √.12 ꝑ 4,

√.16 *est* 4,

√.4 *est* 2,

▭.4, 2 *est* 8,

▭.8, 3 *est* 24,

150 + 24 *snt* 174,

▭.6, 2 *est* 12,

▭.5, 4 *est* 20,

12 + 20 *snt* 32,

□.32 *est* 1024,

▭.5, 3 *est* 15,

▭.1024, 15 *est* 15360,

Req. 174 + √.15360.

Si radices commenſurabiles quadraticæ non ſibi reſpondeant, tranſponendi erunt numeri, vt multiplicatio fiat reductione ad rationalis: Exempli gratia, ſi numerus multiplicandus ſit √.18 + √.12, & multiplicator √.27 ∼ √.8, quoniam √.18 commenſurabilis eſt √.8, & √.12 commenſurabilis quoque eſt √.27, collocatis commenſurabilibus vno ſub altero, multiplicatio inſtituetur ſic.

Si les racines commenſurables quadratiques ne ſont l'vne ſous l'autre, il faudra les tranſpoſer afin que la multiplication ſe face en les reduiſant en rationelles: Par exemple, ſi le nombre à multiplier eſt √.18 + √.12, & le multiplicateur √.27 ∼ √.8, à cauſe que √.18 eſt commenſurable à √.8, & la √.12 eſt auſſi commenſurable à la √.27, ayant mis les racines commenſurables l'vne ſous l'autre, la multiplication ſe fera ainſi.

$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{9}$	$\gamma.3$	$\frac{\gamma.12 + \gamma.18}{\gamma.27 \sim \gamma.8}$	$\gamma.2$	$\frac{9}{4}$	$\frac{3}{2}$	6	12

$$\begin{array}{r} 6 \\ +18 \\ \sim 12 \\ \hline +6 \end{array} \qquad 6 \qquad \begin{array}{r} +9 \\ \sim 4 \\ \hline +5 \\ +5 \\ \hline 25 \\ 6 \\ \hline 150 \end{array}$$

Req. eſt $6 + \gamma.150.$

SCHOL.

In his multiplicationibus quæ fiunt reductione numerorum irrationalium ad rationales, obſeruandum eſt, productum numerorum reductorum ad rationales per eundem diuiſorem, multiplicandum eſſe per communem diuiſorem, productoque non eſſe præponendum ſignum radicale. Numerorum verò qui non ſunt reducti ad rationales per eundem diuiſorem non productum, ſed quadratum producti multiplicandum eſſe per diuiſorem, vel productum diuiſorem, ſi duo fuerint diuiſores, productoque præponendum eſſe ſignum radicale, omnia vt in præcedentibus exemplis conſpici poſſunt.

Il faut remarquer qu'en ces multiplications qui ſe font, en reduiſant les nombres propoſez en rationaux, que le produict de ceux qui ſont reduicts en rationaux par vn meſme diuiſeur doit eſtre multiplié par le commun diuiſeur, & qu'il ne faut point donner de ſigne radical au produict. Mais des nombres qui n'ont pas eſté reduicts en rationaux par vn meſme diuiſeur, qu'il faut multiplier non le produict, ains le quarré du produict par le diuiſeur, ou par le produict des diuiſeurs, s'il y en a deux, & qu'au produict il faut donner le ſigne radical, le tout comme il a eſté pratiqué aux exemples precedents.

Exempla multiplicationis partim commensurabilium, partim incommensurabilium.

Exemples de la multiplication des commensurables en parties, & en parties incommensurables.

150	30	6	36	√.5	√.180 + √.10,
		5	25		√.125 + √.3.

150 + √.540 + √.1250 + √.30.

Explicat..Operat.	
√.5 *msur:* 180 *p* 36,	▭.6, 5 *est* 30,
√.5 *msur:* 125 *p* 25,	▭.30, 5 *est* 150,
√.36 *est* 6,	▭.180, 3 *est* 540,
√.25 *est* 5,	▭.125, 10 *est* 1250,
	▭.10, 3 *est* 30,

Req. est 150 + √.540 + √.1250 + √.30.

Exempla omnino incommensurabilium.

Exemples des incommensurables totalement.

√.15 + √.10,
√.8 + √.3.

√.120 + √.80 + √.45 + √.30.

Explicat..Operat.	
▭.15, 8 *est* 120,	▭.15, 3 *est* 30,
▭.10, 8 *est* 80,	▭.10, 3 *est* 30,
	Req. est √.120 + √.80 + √.45 + √30.

Si signa radicalia non sint eadem, reducenda erunt priùs ad eadem signa, deinde instituenda multiplicatio.

Si les signes radicaux ne sont les mesmes, il faudra premierement les reduire en mesmes signes, puis faire la multiplication.

Exempl.

√5.6 + √3.7 + 5 est multiplicand. D.

√.3 est multiplicatr. D.

Operat.

√5.6 2|2 *√10.36*,

√.3 2|2 *√10.243*,

▭.*√10.36*, *√10.243 est √10.8748*,

√3.7 2|2 *√6.49*,

√.3 2|2 *√6.27*,

▭.*√6.49*, *√6.27 est √6.1323*,

5 2|2 *√.25*,

▭.*√.25*, *√.3 est √.75*,

Req. est √10.8748 + √6.1323 + √.75.

SCHOL.

Si signa radicalia sint quadratica, & multiplicator non differat à multiplicando nisi signo vnius partis, multitudo partium producti deficiet vna parte à multitudine partium multiplicati. Si exponentes signorum radicalium sint pares, & multi-

Si les signes radicaux sont quadratiques, & que le multiplicateur ne differe du multiplicande que du signe d'vne partie, le produict aura vne partie moins que le nombre multiplié. Si les exposants des signes radicaux sont pairs, & que le multiplicateur ne differe du plicator non differat à multiplicando nisi signo vnius partis, exponens signi radicalis producti erit dimidium exponentis signi radicalis multiplicati.

Si in ratione nominum binomij inueniantur numeri continuè proportionales, æquales multitudine exponenti signi radicalis, & signa radicalia partium binomij & proportionalium sint eadem, affecta in binomio per $+$, & in proportionalibus per $+$ & $\sim$ alternè, vel cōtrà in proportionalibus per $+$, & in binomio per $+$ & $\sim$: numerus, qui gignetur ex multiplicatione proportionalium per binomium, erit rationalis.

multiplicande sinon du signe d'vne partie, l'exposant du signe radical du produict sera égal à la moitié de l'exposant du signe radical du nombre multiplié.

Si en la raison des parties d'vn binome on trouue autant de nombres continuellement proportionaux, qu'il y a d'vnitez en l'exposant du signe radical, & que les signes radicaux des parties du binome & des proportionaux soient les mesmes, affectez au binome par $+$, & aux proportionaux par $+$ & $\sim$ alternatiuement, ou au contraire aux proportionaux par $+$, & au binome par $+$ & $\sim$: le nombre, qui prouiendra de la multiplication des proportionaux par le binome, sera rationel.

Exempl. 1.

$\sqrt{.3} + \sqrt{.5} + \sqrt{.6}$ *multiplicand. trinom.*

$\sqrt{.3} + \sqrt{.5} \sim \sqrt{.6}$ *multiplicatr. trinom.*

$+3 + \sqrt{.15} + \sqrt{.18}$,

$+\sqrt{.15} + 5 + \sqrt{.30}$,

$\sim \sqrt{.18} \sim \sqrt{.30} \sim 6.$

$\sqrt{.60} + 2$ *est* $\square$*.binom.*

$\surd.60+2$ *multiplicand.*
$\surd.60\sim 2$ *multiplicatr.*

$+60+\surd.240,$
$\sim\surd.240\sim 4.$

---

56. *est* $\square$. *ration.*

Exempl. 2.

$\surd 8.10+\surd 8.5$ *multiplicand.*
$\surd 8.10\sim\surd 8.5$ *multiplicatr.*

$\surd 4.10\sim\surd 4.5$ *exponen. est* 4.

$\surd 4.10\sim\surd 4.5$ *multiplicand.*
$\surd 4.10+\surd 4.5$ *multiplicatr.*

$\surd.10\sim\surd.5$ *exponen. est* 2.

$\surd.10\sim\surd.5$ *multiplicand.*
$\surd.10+\surd.5$ *multiplicatr.*

---

5 *est* $\square$. *ration.*

Exempl. 3.

$\surd 10.7+\surd 10.3$ *multiplicand.*
$\surd 10.7\sim\surd 10.3$ *multiplicatr.*

$\surd 5.7\sim\surd 5.3$ *exponen. est* 5.

Exempl. 4.

√12.7 + √12.5 *multiplicand.*
√12.7 ∼ √12.5 *multiplicatr.*

√6.7 ∼ √6.5 *exponen. est* 6.

√6.7 ∼ √6.5 *multiplicand.*
√6.7 + √.5 *multiplicatr.*

√3.7 ∼ √3.5 *exponen. est* 3.

Exempl. 5.

√3.49 + √3.35 + √3.25 *multiplicand.*
√3.7 ∼ √3.5 *multiplicatr.*

+ 7 + √3.245 + √3.175,
∼ √3.245 ∼ √3.175 ∼ 5,

---

2 *est* ▭. *ration.*

Exempl. 6.

√3.49 ∼ √3.35 + √3.25 *multiplicand.*
√3.7 + √3.5 *multiplicatr.*

---

7 ∼ √3.245 + √3.175,
+ √3.245 ∼ √3.175 + 5,

---

12 *est* ▭. *ration.*

Exempl. 7.

√ſ.2401 + √ſ.1029 + √ſ.189 + √ſ.81 *multiplicand.*
√ſ.7 ~ √ſ.3 *multiplicatr.*

7 + √ſ.7203 + √ſ.1323 + √ſ.567,
~ √ſ.7203 ~ √ſ.3087 ~ √ſ.567 ~ 3.

4 *est* ▭.*ration.*

Exempl. 8.

√ſ.2401 ~ √ſ.1029 ~ √ſ.189 ~ √ſ.81 *multiplicand.*
√ſ.7 + √ſ.3 *multiplicatr.*

7 ~ √ſ.7203 + √ſ.1323 ~ √ſ.567,
+ √ſ.7203 ~ √ſ.1323 + √ſ.567 ~ 3.

4 *est* ▭.*ration.*

Exempla diuiſionis. *Exemples de la diuiſion.*

Exempl. 1.

$\frac{√.45 \sim √.54}{3}$ [√.5 ~ √.6.

Exempl. 2.

$\frac{√c.28 + √c.20}{√c.4}$ [√c.7 + √c.5.

Si diuiſor ſit numerus compoſitus, reducendus erit in numerum rationalem ſimplicem, per præcedens ſcholium: & numerus diuidendus multiplicandus

Si le diuiſeur eſt vn nombre composé, il faudra le reduire en vn nombre rationel ſimple, par le precedent ſcholie: & multiplier le diuidende par les meſmes nombres par leſ-

per eosdem numeros, per quos diuisor reductus fuerit in numerum rationalem, vt producatur nouus numerus per diuisorem rationalem inuentum diuidendus: quotiens enim non mutabitur, cùm producti habeāt eandem proportionem inter se quàm numeri multiplicati.

quels le diuiseur aura esté reduict en nombre rationel, afin d'auoir vn autre diuidende, lequel estant diuisé par le diuiseur rationel donnera le quotient requis : car le quotient sera le mesme, à cause que les produicts ont mesme raison entr'eux que les nombres multipliez.

Exempl. 1.

$$\frac{5}{2}\ \Big|\ \frac{25}{4}\ \Big|\ \sqrt{3}\ \Big|\ \frac{\sqrt{75}+\sqrt{40}}{\sqrt{12}-\sqrt{10}}\ \Big|\ \sqrt{10}\ \Big|\ \frac{4}{1}\ \Big|\ \frac{2}{1}\ \Big|\ 2\ \Big|\ -20$$

$+10$ $\sqrt{30}$ -5

$+30$ $\underline{+4}$ $\sqrt{12}+\sqrt{10},$

$\underline{-20}$ *Req. est* $10-\sqrt{30},$ -1 $\underline{\sqrt{12}-\sqrt{10}}$

$+10$ $-\sqrt{30}$ ▭. *est* 2.

Explicat.. Operat.

$\sqrt{75}+\sqrt{40}$ *est diuidend.*

$\sqrt{12}+\sqrt{10}$ *est diuisr.*

multiplicatr. commun. est $\sqrt{12}-\sqrt{10},$

▭. $\sqrt{75}+\sqrt{40}, \sqrt{12}-\sqrt{10}$ *est* $10-\sqrt{30},$

▭. $\sqrt{12}+\sqrt{10}, \sqrt{12}-\sqrt{10}$ *est* 2,

2 *msur:* $10-\sqrt{30}$ ꝑ $5-\sqrt{7\tfrac{1}{2}},$

Req. II *quotien. est* $5-\sqrt{7\tfrac{1}{2}}.$

Exempl. 2.

10 *est diuidend.*

$\sqrt{c}.7 \sim \sqrt{c}.5$ *est diuisr.*

$\sqrt{c}.49 + \sqrt{c}.35 + \sqrt{c}.25$ *snt proport; in raõ.* $7 \,\pi\, 5$.

$\square.10, \sqrt{c}.49 + \sqrt{c}.35 + \sqrt{c}.25$ *est* $\left\{ \begin{array}{l} \sqrt{c}.49000 + \sqrt{c}.35000 \\ + \sqrt{c}.25000. \end{array} \right.$

$\square.\sqrt{c}.7 \sim \sqrt{c}.5, \sqrt{c}.49 + \sqrt{c}.35 + \sqrt{c}.25$ *est* 2.

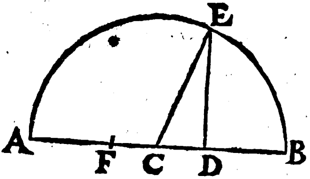
2 *msur:* $\left\{ \begin{array}{l} \sqrt{c}.49000 + \sqrt{c}.35000 \\ + \sqrt{c}.25000 \end{array} \right\}$ *p* $\left\{ \begin{array}{l} \sqrt{c}.6125 + \sqrt{c}.4325. \\ + \sqrt{c}.3125. \end{array} \right.$

Ex dato binomio extrahere radicem quadratam.

Finge maius nomen binomij dati esse aggregatum laterum, minus nomen quadruplum rectanguli sub lateribus comprehensi, deinde inuenietur quæsita radix per scholium 28.6. sic.

Extraire la racine quarrée d'vn binome dóné.

Soit supposé que le plus grãd nombre du binome est l'aggregé des costez, & le moindre nombre le quadruple du rectangle contenu sous les costez, puis on trouuera la racine par le scholie de la 28 du 6, comme s'ensuit.



Exempl. 1.

hyp. 18 $+ \sqrt{}.308$ *est binom.* D.

suppos. ab $2|2$ 18,

ce $2|2$ 9,

$\square$.ce $2|2$ 81,

suppos.	4□.ed 2|2 308,
	□.ed 2|2 77,
47.1	□.cd 2|2 4,
	cd 2|2 2, β
α	ad 2|2 11,
βα	db 2|2 7,
concl.	√.11+√.7 *sunt nr.req.*

Exempl. 2.

hyp.	*31~√.600 est bino.D.*
suppos.	āb 2|2 31, α
	□.ab,⊔4□ce 2|2 961
suppos.	4□.ed 2|2 600,
	4□.cd,⊔□.fd 2|2 361
	√.361 *est* 19,
	fd 2|2 19,
	cd 2|2 $\frac{19}{2}$,
α	ac 2|2 15$\frac{1}{2}$,
	ad 2|2 25,
	db 2|2 6,
	√.25~√.6,
	⊔ 5~√.6 *sunt nr.req.*

DE LOGISTICA NVMERORVM siue radicum irrationalium vniuersalium.

DE LA LOGISTIQVE DES RACINES irrationelles vniuerselles.

CAP. XVIII.

RADICES binomiorum & polynomiorum vocantur vniuersales, quòd signa radicalia pertineant ad omnes numeros proximè sequentes. Earum valor inuenitur initio facto à primo numero ad dextram: vt si

LES racines de binomes & polynomes s'appellẽt vniuerselles, à cause que les signes radicaux appartiennent à tous les nombres prochains suiuans. Leur valeur se trouue commençant par le premier nombre du costé droict: Par exemple, proposita radix vniuersalis sit $\gamma..4 + \gamma..21 + \gamma.16.$ ad inueniendum eius valorem, extrahenda erit primùm radix ex 16, quæ est 4, & inuenta radix 4, addenda est ad 21, summa erit 25, cuius radix est 5, addenda ad 4 & ex summa 9 extrahenda radix 3, quæ est valor propositæ radicis vniuersalis: ac proinde radix vniuersalis numerorum huius exempli erit 3, quòd si ponatur radicem 3 esse numerum primi gradus parodici, 4 erit secundi gradus parodici, 21 quarti gradus, & 16 octaui gradus; & quia initio irrationalium annotatum est nullam regulam irrationalium fieri nisi signa radicalia sint eadem, si multiplicandi essent numeri huius exempli per aliquem numerum rationalem, vt per 10, multiplicandus esset 4 per 100, 21 per 10000, & 16 per 100000000: ac proinde decupla propositæ radicis vniuersalis esset

si la racine vniuerselle proposée est $\gamma..4 + \gamma..21 + \gamma..16.$ pour trouuer sa valeur, on extraira premierement la racine de 16, qui est 4, & la racine trouuée 4, on l'adjoustera auec 21, & la racine de la somme qui est 5, on l'adjoustera auec 4, & de la somme qui est 9, on extraira la racine 3, qui est la valeur de la racine vniuerselle proposée; partant la racine vniuerselle des nombres de cet exemple sera 3. Que si on suppose que la racine 3 est vn nombre du premier degré parodique, 4 sera du second degré parodique, 21 du 4 degré, & 16 du 8 degré; & à cause qu'il a esté annoté au cõmencement des irrationaux qu'il ne se fait point aucune reigle des irrationaux si les signes radicaux ne sont semblables, s'il falloit multiplier les nombres de cet exemple par quelque nombre rationel, comme par 10, il faudroit multiplier 4 par 100, 21 par 10000, & 16 par 100000000: & par consequent le decuple de la racine vniuerselle proposée seroit

$\gamma..400$

γ..400 + γ..210000 + γ.1600000000.

Propositio prima de additione.

Quadrata datorum vniuersalium addito, atque eadem inter se multiplicato, factum per quatuor multiplicato, huius latus ad quadratorum summam addito, aggregati latus erit quæsita datorum numerorum summa: demonstratio fit per quartam secundi.

Proposition premiere de l'addition.

Soient adjoustez ensemble les quarrez des nombres donnez, puis adjoustez à leur somme la racine du quadruple du produict des mesmes quarrez, & la racine de la somme sera le requis: la demonstration se fait par la quatriesme du second.

Exempl. 1.

γ..2 + γ.2,
γ..2 ~ γ.2,

γ..4 + γ.8 *est aggreg.*

Explicat..Operat.

□.γ..2 + γ.2 *est* 2 + γ.2,
□.γ..2 ~ γ.2 *est* 2 ~ γ.2,
2 + γ.2, + 2 ~ γ.2 *snt* 4, *a*
▭.2 + γ.2, 2 ~ γ.2 *est* 2,
▭.2, 4 *est* 8,
a. γ..4 + γ.8 *est nr. req.*

Exempl. 2.

γ..2 + γ..2 + γ.2,
γ..2 ~ γ..2 + γ.2,

γ..4 + γ..8 ~ γ.32 *est aggreg.*

Explicat..Operat.

aggreg..□; *est* 4,
▭.□; *est* 2 ~ γ.2,
▭.2 ~ γ.2, 4 *est* 8 ~ γ.32,
γ..4 + γ..8 ~ γ.32 *est nr. req.*

Propositio secunda de subductione vniuersalium.

Quadrata datorum vniuersalium addito, atque eadem inter se multiplicato, factum per quatuor multiplicato, huius latus de quadratorum summa subducito, reliqui latus quæsitam datorum numerorum differentiam exhibebit: demonstratio fit per septimam secundi.

Exempl.

$\sqrt{.}.2\frac{1}{2} + \sqrt{.}1\frac{1}{4},$

$\sqrt{.}.2\frac{1}{2} \sim \sqrt{.}1\frac{1}{4},$

$\sqrt{.}.5 \sim \sqrt{.}20,$

Proposition seconde de la soustraction des racines vniuerselles.

Adjoustez les quarrez des nombres donnez ensemble, puis multipliez-les l'vn par l'autre, & la racine du quadruple du produict estant ostée de la somme des quarrez, la racine du reste sera le requis: la demonstration se fait par la septiesme du second.

Explicat..Operat.

aggreg..□*;est* 5.

▭..□*; est* 5,

▭.5,4 *est* 20,

$\sqrt{.}.5 \sim \sqrt{.}20$ *est nr. req.*

Propositio tertia de multiplicatione vniuersalium.

Quadratis vniuersalium inter se multiplicatis, facti latus erit quæsitus productus.

Proposition troisiesme de la multiplication des racines vniuerselles.

Soient multipliez l'vn par l'autre, les quarrez des racines proposez, & la racine du produict sera le requis.

Exempl. 1.

γ..2 + γ..2 + γ.3,
γ..2 ~ γ..2 + γ.3,

γ..2 ~ γ.3.

Explicat..Operat.

▭.□; est 2 ~ γ.3,
γ..2 ~ γ.3 est nr. req.

Exempl. 2.

γ..2 + γ..2 + γ.2,
3

γ..18 + γ..162 + γ.13122.

Propositio quarta de diuisione vniuersalium.

Datorum vniuersalium quadratis inter se diuisis, eius quod inde existet latus erit quæsitus numerus.

Proposition quatriesme de la diuision des racines vniuerselles.

Soit diuisé le quarré du diuidende par le quarré du diuiseur, & la racine du quotient sera le requis.

$$\frac{\gamma.5}{\gamma..2\frac{1}{2} \sim \gamma.1\frac{1}{4}} \;[\; \gamma..2\frac{1}{2} + \gamma.1\frac{1}{4}.$$

Explicat..Operat.

□.γ.5 est 5,
□.γ..2½ ~ γ..1¼ est 2½ ~ γ.1¼,
▭.2½ ~ γ.1¼, 2½ + γ.1¼ est 5,
▭.5, 2½ + γ.1¼ est 12½ + γ.31¼,
5 mesur: 12½ + γ.31¼ p 2½ + γ.1¼,
γ..2½ + γ1¼ est nr. req.

QVÆSTIONES NVMERORVM irrationalium.

QVESTIONS DES NOMBRES irrationaux.

CAP. XIX.

QVÆST. I.

PRopoſitis duobus numeris irrationalibus cōpoſitis, dignoſcere vter eorum ſit maior.

Fingantur eſſe æquales, deinde inſtituta æquatione reducantur in rationales: numerus illius partis, in quam incidet maior rationalis, erit maior irrationalium.

EStant propoſez deux nombres irrationaux compoſez, cognoiſtre lequel eſt le plus grand.

Soit ſupposé qu'ils ſoient égaux, puis les mettant en equation, ſoient reduits en rationaux: & le nombre du coſté, où il arriuera le plus grand rationel, ſera le plus grand des irrationaux.

Exempl.

ſuppoſ. $4 + \sqrt{}.7 \; 2|2 \; 20 \sim \sqrt{}.180$, a

antit. $\sqrt{}.7 + \sqrt{}.180 \; 2|2 \; 16$,

$\square.\sqrt{}.7 + \sqrt{}.180$ *eſt* $187 + \sqrt{}.5040$.

$\square.16$ *eſt* 256,

ſ.46.1 $187 + \sqrt{}.5040 \; 2|2 \; 256$,

antit. $\sqrt{}.5040 \; 2|2 \; 69$,

	□.√.5040 est 5040,	9.2.1	5040 3|2 4761,
	□.69 est 4761,	a	4+√.73|2 20~√.180.
c.46.1	5040 2|2 4761,		

QVÆST. II.

Reducere datam radicem vniuersalem in numerum decimarum.

Reduire vne racine vniuerselle en nombre de la dixme.

Hypoth.

√..4+√..8~√.32 est D.

Operat.

√.32 est $56568^{''''}$,

8~$56568^{''''}$ est $23432^{''''}$,

√.23432 est $15307^{''''}$,

4+15307 sunt $55307^{''''}$,

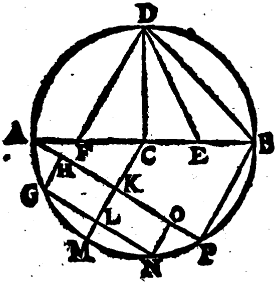
√.$55307^{''''}$ est $22351^{''''}$,

Req. est $22351^{''''}$, ⊔ 2$\frac{2351}{10000}$.

QVÆST. III.

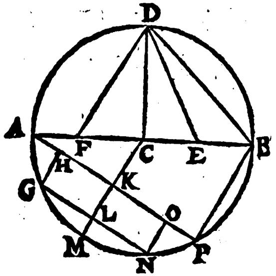
Inuenire latus quintidecagoni ordinati dato circulo inscripti.

Trouuer le costé d'vn quindecagone regulier inscript dans vn cercle donné.



Hypoth.

hyp.	cadbp est ⊙,
11.1	cd ⊥ ab,
10.1	ce 2|2 eb,
3.1	ef 2|2 ed,
1.4	bp 2|2 bc,
11.1	cm ⊥ ap,



3.1 | Kh 2|2 $\frac{1}{2}$.df,

11.1 | gh $\perp$ ap,

31.1 | gn = ap & 2|2 fd

1.p.1 | ag *est* —,

16.4 | ag *est* $\surd.15<$,

hyp. | ab *est* 4,

Req. est ag.

Operat.

$\square$.cd *est* 4,

$\square$.ce *est* 1,

$\square$.ed, ⊔ $\square$.ef *est* 5,

ef *est* $\surd.5$,

cf *est* $\surd.5\sim 1$,

$\square$.cf *est* $6\sim\surd.20$,

$\square$.cd *est* 4,

$\square$.fd *est* $10\sim\surd.20$,

fd, ⊔ gn *est* $\surd..10\sim\surd.20$

gl *est* $\surd..2\frac{1}{2}\sim\surd.1\frac{1}{4}$,

$\square$.gl *est* $2\frac{1}{2}\sim\surd.1\frac{1}{4}$, α

$\square$.ca, ⊔ $\square$.cg *est* 4,

$\square$.cl *est* $1\frac{1}{2}+\surd.1\frac{1}{4}$,

cl *est* $\surd..1\frac{1}{2}+\surd.1\frac{1}{4}$, β

$\square$.ab *est* 16,

$\square$.bp *est* 4,

47.1 | $\square$.ap *est* 12,

ap *est* $\surd.12$,

3.3 | aK *est* $\surd.3$, γ

47.1 | cK *est* 1,

Kl, ⊔ gh *est* $\surd..1\frac{1}{2}+\surd.1\frac{1}{4},\sim 1$, δ

$\alpha\gamma$ | ah *est* $\surd.3\sim\surd..2\frac{1}{2}\sim\surd.1\frac{1}{4}$,

$\square$.ah *est* $5\frac{1}{2}\sim\surd.1\frac{1}{4}\sim\surd..30\sim\surd.180$, ε

δ | $\square$.gh *est* $2\frac{1}{2}+\surd.1\frac{1}{4}\sim\surd..6+\surd.20$, θ

$\surd..6+\surd.20$ *est* $\surd.5+1$,

$\square$.gh *est* $1\frac{1}{2}+\surd 1\frac{1}{4}\sim\surd.5$, λ

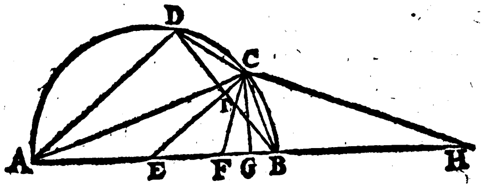
$\surd.5\sim\surd.1\frac{1}{4}$ *est* $\surd.1\frac{1}{4}$,

A.1.a.f	□.gh *eſt* 1½ ~ γ.1¼,
1.47.1	□.ag *eſt* 7 ~ γ.5 ~ γ..30 ~ γ.180,
concl.	ag *eſt* γ..7 ~ γ.5 ~ γ.30 ~ γ.180.

QVÆST. IV.

Inuenire latus polygoni ordinati 64 laterum dato circulo inſcripti.

Trouuer le coſté d'vn polygone regulier de 64 coſtez inſcript en vn cercle donné.

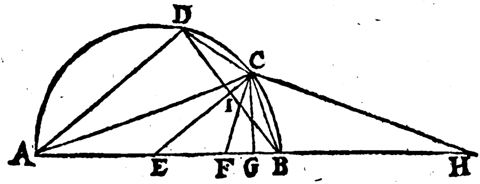


Hypoth.

eadb *eſt ſemic.*
abh *eſt* —,
ad,af,bh *ſnt* 2|2 ⊰e, α
ab *eſt* 2, β

Operat.

hyp.	ad 2|2 ¼.⊙,
47.1	ad,⊔ bh *eſt* γ.2,
αβ	ah 2|2 2 + γ.2,
26.app.	ac 2|2 γ..2 + γ.2, γ
	⌒ cb 2|2 ⅛.⊙,
	⌒ adc 2|2 ⅜.⊙,
ſuppoſ.	⌒ ad 2|2 ⅜.⊙,
γ	ad,⊔ bh 2|2 γ..2 + γ.2,
βγ	ah 2|2 2 + γ..2 + γ.2,
26.app.	ac 2|2 γ..2 + γ.2 + γ.2, δ
	⌒ cb 2|2 1/16.⊙,
	⌒ adc 2|2 7/16.⊙,
ſuppoſ.	⌒ ad 2|2 7/16.⊙,
δ	ad,⊔ bh 2|2 γ..2 + γ.2.. + γ2,
βδ	ah 2|2 2 + γ..2 + γ..2 + γ.2,
26.app.	ac 2|2 γ..2 + γ..2 + γ..2 + γ.2. ε



	⌒ cb 2|2 $\frac{1}{32}$.⊙ ,
	⌒ adc 2|2 $\frac{15}{32}$.⊙ ,
suppos.	⌒ ad 2|2 $\frac{15}{32}$.⊙ ,
ε	ad,⊔ bh 2|2 γ..2+γ..2+γ..2+γ.2,
βε	ah 2|2 2+γ..2+γ..2+γ..2+γ.2,
26.app.	ac 2|2 γ..2+γ..2+γ..2+γ..2+γ.2,
	cb 2|2 $\frac{1}{64}$,
β.47.1	□.cb 2|2 2~γ..2+γ..2+γ..2+γ.2,
concl. f.46.1	cb 2|2 γ..2~γ..2+γ..2+γ..2+γ.2.

QVÆST. V.

Inuenire latus polygoni ordinati 48 laterum dato circulo inſcriptum.

Trouuer le coſté d'vn polygone regulier de 48 coſtez inſcript en vn cercle donné.

Hypoth.

eadb *eſt ſemic.*

abh *eſt* —,

ad, af, bh *ſnt* ⊣e, α

ab *eſt* 2,

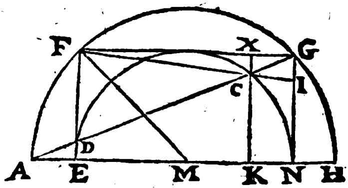
Operat.

⌒ ad 2|2 $\frac{1}{3}$.⊙ ,

2.c.15.4	ad,⊔ bh 2|2 γ.3,
αβ	ah 2|2 2+γ.3,
26. app.	ac 2|2 γ..2+γ.3, γ
	⌒cb 2|2 $\frac{1}{12}$.⊙ ,
	⌒adc 2|2 $\frac{5}{12}$.⊙,
suppos.	⌒ad 2|2 $\frac{5}{12}$.⊙ ,
γ	ad,⊔bh 2|2γ..2+γ.3

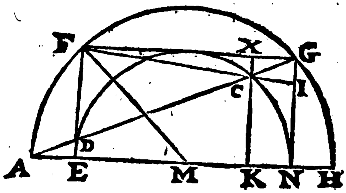
βγ	ah 2|2 2+γ..2+γ.3,
26.app.	ac 2|2 γ..2+γ..2+γ.3, δ
	⌒cb 2|2 $\frac{1}{24}$.⊙,
	⌒adc 2|2 $\frac{11}{24}$.⊙,
suppos.	⌒ad 2|2 $\frac{11}{24}$.⊙,
δ	ad,Ɪɪ bh 2|2 γ..2+γ..2+γ.3,
βδ	ah 2|2 2+γ..2+γ..2+γ.3,
26. app.	ac 2|2 γ..2+γ..2+γ..2+γ.3,
	⌒cb 2|2 $\frac{1}{48}$.⊙,
β.47.1	□.cb 2|2 2~γ..2+γ..2+γ.3,
concl. s.46.1	cb 2|2 γ..2~γ..2+γ..2+γ.3.

QVÆST. VI.



Hypoth.

mafgh *est semic.*
efgh *est* ½.□. *inscri.* ɫn ⊙afgh,
mecn *est semic. inscri.* ɫn □efg,
mf *&* ag *snt* —,
me, ef, ng *snt* 2|2 ɫe,
xck ⊥ ah,
fci *est* —,
b 2|2 me *est D.*
Req. est ig.



Operat.

47.1 mf, ⊔ ma 2|2 γ.2b2,

an 2|2 γ.2b2 + b,

ae, ⊔ nh 2|2 γ.2b2 $\sim$ b,

47.1 ag 2|2 γ..b2 + γ.8b4,

4.6 ag π ah 2|2 ae π ad,

ad, ⊔ cg 2|2 $\frac{4b \sim \gamma.8b2}{\gamma..4 + \gamma.8,}$

3.2.1 ac 2|2 $\frac{\gamma.32b2}{\gamma..4 + \gamma.8,}$

ad π de 2|2 ac π ck,

ck 2|2 $\frac{\gamma.8b2}{2 + \gamma.2,}$

ak 2|2 $\frac{4b + \gamma.8b2}{2 + \gamma.2,}$

cx 2|2 $\frac{4b \sim \gamma.2b2}{2 + \gamma.2,}$

	fx 2|2 $\frac{4b + \gamma.2b2}{2 + \gamma.2}$,	suppos.		*Explicat. p nr;* b 2|2 1,
4.6	fx π xc 2|2 fg π gi,	α		gi 2|2 $\frac{4 \sim \gamma.8}{4 + \gamma.2}$.
concl.	gi 2|2 $\frac{4b \sim \gamma.8b2}{4 + \gamma.2}$, α			

Vt autem denominator sit simplex, reductio fiet sic.

Afin que le denominateur soit simple, la reduction se fera ainsi.

▭.4 + γ.2, 4 ~ γ.2 *est* 14,
▭.4b ~ γ.8b2, 4 ~ γ.2 *est* 20 ~ γ.288,

gi 2|2 $\frac{10b \sim \gamma.72b2}{7}$ β

suppos.	*Explicat. p nr;* b 2|2 1,	β	gi 2|2 $1\frac{3}{7} \sim \gamma.1\frac{23}{49}$, gi 2|2 216''', U $\frac{216}{1000}$.

QVÆST. VII.

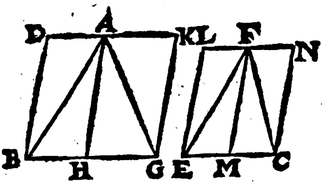
Dato latere pentagoni ordinati circulo inscripti, inuenire diametrum circuli.

Estant donné le costé d'vn pentagone regulier inscript au cercle, trouuer le diametre du cercle.

Hypoth.		*Analys.*
10 *est* γ.5< D. α	suppos.	4a 2|2 *diamet.* ⊙,
	11.4	γ..10a2 ~ γ.20a4 *est* γ.5<.

	Æquat.
α.hyp.	γ.10a2~γ.20a4 2|2 10,
f.46.1	10a2~γ.20a4 2|2 100,
antit.	10a2~100 2|2 γ.20a4,
f.46.1	100a4~2000a2+10000 2|2 20a4
antit.	10000 2|2 2000a2~80a4,
parab.	125 2|2 25a2~a4,
9.t.alg.	a2 2|2 $12\frac{1}{2}$+γ.$31\frac{1}{4}$,
	II a2 2|2 $12\frac{1}{2}$~γ.$31\frac{1}{4}$,
f.46.1	a 2|2 γ..$12\frac{1}{2}$+γ.$31\frac{1}{4}$,
	II a 2|2 γ.$12\frac{1}{2}$~γ.$31\frac{1}{4}$,
	4a 2|2 γ..200+γ.8000,
	II 4a 2|2 γ..200~γ.8000,
	diamet.est γ..200+γ.8000,
	II γ..200~γ.8000.

QVÆST. VIII.



ah ⊥ bg, fm ⊥ ec,

▭.bg,ga 2|2 ▭.ec,ef, α

ag π bg 2|2 3 π 5, β

fc π ce 2|2 1 π 2, γ

Hypoth.

bga & ecf *snt* Δ; *rectang*;
bag & efc *snt* ⊥;

Req. π. demonstr.

ah 3|2 fm.

Analyſ.

ſuppoſ.	$3a \; 2\|2 \; ag$,
β	$5a \; 2\|2 \; bg$,
47.1	$4a \; 2\|2 \; ab$,
ſuppoſ.	$e \; 2\|2 \; fc$, δ
γ	$2e \; 2\|2 \; ec$, ε

Æquat.

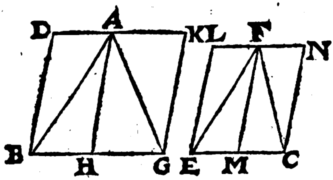
α.hyp.	$15a2 \; 2\|2 \; 2e2$,
parab.	$\frac{15a2}{2} \; 2\|2 \; e2$,
ſ.46.1	$\gamma.\frac{15a2}{2} \; 2\|2 \; e$,
δ	$\gamma.\frac{15a2}{2} \; 2\|2 \; fc$,
ε	$\gamma.30a2 \; 2\|2 \; ec$,
47.1	$\gamma.\frac{45a2}{2} \; 2\|2 \; ef$,

4.6	$bg \; \pi \; ba \; 2\|2 \; ag \; \pi \; ah$,
	$5a \; \pi \; 4a \; 2\|2 \; 3a \; \pi \; \frac{12a2}{5}$
	$2\frac{2}{5}a2 \; 2\|2 \; ah$, θ
4.6	$ec \; \pi \; ef \; 2\|2 \; fc \; \pi \; fm$.
16.6	$\gamma.30a2 \; \pi \; \| \; \gamma.\frac{45a2}{2}$ $\gamma.\frac{15a2}{2} \; \pi \; \| \; \gamma.\frac{45a2}{8}$
	$\gamma.\frac{45a2}{8} \; 2\|2 \; fm$,
θ. ſupp.	$2\frac{2}{5}a2 \; 2\|2 \; \gamma.\frac{45a2}{8}$
ſ.46.1	$\frac{144}{25}a2 \; 2\|2 \; \frac{45}{8}a2$,
iſomer. concl.	$1152a2 \; 2\|2 \; 1125a2$,
9.a.1	$ah \; 3\|2 \; fm$.

SCHOL.

Hinc palam eſt, conorum æquales ſuperficies conicas habentium, maximum non eſſe illum cuius omnia triangula per axem ſunt æquilatera. Sint enim

D'icy eſt manifeſte, que des cones qui ont leurs ſuperficies conuexes egales, le plus grand n'eſt pas celuy duquel tous les triangles par l'axe ſont equilateraux. Car ſoient



B G, E C latera conorum: AG, FC ſemidiametri baſium: BA, EF axes: quoniam ex hypotheſi rectangulum BG in AG eſt æquale rectangulo EC in CF, per 14 Archimedis de ſphæra & cylindro, ſuperficies conuexa coni ABG, erit æqualis ſuperficiei conuexæ coni FEC: & cum demonſtratum ſit perpendicularem AH maiorem eſſe perpendiculari FM, per 17 eiuſdem libri Archimedis, & per 14 prop. 12 Elementorum, conus ABG erit maior cono EFM: quod erat demonſtrandum.

BG, EC les coſtez des cones: AG, FC, les ſemidiametres des baſes: BA, EF les axes: à cauſe que par l'hypotheſe le rectangle contenu ſous BG & AG eſt égal au rectangle contenu ſous EC & CF: par la 14 d'Archimede de la Sphere & du cylindre, la ſuperficie conuexe du cone ABG ſera egale à la ſuperficie conuexe du cone FEC, & par ce qu'il a eſté demonſtré que la perpendiculaire AH eſt plus grande que la perpendiculaire FM, par la 17 propoſ. du meſme liure d'Archimede, & 14 propoſ. du 12 des Elements, le cone ABG ſera plus grand que le cone EFM: ce qu'il falloit demonſtrer.

QVÆST. IX.

Hypoth.

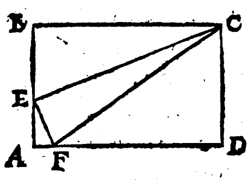
fae & fdc *ſnt* △ *rectang*;

<a & <d *ſnt* ⊥,

ae *eſt* 10,

dc *eſt* 30,

ad *eſt* 40,



ef + fc *snt* 60,	19.a.1	fd *est* 40 ~ a,
af, fd, ef, fc *snt req.*	47.1	ef *est* γ..100 + a2,
Analys.	47.1.	fc *est* γ..2500 ~ 80a + a2.
suppos. | af *est* a,		

Æquat.

hyp.	γ..100 + a2, + γ.2500 ~ 80a + a2 2|2 60,
antit.	γ.2500 ~ 80a + a2 2|2 60 ~ γ..100 + a2,
f.46.1	2500 ~ 80a + a2 2|2 3700 + a2 ~ γ..{1440000 + 14400a2
antit.	γ..1440000 + 14400a2 2|2 1200 + 80a,
f.46.1	1440000 + 14400a2 2|2 {1440000 + 192000a + 6400a2,
antit.	8000a2 2|2 192000a,
hypob. concl.	8000a 2|2 192000,
parab.	a 2|2 24,
ergo	af *est* 24, fd *est* 16, ef *est* 26, fc *est* 34.

QVÆST. X.

Dato aggregato laterum & rectangulo sub lateribus, inuenire latera.

Estant donné l'aggregé des costez, & le rectangle contenu sous iceux, trouuer les costez.

a + e 2|2 12,		*Analys.*
▭a, e 2|2 24,	hyp.	a + e 2|2 12,
a & e *snt req.*		e 2|2 12 ~ a,
		▭.e, a *est* 12a ~ a2.

	Æquat..	*Examen.*
hyp.	12a~a2 2|2 24,	*aggreg..6+γ.12 & 6~γ.12 est* 12.
9.c.alg.	a 2|2 6+γ.12,	
	e 2|2 6~γ.12.	▭.6+γ.12,6~γ.12 *est* 24.

QVÆST. XI.

Inuenire duos numeros quorum ſumma ſit æqualis rectangulo ſub ipſis contento, at aggregatum quadratorum cum aggregato numerorum faciat datum numerum.

Trouuer deux nombres, la ſomme deſquels ſoit égale à leur produict, & qu'eſtans adjouſtez auec leurs quarrez facent vn nombre donné.

Hypoth.

l+m 2|2 ▭.l,m,
l2+m2+l+m 2|2 b,
b *eſt nr.* D.
d *eſt vnit.*
Req. ſnt l & m.

Analyſ.

ſuppoſ.	a 2|2 l+m,	α
ſ.46.1	a2 2|2 l2+m2+2lm,	
hyp.	l+m 2|2 lm,	
1.a.f	a2 2|2 l2+m2+2l+2m,	
hyp.	b 2|2 l2+m2+l+m,	
1.a.f	a2 2|2 b+l+m,	
α	a,ш ad 2|2 l+m,	
1.a.f	a2 2|2 b+ad,	
antit.	a2~ad 2|2 b,	
9.c.alg.	a 2|2 $\frac{1}{2}$d+γ..b+$\frac{d2}{4}$	
α.1.a.1	l+m 2|2 $\frac{1}{2}$d+γ..b+$\frac{d2}{4}$	
ſuppoſ.	g 2|2 a,ш $\frac{1}{2}$d+γ..b+$\frac{d2}{4}$	β

suppos.	e 2|2 l,	β	g *est* 5.
αβ. ergo	g~e 2|2 m. γ	δ	l *est* $2\frac{1}{2}$~γ.$1\frac{1}{4}$.
hyp.	eg~e2 2|2 g,ㅃgd,	ε	m *est* $2\frac{1}{2}$+γ..$1\frac{1}{4}$
9.c. alg.	e,ㅃl 2|2 $\frac{1}{2}$g~γ..$\frac{g2}{4}$~gd. δ		*Examen.*
			l+m 2|2 5.
γ	m 2|2 $\frac{1}{2}$g+γ..$\frac{g2}{4}$~gd. ε		▭.l,m 2|2 5,
			l2 2|2 $7\frac{1}{2}$~γ.$31\frac{1}{4}$,
	Explicat. p nr;		m2 2|2 $7\frac{1}{2}$+γ.$31\frac{1}{4}$.
hyp.	b *est* 20.		l2+m2+l+m 2|2 20.

QVÆST. XII.

Datum numerum diuidere in duas partes, quarum quadrata ducta in summam cuborum earundem partium, faciant quemuis datum numerum.

Diuiser vn nombre donné en deux parties, les quarrez desquelles estant multipliez par la somme des cubes des mesmes parties, facent vn nombre donné.

Hypoth.

2b 2|2 l+m *est* D.

4db *est* D. α

Req. snt l & m.

Analys.

suppos. b+a *est* 2|2 l.

ergo b~a *est* 2|2 m.

□.b+a *est* b2+2ab+a2.

□.b~a *est* b2~2ab+a2.

aggreg. est 2b2 + 2a2,
cub..b + a *est* b3 + 3b2a + 3ba2 + a3,
cub..b ~ a *est* b3 ~ 3b2a + 3ba2 ~ a3,
aggreg. est 2b3 + 6ba2,
□.2b2 + 2a2,2b3 + 6ba2 *est* 4b5 + 16b3a2 + 12ba4.

Æquat.

α.hyp. 4b5 + 16b3a2 + 12ba4 2|2 4db.
antit. 12ba4 + 16b3a2 2|2 4bd ~ 4b5,
parab. $a4 + \frac{4b2a2}{3}$ 2|2 $\frac{d \sim b4}{3}$
9.c.alg. $a2$ 2|2 $\sim \frac{2b2}{3} + \sqrt{.}\frac{3d + b4}{9}$
f.46.1. a 2|2 $\sqrt{..}\sim \frac{2b2}{3} + \sqrt{.}\frac{3d + b4}{9}$

Explicat. p nr;

b 2|2 3 *est* D.
d 2|2 273 *est* D.
3d *sunt* 819.
b4 2|2 81.
3d + b4 2|2 900.
$\sqrt{.}\frac{900}{9}$ *est* $\frac{30}{3}$ ⊔ 10.

$\frac{2b2}{3}$ *est* 6
10 ~ 6 *est* 4.
$\sqrt{.}4$ *est* 2.
a 2|2 2.
l 2|2 5.
m 2|2 1.

QVÆST. XV.

Dato aggregato laterum, & duobus solidis quæ continentur sub singulis lateribus & rectangulo sub lateribus, inuenire latera.

Estant donné l'agregé des costez, & les deux solides contenus sous chaque costé & leur rectangle, trouuer les costez.

Hypoth.

γ.bp 2|2 l+r *est* D.

c 2|2 l2r *est* D. α

d 2|2 r2l *est* D. β

Req. snt l *&* r.

Præpar.

suppos.	l, m, n, r *snt contin. proport*;
2.s.12.8	m3 2|2 l2r.
α.1.a.1	c 2|2 m3.
2.s.12.8	n3 2|2 r2l.
β.1.a.1	d 2|2 n3.

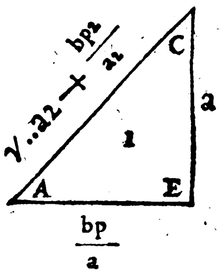
Analys.

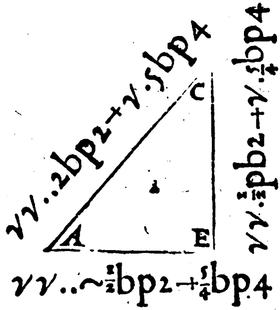
suppos.	a 2|2 l.
13.8	a3 π c 2|2 c π d.
	Æquat.
17.6	a3d 2|2 c2.
parab.	a3 2|2 $\frac{c2}{d}$
1.concl.	a, u l 2|2 γc.$\frac{c2}{d}$
2 concl.	r 2|2 γ.bp~γc.$\frac{c2}{d}$

QVÆST. XVI.

Data area trianguli rectanguli habentis latera proportionalia, inuenire singula latera.

Estant donnée l'aire d'vn triangle rectangle dont les costez sont proportionaux, trouuer les costez.





Hypoth.

aec *est* △ *rectang.*

ac π ce 2|2 ce π ca.

½bp 2|2 △ aec *est* D.

Req. snt ac, ce, ea.

Analys.

suppos.	a 2|2 ec.	α
41. 1	$\frac{bp}{a}$ 2|2 ae.	β
47. 1	$\nu..a2 + \frac{bp2}{a2}$ 2|2 ac.	
hyp.	$a2 + \frac{bp2}{a2}\, \pi\, a2$ 2|2 $a2\, \pi\, \frac{bp2}{a2}$	

Æquat.

16. 6	$bp2 + \frac{bp4}{a4}$ 2|2 a4
isomer.	bp2a4 + bp4 2|2 a8.
antit.	bp4 2|2 a8 ~ bp2a4.
9. c. alg.	a4 2|2 $\frac{1}{2}$bp2 + $\nu.\frac{5}{4}$bp4.
1. concl.	a 2|2 $\nu\nu..\frac{1}{2}$bp2 + $\nu.\frac{5}{4}$bp4.
α 2 concl.	$\nu\nu..\frac{1}{2}$bp2 + $\nu.\frac{5}{4}$bp4 2|2 ec.
β 3. concl.	$\nu\nu..\sim\frac{1}{2}$bp2 + $\nu.\frac{5}{4}$bp4 2|2 ae.
47. 1	$\nu\nu..$2bp2 + $\nu.$5bp4 2|2 ac.

DE NVMEROSA POTESTATVM adfectarum resolutione.

DE LA RESOLVTION NOMBREVSE des puissances affectees.

CAP. XX.

NVMEROSAM resolutionem potestatum purarum imitatur proximè resolutio adfectarum potestatum, obseruando coëfficientium subgradualium congruente situ : qui pendet non à distinctione propositi numeri in plura membra, vt in resolutione purarum, sed à multitudine figurarum quotientis, quarum diuersa multitudo positionem ac situm coëfficientium subgradualium diuisoris numerique diuidendi mutat. Vt autem potestates puræ resoluuntur beneficio similis potestatis puræ à radice b + a, methodo tradita propositione 9

LA resolution des puissances affectées se fait presque comme celle des puissances pures, en obseruant les lieux conuenables des coëfficiens subgraduels : qui dependent de la multitude des figures du quotient, & non de la distinction du nombre proposé en plusieurs membres, comme en la resolution des puissances pures, les diuerses multitudes desquelles donnent diuerses positions & situations aux coefficiens subgraduels du diuiseur & du diuidende. Or comme les puissances pures se resoluent par le moyen d'vne puissance pure de la racine b + a, suiuant la methode qui a esté enseignée en la 9 propo-

cap. 3. sic quoque potestates affectæ resoluuntur ope similis potestatis affectæ ab eadem radice b+a, nec vllo modo differunt præcepta resolutionum potestatum adfectarum à præceptis potestatum purarum nisi quãtum attinet ad coëfficientes subgraduales. Exempli gratia, si æquatio proposita sit,

sition du 3. chapitre, de mesme aussi les puissances affectées se resoluent par le moyen d'vne puissance affectée de la mesme racine b+a, semblable à la puissance donnée, & n'y a aucune difference entre les preceptes des resolutions des puissances affectées & des pures, sinon en ce qui concerne les coëfficiens subgraduels. Par exemple, si l'equation proposee est

$$e3 + e2d + ef2 \ 2|2 \ g3.$$

similis potestas affecta à radice b+a erit

la puissance affectée semblable de la racine b+a sera

$$\begin{array}{l} b3 + b2d + bf2 \\ \hline 3b2a + 2bad + af2 \\ 3ba2 + a2d \\ \quad a3 \end{array}$$

In hac potestate adfecta littera B, vt in resolutione purarum pertinet ad quotientem iam inuentam, & littera A ad proximam figuram in quotiente reponendam: ac proinde diuisor erit

En ceste puissance affectée la lettre B appartient au quotient desia trouué, & la lettre A à la prochaine figure qu'on doit mettre dans le quotient, de mesme qu'en la resolution des puissances pures: partant le diuiseur sera

$$3b2 + 3b + 2bd + d + f2,$$

& numerus subtrahendus

& le nombre à soustraire

$3b2a + 3ba2 + a3 + 2bad + a2d + af2,$

In $3b2 + 3b$, quæ pertinent ad poteſtatem ex $b+a$, exponentes litteræ B oſtendunt quot cifræ ſint addendę diuiſori, numeroque ſubtrahendo, vt ſubſcribantur initio facto à principio membri cuius quæritur radix, vt notatum eſt in reſolutionibus poteſtatum purarum. In partibus verò

En $3b2 + 3b$ qui appartiennẽt à la puiſſãce de $b+a$, les expoſans de la lettre B monſtrẽt combien de zero il faut adjouſter au diuiſeur, & au nombre à ſouſtraire, afin de les mettre ſous le nombre propoſé, commençant du coſté droict du nombre dont on cherche la racine, comme il a eſté remarqué en la reſolution des puiſſances pures. Mais aux autres parties

$2bd + d + f2$, & $2bad + a2d + af2,$

quæ pertinent ad coëfficientes, non ex ſolis exponentibus, ſed ex exponentibus & veris valoribus litterarum B & A, dignoſcitur quot cifræ ſint addendæ diuiſori numeroque ſubducendo, vt ſubſcribantur initio facto à principio propoſiti numeri: Exempli gratia, ſi B valeat 6000, & A 700, partes coefficientium erunt æquales his numeris.

qui appartiennent aux coefficients, ſe cognoiſt combien il faut adjouſter de zero au diuiſeur & au nombre à ſouſtraire, afin de les eſcrire commençant au coſté droict du nombre propoſé, non des expoſans ſeuls, mais des expoſans & des vrayes valeurs des lettres B+A: Par exemple, ſi B vaut 6000, & A 700, les parties du coefficient ſeront égales à ces nombres.

b2 2|2 36000000.

b 2|2 6000.

2b 2|2 12000.

2ba 2|2 8400000.

a2 22 490000.

a 2|2 700.

Vt autem in resolutionibus potestatum purarum, inuenta prima radice siue figura quotientis, b3 nullius erat vsus, sic quoque in resolutionibus potestatum affectarum, inuenta prima radice siue figura quotientis, b3+b2d+bf2 nullius vsus sunt, sed tantùm homogenea sub gradu A sunt in vsu: quæ omnia sequentibus exemplis manifestiora fient.

Or de mesme qu'en la resolution des puissances pures, ayãt pris la premiere racine ou figure du quotient, b3 estoit inutile, ainsi aux resolutions des puissances affectées, ayant pris la premiere racine ou figure du quotient, b3+b2d+bf2 ne sont d'aucun vsage, mais on se sert seulement des homogenes sous le degré: le tout comme on peut voir aux exemples suiuans.

Exempl. 1.

e3+de2 2|2 g3.

In numeris. *En nombres.*

e3+30e2 2|2 86220288.

Req. est e.

17|4
86|220|288 [4..
68|800|000

b3+b2d
3b2a+2bad
3ba2+a2d
a3

b 2|2 4
b3 2|2 64

b 2|2 400
b2 2|2 160000
d 30

b2d 2|2 4800000
b3 2|2 64

nr.π.subtr.est 68800000

1|166|
17|420|288
Resid.est ———— [43
8|26 3|000
16|254|000

b 2|2 40
3b2 2|2 4800
3b 2|2 120

3b2+3b 2|2 4920

a 2|2 •0
a2 2|2 •00
b 2|2 400
2b 2|2 800
d 2|2 300

2bd 2|2 240000
d 2|2 3000
3b2+3b 2|2 4920

diuisr.est 5163000

Hic notandum est, cifras ignotæ litteræ A tribuendas esse coefficientibus in quas ducuntur, vt in hoc exemplo, dum quæritur diuisor secundi membri, in valore litteræ A, subintelligitur vnica cifra, & in eius quadrato duæ cifræ: quibus cifris adiunctis ad valorem coefficientis d,

Il faut icy noter, qu'on doit adiouster les zero de la lettre A aux nombres des coefficiens auec lesquels ladite lettre A, se trouue, cõme en cét exemple, quãd on cherche le diuiseur du second membre, en la valeur de la lettre A, est sousentendu vn zero, & en son quarré deux zero, lesquels estans adioustez à la exurgunt 300 & 3000 pro valoribus litteræ d, in 2bad & a2d.

valeur du coefficient d, se trouuent 300 & 3000 pour les valeurs de la lettre d en 2bad & a2d.

Quotien. est 3.

3b2	2|2	4800
a	2|2	3
3b2a	2|2	14400
3ba2	2|2	1080
a3	2|2	27
2bad	2|2	720000
a2d	2|2	27000

nr.π.subtr.est 1625400

2bd	2|2	240000
a	2|2	3
2bad	2|2	720000
d	2|2	3000
a2	2|2	9
a2d	2|2	27000

Resid. est $\frac{1|166|288}{|581|820}$ [432

b3 + b2d

3b2a + 2bad

3ba2 + a2d

a3

a	2|2	•
b	2|2	430
3b2	2|2	554700
3b	2|2	1290
2bd	2|2	25800
d	2|2	30

diuisr. est 581820

Quotien. est 2.

3ba	2|2	1109400
3ba2	2|2	5160
a3	2|2	8
2bad	2|2	51600
a2d	2|2	120

nr.π.subtr. est 1166288

Resid. est 0. *Req. est* 432.

Exempl. 2.

e3~ed2 2|2 g3

In numeris. *En nombres.*

e3~10e 2|2 13584,

Req. est e.

b3 ~ bd2

3b2a~a2d

3ba2

a3

1|7

13|584

7|800 [2

b 2|2 2

+b3 2|2 8...

~bd2 2|2 200

nr.π.subtr.est 7800

b 2|2 20

d2 2|2 10

bd2 2|2 200.

Resid.est 5|784 / 1|250 [24

a	2|2	●
b	2|2	20
3b2	2|2	1200
3b	2|2	60
3b2+3b	2|2	1260
~d2	2|2	10
diuisr. est		1250

Quotien.est 4.

a	2|2	4
3b2a	2|2	4800
3ba2	2|2	960
a3	2|2	64
3b2a+3ba2+a3	2|2	5824
~ad2	2|2	40
nr.π.subtr.est		5784

Resid. est 0.

Req.est 24.

Exempl, 3.

ed2 ~ e3 2|2 g3

In numeris. *En nombres.*

13104e ~ e3 2|2 155520

Req. est e

bd2 ~ b3

ad2 ~ 3b2a
~ 3ba2
~ a3

25|48
~~155|520~~
130|040 [1

b 2|2 1
b3 2|2 1

b 2|2 10
d2 2|2 13104
+bd2 2|2 131040
~b3 2|2 1...

nr.π.subtr.est 130040

Resid. est $\frac{25|480}{12|774}$ [12

b 2|2 10
3b2 2|2 300
3b 2|2 30

3b2+3b 2|2 330

a 2|2 •
+d2 2|2 13104
~3b2~3b 2|2 330

diuisr. est 12774

Quotien. est 2.

a 2|2 2.
ad2 *est* 26208
~ 728

nr.π.subtr.est 25480

3b2a 2|2 600
3ba2 2|2 120
a3 2|2 8

aggreg. est 728

Resid. est 0.

Req. est 12.

Exempl. 4.

e4 ~ a3d -+ af3 2|2 g4.

In numeris. *En nombres.*

e4 ~ 68e3 -+ 202752e 2|2 5308416.

Req. est e.

b4	~ b3d	-+ bf3
4 b3a	~ 3b2ad	-+ af3,
6 b2a2	~ 3ba2d	
4 ba3	~ a3d	
a4		

0 2 5 | 1 8 5 6
$\cancel{8}$ $\cancel{3}$ $\cancel{0}$ | $\cancel{8}$ $\cancel{4}$ $\cancel{1}$ $\cancel{6}$
5 0 5 | 6 5 6 0 [3

d	2|2	68
f3	2|2	202752
b	2|2	30
bf3	2|2	6082560
b4	2|2	81....
-+ bf3 -+ b4	2|2	6892560
~ b3d	2|2	1836000
nr. π. subtr. est		5056560

b 2|2 3

b4 2|2 81....

Resid.est 25|1856 / 12|6484 [32

a 2|2 ●
b 2|2 30

4b3	2|2	108000
6b2	2|2	5400
4b	2|2	120
f3	2|2	202752
aggreg.est		316272
~*aggreg.*		189788
diuisr.est		126484

Quotien.est 2.

a 2|2 2

4b3a	2|2	216000
6b2a2	2|2	21600
4ba3	2|2	960
a4	2|2	16
af3	2|2	405504
aggreg.est		644080
~*aggreg.*		392224
nr.π.subtr.est		251856

Resid.est 0. *Req.est* 32.

b4~b5d+bf3

4b3a~3b2ad+af3
6b2a2~3ba2d
4ba3~a3d
a4

3b2	2|2	2700
d	2|2	68
		21600
		16200
3b2d	2|2	183600
3bd	2|2	6120
d	2|2	68
aggreg.est		189788

3b2ad	2|2	367200
3ba2d	2|2	24480
a3d	2|2	544
aggreg.est		392224

Obſeruatio prima.

Si ſumpta vnitate pro radice primi membri ad ſiniſtram, numerus ſubducendus excedat numerum propoſitum à quo fieri debet ſubductio, quæſita radix nõ poterit habere tot figuras, quot ſunt membra in propoſito numero, ſed minuenda erit multitudo figurarum quæſitæ radicis donec ſit locus ſubductioni, & inchoanda extractio per diuiſionem : quoniam coefficiens eſt maior poteſtate radicis, vt videre eſt in ſubiecto exemplo.

Obſeruation premiere.

Si ayant pris l'vnité pour la racine du premier membre du coſté gauche, le nombre à ſouſtraire excede le nombre propoſé, duquel il faut ſouſtraire, la racine du nombre propoſé ne pourra pas auoir autant de figures qu'il y aura de membres, ains il faudra diminuer le nombre des figures du quotiẽt, autant qu'il en ſera neceſſaire pour pouuoir faire la ſouſtraction, & commencer l'extraction par la diuiſion : à cauſe que le coefficient eſt plus grand que la puiſſance de la racine, comme on peut voir en l'exemple ſuiuant.

ed + e2 2|2 f2.

In numeris. *En nombres.*

954e + e2 2|2 18487.

Diuiſo propoſito numero 18487 in tria membra, vt poſtulat reſolutio quadratica, quotiens erit ſaltem 100, qui ductus in coeffi-

Ayant diuiſé le nombre propoſé 18487 en trois membres, comme requiert la reſolution quadratique, le quotient ſera à tout le moins 100, lequel cientem 954 producit numerum 95400, maiorem dato numero 18487, ac proinde instituenda est resolutio à secundo membro per diuisionem, sic.

estant multiplié par le coefficient 954 fait 95400, qui est plus grand que le nombre proposé 18487, partant on fera la resolution par la diuision commençant au 2 membre, ainsi.

1|84|87 [1
|95|4

b2 + bd
2ba + ad
a2

b	2|2	10
bd	2|2	9540
b2	2|2	100
nr.π.subtr.est bd + b2	2|2	9640

Quotien. est 9.

Resid. est 88|47 [19.

2b	2|2	20
a	2|2	9
2ba	2|2	180
a2	2|2	81
ad	2|2	8586
nr.π.subtr.est		8847

a	2|2	•
b	2|2	10
2b	2|2	20
d	2|2	954
2b + d	2|2	974 *est diuisr.*

Resid. est 0.

Req. est 19.

Obseruatio

Obseruatio secunda.

Si sumpta vnitate pro radice primi membri ad sinistram, numerus subducendus subtrahi possit, aucto valore radicis assumptæ additione ad dextrã ipsius vnâ vel pluribus cifris, tot membris augenda erit multitudo membrorum additione cifrarum ad sinistram, quot cifris aucta radice poterit fieri subtractio: & quoniam negati præpolent affirmatis, subductis affirmatis ex negatis, residuum non subducendum sed addendum erit proposito numero. Huiusmodi autem potestates Vietæ dicuntur acephalæ, quòd careant capite siue primo membro.

Exempl.

e2~ed 2|2 f2.

In numeris. En nombres.

e2~240c 2|2 484.

Obseruation seconde.

Si ayant pris l'vnité pour la racine du premier membre du costé gauche, la soustraction du nombre à soustraire se peut faire l'ayant multipliée par l'addition d'vn ou plusieurs zero. il faudra augmenter en adjoustant des zero du costé gauche le nombre des membres, d'autant de membres qu'on pourra adjouster de zero à ladite vnité, la possibilité de la soustractiõ demeurãt. Et parce que les niez excederont les affirmez, ayãt soustraits les affirmez des niez, le reste au lieu de soustraire on l'adjoustera au nombre poposé. Monsieur Viete appelle ceste sorte de puissance acephale, à cause qu'elles n'ont point de chef ou commẽcement.

0|04|84[2.

b 2|2 2, ll 200.

b2 2|2 4, ll 40000.

nr.π.subtr. est 40000.

d 2|2 240
b 2|2 200

~bd 2|2 48000
+b2 2|2 40000

nr.π.add.est 8000
484+8000 2|2 8484.

84|84 [24.
16|

b 2|2 20
+2b 2|2 40.
~d 2|2 2400

diuisr. est 1600

Quotien. est 4.

a 2|2 4
2ba 2|2 160
a2 2|2 16

+2ba+a2 2|2 176.
~ad 2|2 9600

nr.π.subtr.est 8000
8484~8000 *est* 484.

b2~bd
2ba~2d
a2

a 2|2 ●0
d 2|2 2400

d 2|2 2400
a 2|2 4

ad 2|2 9600

Resid. est $\frac{4|84}{2|40}$ [242

b 2|2 240
+2b 2|2 480
~d 2|2 240

diuisr est 240

a 2|2 ●
d 2|2 240

Quotien. est 2.

a 2|2 2.
2ba 2|2 960
a2 2|2 4
+2ba+a2+964
~ad 2|2 480

nr.π.subtr.est 484
Resid. est 0
Req. est 242

d 2|2 240
a 2|2 2

ad 2|2 480

De resolutione potestatum quæsitæ radici incommensurabilium.

De la resolution des puissances incommensurables à leurs racines.

Ad extrahendum radices proximas veris, alioquin irrationales, residuo subscribendus erit pro denomina-

Pour auoir les racines approchant du juste quand elles sont irrationelles, il faudra donner pour denominateur au tore, idem diuisor, qui esset, si aliquod membrum superesset denuò resoluendum. Quod in analysi purarum potestatum est quoque obseruandum.

Vel conuerso in decimas proposito numero per 53. prop. 5. cap. instituenda erit resolutio. Conuersio autem in decimas ritè fiet si magnitudinibus datis primi generis, addantur singulæ cifræ: secundi generis binæ cifræ: tertij generis ternæ cifræ, & ita deinceps.

reste de la resolution ou extraction le nombre qui seroit diuiseur au membre suiuant s'il y en auoit aucun à resoudre. Ce qui se doit aussi obseruer en la resolution des puissances pures.

Ou bien ayant reduict le nombre donné en dixme, par la 53 propos. du 5. chapitre, on fera la resolution. Or la conuersion en dixme aura esté bien faite si les grandeurs données du genre des lignes ont receu chacune vn zero: du genre des superficies, chacune deux zero: du genre des solides, chacune trois zero, & ainsi à l'infini.

Exempl. 1.

a3 -+ 6a 2|2 8.

e3 -+ 600e 2|2 8000.

e 2|2 10a.

Exempl. 2.

a3 -+ 6a2 2|2 8.

e3 -+ 60e2 2|2 8000.

e 2|2 10a.

Exempl. 3.

a3 -+ 6a2 2|2 8.

e3 -+ 600e2 2|2 8000000.

e 2|2 100a.

Exempl. 4.

a4 -+ 6a3 2|2 8.

e4 -+ 60e3 2|2 80000.

e 2|2 10a.

Exempl. 5.

a4 -+ 6a3 2|2 8.

e4 -+ 600e3 2|2 800000000

e 2|2 100a.

Exempl. 6.

a4 + 6a 2|2 8.

e4 + 6000e 2|2 80000.

e 2|2 10a.

De resolutione potestatum ambiguarum.

De la resolution des puissances ambiguës.

In æquationibus ambiguis ad dignoscendum multitudinem figurarum quotientis, præfiniendi sunt limites, intra quos radices, de quibus quæritur, consistant. Limites autem quos Vieta in resolutione potestatum exhibet sunt hi.

Aux equations ambigues, pour iuger combien de figures doiuent entrer dans le quotiët, on doit donner les limites entre lesquels soient contenuës les racines qu'on cherche. Or les limites que donne Viete en la resolution des puissances sont les suiuants.

Limit. 1.

ba ~ a2 2|2 d.

suppos. a 2|2 m, ⊔ n.

ergo m 2|3 $\frac{1}{2}$b.

ergo n 3|2 $\frac{1}{2}$b.

Limit. 2.

ba ~ a3 2|2 d.

suppos. a 2|2 m, ⊔ n.

ergo m2 2|3 $\frac{1}{3}$b.

ergo n2 3|2 $\frac{1}{3}$b.

Limit. 3.

ba2 ~ a3 2|2 d.

suppos. a 2|2 m, ⊔ n.

ergo m 2|3 $\frac{2}{3}$b.

ergo n 3|2 $\frac{2}{3}$b.

Limit. 4.

ba ~ a4 2|2 d.

suppos. a 2|2 m, ⊔ n.

ergo m3 2|3 $\frac{1}{4}$b.

ergo n3 3|2 $\frac{1}{4}$b.

Limit. 5.

ba~a4 2|2 d.

suppos. a 2|2 m,ʟɪ n.

ergo m 2|3 $\frac{3}{4}$b.

ergo n 3|2 $\frac{3}{4}$b.

Harum autem æquationum limites ex ſyncriſi inueniuntur ſic.

Or les limites de ces equations par la ſyncriſe ſe trouuent ainſi.

hyp.	ba~a3 2|2 d.
hyp.	be~e3 2|2 d.
1. a. 1	ba~a3 2|2 be~e3.
ſuppoſ.	a 3|2 e.
antit.	ba~be 2|2 a3~e3.
parab.	b 2|2 $\frac{\text{a3\textasciitilde e3}}{\text{a\textasciitilde e}}$
14. p. 5. c	a~e *mſur:* a3~e3 *p* a2+ae+e2.
17. 6	a2 ae e2 *ſnt proport;*
1. concl. 7. a. b	a2 3|2 $\frac{\text{a2+ae+e2}}{3}$.
2 concl. 7. a. b	e2 2|3 $\frac{\text{a2+ae+e2}}{3}$

Æquationum autem ambiguarum ſub pluribus gradibus parodicis affectarum non ita facilè præfiniuntur limites ob multitudinem radicum de quibus poteſt

Les limites des equations ambiguës qui ſont affectées ſous plusieurs degrez parodiques ne ſe trouuent pas ſi facilement, à cauſe de la multitude des racines explicari quæsita radix. Limites earum quæ in tribus primis exemplis cap. 14. exposuimus, dignoscuntur beneficio sequentis theorematis,

qui peuuent exprimer le nombre requis. Les limites de celles qui ont esté données aux trois premiers exemples du 14. chapitre se peuuent trouuer par le moyen du theoreme suiuant.

THEOR.

Si potestas affirmata, sit affecta sub omnibus gradibus parodicis & homogeneo comparationis, alternatim negatis & affirmatis, sitque coëfficiens, primi gradus parodici à potestate, aggregatum totidem numerorum, quot sunt vnitates in exponente potestatis: coëfficiens secundi gradus, aggregatum omnium planorum eorundem numerorum: coëfficiens tertij gradus, aggregatum omnium solidorum, & ita deinceps vsque ad homogeneũ comparationis, quod gignitur ex continua multiplicatione eorundem numerorum: aggregatum omniũm affirmatorum erit æquale aggregato omnium negato-

Si vne puissance affirmée est affectée sous tous les degrez parodiques & sous l'homogene de comparaison, qu'ils soient alternatiuement niez & affirmez, & que le coëfficient du degré parodique prochain à la puissance, soit l'aggregé d'autant de nombres qu'il y aura d'vnitez en l'exposant de la puissance: le coëfficient du second degré inferieur suiuant, soit l'aggregé de tous les plans des mesmes nombres: le coëfficient du troisiesme degré, soit l'aggregé de tous les solides, & ainsi de suite iusques à l'homogene de comparaison, qui est le produict desdits nombres multipliez continuement: la somme de tous les affirmez sera egale à la somme de tous les niez, & par conse-

rum, ac proinde si homogeneum comparationis faciat vnam æquationis partem, & poteſtas cum omnibus ſuis gradibus parodicis alteram, radix poteſtatis erit explicabilis de quolibet illorum numerorum.

quent ſi l'homogene de comparaiſon fait vne partie de l'equation, & la puiſſance auec tous ſes degrez parodiques l'autre partie, la racine de la puiſſance pourra eſtre expliquée par vn chacun des nombres propoſez.

Exempl. 1.

3, 4 *ſnt nr; arbitr.*

a2~7a-+12.

ergo. 12 2|2 7a~a2.

a *eſt* 2|2 3, ∐ 4.

Exempl. 2.

2, 3, 4 *ſnt nr; arbitr.*

a3~9a2-+26a~24.

ergo. a3~9a2-+26a 2|2 24

a *eſt* 2|2 2, ∐ 3, ∐ 4.

Exempl. 3.

2, 3, 4, 5 *ſnt nr; arbitr.*

a4~14a3-+71a2~154a-+120.

ergo. 120 2|2 14a3~71a2-+154a~a4.

a *eſt* 2|2 2, ∐ 3, ∐ 4, ∐ 5.

Exempl. 4.

2, 3, 4, 5, 6 *ſnt nr; arbitr.*

a5~20a4-+155a3~580a2-+1044a~720.

ergo. a5~20a4-+155a3~580a2-+1044a 2|2 720.

a *eſt* 2|2 2, ∐ 3, ∐ 4, ∐ 5, ∐ 6.

FIN.

Annotationes. | Annotations.

In propos. 34.. 5. cap.

b *est* <b *&* <bac.
c *est* <c.
f *est* <bad.
g *est* <adb, u ⊥.

In propos. 35.. 5. cap.

b *est* <b.
c *est* <c.
m *est* <bae, *&* <bea.
n *est* <cad, *&* <cda.
p *est* <dae.

In propos. 36.. 5. cap.

b *est* <b, *&* <bad.
c *est* <c, *&* <cae.
m *est* <bda.
n *est* <cea.
p *est* <bac.

In propos. 37.. 5. cap.

b *est* <b, *&* <bad.
m *est* <bda.
n *est* <cda, *&* <cad.
p *est* <c.

In propos. 38.. 5. cap.

b *est* <b, <bac, *&* cad.
m *est* <bca.
d *est* <d.
n *est* <dca.

In propos. 39.. 5. cap.

e *est* <e, <bag, *&* <bga.
d *est* <d, gbd, *&* <gbe.
l *est* <ebd.

In quæst. 8.. 11. cap.

a *est* <a, *&* <bca.
b *est* <b, *&* <cdb.
c *est* <bcd.
d *est* <dce.

In quæst. 9.. 11. cap.

a *est* <a, *&* <acb.
b *est* <abc.
c *est* <bcd.
d *est* <dce.

Errata corrigenda.

Les erreurs à corriger.

Pag.	*Lin.*	*Err.*	*Corr.*
7	5	homogenes	homogenea
7	14	*affecté*	*affectée*
11	8	$7a3$	$4a3$
21	27	$\gamma\gamma.6$	$\gamma.6$
30	11	datam	datum
39	19	mutatum	multatum
39	19	*l'vnité*	*deux*
41	6	appendicus	appendicis
57	18	her	hei
58	12	$ae \pi ec\, 2\vert 2\, ed \pi eb$	$ae \pi ec\, 2\vert 2\, ec \pi ed$
96	12	continuè	continua
97	12	640	$b4d$
99	19	ad	$a2$
101	25	differentia	aggregatum
104	20	cuiuis	cuius
135	14	$g3sf3$	$g3sf2$
138	2	$3a1$	$13a1$
156	6	$a \sim d\gamma$	$a \sim d\pi\gamma.$
166	22	$60 \sim ed$ *est* $60 \sim a$	$60 \sim ef$ *est* 21
172	22	$\sim 9\frac{1}{2}$	$+ 9\frac{1}{2}$

Pag.	*Lin.*	*Err.*	*Corr.*
172	23	$\sim 9\frac{1}{2}$	$+9\frac{1}{2}$
176	17	29p.2.c	29.p.5.e
185	4	$3x2+t$	$3x2\sim t$
191	6	▭.f,h	▭.f,g
200	11	ad Adriano	ab Adriano
226	12	ſiguo	ſigno
245	18	ad rationalis	ad rationales
246	25	diuiſorem	diuiſorum
268	18	▭.ec,ef	▭.ec,cf
276	3	ce π ca	ce π ea

Extraict du Priuilege du Roy.

PAR grace & priuilege du Roy, il est permis à PIERRE HERIGONE Mathematicien de faire imprimer & vendre par tel Imprimeur & Libraire que bon luy semblera, vn Cours de Mathematique qu'il a composé, lequel est diuisé en cinq Tomes. Le premier desquels contient, *Les quinze Liures des Elements d'Euclide : Vn Appendix de la Geometrie des Plans : Les Dates d'Euclide : Cinq Liures d'Apollonius Pergeus, du lieu resolu : & la Doctrine de la Section des Angles.* Le second comprend, *L'Arithmetique practique : Le Calcul Ecclesiastique : L'Algebre, tant vulgaire que specieuse, auec la methode de composer & faire les Demonstratiõs par le retour & repetition des vestiges de l'Analyse.* Le troisiesme, *La construction & vsage des Tables des Sinus & Logarithmes : La Geometrie practique : Les Fortifications : La Milice : & les Mechaniques.* Le quatriesme, *La Doctrine de la Sphere du Monde : La Geographie : & l'art de Nauiger.* Et le cinquiesme, *L'Optique : la Catoptrique : la Dioptrique : la Perspectiue : trois Liures des Spheriques de Theodose : auec vn Traicté de la mesure des Triangles Spheriques : la Theorie des Planetes : la Gnomonique : & la Musique.* Auec defenses à tous Imprimeurs & Libraires & autres de quelque qualité & condition qu'ils soiẽt, d'imprimer ny vendre & distribuer sondit Cours, ou partie d'iceluy, sans le consentement dudit Herigone, pendãt le temps & terme de neuf ans consecutifs, à conter du iour & datte qu'ils seront paracheuez d'imprimer, à peine de deux mil liures d'amẽde, & confiscation des Exemplaires : mesmes si aucuns Imprimeurs ou Libraires, soit de ce Royaume ou traffiquans en iceluy, sont trouuez saisis d'autre impression desdits Liures que de celle qu'aura faict faire ledit Herigone, ils seront condamnez en pareille amende & confiscation que dessus ; comme plus à plain est declaré par les lettres du Priuilege. DONNÉ à Paris le 29. iour de Decembre mil six cens trente-trois.

Par le Roy en son Conseil,

CLERSELIER.