
L'ALGEBRE
NOUVELLE DE
M^R. VIETE M^E.
DES REQUESTES
ORD^RE. DE L'HOSTEL DU
ROY.
TRADUICTE EN
FRANCOIS
PAR
A. VASSET.
A PARIS,
Chez Pierre Rocolet
au la gallerie des prison-
niers aux Armes de la
Ville.
Avec Privilege du Roy.
Rabel
Fecit.

A MONSEIGNEVR
MONSEIGNEVR
DE BOISBOVDRAN,
GRAND PRIEVR DE FRANCE.

MONSEIGNEVR,

Ce ſeroit vn bon-heur infiny qui m'arriueroit, d'auoir en meſme temps de belles choſes à vous offrir, & de grandes veritez à dire à tout le monde, ſi l'impuissance de m'acquitter dignement de l'vn & de l'autre ne l'empeschoit d'estre parfaict. Les belles choses que ie vous offre sont, les œuures de Monsieur Viete, dont la reputation ne finira qu'auec celle des plus excellents hommes: Et les grandes veritez que ie souhaitterois pouuoir dire, sont vos rares vertus, & les qualitez éminentes qui vous releuent d'auantage par dessus les plus accomplis, que vos charges & vos dignitez mesmes, par dessus le commun. N'ay-ie donc pas raison d'aduoüer, que ma foiblesse & mon insuffisance diminuë l'excés de mes contentements, & fait tort à ces deux sujets, qui seroient capables d'arrester les plus grands hommes de ce Siecle, s'il falloit que la proportion fust gardée entre les Escriuains, & la matiere dont ils traictent. Il faudroit vn second Viete pour bien traduire le premier, & vous mesmes seriez obligé (MONSEIGNEVR) de publier les vertus que tout le monde estime: & combattre vostre humilité par vos propres loüanges, s'il *n'y auoit point de dispense pour ceux qui n'en sont pas capables. Vostre maison illustre, & la noble famille de tant de Comtes de Meaux dont vous estes issu; La grandeur de vostre courage qui n'a iamais treuué de difficultez dans les plus hautes entreprises; Ceste rare Pieté qui vous a fait aux yeux de tout le monde operer des merueilles à l'aduantage de la Religion; En suitte de celle qui fit changer à vos Ancestres les armes de vostre maison en couronnes d'espines, pour marque à la Posterité qu'ils auoient contribué de leur sang à la conqueste de la Terre saincte; Ceste Equité, ceste Prudence, en vn mot toutes ces Vertus qui vous ont fait meriter les honneurs & la charge que vous possedez iustement, sont autant de matieres de liures pour les plus sçauants hommes; Et pour les autres, autant de sujets d'admiration. Au nombre desquels me mettant, ie me contenteray d'estimer ce que ie ne puis dignement escrire; Et de publier par tout, auec vostre permission, l'honneur que vous m'au-*

rez fait de prendre en voſtre protection les premices de mes labeurs, & d'agréer les proteſtations que ie fais d'eſtre toute ma vie,

MONSEIGNEVR,

Voſtre tres-humble & tres-obeïſſant ſeruiteur.
A. VASSET.

AV LECTEVR.

LA lettre qu'vn de mes amis m'a fait l'honneur de m'enuoyer, me peut juſtement diſpenſer d'vne longue Preface à la loüange de noſtre Autheur, & m'exempter de faire la cenſure d'vne autre traduction, puis qu'elle ſatisfait tres-dignement à l'vn & à l'autre, & beaucoup mieux que ie ne ſçaurois faire: Ne croys pourtant pas que ie te la donne pour en tirer quelque aduantage, & pour excuſer mes fautes, en accuſant celles d'autruy: Le ſeul intereſt de Monſieur Viete, & du public, m'ont obligé de la rendre publique, auſsi bien que ſes œuures, dont tu ne verras que le commencement pour ceſte heure, en attendant que la bonne reception que tu en feras m'oblige à te donner le ſurplus, deſia preſt. Lis donc ceſte Epiſtre auant tout le reſte, & la reçoy comme vn contre-poiſon au venim que tu pourrois auoir aualé de la premiere traduction, ou comme vn bon preſeruatif contre les mauuais nouueaux liures, du nombre deſquels tu ne la ſçaurois exempter, quelque fauorable que tu puiſſe eſtre. Au ſurplus, corrige mes fautes, & celles de l'Imprimeur, ſi tu ne veus point qu'il y en ait. *Adieu.*

MONSIEVR,

Le soin que vous prenez de me rendre la solitude agreable, par la lecture des liures que vous m'enuoyez, meriteroit d'autres recognoissances que des simples remerciements, & des paroles inutiles: mais puis que force grands Seigneurs n'ont point d'autre monnoye pour payer leurs debtes, j'espere que vous vous en contenterez, jusqu'à ce que les occasions se presentent de m'en acquitter par effect. Cependant voicy la responsé à celle que vous m'auez escrite. Depuis le temps que ces grands hommes de l'antiquité nous ont laissé leurs œuures pour exemple & patron de toutes les nostres, tant s'en faut que i'en treuue beaucoup qui les ayent surpassez, qu'à peine oserois-ie en produire deux qui les ayent égalez en tout, & fort peu qui les ayent seulement bien pû imiter, tant la Nature deuient auare & chiche en la communication de ses graces, à mesure qu'elle vieillit. De sorte que quand il n'y auroit rien que la seule rareté qui mist le prix aux choses, on ne sçauroit trop estimer ce qui n'arriue pas souuent, & ce qu'elle semble produire, ou par faueur, ou par effort, puis qu'elle y employe tant de siecles. Au nombre de ces choses rares, ie considere & place fort souuent l'esprit & les œuures de ce grand homme, dont vous entreprenez la traduction françoise. Son Genie est si fort, ses pensees si hautes, son éloquence si subtile, ses raisons si puissantes, & sa doctrine si releuee, que ie croirois luy faire plus de tort de le mettre apres les Anciens, qu'aux Anciens mesmes de les comparer auec luy. Plus ie les considere tous, moins i'y treuue de difference, l'auantage n'est que du temps, & les plus excellents d'entr'eux ne se peuuent vanter de l'auoir precedé d'autre chose. S'ils ont inuenté quelques cognoissances, il a eu de nouuelles pensees; Et s'ils ont donné le premier estre à quelqu'vne des siennes, il à la gloire de les auoir ressuscitees, peut-estre plus glorieusement qu'elles n'auoient esté produittes. Apres que les deux enfans de Theodose eurent fait la seconde diuision de l'Empire Romain, les Goths, les Vandales, & les Lombards, ennemis des arts & des lettres, les ayans par force chassees de leur propre pays, elles se retirerent aux nations estrangeres, & treuuerent vn accueil aussi fauorable parmy des Arabes, que leur mauuaise fortune en pouuoit esperer des hommes plus polis, tant la science & la vertu forçent l'inclination des plus barbares mesmes à leur vouloir du bien. Neantmoins dans ce grand desordre, & parmy toutes ces tempestes, ces belles cognoissances ne se pûrent si bien guarantir du naufrage, qu'il n'y en demeura quelqu'vne, dont nous n'auons memoire que par la relation de celles qui se sont sauuees, dans les escrits de ces grands hommes qui les possedoient toutes, desquels nous apprenons qu'ils auoient de leurs temps quelques methodes generales pour la solution des problemes Mathematiques qu'on proposoit alors. Mais depuis tant d'annees il ne s'estoit treuué personne, de quelque nation qu'il fust, qui pour vanger la querelle des Muses, & reparer leur perte, prist les armes en main, & qui voulut faire reuiure ce que la fureur de ce siecle auoit du tout esteint. Vn seul françois en deuoit emporter la gloire, & comme nostre nation auoit plusieurs fois triomphé de toutes les autres par les forces du corps, il estoit aussi raisonnable qu'elle les surpassast en celles de l'esprit. Monsieur Viete donc, il y à prés de quarante ans, inspiré de bien faire à la Posterité, plustost que poussé du desir de paroistre sçauant, inuenta ceste nouuelle Algebre, pour retirer la verité de ce puits si profond, dans lequel elle auoit esté si long-temps detenuë: Et comme vn Seigneur de Dannemarc faisoit voir à tout l'Vniuers par ses doctes escrits vne nouuelle estoille en la Cassiopee, & vn Comete engendré dans les Cieux, ce qu'on auoit iusques alors ignoré: Nostre diuin Autheur, jaloux de l'honneur de sa terre, fit aussi voir qu'en mesme temps elle auoit produict vn Soleil qui dissiperoit les tenebres qu'vne nuict de plus de mille ans auoit causé dans les Mathematiques. Si la difficulté de le faire voir en françois auoit iusqu'à present tenu ses belles lumieres cachees, il est à croire maintenant que ceste Lune estant passee, on n'aura plus d'Eclipse, & qu'on jouyra tout à l'ayse de ses plus clairs rayons, principalement ceux qui n'ont que des Lunettes de France, pour voir le Ciel & les Mathematiques. Et si lon doit à Galilee la descouuerte de quelques Astres & taches ou corps au dessous du Soleil commun, beaucoup de François vous deuront les lumieres & les beautez qu'ils rencontreront dans le nostre. Ie dis dans les escrits de cet Autheur insigne, qui n'estoit à leurs yeux qu'vne petite estoille nebuleuse, & qu'ils ne pouuoient descouurir. Car quant à la traduction qui en a desia esté faite & publiee, puis que vous m'en demandez mon aduis, ie la compare aux feux follets qu'on voit de nuict sur les marais & sur les Cimetieres, & qui disparoissent au iour. Ce n'est pas que ceux qui n'auroient iamais veu de clarté, & qui auroient demeuré perpetuellement dans l'obscurité, d'abord n'estimassent beaucoup le feu de ces petits Meteores; mais au leuer d'vn beau Soleil ils les mespriseroient, & treuueroient autant de difference entre ces feux & ce grand Astre, qu'entre ces feux & leurs tenebres. Ils sont quelque chose de plus que la nuict, puis qu'ils ont vn estre réel, mais ils sont beaucoup moins que le Soleil, puis qu'ils ne sont que de ses plus petits effects, & de peu de duree. Ie ne doubte donc point que force gents n'ayent receu ceste traduction auec applaudissement, semblables à ceux que i'ay dit cy dessus, & ie sçay bien qu'il y en à dans Paris quinze vingts (si l'equation des fondateurs est en bonne Algebre suyuie) qui seroient extrémement obligez à qui leur dessilleroit les yeux, & leur feroit voir vne simple chandelle, Mais aussi ne doubtay-ie point qu'ils ne fussent d'auantage tenus à qui leur monstreroit ceste grande clarté, qui produict & fait voir toutes les merueilles du monde. Ainsi ie crois que ceux qui ne cognoissent Monsieur Viete que par l'oreille, & qui n'auoient point d'yeux pour contempler ses œuures, auront eu quelque obligation à l'Operateur qui leur a premierement abbatu la Cataracte, & fait voir les especes de sa belle doctrine, mais comme ils se seront apperçeus que l'Empyrique ne leur auoit donné la veuë qu'imparfaictement, & mesme que de son aiguille de fer il les auroit blessez, ie m'asseure qu'ils l'abandonneront, & qu'ils auront recours au Galenique pour la perfection de leur veuë, & pour la correction des remedes qui seruent à leur entiere guerison, parmy lesquels j'en cotterois vne douzaine de contraires, & beaucoup de mal ordonnez, si j'auois à parler à d'autres qu'à vn Medecin, bien qu'il ne faille pas seulement estre Docteur de Reims pour voir les *qui pro quo*, ny Mathematicien de Balle pour cotter les deffauts de ceste traduction, comme vous m'obligez de faire. Et quoy que mon humeur se portast plus librement au Panegyrique qu'à la Satyre, & à l'Apologie qu'à la Censure, pour satisfaire neantmoins à vostre curiosité, & à la priere de nos amis, qui demandent mon aduis & mes sentiments là dessus; Ie vous diray librement ce que i'en pense, plustost par recreation, auec ma franchise accoustumee, & pour l'honneur de Monsieur Viete, que par dessein de picotter celuy que ie ne vis iamais, non plus que deffunct Archimede, à qui ie suis pourtant tres-humble seruiteur. La Mode veut que lon commence à blasmer vn homme par ses loüanges, & il semble que dans la Cour on ne seroit pas reçeu à joüer, & reprendre quelqu'vn, si lon n'en auoit dit auparauant du bien, comme pour se rendre moins suspect, & partant plus croyable quant on vient au Mais, ou au Si: Mais parmy les hommes de liures on entre d'abord en matiere, & sans obseruer ces formalitez on va droict en besogne. Ainsi parle Aristote des Quadratures d'Hyppocrate, de Bryse, & d'Antiphon. Ainsi nostre Autheur mesme de Scaliger, de Romanus, & d'autres, sans s'arrester à ces Prefaces: Ie vous diray pourtant que ce braue homme qui le premier a fait voir en françois le Chef-d'œuure de Monsieur Viete, en auroit luy-mesme fait vn, si les Iurez n'y treuuoient ces deffauts. L'inutilité de ses Commentaires, la Rudesse de son langage, & les contradictions de ses pensees, & de celles de son Prototype. Pour les fautes de l'impression, on les peut excuser dans les liures, bien qu'elles accusent souuent les Autheurs de negligence ou d'incapacité.

La cause du premier deffaut procede, selon mon aduis, d'vne certaine demangeison d'escrire, qui s'est renduë aussi cõmune maintenant, que les aduocats & les carrosses, & beaucoup de gens aujourd'huy ne croyroient pas estre honnestes hommes s'ils n'auoient fait vn liure, d'où vient que la plus part n'ayants ny raisons ny veritez à dire, noircissent le papier de Romans & de fables, tant la facilité de l'impression a causé de desordres; les vns à qui l'estude ou la nature manque, & qui ne peuuent inuenter, desrobent laschement les inuentions des autres, & s'ils les peuuent desguiser ou prendre en des lieux si secrets, qu'on ne s'en apperçoiue point, ils les veulent faire passer pour leurs, & se les approprient, mais en effect la pluspart des liures nouueaux ne sont que des redittes, & mauuaises coppies des vieux, principalement quand ils traictent d'vn mesme sujet. Les autres mieux sensez, cognoissants qu'il est mal aisé de mieux faire que beaucoup de choses desia faites, se contentent de les refaire d'autre matiere, & les habiller à la mode, j'entends de les traduire d'vne langue en vne autre, pour l'auantage & la facilité de ceux qui n'ont que celle de leur mere. D'autres pour faire voir qu'ils entendent ce qu'ils traduisent, aussi bien, ou mieux que celuy qui l'a fait, y font des Commentaires, & comme s'il y auoit de la honte d'estre le truchement ou l'Echo simple d'vn habille homme, ils y veulent adjouster quelque chose du leur, tant aujourd'huy l'amour de soy-mesme, & le desir de paroistre sçauant possede les esprits; Mais en effect, si vous y prenez garde, la plusspart des Commentateurs ne disent autre chose que leur texte, ou s'ils vont plus auant, ils font le mestier de deuins: Et ie m'estonne qu'il n'y ayt des arrests contr'eux, aussi bien qu'il y à des Loix & des Canons contre tous les autres, & mesme encore plus rigoureux, puis que ceux-cy ne jugent que des actions; & ceux-là bien souuent veulent deuiner les pensees. I'ay souuent pris plaisir aux additions & Commentaires que de bons esprits pourtant ont fait sur l'vn de nos Poëtes, qu'ils font parler Grec & Latin à tout propos, & veulent faire croire que par telles paroles il sous-entendoit telle chose, à laquelle peut-estre il ne pensa iamais. Il faut pour commenter vn liure auoir du moins comme vn esprit commun, auec l'esprit de l'inuenteur, le mot mesme l'emporte, ou qui plus est, il semble qu'il faille l'auoir meilleur, & estre plus habille & sçauant que luy, pour suppléer à ses deffauts, prouuer ce qu'il a ignoré, & esclaircir les difficultez qu'il a laissé dans ses escrits, tout Commentaire qui fait autre chose & qui ne fait point, cela doit estre rejetté comme inutile & vitieux: S'il est ainsi, comme sans doubte il est, jugez de combien la plusspart des liures sont trop gros. Ce discours se grossiroit aussi bien tost, & me porteroit à descouurir la cause de tant d'heresies & d'opinions diuerses, & moins necessaires que curieuses sur vn mesme sujet, si ie ne craignois aussi de dire force choses plus curieuses que necessaires. Ie reuiens donc à mon dessein, le Commentateur du liure que vous m'auez enuoyé n'ayant pas (selon mon aduis) les qualitez qu'il faut pour adjouster quelque chose aux escrits de ce grand personnage, n'a pû s'aquitter aussi dignement de ceste commission que l'affaire le meritoit; & ie ne croy pas que luy, ny pas vn, au moins de ceux qui sont en nostre cognoissance, voulut tant presumer de soy, que de croire que Mr. Viete eust besoin de leur ayde pour ses demonstrations, de leur eloquence pour estre escouté, ny de leur facilité pour estre entendu. Bien est vray que ceux qui n'auront veu que des memoires Mathematiques, & qui n'auront deschiré la quantité que par lambeaux, n'entendront pas facilement ceste belle doctrine, dont les seuls termes leur seront incognus, mais aussi prenez garde qu'elle n'est point faite pour eux, & que ce grand homme a voulu releuer autant son style & sa façon d'escrire par dessus la commune, que son sujet est releué par dessus les communs, affin de cacher (à l'imitation d'Aristote) ses belles & rares pensees, à ceux que l'ignorance ou la paresse d'estudier en rendroit incapables, n'escriuant que pour des Alexandres qui pûssent eux-mesmes deslier les nœuds de toutes les difficultez. Il y à de certains degrez dans les sciences, aussi bien que dans les maisons, affin qu'on n'entre pas dans les chambres par les fenestres. Et qui voudroit estre Philosophe sans Logique, & Theologien sans Philosophie, auroit aussi bonne raison que ceux qui voudroient parfaitement entendre Monsieur Viete, sans auoir iamais ouy parler de Geometrie, ny d'Algebre.

Il ne faut pas ignorer l'ancienne doctrine, pour estre capable d'apprendre celle-cy, qui n'est qu'vn nouueau bastiment, composé de la symmetrie & des materiaux de l'autre, mais disposez d'autre maniere, & qui constitue vn ordre autant releué par dessus tous les autres, que le plus accomply par dessus le rustique. De sorte que l'Algebre des meilleurs Autheurs tient seulement le milieu entre celle de Monsieur Viete, & la plus simple Arithmetique de Tranchant, ou de Taille-fer.

Il ne falloit donc pas rabaisser ceste science au poinct de la vouloir rendre intelligible à toutes sortes de personnes indifferemmẽt, par autre voye que par elle-mesme, quand mesme on l'auroit pû, puis que ce n'estoit pas l'intention de l'Autheur, & que pour cet effect il s'estoit seruy d'vne façon d'escrire toute graue & sçauante, esgallement remplie d'eloquence & de netteté, pour ceux qui ne la pouuants entendre à la deux ou troisiesme fois, la liroient vne dix ou douziesme. Si bien que d'y vouloir adjouster quelque chose, c'est accuser l'Autheur de quelque deffaut, ou vouloir apporter de la grace aux graces mesmes, & retoucher apres Apelles ce parfait tableau de Venus. Ie ne vous conseille donc pas de penser seulement à mettre rien du vostre, puis que l'Autheur mesme n'a pas jugé necessaire d'en dire d'auantage que ce qu'il a laissé, pour la parfaite intelligence de son art. Et puis que vous voulez estre l'interprete, & le truchement d'vn françois, par le françois mesme, ne vous seruez point (s'il se peut) de termes estrangers & barbares, & ce que Monsieur Viete a dit de bonne grace en grec, taschez de le mettre en françois le plus significatiuement que faire se pourra. Sur tout ny laissez point de mots ny d'escriture que les simples françois pour qui vous trauaillez ne puissent au moins lire, comme a fait en plusieurs endroits celuy qui vous a deuancé, outre quantité de paroles qui ressentent plustost la traduction d'vn Flamant, ou d'vn Anglois, que d'vn homme de France. *le Synthese*, *le Poristique*, des masculins au lieu de feminins, *l'Analytique*, pour l'Analyse, *le Logistique numerique*, & quasi par tout le nom du sçauant, & de l'artiste, pour celuy de la science & de l'art, *la comprehension du Requis*, *les grandeurs adscitices*, *qui ascendent*, *transmuter*, *examplifier*, *matiere ardue*, *formule*, *profondité*, *Algebretique*, *le vocable*, *sagacité*, *ingeniosité de l'esprit*, *cogitans*, & quantité d'autres semblables, sans parler de *l'Hypobibasme*, *du Parabolisme*, *du Plasmate*, *Syncrise*, & *Epanaphore*, m'ont quasi donné la migraine; Et ie ne pense pas que ceux qui les liront sans les entendre, ne fassent des signes de Croix pour chasser les esprits qu'ils croiront auoir inuoquez par ces mots incognus. Et voyla le second deffaut que i'ay remarqué dans ce liure, qui pourtant est commun à beaucoup d'escriuains. Le troisiesme estant plus particulier, est aussi bien plus grand. Ce sont des differences de la traduction, & de l'original, & bien souuent des contrarietez mesmes, dont ie suis encore estonné, ne pouuant comprendre pourquoy ny comment vn homme se veut donner la peine de traduire vn liure, sans posseder entierement la langue & la science: ou s'il l'entend, ce que ie veus croire de vostre traducteur, l'estimant plus capable de la demonstration & resolution d'vn probleme, que de la traduction d'vn liure, à ce que ie peux conjecturer de ce qu'il y a mis du sien. Ie m'estonne comme il ose changer le sens, & corriger les preceptes de son Autheur, sans en auoir eu son approbation.

Car il faut de necessité qu'il aduoüe l'vne de ces fautes pour s'excuser de l'autre; & pour moy ie ne sçay laquelle luy seroit plus auantageuse, ou la confession de ses manquements, ou la presomption de corriger ceux de Monsieur Viete. Mais affin que lon ne croye pas que ie vueille exagerer de petites fautes, voicy la simple verité qui paroistra par la conference de l'original, & de la traduction.

Au chap. 1. Monsieur Viete dit, *& quanquam veteres duplicem tantum proposuerunt Analyticem, &c. constitui tamen etiam tertiam speciem, quæ dicatur ῥητικὴ ἢ ἐξηγητικὴ, consentaneum est. vt sit, Zetetice, quâ inuenitur æqualitas, &c. Poristice, quâ veritas examinatur &c. Exegetice, quâ magnitudo exibetur &c.*

Et le traducteur luy a fait dire, *Et bien que les Anciens ayent seulement proposé deux especes d'Analytique, &c. I'en ay toutesfois constitué vne troisiesme espece, conuenable à icelles, laquelle sera dite ῥητικὴ ἢ ἐξηγητικὴ, comme estant le Zetetique celuy par lequel est trouué &c.*

Où vous remarquerez vne faute de Grammaire bien grande, d'auoir pris l'infinitif *Constitui* pour vn preterit, & par consequent d'auoir alteré le sens de l'Autheur, qui ne s'attribuë pas ce que le traducteur luy dõne. Quelques ablatifs que vous trouuerez tãtost pris pour nominatifs, & d'autres elegances latines mal traduictes, me feroiẽt quasi croire qu'il y à de la differẽce entre Vaulezard & Varron. Au reste, ie laisse à iuger si ces paroles *vt sit Zetetice, quâ inuenitur &c.* sont bien traduictes par celles-cy. *Comme estant le Zetetique celuy par lequel est trouuee l'egalité*, & si elles ne seroient pas mieux selon le sens de l'Autheur en ceste sorte, *affin qu'on ayt la Zetetique, par laquelle on trouue l'egalité &c. la Poristique par laquelle &c. & l'Exegetique par laquelle &c.* & mesme si tout le monde estoit de mon opinion, on ne laisseroit point de mots cognus & vulgaires, pour en prendre d'estrangers, & lon diroit recherche, examen, & explication, ou quelques autres, s'il s'en pouuoit trouuer de plus significatifs, au lieu de Zetetique, Poristique, & Exegetique; comme aussi Resolution & Composition, au lieu d'Analyse & Synthese, puis que l'on veut parler françois & en termes cognus à ceux qui ne sçauent latin ny grec, autrement il est necessaire d'auoir souuent vne seconde traduction pour expliquer encore la premiere; Ce qu'on pourroit si me semble euiter, en prenant peine de rechercher les mots plus propres & significatifs, qui s'authoriseroient à la fin aussi bien, ou mieux que les autres. Mais la corruption est telle aujourd'huy, que beaucoup ne croiroient pas estre, ny passer pour sçauants, s'ils ne disoient des mots qu'eux-mesmes ny d'autres n'entendent point, non plus que les freres de la Pharmacie auec leurs termes excoriez de la Medecine, & nos femmes Coquettes auec l'Analogie & l'Antiperistase, qu'elles ayment mieux dire & mal prononcer, que proportion & contre-resistance. Ie laisse donc là ces excoriateurs de langue latiale, pour reuenir au mien.

Le reste de ce premier chap. n'est du tout point conforme au sens de M. Viete, qui dit, *Ac quod ad Zeteticem quidem attinet, instituitur arte Logicâ per Syllogismos & Enthymemata, quorum firmamenta sunt ea ipsa quibus æqualitates & proportiones concluduntur Symbola, tam ex communibus deriuanda notionibus, quam ordinandis vi ipsius Analyseos Theorematis.* & le traducteur. *Et certes aussi le Zetetique à cela de propre, qu'il est institué selon les preceptes de la Logique, par Syllogismes & Enthymemes, desquels les fondements sont tant les mesmes, que ceux par lesquels au symbole sont concluës les egalitez & proportions que ceux qui doiuent estre tirez des communes notions.* Ou vous remarquerez, outre le galimatias perpetuel, qu'il a mesme oublié ces paroles, *quam ordinandis vi ipsius Analyseos Theorematis*, & partant que le sens ny peut estre entier & parfaict, selon l'intention de l'Autheur, qui dit en suitte. *forma autem Zetesim ineundi, ex arte propria est, non iam in numeris suam Logicam exercente, quæ fuit oscitãtia veterum Analystarum, sed per Logisticem sub specie &c.* le traducteur, *La forme de commencer le Zetetique est par l'art propre, non pas en exerçant la Logique par les nombres, qui est la cause du peu de fruict que lon tire des Analytiques des anciens*, en quoy vous remarquerez la grande difference du latin & du françois, & s'il y à Calepin qui puisse dire que *Oscitantia veterum Analystarum*, signifie *le peu de fruict que lon tire des Analytiques des anciens.* Pour moy j'aduouë que hors le mot des *Anciens*, ie n'en trouue pas vn des autres qui se rapporte au latin. Mais j'aurois plustost fait de dire tout d'vn coup, que ceste traduction n'est qu'vne faute continuée, que de continuër à monstrer les particulieres, & la condemner tout à fait, sans excepter mesme le tiltre, où le sieur traducteur pour toutes les qualitez d'vn Conseiller d'Estat, & Maistre des Requestes, comme estoit son Autheur, il l'appelle seulement François Viete, comme s'il parloit d'vn Pedant.

Au chap. 2. Mr. Viete dit, *totum suis partibus aequari*, & le traducteur. *le tout est plus grand que sa partie*, qui sont deux choses toutes contraires en cet endroict, bien qu'elles soient toutes deux vrayes; Car s'il eust consideré le dessein de l'Autheur, il eust veu qu'en Algebre on ne cognoist le tout que par l'egalité des parties, & qu'on n'a pas besoin de ceste commune sentence, mais seulement de l'autre. Au mesme chap. nomb. 13. Mr. Viete dit, *facta sub singulis segmentis aequari facto sub tota*, le traducteur, *les rectangles ou produits faits sous vne grandeur, & les parties d'vn tout; sont egaux au rectangle sous ceste mesme grandeur, & le tout.* Ceste traduction, à la verité, ne semble pecher que par excés de bonté, & pour dire plus que Mr. Viete n'a dit, & jugé necessaire de dire : Mais comme j'ay fait voir cy dessus, c'est accuser vn Autheur d'obmission, ou d'obscurité, que d'alterer son sens; & d'adjouster à ses paroles : Ce qu'on ne peut faire à celuy-cy sans blesser sa memoire, & faire vn tort insigne à sa reputation, outre que la proposition de Mr. Viete est plus vniuerselle que celle du traducteur, qui ne peut conuenir qu'aux plans. Il y à bien d'autres superfluitez dans ce chap. dont ie ne parle pas, comme d'auoir mis au commencement, *lesquelles l'Analytique tire des Elements d'Euclide*, au lieu que l'Autheur dit seulement, *quae habentur in Elementis.* & à la fin, *constitution des egalitez*, pour *constitutio aequalitatis.* Car ie n'aurois iamais fait si ie voulois estre exact & rude censeur de toute ceste traduction, comme pourtant la matiere le requeroit, si i'en auois plus de loisir, puis qu'en Mathematique on ne laisse rien passer d'equiuoque, ny de doubteux.

Au chap. 3. *Nam quae sunt heterogenea, quomodo inter se adfecta*

fecta sint, cognosci non potest. le traducteur a dit, *Car les choses heterogenes, en quelque façon qu'elles soient affectées entr'elles, ne peuuent estre cogneuës*, ce qui n'est pas selon le sens de l'Autheur, bien qu'il ne soit pas contre, & affin qu'ils fussent conformes, il faudroit que Monsieur Viete eust dit, *Nam quæ sunt heterogenea, quomodocumque inter se adfecta sint, cognosci non possunt*. mais ce n'estoit pas son intention, ains seulement de rendre raison pourquoy les choses heterogenes ne pouuoient estre comparées comme les homogenes dont il venoit de parler, laquelle raison est tirée de ce qu'on ne peut cognoistre l'adfection des choses heterogenes. Il falloit donc ainsi traduire conformément à l'intention de l'Autheur, *les choses homogenes ou de semblable nature soient comparées aux homogenes. Car les heterogenes ou de differente nature ne sçauroient estre comparées, attendu qu'on ne peut cognoistre comment elles sont adfectées entr'elles*. peu apres l'Autheur dit, *quibus non attendisse causa fuit multæ caliginis, & cæcutiei veterum Analystarum*. & le traducteur dit, *la cause de l'obscurité des Analytiques des anciens est, qu'ils n'ont aucunement pris garde à ces genres, & n'ont entendu ces choses*, au lieu de dire, *pour n'auoir pas pris garde à ces choses, les anciens Analystes ont esté beaucoup moins clair-voyants*, ou en d'autres termes aprochants, sans parler ny d'obscurité, ny d'analytiques, car le latin ne signifie l'vn ne l'autre. Au mesme chap. nomb. 9. Monsieur Viete dit, *Pura est potestas, cum adfectione vacat. Adfecta cui homogeneum sub parodico ad potestatem gradu, & adscititâ coefficiente magnitudine immiscetur*. & le traducteur, *la puissance est pure lors qu'elle est exempte d'affection affectée, quand à icelle est meslé l'homogene fait sous le degré parodique à icelle, & vne grandeur adscitice coëfficiente*. Ceste faute se doit, sans doubte, reietter sur l'Imprimeur, car ie veux croire que le traducteur n'est pas capable d'en faire vne si grosse: neantmoins par ce qu'elle ressemble à celle qui fit perdre le Chasteau de Martin, pour n'auoir pas mis le poinct ou il falloit, ie l'ay voulue cotter, outre que l'equiuoque est de fort grande consequence, ne faisant qu'vne seule definition des deux de M. Viete. Il faut donc mettre vn gros poinct deuant *Affectée*. Ie ne parle point des autres moindres fautes qui sont dans ce chapitre, ny de ce que le traducteur met en lettre Romaine beaucoup de choses de l'Autheur, bien qu'il eust aduerty le lecteur que tout ce qu'on trouueroit en lettre Italienne estoit de Monsieur Viete, & tout ce qui seroit en lettre Romaine du sien: en quoy ie trouue qu'il à tort de s'attribuer ce qui est à autruy, & de faire passer le texte pour la glose. Il a commis la mesme faute au chap.3. és pages 40.41.44.& 45. qui sont quasi toutes entieres de l'autheur, neantmoins imprimées comme les Commentaires, & deguisées, & mises par tables autrement qu'elles n'estoient dans l'original.

Au chap. 4. *de praeceptis logistices speciosae.* le traducteur dit, *des preceptes du logistique specifique.* Monsieur Viete, *logistice numerosa est, &c.* le traducteur, *le logistique numerique est celuy qui est exhibé, &c.* Ie ne sçay de quel pays il est, pour aymer tant les masculins & les mots *de numerique & de specifique*, au lieu desquels, mon sentiment seroit qu'on dit, la logistique chiffrée, & la logistique figurée, puis que l'vn & l'autre est significatif & françois, neantmoins beaucoup de braues gents se seruent aujourd'huy du mot de *specieuse*, bien qu'il soit equiuoque & plus estranger. Monsieur Viete apres auoir definy l'vne & l'autre logistique dit, *logistices speciosae canonica praecepta sunt quatuor vt numerosae*, mais le traducteur la du tout obmis, ne l'ayant par auanture pas iugé necessaire, bien qu'il le soit entierement pour la liaison & intelligence de ce qui suit apres. Comme aussi dans le second precepte apres ces paroles, *mais si elles ascendent par l'eschelle proposée, ou qu'elles participent en genres auec les ascendans d'icelles, elles seront notées de la denomination qui leur conuiendra.* Il falloit adiouster celles-cy, *veluti dicetur A quadratum minus B plano, vel A cubus minus B solido & similiter in reliquis*, que le traducteur a obmis. Il a commis la mesme faute, & bien plus grande encore au precepte 4. qui est la 42. pag. de son liure, lig.2. où il dit, *les plus esleuées en genres doiuent estre appliquées aux plus abaissées, les grandeurs proposées sont heterogenes*, & Monsieur Viete, *Altiores autem depressioribus applicantur, homogeneae heterogeneis, sunt quae proponuntur magnitudines heterogeneae*, où vous remarquerez que ces deux mots, *homogeneae heterogeneis*, ne sont point dans la traduction, non plus que tous ceux qui suyuét, & qui deuroient estre en la 6. ligne, apres, *commodément faite. Sed & ipsae magnitudines denominabuntur à suis in quibus haeserunt, vel* *ad quos in proportionalium scala, vel homogenearum denectæ sunt gradibus*, & ie veux croire que ceste faute comme beaucoup d'autres est faite par mesgarde, neantmoins elle est de telle consequence, que l'Autheur en est responsable, puis que le sens en est extrémement defectueux, car on ne peut nier que ces paroles faisans vne partie du precepte, n'y soient absolument necessaires. Il n'est donc pas possible d'excuser en cela vostre traducteur, quelque fauorable qu'on puisse estre, autrement il n'y aura iamais de coulpables que les Compositeurs, ou les caracteres mesmes qui auront fait les fautes & les heresies. Sur la fin du mesme chapitre, le traducteur change toutes les operations & les figures de Mõsieur Viete, y adioustant & diminuant, comme s'il en auoit procuration: Mais parce qu'il seroit trop long d'en faire le rapport en particulier, ie me contenteray de l'auoir indiqué: Ceux qui voudront collationer la coppie à l'original, treuueront ce que i'en ay dit. Ie ne parle point aussi de ceste traduction, *subductis sigillatim*, *soustraites ensemblement*. pag. 36. *Ortiua erit, La longueur de l'application sera*, pag. 49. Car peut estre il y à de nouueaux dictionaires qui l'expliquent ainsi.

Le chap. 5. est assez bien traduict, neantmoins au 8. nombre l'Autheur dit, *vnâ cum ipsâ, quæ cum gradu coëfficit adscititiâ magnitudine*, & le traducteur, *ensemble ceste grandeur laquelle auec le degré fait l'adscitice* ou l'ablatif *adsciticiâ magnitudine*, ne se rapporte pas au françois. & sur la fin, *eam vero tanquam per numeros, non etiã per species quibus tamen vsus est, institutam exibuit, quô sua esset magis admirationi subtilitas & solertia*, le traducteur, *mais comme il a donné son institut par les nombres, & non par especes, desquelles toutesfois il s'est seruy, c'est en quoy la subtilité & ingeniosité de son esprit est grandement à admirer*, au lieu de dire que Diophante s'estoit seruy des nombres pour faire d'auantage admirer sa subtilité; mais ces deux fautes ne sont pas si importãtes qu'elles ne se puissent excuser par la bonté du reste de ce chapitre, puis qu'il faut dire toutes les veritez, & ie crois que ce traducteur reüssiroit mieux en demõstratiõ, & en pure Mathematique, s'il y vouloit prẽdre la peine necessaire, qu'il n'a fait en la traductiõ de ceste piece, qui est en effect bien subtile & metaphysique, & qui demanderoit estre leuë & releuë cerfois, auant que d'estre donnée au public aussi parfaictement en françois, que l'Autheur l'a laissée en latin.

Le chap. 6. bien que le plus petit n'a pas les moindres fautes, dont ie n'en cotteray que deux, tant i'ay haste de voir la fin. Monsieur Viete dit, *Perfectâ Zetesi, confert se ab hypothesi ad Thesim Analysta,* & le traducteur. *La parfaite Analitique du Zetese est celle qui se confere de l'hypothese à la these,* vous remarquerez, s'il vous plaist, que cet erreur est de tres-grande consequence, & que le traducteur fait vne definition de la *parfaite Analytique du Zetese,* à laquelle iamais son Autheur ne pensa, comme n'estant qu'vn estre de raison & vne chimere, qui n'a de subsistãce qu'en l'esprit qui se l'imagine, & partant il corrompt extremément le sens & les preceptes de Monsieur Viete, puis qu'il luy fait dire autre chose que ce qu'il à dessein de dire. Ceste faute procede d'vne mauuaise cõstruction du latin, que le traducteur a fait en prenant *Analysta* pour *Analytice,* & des cas les vns pour les autres, *perfectâ Zetesi,* pour vn nominatif & pour vn genitif. Car affin que la traduction fust bonne, il faudroit dire, *perfecta Zeteseos Analytice, illa est quæ se confert ab hypothesi ad Thesim,* au lieu de *Perfectâ Zetesi, Analysta confert se ab hypothesi ad thesim,* qui sont deux choses aussi dissemblables que de dire, à la prise de Syracuse, Archimede fut tué par vn soldat, ou bien à la prise de Syracuse par Archimede, vn soldat fut tué, encore la difference ny la transposition n'est-elle pas si grande qu'entre les paroles de Mõsieur Viete & celles de son traducteur, qui prendra garde à l'aduenir aux accents circumflexes qu'on met dessus les ablatifs, & i'espere que dans la seconde impression de son liure on verra, *la Zetese ou recherche estant paracheuée, l'Analyste passe de l'hypothese à la these,* ou mieux encore, s'il se peut, dont ie seray tres-ayse : l'autre faute de ce chap. est en ces paroles. *Atque idcirco repetuntur Analyseos vestigia, quod & ipsum Analyticum est, neque propter inductam sub specie logisticem iam negociosum. Lors les vestiges de l'Analytique sont repetez, ce qui est la mesme Analytique, non toutesfois à cause de ce qui est conclud du Logistice sous les especes.* Pour moy i'aduoüe n'auoir pas de sens commun, si quelqu'autre en peut trouuer vn raisonnable dans ces paroles : car apres les auoir leuës & releuës, ie n'en ay pû conclure autre chose, sinon qu'elles ne concluoient rien; & de faict, le moyen qu'elles puissent conclure estants si differentes du latin, lequel ie vous supplie de conferer encore vn coup auec la traduction. Monsieur Viete dit, *neque propter inductam sub specie logisticem, jam negociosum*, le traducteur, *non toutesfois à cause de ce qui est conclud du logistice sous les especes*, ô la grande patience qu'il faut auoir pour trouuer le bout de ces fautes, à moins que l'interest de Monsieur Viete & du public, ie finirois icy. Mais passons outre.

Ie croy que i'aurois plustost fait, & serois plus veritable en disant, que tout le chap. 7. n'est qu'vne seule faute, qu'en asseurant qu'il en contient plusieurs. Neantmoins affin qu'on ne iuge pas le procés sur l'etiquette, voicy le latin. *Ordinatâ æquatione magnitudinis de quâ quæritur, ῥητικὴ ἢ ἐξηγητικὴ, (quæ reliqua pars Analytices censenda est, ea quæ potissimum ad artis ordinationem pertinere, cum reliquæ duæ, exemplorum sint potius quam præceptorum, vt logicis iure concedendum est) suum exercet officium, tam circa numeros, si de magnitudine numero explicanda quæstio est, quam circa longitudines, superficies, corporáue, si magnitudinem re ipsa exhiberi oporteat*: bien que tout ce discours soit obscur en apparence, il est pourtant fort intelligible, en sequestrant la parenthese: neantmoins le traducteur en a si peu conçeu le sens, qu'il n'en donne pas vn mot de conforme, ie ne dis pas au latin, mais seulement à la moindre pensee dont on puisse tirer quelque bonne consequence: en voicy les paroles, *l'explication de la grandeur requise par l'equation ordonnée, ῥητικὴ ἢ ἐξηγητικὴ, laquelle est la partie restante de l'Analytique, sera censé appartenir principalement à l'ordonnance de l'art, les deux restantes estant plustost exemples que preceptes, ou choses plustost concedées par le droit de la logique, que par le moyen des lignes superficies ou corps, bien qu'il faille que la grandeur soit exhibée par la mesme chose.* Iugez maintenant s'il est possible de comprendre par ce françois ce que veut dire Monsieur Viete, & si ceux qui ne le cognoistroient que par là, n'auroient pas vn iuste sujet de le mespriser auec sa science nouuelle, & mesme de l'accuser d'ignorance & d'obscurité, puis qu'il ne se peut faire entendre, & qu'il ne parle que galimatias. La suitte est bien encore plus plaisante. *Et hic se præbet Geometram, Analysta, opus verum efficiundo &c. illic logistam, potestates quascumque resoluendo &c.* le traducteur dit, *icy le* *geometre s'estend en accomplissant l'œuure par l'Analytique, apres la resolution d'vn autre semblable au vray. là en resoluãt par le nombre quelsconques puissances.* Ceux qui considereront ces paroles croiront volontiers qu'il n'a point eu d'autre dessein que de se moquer de l'Imprimeur, de nous, ou de Monsieur Viete, car elles n'ont aucun rapport auec les latines. Celles qui suiuent sont encore aussi bonnes, *Et verò non omnis effectio Geometrica concinna est: mais toutes les effections n'ont esté redigées*, & sur la fin, *deinde logistis auxiliaturus de proportione vel æqualitate in eo adgnità concipit & demonstrat theorema. En apres par le moyen du logistice il conçoit.* Ie n'en sçaurois dire d'auantage tant ie commence à m'en lasser, toutesfois il faut paracheuer, puis qu'il ne reste qu'vn chapitre, mais ie prie Dieu qu'il soit sans fautes pour estre quitte de ma promesse, & exempt de la peine que i'auray de m'en acquiter en les reprenant, si i'en trouue.

Au chap. 8. nomb. 8. Monsieur Viete dit, *Subgradualis metiens est homogenei, adfectionis, gradus ipse mensura.* Voyons comme dira nostre homme, *le subgraduel mesure l'homogene d'affection par vn degré parodique*, passe, si vous voulez; cherchons-en d'autres. nomb. 10. *primus ad potestatem parodicus gradus est radix de quà quæritur. Extremus, is qui vno scala gradu inferior est potestate*, le traducteur, *le premier degré parodique à la puissance est la racine dont est question, & est le plus inferieur & reculé de la puissance entre tous les degrez.* Ie remarque en ceste version vne faute que le traducteur a desia plusieurs fois commise, qui est de conjoindre ensemble des choses diuisees, & au lieu de deux definitions n'en faire qu'vne seule. Erreur de grande consequence, & qui ne se peut pardonner au Mathematicien, non plus qu'au Philosophe qui diroit, *l'homme est vn animal raisonnable & beste brute sans raison*, & ceste definition n'est point plus contraire à soy mesme que la precedente, si vous y prenez garde; car si vous adioustez seulement icy, *la*, deuant *beste*, tout sera reparé, & la diuision faite. Mais en la precedente vous ne sçauriez suppléer au deffaut, quelque addition que vous y puissiez faire. Il la faut donc toute changer, & dire, *le premier degré parodique à la puissance, est la racine dont est question, & le dernier est celuy qui est inferieur, &c.* ainsi lon fera deux énonciations, & l'on n'attribuera point au *premier degré* ce qui doit estre attribué à l'autre, comme fait la traduction. Ie m'apperçoy qu'il y aura bien d'autres fautes au reste de ce chap. C'est pourquoy ie me contenteray de les rapporter sans raisonner dessus, en laissant tirer le iugement à chacun. Au nomb. 11. Monsieur Viete dit, *parodicus ad potestatem gradus parodici est reciprocus, cum alterius in alterum ductu potestas fit. Sic adscititia eius gradus quem sustinet est reciproca*, & le traducteur, *le degré parodique est reciproque au parodique, lors que leur produit est la mesme puissance à laquelle ils sont parodiques*, pour les paroles. *Sic adscititia eius gradus quem sustinet est reciproca*, elles sont oubliees & demeurees sous la plume, parce que peut-estre elles sont inutiles, comme aussi vne fois *quarré* dans le 15. nomb. au 23. Monsieur Viete dit, *Ad Exegeticem, in Arithmeticis instruitur Analysta edoctus*, le traducteur, *le docte en l'analytique sera instruit pour l'exegetique és choses Arithmetiques*. Ie ne rapporte pas ceste version comme vne grande faute, mais seulement pour en faire voir d'autres qui sont apres, dont le sens despend de cecy, car Monsieur Viete en continuant ce qu'il faut que l'Analyste sçache & fasse, dit au nomb. 24. *ad exegeticem in Geometricis seligit &c.* sous-entendant tousiours *Analysta*, & au 25. il dit, *ad cubos, & quadrato quadrata, postulat, vt quasi geometriâ suppleatur Geometriæ defectus*, mais le traducteur ne se souciant nullement du sens, ny de la suitte de ces paroles, en a fait ainsi la version, *donnant ouuerture aux cubes & quarrez quarrez, comme suppléant presque à la geometrie en ce qu'elle deffaut*, paroles qui n'ont aucune signification ny liaison auec les precedentes, ny rapport à celles de Monsieur Viete *quibus non attendisse caussa fuit multa caliginis & cæcutiei* du nouueau traducteur, comme nous auons dit des anciens Analystes. Ce qui suit le prouue encores mieux, *à quouis puncto ad duas quasvis lineas rectam ducere interceptam ab iis præfinito quocumque possibili intersegmento*, & la version. *Il est possible de quelque point donné mener vne ligne droicte, de laquelle le segment compris entre deux autres lignes données soit donné*, le vice de ceste traduction, c'est de n'auoir pas lié ces paroles auec les precedentes, & d'en auoir fait vn probleme particulier, au lieu que Monsieur Viete le refere au verbe *postulat*, & l'allegue comme vne demande ou chose, qu'il veut que l'Analyste sçache. Il en faut donc retrancher *il est possible*. Pour la confirmation de cecy, voicy ce qu'adiouste l'autheur, *hoc concesso (est autem ἄιτημα non δυσμήχανον) famo-*

ſiorā, quæ hactenus ἄλογα dicta fuere, problemata ſoluit ἐντεχνῶς, meſographicum &c. Ce que le traducteur a mis en ceſte ſorte. *Cecy eſt vne conceſſion tres-fameuſe, mais elle eſt ſeulement ἄιτημα demande & δυσμήχανον de difficile inuention, laquelle iuſques à preſent a eſté dite ἄλογα ſans raiſon; elle ſolut ἐντεχνῶς artificiellement le probleme meſographic, &c.* où vous remarquerez qu'il n'y à pas vn mot qui ne porte ſa faute, & que de toutes celles que i'ay cotté cy deſſus, il n'y en à pas vne qui ne ſoit moindre que celles-cy, ſelon mon iugement: car premierement ce que l'Autheur nie, le traducteur l'aſſeure; & ce que celuy-là rapporte à vne choſe, celuy-cy l'applique à vne autre, d'où s'enſuit la plus grande confuſion, & le plus veritable coq à l'aſne qu'on ſçauroit iamais faire. Monſieur Viete dit, que cela eſtant concedé (qui eſt vne demande, & non difficile à conſtruire) l'Analyſte reſoult ſubtilement les plus fameux problemes qu'on a iuſqu'à preſent tenu pour non ſolus ou non expliquez. Et le traducteur luy fait dire, *cecy eſt vne conceſſion tres-fameuſe, mais elle eſt demande & de difficile inuention, laquelle iuſqu'à preſent a eſté dite ἄλογα ſans raiſon, & qui ſolut artificiellement le probleme meſographic,* qui ſont deux choſes bien differentes: car ce que Monſieur Viete dit eſtre facile, celuy-cy l'appelle difficile, & ce mot d'ἄλογα que celuy-là refere aux *problemes,* celuy-cy le refere à la *conceſſion,* prenãt en grec vn pluriel pour vn ſingulier, comme il auoit fait en latin pluſieurs fois vn cas pour vn autre: & ce que Monſieur Viete attribuë à l'Analyſe ou à l'Analiſte (car il faut ſous-entendre l'vn ou l'autre) celuy-cy l'attribuë à *ceſte conceſſion,* ſçauoir eſt la ſolution de quelques problemes que les grecs nommoient ἄλογα, & que nous ne deuons pas pour cela ſelon mon aduis appeller en françois irrationaux, ny inſolubles, ny inexplicables (bien que le mot le puiſſe ſignifier ailleurs) par beaucoup de raiſons que ie donnerois, ſi c'eſtoit icy le lieu d'en parler, mais ie me contente de faire voir les fautes principales de ceſte traduction, comme i'ay cy deuant promis, le plus ſuccinctement que faire ſe pourra, & meſme i'en ay laiſſé paſſer beaucoup qui n'eſtoiēt pas à rejetter, non plus que celle-cy, nomb. 27. *ergo à nemine hactenus adgnitum myſterium angularium ſectionum, ſiue ad Arithmetica, ſiue geometrica, aperit & edocet,* le traducteur dit ſeulement, *donc iuſques à preſent le myſtere de la ſection des angles n'a eſté cognu par aucuns,* *euns*, où vous voyez vn changement & vne obmission d'importance, pour ne sçauoir pas à quoy se rapportoient les verbes *aperit & edocet*, comme i'ay dit cy-dessus: d'où s'ensuit encore ceste faute, nomb. 28. *lineam rectam curuae non comparat, la ligne droicte n'est comparée à la courbe*, & pour conclusion, *repugnare itaque videtur homogeneorum lex. C'est pourquoy la loy des homogenes est venuë repugner aux deux problemes precedents.* Or iugez maintenant si Monsieur Viete n'a pas grande obligation à ce braue homme, qui supplée si bien à ces deffaux, & qui retranche ou adjouste tousiours quelque chose à ses paroles, selon qu'il est necessaire; & que la science le requiert, pour plus grande facilité. Mais tout cela ne seroit rien encores, & les plus habiles pourroient supporter ces manquements, & pardonner à ceste traduction (tout le monde ne pouuant pas sçauoir parfaictement les langues) si l'honneur de Monsieur Viete, & la verité, n'estoient par trop interessez dans la plus grande & derniere de toutes les fautes, à laquelle ie vous supplie de prester vn peu d'attẽtion. Monsieur Viete le plus excellent sans contredit de tous ceux que nous auons cognoissance auoir traité des Mathematiques pures, apres auoir tres-heureusement inuenté ceste Algebre, par laquelle on pouuoit auec grande facilité resoudre des problemes, que les anciens & les modernes auoient treuué tres-difficiles, & par laquelle il en auoit en peu d'heures solu, que lon proposoit publiquement à tous les Mathematiciens du monde; apres auoir dis-je inuenté cet art miraculeux, qui donna sujet aux plus habiles de son temps de luy rendre l'hommage qu'on deuoit au Dieu Tutelaire ou Restaurateur des Mathematiques égarées. Pour marque de son Excellence, & pour toute recompense d'vn si rare present qu'il laissoit à la Posterité, il le voulut finir par ce petit Eloge. *Denique fastuosum illud problema problematum, ars Analytice, triplicem Zetetices, Poristices, & Exegetices formam tandem induta, iure sibi adrogat quod est. Nullum non Problema soluere.* mais le traducteur au lieu de l'approuuer à l'auantage de son Autheur, & de la science qu'il professe, voire d'encherir par dessus, s'il en eust esté besoin, escrit & dit tout le contraire en ces paroles. *Finalement l'art Analytic introduit sous la triple forme du Zetetique, Poristique, & Exegetique, abroge de son authorité le plus ampoulé probleme des problemes qui est, Donner solution de tout*

Probleme. Apres cela, que reste-il à dire de luy, sinon qu'il est plus digne de compassion que d'enuie, & de reprimende, bien que pour l'ordinaire ceux qui se voyent blasmez, accusent de mesdisance ou d'enuie ceux qui leur font l'honneur de les reprendre, & qui se sont donnez la peine de corriger leurs fautes. Pour moy, ie vous proteste que mon intention est fort esloignee de celle des Critiques, & comme la vanité ne m'a iamais fait perdre vne heure de bon temps, ny la mauuaise enuie vne heure de repos, ie vous puis asseurer que hors l'interest de M. Viete, & de la verité, ie n'aurois pas voulu prendre la peine de lire la seconde page de ceste traduction, ny celle de vous escrire la troisiesme de ceste censure, outre que i'ay pitié de celuy mesme que ie reprens, pour lequel ie voudrois estre obligé de faire vn long Panegyrique, tant j'ayme d'inclination ceux qui cherissent la science que j'ayme, & dont ie n'ay iamais cognû de veritable enfant qui n'ayt des bontez naturelles au souuerain degré. Il faut donc excuser en quelque sorte les manquements de nostre frere, & se ressouuenir du commandemẽt de l'Apostre: s'il eust pû mieux faire, il eust fait; & s'il eust sçeu la langue Originaire & Vniuerselle que nous promettoit le Breton, il n'eust pas commis tant de fautes; vne autre fois il en fera moins, s'il entreprend vne matiere plus facile, ou s'il veut emprunter le secours & le conseil de ses amis, en la version des Zetetiques qu'il promet, esquels pourtant (comme i'ay dit cy-dessus) j'espere qu'il reüssira mieux, parce qu'il y à moins de Logique & de liaison, & que ce sont toutes pieces destachées & de pure Mathematique, dont la version est par consequent plus facile à qui sçait la science, & tant soit peu la langue. Cependant Dieu nous veüille preseruer de sẽblables traducteurs de tous ces beaux liures Arabes qu'on a rapporté du Leuãt, car il vaudroit presque autãt que ils fussent encore en Affrique & en Asie, que d'estre frãçois ou latins de la sorte. Ce n'est pas en ces choses qu'on se peut excuser en disant *in magnis voluisse sat est*, il y faut quelque chose de plus que la bonne volonté, & il vaut bien mieux ne prendre point de charge quant il n'y a point d'obligation, que d'en prendre vne trop pesante, & qui surpasse infiniment nos forces, ou du moins si quelque consideration nous y oblige, nous pouuons mesme auec honneur implorer du secours, & le bras d'vn second, ou des forces mouuantes pour augmenter les nostres ne nous tournent point à mespris ny a desauantage. Il falloit donc que vostre traducteur consultast ceux qui luy pouuoient ayder & qui sçauoient plus de latin que luy, au moins il n'eust pas choppé si souuent, & ne se fust pas diametralement opposé tant de fois aux pensees de son autheur, & particuliement en ces dernieres paroles *iure sibi adrogat*, qu'il interprete *abroge de son Authorité*. Paroles que M. Viete disoit plustost pour la recommandation de son art, que par vanité qu'il tirast de l'auoir inuenté, mais qui sont neantmoins de grande consequence, puis qu'elles portent hardiment la loüange de leur autheur, & la verité de la science, qui n'a point d'auantage ny de tiltre plus glorieux que celuy que le traducteur luy desrobe, pour en substituer vn cõtraire. Ce peché du traducteur seroit irremissible, puis qu'il est contre le sain esprit, si l'innocence qui l'accompagne ne l'excusoit en quelque sorte; Mais puis que nos Theologiens sont d'accort qu'il n'y a point d'offence, où il n'y a point de volonté ny de cognoissance du mal, j'aduoüe qu'on luy doit non seulement pardonner cette faute, mais encores toutes les autres, & si j'auois l'honneur de le cognoistre, ie m'asseure qu'il ne me refuseroit pas de faire la satisfaction pour la gloire de M. Viete, car ie veux croire qu'il n'a point erré par malice; au contraire, qu'il honore infiniment sa memoire, puis qu'il a le premier eu le courage de le mettre en françois. Mais comme les forces luy ont manqué, la foiblesse la contraint de succomber soubs la pesanteur de ce faix, & de nous donner en mesme tẽps les tesmoignages de sa bonne volonté, auec ceux de son impuissance; Dequoy pourtant nous luy sommes encor plus obligez qu'à ceux qui malicieusement ont supprimé le reste de ses œuures pour sacrifier à leur jalouse humeur, & qui apres auoir receu de ce grand homme l'instruction, la bonne fortune, & herité de ses plus grands tresors (ie veux dire de ses escrits) en ont tres-mal vsé, se les estants rendus si propres, qu'ils en ont priué le public & par consequant leur autheur, de la gloire qu'il meritoit, au lieu d'employer iour & nuict & leur voix & leur plume pour l'agrandissement de sa reputation; ou du moins fomenter celle que tous les estrangers luy ont desia donnee. I'en dirois dauantage tant i'ay de passion pour l'honneur de M. Viete, de la nation, & de la science, & d'auersion pour les ingrats, & pour les enuieux, si d'autre costé me ressouuenant de ce vers , κακὸν θανόντας ἄνδρας ὑβρίζειν σοφόν ie n'arrestois ma plume: Mais puis que c'est vne chose inutile de troubler les ombres des morts, permettez moy d'entrer justement en cholere contre ceux qui viuent encores, & de leur faire mille imprecations, s'ils ne s'acquittent promptement de ce qu'ils doiuent au public, & à la reputation de M. Viete & de son disciple, dont ils recelent les trauaux soubs quelque esperance de lucre. Ames lasches & mercenaires, hommes de terre & de vapeurs puissiez-vous deuenir de bronze puis que vous aymez tant le metal si vous ne nous rendez bien tost ce qui n'est point à vous, & que vous ne pouuez retenir sans faire tort à tout le monde, ces papiers ne sont pas de la succession du deffunt qui n'en estoit que depositaire comme vn Huguenot des Reliques pour les rendre à la communauté des fidelles: tous les honnestes gens y ont vn notable interest, & si les moindres legataires intentent des actions pour ce qu'on leur donne de grace, pourquoy les vrays enfans ne se plaindront-ils pas de ceux qui les voudroient priuer de leur legitime. Ostez-nous-en donc le sujet, & faictes en mesme temps deux belles actions; l'vne en satisfaisant à ce que vous deuez au prochain, selon Dieu, l'autre en obligeant le public, la nation, & la posterité, par vne restitution publique & genereuse, dont vous receurez plus d'honneur & de benedictions qu'il n'y aura de characteres; pour moy ie seray le premier à vous en chanter des loüanges qui vaudront plus que des pistoles si vous m'en voulez croire. Pour vous Mr. vous deuez attendre vn remerciement general du soin que vous auez pris de ceste traduction. Cependant receuez ce particulier d'aussi bon cœur que ie vous donne.

Vostre tres-humble seruiteur P. P. B.

Fautes suruenuës en l'Impression.

PAge 5. *ligne* 16. *& ce qui. lisez, à ce qui. pag.* 9. *lig.* 12. *externes, lisez extrémes. pag.* 28. *lig.* 16. *au lieu du Grec, lisez, Du tout, par soy, vniuersellement, premierement. pag.* 32. *lig.* 2. *en la mesure, lisez est la mesure. p.* 146. *base du triangle* 51. *lisez* 15.

L'INTRODVCTION

EN L'ART ANALYTIQVE.

OV

ALGEBRE NOVVELLE.

CHAPITRE PREMIER.

De la deſinition, & diuiſion de l'Analyſe, & des choſes qui ſeruent à la Zeteticque.

IL ſe rencontre dans les Mathematiques vne certaine maniere & façon de rechercher la verité, laquelle on dit auoir eſté premierement inuentée par Platon, que Theon a appellée Analyſe, & par luy définie la ſuppoſition de ce que l'on cherche, comme s'il estoit concedé pour paruenir à vne verité cherchée, & ce par le moyen des consequences; comme au contraire la Synthese est la supposition d'vne chose concedée pour paruenir à la cognoissance de ce que l'on cherche par le moyen des consequences. Et combien que les anciens ayent proposé deux sortes d'Analyse, à sçauoir la Zeteticque & la Poristicque, ausquelles la definition de Theon conuient principalement; toutesfois il est à propos d'en establir encores vne troisiéme espece, qui soit appellée Rheticque, ou Exegeticque: doncques la Zeteticque est celle par laquelle se trouue l'égalité, par le moyen de la proportion qui est entre la grandeur que lon cherche, & celle qui est donnée. La Poristicque est celle par laquelle on examine la verité d'vn Theoreme déja ordonné, par le moyen de l'égalité ou proportion. L'Exegeticque est celle par laquelle on trouue la quantité ou grandeur cherchée, par le moyen de l'égalité ou proportion déja ordonnée. Par ainsi l'art Analyticque entiere exerçant ces trois offices, peut estre definie la doctrine de bien inuenter és Mathematiques. Et quant à la Zeteticque, elle se pratique auec l'vsage de la Logique, par syllogismes & enthymemes, qui ſont fondez & appuyez ſur les meſmes ſimboles deſquels on tire la cóclufion des égalitez & proportions, leſquels doiuent eſtre pris & empruntez tãt des notions cõmunes, que des Theoremes qui ont deſia eſté ordonnez par le moyen de l'Analyſe meſme. Or eſt-il que la forme de pratiquer la Zeteticque eſt par vn particulier art, qui n'exerce plus ſa ratiocination par les nombres; ce qui ſe faiſoit auparauant par la nonchalance des anciens Analyſtes, mais par la Logiſtique ſpecieuſe nouuellement miſe en vſage à cét effect, beaucoup meilleure pour comparer les grandeurs entr'elles, que n'eſt celle des nombres, en propoſant premierement la loy des Homogenes, & eſtabliſſant & dériuant d'icelle l'ordre ou échelle ſolemnelle, ou les degrez des grandeurs, qui montent ou décendent de genre en genre, d'elles-meſmes proportionnellement, leſquels degrez ſeruent pour deſigner & diſtinguer les grandeurs lors qu'elles ſont comparées entr'elles.

CHAPITRE II.

Des ſimboles, des æquations & proportions.

L'Analyticque prend pour ſimboles des æquations & proportions, ceux qui ſont les plus cognus, & qui ſe trouuent dans les elemens, comme demonſtrés, tels que ceux qui ſuiuent.

1. Que le tout eſt égal à ſes parties.
2. Que les choſes qui ſont egales à vne meſme, ſont égales entr'elles.
3. Que ſi choſes égales ſont adjouſtées à choſes égales, que les tous ſont égaux.
4. Que ſi de choſes égales on oſte choſes égales, que les reſtes en ſont égaux.
5. Que ſi on multiplie choſes égales par choſes égales, que les produicts en ſont égaux.
6. Que ſi on diuiſe choſes égales par choſes égales, que les quotiens ſont égaux.
7. Que ſi quelques choſes ſont proportionelles directement, qu'elles ſont proportionelles à rebours & alternatiuement.

8\. Que ſi choſes proportionelles ſemblables ſont adjouſtées à choſes proportionnelles ſemblables, que les tous ſont proportionels.

9\. Que ſi choſes proportionelles ſemblables ſont oſtées de choſes proportionelles ſemblables, que les reſtes ſont proportionels.

10 Si on multiplie choſes proportionelles par choſes proportioneles, que les produicts ſont choſes proportionelles.

11\. Si on diuiſe choſes proportionelles par choſes proportionelles, que les quotiens ſont proportionels.

12\. Que l'égalité ou raiſon n'eſt point changée par vn commun multiplicateur ou diuiſeur.

13\. Que ce qui eſt fait ſous tous les ſegmens eſt égal, à ce qui eſt fait ſoubs les tous.

14 Que ce qui eſt fait continuëment ſoubs quelques grandeurs ou prouient de la diuiſion continuelle d'icelles, eſt égal à quelque ordre que lon tienne en la multiplication ou diuiſion.

Le principal ſimbole des égalitez & proportions, & de la plus grande importance qui ſoit és Analyſes, eſt celuy cy.

15\. S'il y à trois ou quatre grandeurs, & que ce qui eſt produict ſoubs les extrémes, ſoit égal à ce qui eſt produict ſoubs celle, ou celles du milieu, que ces grandeurs ſont proportionelles. Et au rebours.

16. S'il y à trois ou quatre grandeurs, & qu'il y ait meſme raiſon de la premiere à la ſeconde, & de la ſeconde à la troiſiéme, ou de la troiſiéme à la quatriéme; que de la premiere à la ſeconde, ce qui eſt contenu ſoubs les extrémes, ſera égal à ce qui eſt contenu ſoubs les moyennes.

Partant la proportion peut eſtre dite l'eſtabliſſement de l'égalité, & l'égalité la reſolution de la proportion.

CHAPITRE III.

De la regle des Homogenes, & des degrez & genres des grandeurs comparées.

LA premiere loy & perpetuelle regle des égalitez ou proportions, laquelle dautant qu'elle concerne les Homogenes, eſt appellée la regle des Homogenes, eſt celle-cy, que

Les Homogenes ſe cóparent aux Homogenes.

Car on ne peut cognoiſtre comment les Heterogenes ſe comportent entr'eux, comme diſoit Adraſtus.

Tellement que

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 vne grandeur eſt multipliée par vne grandeur, celle qui eſt produicte ſera Heterogene à toutes les deux.

Si vne grandeur eſt appliquée à vne autre grandeur, celle qui en reuient eſt Heterogene à toutes les deux.

Et faute d'auoir pris garde à cela, les anciens Analyſtes ſe ſont trompez.

Les grandeurs leſquelles montent ou décendent d'elles-meſmes proportionellement de genre en genre, s'appellent ſcalaires.

La premiere des grandeurs ſcalaires eſt,

Le coſté ou la racine.

2. Le quarré.

3. Le cube.

4. Le quarré quarré.

5. Le quarré cube.
6. Le cube cube.
7. Le quarré quarré cube.
8. Le quarré cube cube.
9. Le cube cube cube.

Et se doibuent les autres qui suiuent dénommer de la mesme methode & suite.

Les genres des grandeurs comparées ainsi qu'ils sont énoncez des scalaires, sont

Le 1. la longueur ou largeur.
2. le plan.
3. le solide.
4. le plan plan.
5. le plan solide.
6. le solide solide.
7. le plan plan solide.
8. le plan solide solide.
9. le solide solide solide.

Et doiuent les autres qui suiuent se dénommer de la mesme methode, & mesme suitte.

Le degré auquel la grandeur comparée subsiste à conter du costé ou longueur, & ce dans la suitte des degrez scalaires s'appelle puissance.

Tous les autres degrez inferieurs s'appellent degrez parodicques, ou degrez seruant de passage.

La

La puissance est pure, lors qu'elle est libre de toute affection.

La puissance affectée est celle laquelle se trouue meslée d'vn Homogene, soubs le degré parodic de la puissance, & vne grandeur coëfficiente empruntée.

Les grandeurs émpruntées soubs lesquelles, & soubs vn degré parodic est fait quelque chose Homogene à la puissance, & ce qui affecte la mesme puissance, s'appellent soubs graduelles.

CHAPITRE IV.

Des regles & preceptes de la Logistique specieuse.

LA Logistique nombreuse est celle qui s'exerce par les nombres.

Et la specieuse est celle qui se pratique par les especes ou formes, mesmes des choses; telles que par exemple sont les lettres de l'alphabet.

Les preceptes ou regles de la Logistique specieuse sont quatre, ausi bien que de la nombreuse.

LA PREMIERE REGLE.

Adjouster vne grandeur à vne grandeur.

QV'il y ait deux grandeurs A. & B. il faut adiouster l'vne à l'autre.

Donc puis qu'il faut adiouster vne grandeur à vne grandeur, & que les Homogenes ne se meslent point auec les Heterogenes, les deux grandeurs que l'on propose pour estre adioustées sont Homogenes. Or plus ou moins ne font pas diuersité de genres, partant elles se pourront adiouster commodément par la marque de conionction ou addition, & seront ainsi adioustées A. plus B. si ce sont simples longueurs ou largeurs.

Mais si elles montent suyuant l'eschelle cy dessus rapportée, ou qu'elles communiquent en genre à celles qui montent, elles seront designées par la dénomination qui leur conuient. Par exemple, on dira A. quarré, plus B. plan, ou bien A. cube, plus B. solide, & ainsi des autres.

Or les Algebristes ont coustume de marquer l'affection d'addition par le signe +

LA II. REGLE.

Soustraire vne grandeur d'vne grandeur.

QV'il y ait deux grandeurs A. & B. l'vne plus grande que l'autre. Il faut soustraire la plus petite de la plus grande.

Donc puis qu'il faut soustraire vne grandeur d'vne grandeur ; & que les grandeurs de mesme genre n'affectent point celles qui sont d'autre genre, les deux grandeurs proposées sont de mesme genre. Or plus & moins n'introduisent point de diuersité de genre, partant la plus petite sera commodément soustraicte de la plus grande, par le signe de disionction, & seront ainsi disioinctes A. moins B. si ce sont simples longueurs ou largeurs.

Mais si elles montent suyuant l'eschelle cy deuant rapportée, où qu'elles y communiquent en genre, elles seront designées par la dénomination qui leur conuient. Par exemple on dira A. quarré moins B. plan, ou bien A. cube moins B. solide, & de mesme és autres.

Or est-il que l'operation ne se fait pas autrement, si la grandeur qu'il faut soustraire est desia affectée, dautant que le tout & ſes parties ne doibuent eſtre eſtimées de diuerſe condition, comme ſi de A. il faut ſouſtraire B. plus D. le reſte ſera A. moins B. moins D. oſtant les grandeurs B. & D. chacune en particulier.

Mais ſi D. eſt niée de B. & qu'il faille ſouſtraire B. moins D. de A. le reſte ſera A. moins B. plus D. dautant qu'en oſtant la grandeur B. on oſte plus qu'il ne faut, & ce de la grandeur D. partant il faut recompenſer cela par l'addition d'icelle grandeur.

Or les Analyſtes ont de couſtume de repreſenter l'affection de diſionction par le ſigne —— & ceſte affection eſt appellée par Diophante λεῖψις, c'eſt à dire diminution, comme l'affection d'adionction ὕπαρξις, c'eſt à dire augmentation.

Mais lors qu'on n'exprime pas laquelle des deux grandeurs eſt la plus grande ou plus petite, & toutesfois qu'il faut faire ſouſtraction, le ſigne de la difference eſt $=$ c'eſt à dire moins, mais auec incertitude, comme ſi on propoſe A. quarré & B. plan, la difference ſera A. quarré $=$ B. plan, ou B. plan $=$ A. quarré.

LA III. REGLE.

Multiplier vne grandeur par vne grandeur.

QV'il y ait deux grandeurs A. & B. Il faut multiplier l'vne par l'autre.

Doncques puis qu'il faut multiplier vne grandeur par vne autre grandeur, elles produiront par leur multiplication vne grandeur qui leur sera Heterogene, c'est à dire de diuers genre, & partant celle qui sera produicte, sera commodément signifiée par le mot (*par* ou *soubs*) comme A. par B. ou comme quelqu'autres ont eu pour aggreable, que telle grandeur est faite soubs A. & B. & cela si A. & B. sont simples longueurs ou largeurs.

Mais si elles montent suyuant l'eschelle, ou qu'elles communiquent en genre aux quantitez qui montent suyuant icelle, il faut mettre les dénominations des grandeurs scalaires, ou de celles qui leur communiquent en genre. Par exemple A. quarré par B. ou A. quarré par B. plan, ou B. solide, & de mesme aux autres.

Que si les grandeurs qu'il faut multiplier, ou l'vne d'icelles, sont de plusieurs noms, il n'arriuera pour cela aucune diuerſité en l'operation, dautant que le tout eſt égal à ſes parties, & partant ce qui eſt produict ſoubs les ſegmens, de quelque grandeur eſt égal à ce qui eſt produict par le tout. Et lors que le nom d'vne grandeur qui eſt affirmé ſera multipliée par le nom d'vne autre grandeur auſsi affirmée, ce qui en prouiendra ſera auſsi affirmé, & ce qui ſera multiplié par vn qui eſt nié ſera nié.

En conſequence de laquelle regle, il faut que ce qui eſt produict par la multiplication mutuelle des noms affectez de negation ſoit affirmé, comme lors que A---B ſera multiplié par D---G. D'autant que ce qui prouient de A. qui eſt affirmé par G. qui eſt niée, demeure nié, qui eſt trop nier ou diminuer, par ce que la grandeur A. qu'il faut multiplier, n'eſt pas abſolument entiere; pareillement ce qui prouient de la multiplication de B. qui eſt affectée de negation par D. affirmée, demeure niée, qui eſt derechef trop nier, ou diminuer, parce que la grandeur D. qu'il faut multiplier n'eſt pas abſolument entiere; partant en recompenſe, lors que B. affectée de negation eſt multipliée par G. affectée de negation, ce qui en prouient eſt affirmé.

Les dénominations des produicts des grandeurs leſquelles montent proportionellement de genre en genre, sont celles qui s'ensuyuent.

Le costé multiplié par soy-mesme produict le quarré.

Le costé par le quarré fait le cube.

Le costé par le cube fait le quarré quarré.

Le costé par le quarré quarré fait le quarré cube.

Le costé par le quarré cube fait le cube cube.

Et à rebours, le quarré par le costé fera le cube. Le cube par le quarré fera le quarré quarré. Derechef.

Le quarré multiplié par soy-mesme fait le quarré quarré.

Le quarré par le cube fait le quarré cube.

Le quarré par le quarré quarré fait le cube cube.

Et à rebours. Derechef.

Le cube par soy-mesme fait le cube cube.

Le cube par le quarré quarré fait le quarré quarré cube.

Le cube par le quarré cube fait le quarré cube cube.

Le cube par le cube cube fait le cube cube cube.

Et à rebours, en gardant le mesme ordre.

Pareillement és Homogenes.

La largeur multipliée par la longueur fait le plan.

La largeur par le plan fait le solide.

La largeur par le solide fait le plan plan.

La largeur par le plan plan fait le plan ſolide.

La largeur par le plan ſolide fait le ſolide ſolide.

Et au rebours.

Le plan par le plan fait le plan plan.

Le plan par le ſolide fait le plan ſolide.

Le plan par le plan plan fait le ſolide ſolide.

Et au rebours.

Le ſolide multiplié par le ſolide fait le ſolide ſolide.

Le ſolide par le plan plan fait le plan plan ſolide.

Le ſolide par le plan ſolide fait le plan ſolide ſolide.

Et à rebours, en gardant le meſme ordre.

LA IIII. REGLE.

Appliquer vne grandeur à vne autre grandeur.

QV'il y ait deux grandeurs, ſçauoir A & B. Il faut appliquer l'vne à l'autre.

Doncques puis qu'il faut appliquer vne autre grandeur, & que les Homogenes ſont appliquées aux Heterogenes, les plus hautes aux plus baſſes, les grandeurs qu'on propoſe ſont Heterogenes.

Soit donc A. vne longueur, B. vn plan, partant

l'on

l'on tirera vne petite ligne entre B. plan, la plus haute, & A. la plus basse, qui est celle à laquelle se fait l'application.

Or ces grandeurs seront dénommees par les degrez ausquels elles subsistent, ou esquels elles sont arrestees en l'eschelle des proportionelles ou Homogenes. Par exemple $\frac{\text{B. plan.}}{\text{A.}}$ par laquelle marque la largeur qui reuient de l'application de B. plan, par la longueur A. est signifiee.

Que si on pose que B. soit cube, A. plan, par $\frac{\text{B. cube.}}{\text{A. plan.}}$ l'on donnera la largeur qui vient de l'application de B. cube, à A. plan.

Et si on pose que B. soit cube, A. longueur, par $\frac{\text{B. cube.}}{\text{A.}}$ l'on representera le plan qui resulte de l'application de B. cube à A. & gardera-on cét ordre à l'infiny.

Le mesme s'obseruera és grandeurs de deux, ou plusieurs noms.

Les dénominations des produicts de l'application des grandeurs qui montent par les degrez de l'eschelle, proportionellement de genre en genre, sont celles qui suyuent.

Le quarré appliqué au costé produict le costé.

Le cube appliqué au costé produict le quarré.

Le quarré quarré appliqué au costé produict le cube.

Le quarré cube appliqué au costé produict le quarré quarré.

Le cube cube appliqué au costé produict le quarré cube.

Et à rebours.

C'est à dire, le cube appliqué au quarré donne le costé.

Le quarré quarré appliqué au cube produict le costé, &c. Derechef.

Le quarré quarré appliqué au quarré produict le quarré.

Le quarré cube appliqué au quarré produict le cube.

Le cube cube appliqué au quarré produict le quarré quarré.

Et à rebours. Derechef.

Le cube cube appliqué au cube produict le quarré quarré.

Le quarré cube cube appliqué au cube produict le quarré cube.

Le cube cube cube appliqué au cube produict le cube cube.

Et au rebours, gardant consecutiuement le mesme ordre.

Pareillement és Homogenes.

Le plan appliqué à la largeur produict la longueur.

Le solide appliqué à la largeur produict le plan.

Le plan plan appliqué à la largeur produict le solide.

Le plan solide appliqué à la largeur produict le plan plan.

Le solide solide appliqué à la largeur produict le plan solide.

Et à rebours.

Le plan plan appliqué au plan produict le plan.

Le plan solide appliqué au plan produict le solide.

Le solide solide appliqué au plan produict le plan plan.

Et à rebours.

Le solide solide appliqué au solide produict le solide.

Le plan plan solide appliqué au solide produict le plan plan.

Le plan solide solide appliqué au solide produict le plan solide.

Le solide solide solide appliqué au solide produict le solide solide.

Et au rebours, gardant tousiours le mesme ordre.

Au reste, soit és additions ou soubstractions de grandeurs, soit és multiplications & diuisions, l'application n'empesche pas que les regles cy deuant specifiees n'ayent lieu, attendu que lors qu'en l'application vne grandeur, tant celle qui est plus haute, que celle qui est plus basse, est multipliee par vne mesme grandeur, par le moyen de ceste operation rien n'est adiousté ou osté au genre, ou valeur de la grandeur de l'application, dautant que ce que la multiplication a mis de plus, l'application l'oste en mesme temps.

Par exemple, $\frac{\text{B. par A.}}{\text{B.}}$ c'est à dire A. & $\frac{\text{B. par A. plan.}}{\text{B.}}$ c'est A. plan.

Partant qu'és additions il faille à $\frac{\text{A. plan.}}{\text{B.}}$ adiouster Z. la somme sera $\frac{\text{A. plan} + \text{Z. par B.}}{\text{B.}}$

Ou qu'il faille à $\frac{\text{A. plan.}}{\text{B.}}$ adiouster $\frac{\text{Z. quarré.}}{\text{G.}}$ la somme sera $\frac{\text{G. par A. plan} + \text{B. par Z. quarré.}}{\text{B. par G.}}$

Es soustractions qu'il faille de $\frac{\text{B. plan.}}{\text{B.}}$ soustraire Z. le reste sera $\frac{\text{A. plan} - \text{Z. par B.}}{\text{B.}}$

Ou bien qu'il faille de $\frac{\text{A. plan.}}{\text{B.}}$ soustraire $\frac{\text{Z. quarré.}}{\text{G.}}$ le reste sera $\frac{\text{A. plan, par G.} - \text{Z. quarré par B.}}{\text{B. par G.}}$

Es multiplications qu'il faille multiplier $\frac{\text{A. plan.}}{\text{B.}}$ par B. le produict sera A. plan.

Ou bien qu'il faille multiplier $\frac{A.\ plan.}{B.}$ par Z. le produict sera $\frac{A.\ plan.}{B.}$ par Z.

Ou bien en fin qu'il faille multiplier $\frac{A.\ plan.}{B.}$ par $\frac{Z.\ quarré.}{G.}$ le produict sera $\frac{A.\ plan,\ par\ Z.\ quarré.}{B.\ par\ G.}$

Es applications qu'il faille appliquer $\frac{A.\ cube.}{B.}$ à D. les deux grandeurs estant multipliees par B. celle qui en prouiendra sera $\frac{A.\ cube.}{B.\ par\ D.}$

Ou bien qu'il faille appliquer B. par G. à $\frac{A.\ plan.}{D.}$ les deux grandeurs estant multipliees par D. lon produira $\frac{B.\ par\ G.\ par\ D.}{A.\ plan.}$

Ou finallement qu'il faille appliquer $\frac{B.\ cube.}{Z.}$ à $\frac{A.\ cube.}{D.\ plan.}$ ce qui en reuiendra sera $\frac{B.\ cube,\ par\ D.\ plan.}{Z.\ par\ A.\ cube.}$

CHAPITRE V.

Des regles de la Zetetique.

LA façon de pratiquer la Zetetique consiste presque entierement és regles suyuantes.

1. S'il est question d'vne longueur, & que l'æquation ou proportion soit cachee soubs les enueloppes des choses qui sont proposees, la longueur que l'on

cherche ſoit vn coſté.

2. S'il eſt queſtion d'vn plan, & que l'æquation ou proportion ſoit cachee ſoubs les enueloppes de ce qui eſt propoſé, le plan que l'on cherche ſoit vn quarré.

3. S'il eſtoit queſtion d'vne ſolidité, & que l'æquation ou proportion ſoit cachee ſoubs les enueloppes des choſes propoſees, la ſolidité que l'on cherche ſoit vn cube; doncques la grandeur dont eſt queſtion montera ou deſcendra de ſoy-meſme par tous les degrez des grandeurs comparees.

6. Les grandeurs, tant les donnees que celles qui ſont cherchees, ſoient comparees ſelon la condition de la queſtion, adiouſtant, ſoubſtrayant, multipliant, & diuiſant, gardant par tout inuiolablement la loy des Homogenes.

Il eſt donc manifeſte qu'en fin on trouuera quelque choſe egal à la grandeur que l'on cherche, ou à la puiſſance d'icelle, à laquelle elle montera; & cela eſt ou entierement produict ſous des grandeurs donnees, ou bien produict en partie ſoubs des grandeurs donnees, & partie ſoubs des grandeurs incogneuës, ou ſoubs vn de ſes degrez parodics.

5. Laquelle operation affin qu'elle ſoit aydee par quelque artifice, il faudra diſtinguer les grandeurs

donnees d'auec les incogneuës, par quelque ſigne arreſté perpetuel, & bien apparent; Par exemple, deſignant les grandeurs incogneuës par la lettre A. ou autre des voyelles, E, I, O, V, Y, & les donnees par les lettres, B, C, D, ou autres conſones.

6. Les produicts ſoubs des grandeurs donnees entierement, ſoient adiouſtez l'vn à l'autre, ou ſoubſtraictes ſelon la condition de la queſtion, & ſoient aſſemblez en vn ſeul produict, lequel conſtituera l'Homogene de la comparaiſon, ou ſoubs la meſure donnee, & vne des parties de l'æquation.

7. Pareillement les produicts ſoubs les grandeurs donnees, & ſoubs vn meſme degré parodic, ſoient adiouſtez l'vn à l'autre, & ſoubſtraicts ſelon la condition de la queſtion, & ſoient aſſemblez en vn produict, qui ſoit l'Homogene de l'affection, ou l'Homogene ſoubſgraduel.

8. Les Homogenes ſoubſgraduels accompagneront la puiſſance qu'ils affectent, ou qui les affecte, & feront l'autre partie de l'æquation auec la puiſſance meſme; & partant l'Homogene produict ſoubs la meſure donnee, ſera énoncé de la puiſſance, laquelle puiſſance prendra ſa deſignation de ſon genre, ou ordre purement, ſi elle eſt ſans affection ou meſlange; autrement ſi elle eſt affectee par des Homoge-

nes d'affection, il la faudra designer, tant elle, que le genre de l'affection, que pareillement le degré, que la qualité de la grandeur, qui sert de coëfficiente au degré.

9. Et partant, s'il arriue qu'vn Homogene soubs la mesure donnee soit meslé auec vn Homogene soubsgraduel, il faudra faire l'antithese, laquelle se fait lors que les grandeurs qui affectent, ou qui sont affectees, passent d'vne partie de l'æquation à l'autre, soubs les signes d'affection contraire, par laquelle operation l'æquation n'est pas changee, si bien qu'il faut en passant demonstrer cela.

Que l'egalité n'est pas changée par l'antithese.

PREMIERE PROPOSITION.

SOit proposé que A quarré, moins D plan, soit égal à G quarré, moins B par A, ie dis que A quarré, plus B par A, est égal à G quarré, plus D plan; & que par ceste transposition, soubs le signe de l'affection contraire, l'æquation n'est pas changee; dautant que lors que A quarré, moins B plan, est égal à G quarré, moins B par A, si on adiouste de part & d'autre D plan, plus B par A, il s'ensuyura

par

par la commune notion, que A quarré, moins D plan, plus D plan, plus B par A est egal à G quarré, moins B par A, plus D plan, plus B par A. Et parce que l'affection negatiue en mesme partie de l'æquation fait éuanouyr l'affirmatiue en ceste æquation, là D plan disparoist, & en celle-cy B par A, si bien qu'il reste de part & d'autre A quarré, plus B par A, égaux à G quarré, plus D plan.

10. Et s'il arriue que toutes les grandeurs donnees soient multipliees par vn degré de l'incogneuë, & que partant qu'il ne se rencontre d'Homogene sous la mesme, il se faudra seruir de l'Hypobibasme.

L'Hypobibasme est vn abbaissement egal de la puissance, & des degrez parodics, gardant l'ordre de l'eschelle, iusques à ce que l'Homogene soubs vn degré plus bas, se trouue en fin reduit à vn Homogene, soubs la mesure entierement; par le moyen dequoy l'egalité n'est pas changee. Ce qu'il faut demonstrer en passant.

Que l'egalité n'est point changée par le moyen de l'Hypobibasme.

SECONDE PROPOSITION.

QVe A cube, plus B par A quarré, soit egal à Z plan par A. Ie dis que par l'Hypobibasme A quarré, plus B par A, est egal à Z plan.

Car cela mesme est auoir diuisé tous les solides par vn commun diuiseur, par le moyen duquel l'egalité n'est point changee, comme il a esté cy deuant determiné.

II. Et s'il arriue que le plus haut degré auquel la quantité incogneuë se trouue monter, ne subsiste pas de soy mesme, mais estre multipliee par quelque grandeur, il se faudra seruir du parabolisme.

Le parabolisme est l'application commune de tous les Homogenes, dont l'æquation est composee, à vne grandeur donnee, par laquelle le plus haut degré de la quantité incogneuë, se trouue multipliee, affin que ce degré prenne la denomination de puissance, & que l'æquation subsiste sur iceluy; par le moyen dequoy l'egalité n'est pas changee. Ce qu'il faut en passant aussi demonstrer.

Que l'egalité n'est point changée par le parabolisme.

TROISIESME PROPOSITION.

QVe l'on propose B par A quarré, plus D plan par A egal à Z solide. Ie dis par le parabolisme, que A quarré, plus $\frac{\text{D. plan par A.}}{\text{B.}}$ est egal à $\frac{\text{Z. solide.}}{\text{B.}}$ Car cela est diuiser tous les solides de l'æquation par vn commun diuiseur, qui ne change point l'egalité, comme il a esté cy deuant determiné.

12. Et lors l'egalité sera reputee estre desertement exprimee, pour estre si l'on veut reduicte à vn analogisme, auec ceste precaution que les faicts soubs les externes soient representez par la puissance, & par les Homoges de l'affection; & ce qui est fait soubs les moyennes soit representé par l'Homogene, soubs la mesure donnee.

13. D'où l'on tirera ceste definition de l'analogisme ordonné, qu'il est vn arrangement de trois ou quatre grandeurs, tellement conceuë en termes purs ou affectez, que tous soient donnez, horsmis celuy duquel est question, ou sa puissance & les degrez perodics a sa puissance.

14. Finalement l'æquation estant ainsi ordonnee,

la Zetetique aura accomply ſon but & ſon office.

Diophante a le plus ſubtillement de tous exercé la Zetetique, és liures qu'il a eſcrit de l'Arithmetique: Il l'a toutesfois laiſſee, comme l'ayant exercee par nombres, (encores qu'il ſe ſoit ſeruy de la ſpecieuſe) affin de rendre ſa ſubtilité plus recommandable, au moyen de ce que les choſes qui ſemblent plus ſubtiles & abſtruſes à l'Arithmeticien qui pratique les nombres, ſont à celuy qui ſe ſert des eſpeces plus faciles & aiſees.

CHAPITRE VI.

De l'examen des Theoremes par la Poriſtique.

LA Zeteſe eſtant acheuee, l'analiſte paſſe de l'hypotheſe à la theſe, & arrange les theoremes de ſon inuention en art formé, & s'aſſubiectiſt aux loix, κατὰ παντὸς, κατ' αὐτὸ καθ' ὅλου πρῶτον, leſquels theoremes encores qu'ils empruntent de la zeteſe leur demonſtration & fermeté, neantmoins ne laiſſent pas d'eſtre ſubiects aux loix de la ſyntheſe, laquelle eſt cenſee, eſtre la voye de demonſtrer plus conuenable à la Logique, & quand il en eſt beſoin ſont prouuez par icelle, auec vne grande louange & approbation de l'art qui en a donné l'inuention. Et à cause de cela l'on repasse sur les brisées de l'analyse. Ce qui de soy-mesme est analytic, & n'a de là difficulté à cause de la Logistique specieuse nouuellement introduicte. Que si l'on propose quelque inuētion qui soit d'autruy, ou que quelque chose se rencontre fortuitemēt duquel on cherche la verité, il faudra premierement tenter la voye de la Poristique, de laquelle le retour à la synthese est facile, conformément aux exemples rapportez par Theon dans les Elemēs, & par Apollonius de Perge en ses Conicques, & par Archimede mesme en plusieurs liures.

CHAPITRE VII.

De l'office de la Rheticque.

L'Aequation de la grandeur cherchee estāt ordonnee, la Rheticque ou exegeticque que l'on doit reputer pour estre la partie qui reste de l'analyticque, & appartient particulierement à l'establissement de l'art, les deux autres regardant plustost les exemples que les preceptes, comme il le faut accorder aux Logiciens, exerce ſon office tant en ce qui concerne les nombres, ſi la grandeur ſe doit expliquer en nombre, qu'en ce qui concerne les longueurs ſuperficies, & corps, s'il eſt neceſſaire d'exhiber réellement la grádeur dont eſt queſtion. En cet endroict l'analyſte ſe montre tout à fait Geometre, en trauaillant & parfaiſant veritablement ſon ouurage, apres en auoir reſolu vn ſemblable à la verité; & d'abondant ſe fait paroiſtre Arithmeticien, en reſoluant en nombre quelques puiſſances que ce ſoit, pures ou affectees; & ſoit en Arithmetique, ou en Geometrie, donne des preuues telles qu'il veut de ſon art, ſuyuant la condition de l'æquation, & de l'analogiſme qui ſ'en tire.

Toutesfois toute ſorte d'affection Geometrique n'a pas l'adreſſe requiſe. Car chaque probleme a ſes beautez: de faict, ceſte ſorte là eſt preferee à toutes les autres, laquelle demonſtre non la compoſition de l'ouurage, par le moyen de l'æquation, mais pluſtoſt l'æquation par le moyen de la compoſition, ſi que l'ouurier garny de la cognoiſſance de la Geometrie, & de l'analytique, diſsimule ceſte derniere, & comme s'il ſongeoit à la conſtruction de l'ouurage, met au iour ſon probleme ſynthetic, & l'explique: puis apres pour ayder les Arithmeticiens, conçoit & demontre ſon theoreme, ſuyuant la proportion ou egalité qu'il y a recogneuë.

CHAPITRE VIII.

Definition des æquations, & l'epilogue de l'art.

1. LE mot d'æquation ſimplement prononcé, s'entend en l'analytique, de l'egalité ordonnee conuenablement par la zeteſe.

2. Tellement que l'æquation eſt la comparaiſon d'vne grandeur certaine, auec vne grandeur incertaine.

3. La grandeur incertaine eſt vne racine, ou vne puiſſance.

4. Derechef la puiſſance eſt, ou pure, ou affectee.

5. L'affection eſt, ou par negation, ou par affirmation.

6. Quand l'Homogene affectant eſt nié de la puiſſance, la negation eſt directe.

7. Au contraire, quand la puiſſance eſt niee de l'Homogene ſoubs le degré, la negation eſt ren-

uersee.

8. Le degré soubsgraduel seruant de mesure en la mesure de l'Homogene de l'affection.

9. Or est-il qu'il faut qu'en la partie incertaine de l'æquation, tant l'ordre de la puissance que des degrez, que la qualité de l'affection soit designee, & nommément que les grandeurs empruntees & soubsgraduelles soient donnees.

10. Le premier degré parodic à la puissance, est la racine dont est question. Le dernier, celuy qui est plus bas d'vn degré que la puissance, & s'appelle coustumierement epanaphore, ou soubsrelatif.

11. Le degré parodic est reciproque à vn autre degré parodic, quand par la multiplication de l'vn par l'autre, la puissance en est produite: par ainsi la grandeur empruntee est reciproque du degré qu'elle soustient.

12. Les degrez parodics d'vne racine qui est vne simple longueur, sont ceux qui sont representez dans l'eschelle.

13. Les degrez parodics d'vne racine plane, sont les suyuans.

Le	quarré. quarré quarré. cube cube.	ou le	plan. quarré du plan. cube du plan.	

Et

Et conſecutiuement en gardant le meſme ordre.

14. Les degrez parodics d'vne racine ſolide, ſont

Le { cube. / cube cube. / cube cube cube. } ou le { ſolide. / quarré du ſolide. / cube du ſolide. }

15. Le quarré, quarré quarré, quarré cube cube, & celles qui ſont continuëment faites ſoubs elles meſmes, ſont puiſſance de moyen ſimple, les autres le ſont d'vn moyen multiplice.

16. La grandeur certaine à laquelle les autres ſont comparees, s'appelle l'Homogene de la comparaiſon.

17. Es nombres, les Homogenes de la comparaiſon ſont les vnitez.

18. Quand la racine qui eſt cherchee conſiſtant dans ſa baſe eſt comparee à vne grandeur Homogene donnée, l'æquation eſt abſoluëment ſimple.

19. Quand la puiſſance de la racine qui eſt cherchee ſe trouue libre de toute ſorte d'affection, eſt comparee à vne puiſſance Homogene donnee, l'æquation eſt climactique ſimple.

20. Quand la puiſſance de la rácine dont eſt queſtion affectee ſoubs vn degré deſigné, & vne coëfficiente donnee, eſt comparee à vne grandeur Homogene donnee, l'æquation eſt polynomie, ſuyuant

la multitude & varieté des affections.

21. Autant qu'il y à de degrez parodics à vne puissance, d'autant d'affection peut-elle estre enueloppee.

Si bien que le quarré peut estre affecté soubs le costé.

Le cube soubs le costé, & le quarré.

Le quarré quarré soubs le costé, quarré, & cube.

Le quarré cube soubs le costé, quarré, & cube, & en cet ordre & maniere infiniement.

22. Les analogismes resolus & tirez se dénomment des æquations desquels ils sont tirez.

23. L'analiste est suffisamment pourueu pour ce qui regarde l'Arithmetique de ce qui luy faut, quand il sçait

Adjouster vn nombre à vn nombre.
Soustraire vn nombre d'vn nombre.
Multiplier vn nombre par vn nombre.
Diuiser vn nombre par vn nombre.

De plus, l'art baille la methode de la resolution de toutes les puissances, soit pures, soit affectees (ce que les anciens ont ignoré, aussi bien que les modernes.)

24. Pour ce qui concerne l'exegetique au faict de la Geometrie, elle met à part les affections les plus re-

gulieres, par le moyen desquelles les æquations des costez & des quarrez sont tout à fait expliquees.

25. Pour les cubes & quarrez, elle demande que la Geometrie d'elle mesme supplee le deffaut de la Geometrie en accordant.

De quelque poinct que ce soit de tirer à deux lignes quelles qu'elles soient vne ligne interceptee entre icelles de quelque segment possible que ce soit.

Cela concedé (car ce postulant n'est pas difficile à executer mechaniquement) elle soult les plus renommez problemes, iusques icy appellez irrationaux, conformément à l'art, le mesographie de la section de l'angle en trois parties egalles, l'inuention du costé de l'heptagone, & tous les autres qui tombent dans les formules d'æquations, esquels les cubes sont comparez aux solides, les quarrez quarrez au plans plans, soit purement, soit auec affection.

26. En fin puis que toutes les grandeurs sont, ou lignes, ou superficies, ou corps, quel vsage pourra-on trouuer des proportions par dessus la triplee, ou tout au plus la quadruplee dans les choses humaines, sinon és sections des angles, affin qu'on vienne à la cognoissance des angles par les costez des figures, ou des costez par les angles.

27. Si bien qu'elle enseigne & découure le mystere

des sections des angles incogneu iusqu'à present, soit pour l'Arithmetique, soit pour la Geometrie.

Ayant la raison des angles, donner la raison des costez.

Et faire comme vn nombre à vn nombre, ainsi vn angle à vn angle.

28. Elle ne compare point la ligne droicte à la ligne courbe, pource que l'angle est quelque chose de mettoyé entre la ligne droicte, & la figure plane; & partant la loy des Homogenes y semble repugner.

29. Finalement l'art Analytique s'estant reuestuë de sa triple forme de Zetetique, Poristique, & Exegetique, soult le probleme le plus releué & excellent de tous les autres problemes, qui est de SOVDRE TOVS PROBLEMES.

FIN.

LE PREMIER LIVRE
DES ZETETIQVES.

ZETETIQVE PREMIER.

LA difference des deux coſtez eſtant donnée, & l'aggregé d'iceux coſtez, treuuer les coſtez.

La difference donnee des deux coſtez ſoit B, & l'aggregé d'iceux ſoit D, il faut trouuer les coſtez.

Que le plus petit coſté ſoit A, partant le plus grand ſera $A + B$, & l'aggregé des coſtez $2\,A + B$; lequel aggregé eſt donné, ſçauoir D; C'eſt pourquoy $2\,A + B$ ſont égaux à D; Et par l'anthiteſe $2\,A$ ſont égaux à $D - B$. Et toutes les quantitez reduites à la moitié, A ſera égal à la moitié de D, moins la moitié de B.

Ou bien le plus grand coſté ſoit E, le plus petit ſera E--B, & l'aggregé des coſtez 2 E--B, lequel aggregé eſt donné, ſçauoir D; C'eſt pourquoy 2 E--B ſont égaux à D. Et par l'antitheſe 2 E ſont égaux à D+B, & toutes les quantitez eſtant reduites à la moitié, E ſera égal à la moitié de D, moins la moitié de B.

Partant la difference de deux coſtez & l'aggregé d'iceux eſtant donné, l'on treuuera les coſtez. Car

Si on oſte la moitié de la difference de la moitié de l'aggregé des coſtez, ce qui reſte eſt égal au plus petit coſté; Et ſi on adjouſte le total, eſt égal au plus grand coſté.

Et c'eſt cela meſme que la Zeteſe nous enſeigne.
B ſoit 40. D 100. A fait 30. E 70.

ZETETIQVE II.

LA difference de deux coſtez eſtant donnée, & la raiſon d'iceux treuuer les coſtez.

La difference donnee des deux coſtez ſoit B, &

la raiſon donnee du plus petit coſté au plus grand, ſoit comme R à S, il faut treuuer les coſtez.

Le plus petit coſté ſoit A, donc le plus grand ſera A + B; C'eſt pourquoy A eſt à A + B, comme R eſt à S; Et par conſequent S par A, eſt égal à R par A + S par B, & par la tranſpoſition S par A -- R par A, eſt égal à R par B. Et l'analogiſme eſtant reſolu, S -- R eſt à R, comme B eſt à A.

Ou bien le plus grand coſté ſoit E, donc le plus petit coſté ſera E -- B; C'eſt pourquoy E eſt à E -- B, comme S eſt à R; Partant R par E ſera égal à S par E -- S par B, & par la tranſpoſition S par E -- R par B, ſera égal à S par B, d'où vient l'analogiſme, eſtant reſolu que comme S -- R eſt à S, ainſi B eſt à E.

Donc la difference des deux coſtez eſtant donnee, & leur raiſon, l'on treuuera les coſtez. Car

Comme la difference des deux coſtez ſemblables eſt au coſté ſemblable le plus grand ou le plus petit, ainſi la difference des vrais coſtez eſt au vray coſté, le plus grand ou plus petit.

Soit B 12. R 2. S 3. A fait 24. E 36.

ZETETIQVE III.

LA ſomme des coſtez, & la raiſon qu'ils ont entr'eux eſtant donnée, treuuer les les coſtez.

La ſomme des deux coſtez ſoit G, & la raiſon du plus petit au plus grand, comme R à S, il faut treuuer les coſtez.

Le plus petit coſté ſoit A, partant le plus grand ſera G---A; C'eſt pourquoy A eſt à G---A, comme R eſt à S. Et partant S par A ſera égal à R par G, & par la tranſpoſition ou antitheſe, S par A + R par A, ſera égal à R par G.

D'où il apparoiſt l'analogiſme, eſtant reſolu que comme S + R eſt à R, ainſi G eſt à A.

Ou bien le plus grand coſté ſoit E, le plus petit ſera G---E; C'eſt pourquoy comme E eſt à G---E, ainſi R eſt à S. Et partant R par E ſera égal à R par G---S par E, & la tranſpoſition eſtant faite, ainſi que l'art le requiert, S par E + R par E, ſera égal à S par G.

D'où il arriuera que comme S + R eſt à S, ainſi G eſt à E, partant la ſomme de deux coſtez, & la rai-

ſon

son qu'ils ont entr'eux estant cogneuë, les costez seront donnez. Car

Comme la somme des deux costez semblables est au costé semblable le plus grand ou le plus petit, ainsi la somme des vrais costez est au vray costé le plus grand ou le plus petit.

G soit 60. R 2. S 3. A sera 26. E 36.

ZETETIQVE IV.

DEux costez moindre que le juste estant donnez, & la raison des defauts treuuer le vray & juste costé.

Soient les deux costez donnez defaillans du iuste: le premier B, le second D, & la raison donnee du defaut du premier au defaut du second, comme R est à S, il faut treuuer le vray & iuste costé.

Le defaut du premier soit A, partant B + A sera le vray & iuste costé.

Or dautant que comme R est à S, ainsi A est à $\frac{S \text{ par } A}{R}$ donc $\frac{S \text{ par } A}{R}$ sera le defaut du second costé: C'est pourquoy $\frac{D + S \text{ par } A}{R}$ sera aussi le vray & iuste costé. Partant $\frac{D + S \text{ par } A}{R}$ sera egal à B + A, & toutes les quantitez estant multipliees par R, D par R + S par A sera egal à B par R + R par A. Et l'æquation estant ordonnee D par R ═ B par R, sera egal à R par A ═ S par A.

D'où il apparoist que comme R ═ S est à R, ainsi D est à A ═ B.

Ou bien le defaut du second soit E, donc D + E sera le costé iuste : or dautant que comme S est à R, ainsi E à $\frac{R \text{ par } E}{S}$ donc $\frac{R \text{ par } E}{S}$ sera le defaut du premier : C'est pourquoy $\frac{B + R \text{ par } E}{S}$ sera aussi le vray & iuste costé, & partant sera egal à D + E. Et toutes les quantitez estant multipliees par S, B par S + R par E, sera egal à D par G + S par E, & l'æquation estant ordonnee D par S ═ B par S, sera egal à R par E ═ S par E.

D'où il apparoist que comme R ═ S est à S, ainsi D est à E ═ B.

Tellement que deux costez moindres que le iuste estant donnez, auec la raison des defauts, le vray & iuste costé se treuuera. Car

Comme la difference des defauts semblables est au defaut semblable du premier ou second costé, ainsi la vraye difference des costez defaillants, qu'il l'est aussi des defauts, est au vray defaut du premier ou second *costé: lequel defaut estant adjousté suiuant l'exigence du cas, l'on a le vray & juste costé.*

Soit B 76. D 4. R 1. S 4. A fait 24. E 96.

Autrement.

DEux costez moindres que le iuste estant donnez, auec la raison des defauts treuuer le vray & iuste costé.

Soient les deux costez defaillants du iuste, le premier B, le second D, & la raison donnee du defaut du premier au defaut du second, comme R à S, il faut treuuer le iuste costé.

Soit iceluy A, partant A -- B sera le defaut du premier, & A -- D le defaut du second: & pource que A -- B est à A -- D, comme R est à S, R par A -- R par D, sera egal à S par A -- S par B, & la transposition estant faite suiuant que l'art le requiert, S par A ═ R par A, sera egal à R par B ═ R par D, partant $\frac{\text{S par B} = \text{R par D}}{\text{S} = \text{R}}$ est egal à A.

Tellement que deux costez moindres que le iuste estant donnez, auec la raison des defauts, le vray & iuste costé se treuuera; attendu que

La difference d'entre le rectangle soubs le premier *coſté defaillant, & ſoubs le ſemblable defaut du ſecond: Et le rectangle ſoubs le ſecond coſté defaillant, & ſoubs le ſemblable defaut du premier, appliqué à la difference des defauts ſemblables, donne le vray & iuſte coſté requis.*

Soit B 76. D 4. R 1. S 4. A fait 100.

ZETETIQVE V.

DEux coſtez plus grands que le iuſte eſtans donnez, & la raiſon des excés treuuer le vray & iuſte coſté.

Soient les deux coſtez plus grands que le iuſte: le premier B, le ſecond D, & la raiſon donnee de l'excés du premier à l'excés du ſecond, comme R à S, il faut treuuer le vray & iuſte coſté.

L'excés du premier ſoit A, donc B — A ſera le coſté requis: Or dautant que comme R eſt à S, ainſi A eſt à $\frac{S \text{ par } A}{R}$ donc $\frac{S \text{ par } A}{R}$ ſera l'excés du ſecond; C'eſt pourquoy $\frac{D — S \text{ par } A}{R}$ ſera auſsi le vray & iuſte coſté, partant egal à B — A. Et toutes les quantitez eſtant multipliees par R, D par R — S par A ſera egal à B par R — R par A. Et l'æquation eſtant ordonnee D par R = B par R, ſera egal à S par A = R par A.

D'où il resulte que comme S ═ R est à R, ainsi D ═ A est à A.

Ou bien l'excés du second soit E, donc D---E sera le vray & iuste costé, ou parce que comme S est à R. ainsi E est à $\frac{R \text{ par } E}{S}$ donc $\frac{R \text{ par } E}{S}$ sera l'excés du premier ; C'est pourquoy B---$\frac{R \text{ par } E}{S}$ sera aussi le vray & iuste costé. partant egal à D---E. Et toutes les quantitez estant multipliees par S, B par S---R par E, sera egal à D par S---B par E. Et l'æquation estant ordonnee D par S ═ B par S, sera egal à S par E---R par E.

D'où il appert que comme S ═ R est à S. ainsi D ═ B est à E.

Deux costez doncques plus grands que le iuste estans donnez, auec la raison des excés, le iuste costé se treuuera. Car

Comme la difference des excés semblables est à l'excés semblable du premier ou second costé ; ainsi la vraye difference des costez plus grands que le juste (qui l'est aussi des excés) est au vray excés du premier ou second costé, lequel estant osté des costez plus grands que le juste, suiuant l'exigence du cas, restera le vray & iuste costé.

Soit B 60. D 40. S 3. R 1. A fait 40. E 120.

Autrement.

DEux coſtez plus grands que le iuſte eſtãt donnez, auec la raiſon des excés treuuer le vray & iuſte coſté.

Soient derechef les deux coſtez excedant le iuſte, le premier B, le ſecond D, & la raiſon de l'excés du premier à l'excés du ſecond, comme R eſt à S, il faut treuuer le vray & iuſte coſté.

Soit iceluy A, donc B---A ſera l'excés du premier, & D---A l'excez du ſecond. Et pource que B---A eſt à D---A, ainſi que R eſt à S. Et par conſequent R par D---R par A, ſera egal à S par B---S par A. Et la tranſpoſition eſtant faite, ainſi que l'art le requiert, S par A---R par A, ſera egal à S par B---R par D, partant $\frac{\text{S par B} --- \text{R par D}}{\text{S} --- \text{R}}$ ſera egal à A.

Deux coſtez plus grands que le iuſte eſtant donnez auec la raiſon des excés, le vray & iuſte coſté ſe treuuera, dautant que

La difference d'entre le rectangle ſoubs le premier coſté plus grand, & le ſemblable excés du ſecond coſté: Et le rectangle ſoubs le ſecond coſté plus grand que le juſte: Et l'excés ſemblable du premier coſté appliquee à la dif-

ference des excés semblables, donne le vray & juste costé.

Soit B 60. D 140. S 3. R 1. A fait 20.

ZETETIQVE VI.

DEux costez estant donnez, l'vn moindre que le iuste, & l'autre plus grand que le iuste, auec la raison du defaut à l'excés treuuer le vray & iuste costé.

Soient les deux costez donnez, l'vn B moindre que le iuste, l'autre D plus grand que le iuste, & la raison du defaut à l'excés soit donnee comme R à S, il faut treuuer le vray & iuste costé.

Le defaut soit A, donc le vray & iuste costé sera B+A: Or dautant que comme R est à S, ainsi A est à $\frac{S \text{ par } A}{R}$. donc $\frac{S \text{ par } A}{R}$ sera l'excés; C'est pourquoy D$-\frac{S \text{ par } A}{R}$ sera aussi le vray & iuste costé, & partant esgal à D+A. Et toutes les quantitez estant multipliees par R, D par R−S par A sera egal à B par R+R par A. Et l'æquation estant ordonnee R par A+S par A sera egal à D par R−B par R.

D'où il apparoist que comme S+R est à R, ainsi D−B est à A.

Ou bien l'excés soit E, partant le costé iuste sera D---E : Or dautant que comme S est à R, ainsi E est à $\frac{R\ par\ F}{S}$, donc $\frac{R\ par}{}$ sera le defaut ; C'est pourquoy B ÷ $\frac{R\ par\ F}{}$ sera aussi le vray & iuste costé, qui partant est egal à D---E. Et toutes les quantitez multipliees par S, par S ÷ R par E sera egal à D par S---S par E. Et l'æquation estant ordonnee, R par E ÷ S par E, sera egal à D par S---B par S.

D'où il appert que comme S ÷ R est à S, ainsi D - B est à E.

Doncques deux costez, l'vn moindre & l'autre plus grand que le iuste estant donnez, auec la raison du defaut à l'excés, le vray & iuste costé se treuuera. Car

Comme l'aggregé du defaut & excés semblable est au defaut ou excés semblable; , ainsi la vraye difference du plus grand & du moindre (qui est la somme du vray defaut & de l'excés) est au vray defaut ou excés, qui estant adjousté ou soubstrait, suiuant l'exigence du cas, l'on a le vray & juste costé requis.

Soit B 60. D 180. R 1. S 3. A fait 20. E 100.

Autrement

Autrement.

DEux coſtez, l'vn moindre & l'autre plus grand que le iuſte eſtant donnez, auec la raiſon du defaut à l'excés, treuuer le vray & iuſte coſté.

Soient derechef les deux coſtez donnez, l'vn B moindre que le iuſte, l'autre D plus grand que le iuſte, & la raiſon du defaut à l'excés eſtant donnee comme R à S, il faut treuuer le vray & iuſte coſté.

Que ce ſoit A, donc A---B ſera le defaut, & D---A ſera l'excés ; C'eſt pourquoy comme A---B eſt à D---A, ainſi R eſt à S, & R par D---R par A, par conſequent ſera egal à S par A---S par B. Et la tranſpoſition eſtant faite, ainſi que l'art le requiert, S par A ÷ R par A eſt egal à R par D ÷ S par B, partant $\frac{R \text{ par } D \div S \text{ par } B}{S \div R}$ ſera egal à A.

Doncques deux coſtez, l'vn moindre, l'autre plus grand que le iuſte eſtant donnez, auec la raiſon du defaut à l'excés, le vray & iuſte coſté ſe treuuera. Car

L'aggregé de ce qui eſt fait ſoubs le ſemblable defaut, & le plus grand coſté, & de ce qui eſt fait ſoubs le ſem-

blable excez, & le moindre costé appliqué à l'aggregé de l'excez & defaut semblable, donnera le vray & juste costé requis.

Soit B 60. D 180. R 1. A fait 80.

ZETETIQVE VII.

Diuiser le costé donné en deux parties telles que certaines parts & portions limitees de l'vne des parties, estant adioustees à certaines parts & portions de l'autre partie, soient égalles à la somme donnee.

Soit B le costé donné qu'il faut diuiser en deux parties, telles que les portions de la premiere partie, qui est au total la raison de D à B, adioustees aux portions de l'autre partie, qui ayent à leur total la raison de F à B, soient egalles à H.

La portion que la premiere partie doit contribuer soit A, doncques la portion de la secõde sera H---A. Et dautant que D est à B, ainsi que A est à $\frac{B \text{ par } A}{D}$, partant $\frac{B \text{ par } A}{D}$ sera le total de la premiere partie: d'autre costé parce que comme F est à B, ainsi H---A est à $\frac{B \text{ par } H - B \text{ par } A}{F}$ partant $\frac{B \text{ par } H - B \text{ par } A}{F}$ sera le total de la seconde partie. Or les deux parties sont egalles au costé entier, doncques $\frac{\text{B par A}}{\text{D}} + \frac{\text{B par H} - \text{B par A}}{\text{F}}$ sera egal à B.

C'est pourquoy l'æquation estant ordonnee, c'est à sçauoir toutes les quantitez estāt multipliees par D & par F, & diuisees par B, & la transposition estant faite ainsi qu'il est requis, si d'auenture les portions dont D est le numerateur sont plus grandes que celles dont F est le numerateur, $\frac{\text{H par D} - \text{F par D}}{\text{F} - \text{D}}$ sera egal à A.

D'où il s'ensuit que D---F est à H---F, ainsi D est à A.

Ou bien la portion qui se doit contribuer par la seconde partie, pour H soit E, doncques la portion que la premiere partie doit fournir sera H---E, & dautant que comme F est à B, ainsi E est à $\frac{\text{B par F.}}{\text{F}}$ partant $\frac{\text{B par E}}{\text{F}}$ sera le total de la seconde partie. Et dautant que comme D est à B, ainsi H---E est à $\frac{\text{B par H} - \text{B par F.}}{\text{D}}$ $\frac{\text{B par H} - \text{B par E}}{\text{D}}$ sera le total de la seconde partie. Or est-il que lesdites deux parties sont esgalles au costé proposé, à diuiser doncques $\frac{\text{B par E}}{\text{D}} +$ $\frac{\text{B par H} - \text{B par E}}{\text{D}}$ seront egaux à B, partant l'æquation estant ordonnee, sçauoir est toutes les quantitez estāt multipliees par F & par D, & diuisees par B, la transposition estant faite ainsi qu'il est de raison, si d'auenture les portions desquelles D est le numerateur ſont plus grandes que celles deſquelles F eſt le numerateur D par $\frac{F \text{---} H \text{ par } F}{D \text{---} F}$ ſera egal à E, d'où il eſt euident que comme D---F eſt à D---H, ainſi F eſt à E.

Doncques les parties des portions eſtant donnees, icelles parties ſont pareillement donnees, ſçauoir $\frac{E \text{ par } A}{D}$ ſera la premiere, & $\frac{D \text{ par } E}{E}$ la ſeconde.

Tellement que l'on peut diuiſer vn coſté donné en telle ſorte, que les portions limitees de l'vne des parties eſtant adiouſtees aux parties limitees de l'autre partie, ſeront egalles à certaine ſomme donnee. Car

Le coſté eſtant diuisé ſelon la raiſon des portions que chacune des parties requiſes doit contribuer. Comme

Les parties ſemblables qui ſe doiuent contribuer par la premiere partie (car la premiere partie en doit contribuer de plus grandes que la ſeconde) moins les portions ſemblables qui ſe doiuent contribuer par la ſeconde.

Sont aux portions ſemblables qui ſe doiuent contribuer par la premiere partie.

Ainſi la ſomme preſcrite des parties limitées qui ſe doiuent contribuer par la premiere partie, moins les portions ſemblables qui ſe doiuent fournir par la ſeconde partie.

Eſt à la vraye portion que la premiere partie doit contribuer.

Ou bien

Comme les portions ſemblables qui ſe doiuent contribuer par la premiere partie, moins les parties ſemblables qui ſe doiuent contribuer par la ſeconde partie.

Sont aux portions ſemblables qui ſe doiuent contribuer par la ſeconde partie.

Ainſi les portions ſemblables fournies par la premiere partie, moins la ſomme des portions limitées.

Sont à la vraye portion qui ſe doit fournir par la ſeconde partie.

Soit B 60. D 20. F 12. H 14. composée de A & E. A fait 5. E 9.

Or il eſt certain que la ſomme des portions H qui eſt limitee, doit eſtre moyenne entre D & F, ſçauoir celle-la plus petite, & celle-cy plus grande, comme icy 14. eſt plus petit que 20. & plus grand que 12.

ZETETIQVE VIII.

Diuiſer le coſté donné en deux parties, telles que certaines portions de la premiere partie, oſtees de certaines parts & portions de la ſeconde partie, égallent la difference preſcrite.

Soit le coſté donné B, qu'il faille diuiſer en deux parties, telles que la portion de la premiere partie, ayant au total de la meſme partie la raiſon de D à B, oſtees de la portion de la ſeconde partie, qui eſt au total de la meſme ſeconde partie, la raiſon de F à B, ce qui reſtera ſoit egal à H; Il faut prendre garde que la diuiſion ſera grandement differente, ſi les plus grandes portions ſe doiuent prendre ſur la premiere, que non pas ſi c'eſtoit ſur la ſeconde partie, encore toutesfois qu'en l'vn ou l'autre cas le procedé ſoit entierement ſemblable.

Soient doncques les portions, dont D eſt le numerateur, plus grandes ou plus petites que celles dont B eſt le numerateur, & que la portion qui ſe doit contribuer par la premiere partie ſoit A, donc la portion qui ſe doit cõtribuer par la ſeconde, ſera A--H,

& parce que comme D est à B, ainsi A est à $\frac{B \text{ par } A.}{D}$ donc $\frac{B \text{ par } A}{D}$ sera la premiere partie: Pareillemét pource que comme F est à B, ainsi A---H est à B par A--B par H, B par A---B par H sera la seconde partie. Or ces deux parties sont egalles au costé B entier, doncques $\frac{B \text{ par } A}{D} + \frac{B \text{ par } A - B \text{ par } H}{F}$ sera egal à B, & l'æquation estant ordonnee $\frac{D \text{ par } F + D \text{ par } H}{D + F}$ sera egal à A.

D'où il appert que D+F est à F+H, ainsi que D est à A.

D'autre costé la portion qui se doit contribuer par la moindre partie, soit A---H, partant elle demeurera si on oste H de $\frac{F \text{ par } D + H \text{ par } D}{D + F}$ qu'icelle donc soit E, partant D par F---H par F sera egal à E, d'où il est euident que comme D+F est à D---H, ainsi F est à E. Or les portions des parties estant donnees, les touts, sçauoir les parties seront donnees, desquelles $\frac{B \text{ par } A}{D}$ est la premiere, & $\frac{B \text{ par } E}{F}$ la seconde.

Tellement que lon peut diuiser vn costé en telle sorte, que certaines parts & portions de la premiere partie, ostees de certaines parts & portions de la seconde partie, restent egalles à la difference prescrite. Car

Le costé donné estant couppé selon la raison des portions qui se doiuent contribuer par les parties requises Comme

Les portions ſemblables qui ſe doiuent prendre ſur la premiere & ſeconde partie.

Sont à la difference des portions ſemblables qui ſe doiuent fournir par la ſeconde partie.

Ainſi les portions ſemblables qui ſe doiuent prendre ſur la premiere partie.

Sont aux vrayes portions qui ſe doiuent fournir par la premiere partie.

Ou bien

Comme les portions ſemblables qui ſe doiuent fournir, tant par la premiere que par la ſeconde partie.

Sont aux portions ſemblables qui ſe doiuent contribuer par la premiere partie, moins la difference preſcrite des portions requiſes.

Ainſi les ſemblables portions qui ſe doiuent prendre ſur la ſeconde partie.

Sont aux vrayes portions à prendre ſur la ſeconde partie.

Soit B 84. D 28. F 21. H 7. A fait 16. E 9.

Or il apparoiſt que H qui eſt la difference des portions requiſes, doit eſtre preſcrite telle, qu'elle ſoit plus petite que les portions dont D eſt le numerateur, & qui ſe doiuent prendre ſur la premiere partie qui doit exceder, ſuiuant la ſuppoſition, ſoit qu'icelles portions ſoient plus grandes ou plus petites que

que celles qui se doiuent fournir par la seconde partie, comme au dernier cas 7. est plus petit que 21.

ZETETIQVE IX.

TReuuer deux costez dont la difference soit celle qui est prescrite, & de plus que certaines parts & portions du premier costé, adjoustées à certaines parts & portions de l'autre costé, égallent la somme prescrite.

Que B soit la difference donnee de deux costez, & qu'il faille que la portion du premier d'iceux, ayāt à son total la raison de D à B, adioustee à la portion du second costé, ayant à son total la raison de F à B, soit egalle à la somme donnee H, & qu'il faille treuuer les deux costez ou le premier costé est le plus grand ou le plus petit: que s'il est le plus grand, & que la portion qu'il contribuë soit A, donc la portion que le second contribuera sera H---A, & dautant que comme D est à B, ainsi A est à $\frac{\text{B par A}}{\text{D}}$. $\frac{\text{B par A}}{\text{D}}$ sera le plus grand costé.

Derechef parce que comme F est à B, ainsi H---A est $\frac{\text{B par H} - \text{B par A}}{\text{F}}$. $\frac{\text{B par H} - \text{B par A}}{\text{F}}$ sera le plus petit costé; C'est pourquoy $\frac{\text{B par A}}{\text{D}}$ ---- $\frac{\text{B par H} - \text{B par A}}{\text{F}}$ sera egal à B, &

H

l'æquation estant ordonnee, $\frac{D \text{ par } F + D \text{ par } H}{F + D}$ sera egal à A.

D'où il appert que comme F + D est à F + H, ainsi D est à A. Maintenant parce que la portion qui se doit contribuer par le second costé est H---A, pour ceste cause ceste mesme portion restera de *H* en ayant soubstrait $\frac{F \text{ par } D + H \text{ par } D}{F + H}$.

Que ceste mesme portion soit E, donc $\frac{H \text{ par } F - D \text{ par } F}{F + D}$ sera egal à E : D'où il appert que comme F + D est à D---*H*, ainsi F est à E.

Au second cas, que la portion qui se doit contribuer par le premier costé soit la plus petite, doncques la portion qui se doit contribuer par le second costé sera *H*---E : & dautant que *H* est à B, comme E est à $\frac{B \text{ par } E}{F}$. $\frac{B \text{ par } E}{F}$ sera le second & plus grand costé par identité de raison, par ce que D est à B comme *H*---E est à $\frac{B \text{ par } H - B \text{ par } E}{D}$. $\frac{B \text{ par } H - B \text{ par } E}{D}$ sera le premier & moindre : C'est pourquoy $\frac{B \text{ par } E}{F} + \frac{B \text{ par } H - B \text{ par } E}{D}$ sera egal à B, & l'egalité estant ordonnee $\frac{F \text{ par } H - F \text{ par } D}{D +}$ sera egal à E : d'où il est manifeste que côme D + F est à *H* + D, ainsi F est à E. Or dautant que la part & portion qui se doit fournir par le premier costé est *H*---E, ce qui restera de *H* en ostant $\frac{H \text{ par } E + D \text{ par } F}{F + D}$. sera egal à E.

Que ceste mesme position soit A, doncques

$\frac{H \text{ par } D - F \text{ par } D}{F + D}$ fera egal à A

D'où il s'enfuit que comme $F+D$ eſt à $H--F$, ainſi D eſt à A.

Les portions eſtant donnees, les coſtez entiers ſont donnez, car $\frac{B \text{ par } A}{D}$ eſt le premier coſté, $\frac{B \text{ par } F}{F}$ le ſecond.

Doncques l'on treuue deux coſtez deſquels la difference eſt celle qui eſt preſcrite, & d'auantage les parts & portiõs de l'vn d'iceux, adiouſtees aux parts & portions limitees de l'autre coſté, ſont egalles à la ſomme preſcrite. Car

La difference preſcrite eſtant diuisée ſelon la raiſon de portions ſemblables qui ſe doiuent contribuer par les deux coſtez. Comme

Les parts & portions qui ſe doiuent contribuer par le plus grand & plus petit coſté.

Sont à la ſomme preſcrite des portions qui ſe doiuent fournir par les deux coſtez, plus les parts & portions ſemblables du plus petit coſté.

Ainſi les parts & portions ſemblables qui ſe doiuent fournir par le plus grand coſté.

Sont aux parts & portions qui ſe doiuent contribuer par le plus grand coſté.

Ou bien

Comme les parts & portions qui se doiuent contribuer par le plus grand & plus petit costé.

Sont à la somme prescrite des portions que les deux costez ensemble doiuent fournir, moins les parts & portions que le plus grand costé doit contribuer.

Ainsi les semblables parts & portions qui se doiuent fourni[r] par le moindre costé.

Sont aux vrayes parts & portions qui se doiuent fournir par le plus petit costé.

Que B soit 84. D 28. F 21. *H.* 98. A sera 68. E 30.

Il est tout euident que la somme des parts & portions qui se doiuent contribuer doit estre prescrite telle, qu'elle soit moindre que les parts & portions dont B est le numerateur, & qui se doiuent contribuer par le plus grand costé, comme en l'exemple proposé 98. est plus grand que 28.

ZETETIQVE X.

TReuuer deux coſtez deſquels la difference ſoit celle qui eſt preſcrite, & qu'en outre certaines parts & portions du premier coſté, eſtant oſtees de certaines parts & portions du ſecond, ce qui reſtera demeure egal à la difference qui eſt donnee.

Que B ſoit la difference donnee, & que la portion du premier coſté ayant au coſté entier la raiſon de B à D, eſtant diminué de la portion du ſecond coſté, ayant à ſon total la raiſon de F à B, ſoit egalle à H, qu'il faille treuuer ſes deux coſtez.

Le premier coſté eſt, ou le plus grand, ou le plus petit, ſoit que l'on exige d'iceluy des parts & portions plus grandes, que non pas du ſecond, puis que la meſme choſe arriue de quelque façon que ce ſoit. Que les parts & portions dont D eſt le numerateur ſoient les plus grandes qui ſe doiuent fournir par le plus grand coſté.

Au premier cas, que le premier coſté ſoit celuy ſur lequel les plus grandes parts & portions ſe doiuent prendre, & que la part & portion qu'ils doiuent fournir ſoit A, donc la part & portion que le ſecond doit fournir ſera A--H, affin que la difference des parts & portions qui ſe doiuent fournir ſoit H, puis qu'ainſi eſt que le premier coſté eſt celuy qui excede, le premier coſté ſera $\frac{\text{B par A}}{\text{D}}$, le ſecond $\frac{\text{B par A} - \text{B par H}}{\text{F}}$, partant $\frac{\text{B par A}}{\text{D}} \cdots \frac{\text{B par A} - \text{B par H}}{\text{F}}$ ſera egal à B, & l'egalité eſtant ordonnee, ſi les parts & portions deſquelles F eſt le numerateur, ſont plus grandes que celles dont D eſt le numerateur, $\frac{\text{F par D} - \text{H par D}}{\text{F} - \text{D}}$ ſera egal à A, d'où il appert que comme F = D eſt à F = H, ainſi D eſt à A. Mais puis que la portion que le ſecond coſté doit contribuer eſt A--H, ceſte meſme portion reſtera, ſi de H l'on oſte $\frac{\text{F par D} = \text{D par H}}{\text{F} = \text{D}}$

Que ceſte meſme portion ſoit E, doncques $\frac{\text{F par D} = \text{F par H}}{\text{F} = \text{D}}$ ſera egal à E, d'où il s'enſuit que comme F = D eſt à D = H, ainſi F eſt à E.

Que ſi au contraire les parts & portions qui ont D pour numerateur, ſont plus grandes que celles qui ont F pour numerateur, comme D--F eſt à H--F, ainſi D eſt à A, & comme D--F eſt à H--D, ainſi F eſt à E.

Au ſecond cas, que le premier coſté ſoit le moindre, & que la portion qu'il doit contribuer ſoit A, donc la portion que le ſecond & plus grand coſté doit fournir, ſera A--H, le premier coſté ſera $\frac{\text{B par A}}{\text{D}}$, le ſecond coſté ſera $\frac{B \text{ par } A - B \text{ par } H}{F}$, donc $\frac{B \text{ par } A - \text{par } H}{F} -$ $\frac{B \text{ par } A}{D}$ ſera egal à B, & l'æquation eſtant ordonnee, $\frac{F \text{ par } D + H \text{ par } D}{D - F}$ ſera egal à A, d'où il appert que comme D---F eſt à F + H, ainſi D eſt à A. Or puis que A---H eſt la portion que le ſecond & plus grand coſté doit fournir, ſi de $\frac{F \text{ par } D + H \text{ par } D}{D - F}$ l'on oſte H, icelle donc eſt E. Partant $\frac{D \text{ par } F + H \text{ par } F}{D - F}$ ſera egal à E, d'où il s'enſuit que comme D---F eſt à D + H, ainſi F eſt à E. La ſuitte du procedé monſtre euidemment que le premier coſté en ce ſecond cas doit contribuer vne part & portion plus grande que celles qui ſe doiuent fournir par le ſecond.

Finallement les portions des coſtez eſtant donnees, les coſtez entiers ſeront donnez, car $\frac{B \text{ par } A}{D}$ ſera le premier coſté, & $\frac{B \text{ par } E}{5F}$ le ſecond.

Doncques l'on a trouué deux coſtez, deſquels la difference eſt celle qui eſt preſcrite, & de plus certaines parts & portions de l'vn, ſoubſtraites de certaines parts & portions du ſecond, ſont egalles à la difference propoſee. Car

En diuiſant la difference des coſtez qui eſt propoſee ſelon la raiſon des portions qui ſe doiuent fournir par les coſtez, ſi le premier coſté eſt le plus grand des deux, & que la portion que l'on exige de luy ſoit la plus grande. Comme

Les portions semblables qui se doiuent contribuer par le premier costé, moins les portions semblables qui se doiuent fournir par le second.

Sont à la difference des portions qui est prescrite, moins la portion semblable qui se doit fournir pour le second.

Ainsi sera la portion semblable qui se doit fournir par le premier costé.

Aux portions semblables qui se doiuent fournir par le premier costé.

Ou bien

Comme les portions semblables qui se doiuent fournir par le premier costé, moins les portions semblables qui se doiuent fournir par le second costé.

Sont à la difference des portions qui est prescrite, moins les portions semblables qui se doiuent fournir par le premier costé.

Ainsi les portions semblables qui se doiuent fournir par le second costé.

Sont à la vraye portion qui se doit contribuer par le second costé.

Que si l'on exige du premier & plus grand costé des parts & portions moindres, les mesmes analogies ont lieu en renuersant seulement les signes de moins.

Mais alors que le premier costé duquel les parts & portions souffrent la diminution portee par la que-

stion,

stion, est le moindre des costez cherchez, il est tres-certain qu'il doit fournir de plus grandes parts & portions, & il arriue ainsi que. Comme

Les portions semblables qui se doiuent contribuer par le premier costé, moins les portions semblables qui se doiuent fournir par le second costé.

Sont aux parts & portions qui se doiuent fournir par le second costé, plus la difference prescrite des portions qui se doiuent ensemblement contribuer.

Ainsi les parts & portions qui se doiuent fournir par le second costé.

Sont aux parts & portions qui se doiuent fournir par le second costé.

Ou bien

Comme les portions semblables qui se doiuent fournir par le premier costé, moins les portions semblables qui se doiuent fournir par le second costé.

Sont aux portions semblables qui se doiuent fournir par le second costé, plus la difference prescrite des portions qui se doiuent fournir ensemblement.

Ainsi les portions qui se doiuent fournir par le premier costé.

Sont aux vrayes portions qui se doiuent fournir par le premier costé.

En fin il y à trois cas. Le premier est, quand le premier costé, sçauoir est celuy duquel les portiõs souffrent la diminution portée par la queſtion, eſt le plus grand des deux coſtez, & qu'il doit fournir les plus grandes parts & portions.

Le ſecond cas, quand le meſme coſté eſt le plus grand, & que l'on exige de luy les plus petites parts & portions.

Le troiſieſme eſt, quand le meſme premier coſté eſt le moindre des deux coſtez, & que l'on exige de luy les plus grandes parts & portions, car on ne peut pas en exiger les plus petites.

Au premier cas, il faut que H ſoit preſcripte telle, qu'elle ſoit plus grande que les parts & portiõs ſemblables du premier ſegment, & par conſequent plus grandes que les parts & portions dont F eſt le numerateur.

Au ſecond cas, il faut qu'elle ſoit moindre que celle dont D & F ſont les numerateurs.

Au troiſieſme cas, H eſt ou moindre ou plus grãde que les parts & portions dont D ou F ſont les numerateurs; partant ce troiſieſme cas peut n'eſtre aucunement differend du premier ou du ſecond.

Que B ſoit 12. la difference des deux coſtez D 4. F 3. H 9. la difference de laquelle A excede F, parce que H eſt plus grande que D ou F, & $\frac{\text{B par A}}{\text{D}}$ eſt le premier & plus grand coſté, ou le plus petit.

Premierement s'il est plus grand, A fait 24. E 15. & $\frac{B \text{ par } A}{D}$ est 72. le premier & plus grand costé, $\frac{B \text{ par } E}{F}$ fait 60. le second & plus petit costé ; & la difference de ces deux costez est B, celle qui est prescrite.

Secondement $\frac{B \text{ par } A}{D}$ soit le moindre costé, A fait 48. E 39. & $\frac{B \text{ par } A}{D}$ 144. $\frac{B \text{ par } E}{F}$ 156. & la difference pres-crite entr'eux est B.

Derechef soit premierement B 48. la difference des deux costez soit 16. F 12. H 10. la difference de laquelle A surpasse E, parce que H est plus petit que D ou F, & que D est plus grand que F, il est necessaire que $\frac{B \text{ par } A}{D}$ soit le moindre costé, & $\frac{B \text{ par } E}{F}$ le plus grand costé: Et en ceste façon A fait 88. E 78. & $\frac{B \text{ par } A}{D}$ 264. $\frac{B \text{ par } E}{F}$ 312. & leur difference B celle qui est prescrite.

Secondement, ou bien D soit 12. F 16. si B est 48. H 10. il est necessaire que $\frac{B \text{ par } A}{D}$ soit le plus grand costé, & par ainsi A est 18. E 8. & $\frac{B \text{ par } A}{D}$ 72. & $\frac{B \text{ par } E}{F}$ 24. quoy faisant la difference est B celle qui est prescrite.

FIN.

LE SECOND LIVRE DES ZETETIQVES.

ZETETIQVE PREMIER.

LE rectangle ſous les coſtez eſtant donné, & la raiſon des coſtez, treuuer les coſtez.

Les coſtez au nombre plurier ſans aucune reſtriction, s'entend ſeullement de deux en nombre.

Soit donc B plan, le rectangle donné ſous les coſtez, deſquels la raiſon du plus petit au plus grand ſoit auſsi donnee, comme de R à S, il faut treuuer les coſtez.

Le plus grand costé soit A, or dautant que comme S est à R, ainsi A est à $\frac{R \text{ par } A}{S}$, partant $\frac{R \text{ par } A}{S}$ sera le plus petit costé : donc le plan qui est fait sous les costez sera $\frac{R \text{ par } A \text{ quarre}}{S}$, & partant egal au plan donné, sçauoir B plan. Toutes les quantitez estant multipliees par S, R par A quar. sera egal à S par B plan : parquoy l'equation estant reduitte à l'analogisme, ou resoluë es termes proportionaux qui la constituent, comme R est à S, ainsi B plan est à A quar.

Autrement le plus petit costé soit E, or dautant que comme R est à S, ainsi E est à $\frac{S \text{ par } E}{R}$: donc $\frac{S \text{ par } E}{R}$ sera le plus grand costé, partant le rectangle sous les costez sera $\frac{S \text{ par } E \text{ quarre}}{R}$, par consequent egal à B plan : Et toutes les quantitez estant multipliees par R, S par E quar. sera egal à R par B plan ; partant l'equation estant resoluë à l'analogisme, comme S est à R, ainsi B plan est à E quar.

Donc vn plan qui est fait sous les costez estant donné auec la raison des costez, l'on treuuera les costez. Car

Comme le premier costé semblable, est au second costé semblable plus grand ou plus petit, ainsi le rectangle sous les costez est au quarré du second costé, le plus grand ou le plus petit.

Soit B plan 20. R 1. S 5. A : N. 1 Q. est egal à 100.
Ou soit E 1 N. 1 Q est egal à 4.

ZETETIQVE II.

LE rectangle ſous les coſtez, & l'aggregé des quarrez eſtant donné, l'on treuuera les coſtez.

Car le double du plan ſous les coſtez adjouſté à l'aggregé des quarrez, eſt egal au quarré de la ſomme des coſtez, & eſtant oſté eſt egal au quarré de la difference.

Comme il apparoiſt par la conſtitution originaire du quarré, or la difference des deux coſtez, & la ſomme d'iceux eſtant dõnee, les coſtez ſerõt dõnez.

Soit 20. le rectangle ſous les coſtez, & que l'aggregé de leurs quarrez faſſe 104. la ſomme des coſtez ſoit 1 N. 1 Q. eſt egal à 144. ou la difference eſt 1 N. 1 Q. eſt egal à 64.

ZETETIQVE III.

LE rectangle ſous les coſtez eſtant donné, & la difference des coſtez, l'on treuuera les coſtez.

Car le quarré de la difference des coſtez adjouſté au quadruple rectangle ſous les coſtez, eſt egal au quarré de l'aggregé des coſtez.

Car comme il a deſia eſté dit, le quarré de l'aggregé des coſtez, moins le quarré de la differẽce, eſt egal au quadruple rectãgle ſous les coſtez, ce qui ſe verifie

Par la ſeule antitheſe: pour le ſurplus la difference de deux coſtez, & leur ſomme eſtant donnee, chacun d'iceux eſt donné.

Soit 20. le rectangle ſous les deux coſtez, deſquels la difference eſt 8. la ſomme des coſtez ſera 1 N. & 1 Q. eſt egal à 144.

ZETETIQVE IV.

Estant donné le rectangle ſous les coſtez, & l'aggregé des coſtez, l'on treuuera les coſtez.

Car le quarré de l'aggregé des coſtez, moins le quadruple rectangle ſous les coſtez, eſt egal au quarré de la difference des coſtez.

Comme derechef il peut apparoir du theoreme precedent par la ſeule tranſpoſition.

Soit 20. le rectangle ſous les deux coſtez, deſquels la ſomme eſt 12. la difference des coſtez ſoit 1 N. 1 Q. eſt egal à 64.

ZETE-

ZETETIQVE V.

LA difference des costez estant donnée, & l'aggregé des quarrez, on treuuera les costez.

Car le double de l'aggregé des quarrez, moins le quarré de la difference des costez, est egal au quarré de l'aggregé des costez.

Car comme il est desia dit, le quarré de l'aggregé des costez, plus le quarré de la difference est egal au double de l'aggregé des quarrez : ce qui se montre par la seule transposition.

Soit 8 la difference des costez, l'aggregé des quarrez 104. la somme des costez soit 1 N. 1 Q est egal à 144.

ZETETIQVE VI.

L'Aggregé des costez, & l'aggregé des quarrez estant donné, on treuuera les costez.

Car le double de l'aggregé des quarrez, moins le quarré de l'aggregé des costez, est egal au quarré de la difference des costez.

Comme derechef il ſe peut clairement tirer du theoreme precedent, & preuuer par la ſeulle tranſpoſition.

Soit l'aggregé des coſtez 12. l'aggregé des quarrez 104. la difference des coſtez ſoit 1 N. 1 Q eſt egal à 64.

ZETETIQVE VII.

LA difference des coſtez eſtant donnée, & la difference des quarrez, l'on treuuera les coſtez.

Car la difference des quarrez, appliquee à la difference des coſtez, donnera la ſomme des coſtez.

Dautant que comme il a eſté dit, la difference des coſtez multipliee par l'aggregé des coſtez, produiſt la difference des quarrez; Et il eſt certain d'autre part que la diuiſion reſoult ce que la multiplication a composé.

Soit ſur la difference des coſtez 8, la difference des quarrez 96. la ſomme des coſtez fait 12. c'eſt pourquoy le plus grand coſté eſt 10. & le plus petit 2.

ZETETIQVE VIII.

LA ſomme des coſtez, & la difference des quarrez eſtant donnée, l'on treuuera les coſtez.

Car la difference des quarrez, appliquee à la ſomme des coſtez, donne la difference des coſtez.

Comme il ſe void clairement par le precedent theoreme.

Soit la ſomme des coſtez 12. la difference des quarrez 96. la difference des coſtez fait 8. partant le plus grand coſté eſt 10. le plus petit 2.

ZETETIQVE IX.

LE rectangle ſous les coſtez eſtant donné, & la difference des quarrez, treuuer les coſtez.

Soit B plan, le rectangle ſous les coſtez qui eſt donné.

Soit aussi D la difference des quarrez donnee, il faut treuuer les costez, l'aggregé des costez soit A plan, doncques le quarré de la somme des costez sera A plan + 2 B plan, & celuy de la difference A plan − 2 B plan, ou la somme des costez multipliee par la difference, produit la difference des quarrez, multipliee par soy mesme: partant A plan plan − 4 B plan plan sera egal à D plan plan, & par l'anthithese ou transposition, A plan plan sera egal à D plan plan + 4 B plan plan: de plus l'aggregé des quarrez & leur difference, ou le rectangle sous les costez estant donné, les costez sont donnez.

Doncques le rectangle sous les costez, & la difference des quarrez estant donnee, les costez sont donnez. Car

Le quarré de la difference des quarrez, adjousté au quarré du double rectangle sous les costez, est egal au quarré de l'aggregé des quarrez.

Soit B plan 20. D plan 96. A plan 1 N. 1 Q est egal à 10816.

ZETETIQVE X.

LE plan composé tant du rectangle sous les costez, que des quarrez de chacun des costez, estant donné auec vn des costez, le costé qui reste sera donné.

Car du plan qui est composé, tant du rectangle sous les costez, & des quarrez de chacun des costez, les trois quarts du quarré du costé donné estant ostez, ce qui reste sera egal au quarré du costé composé du costé requis, & de la moitié du costé donné.

Soit B plan 124. D 2. A 1 N. 1 Q est egal à 121. partant ℞ 121 — 1 est le costé cherché.

Ou bien B plan soit 124. D 10. A 1 N. 1 Q est egal à 49. partant ℞ 49 — 5 est le costé cherché.

ZETETIQVE XI.

LE plan composé tant du rectangle sous les costez, que des quarrez de chacun des costez, estant donné auec la somme des costez, treuuer les costez.

Le plan donné ſoit B plan, contenant tant le rectangle ſous les coſtez, que les quarrez de chacun des coſtez.

De plus que la ſomme des deux coſtez qui eſt donnee ſoit G, & qu'il faille treuuer les coſtez.

Que A plan ſoit le rectangle ſous les coſtez, puis que le quarré de la ſomme des coſtez eſt egal au quarré de chacun des coſtez, plus le double rectangle ſous les coſtez; il s'enſuit que G quarré eſt egal à B plan + A plan, & la tranſpoſition eſtant parfaitte, G quarré − B plan ſera egal à A plan.

Or la ſomme des coſtez, & le rectangle ſous les coſtez eſtant donné, les coſtez ſont donnez.

Doncques le plan contenant tant le rectangle ſous les coſtez, que les quarrez de chacun des coſtez eſtát donné, & d'abondant la ſomme des coſtez eſtant donnee, l'on treuuera les coſtez. Car

Du quarré de la ſomme des coſtez, oſtant le plan ſuſdit, reſte le rectangle ſous les coſtez.

Soit B plan 124. G 12. A plan fait 20. partant le quarré de la difference des coſtez ſera 64. partant 12 + ℞ 64. fait le double du plus grand coſté, & 12 − ℞ 64. fait le double du plus petit coſté.

ZETETIQVE XII.

LE plan contenant, tant le rectangle ſous les coſtez, que le quarré de chacun des coſtez, & d'abondant le meſme rectangle eſtant ſéparement donné, l'on treuuera les coſtez.

Car le plan composé, adjousté au rectangle ſous les coſtez, ſera egal au quarré de la ſomme des coſtez. Ainſi qu'il paroiſt par la démonstration du theoreme, du Zetetique precedent.

Que 124. ſoit le plan, comprenant le rectangle ſous les coſtez, & les quarrez de chacun des coſtez, & que le meſme rectangle ſous les coſtez ſoit 20. la ſomme des coſtez 1 N. 1 Q ſera egal à 144. duquel ayant oſté le quadruple de 20. reſtera 64. le quarré de la difference des coſtez, partant ℞ 144. + ℞ 64. fait le double du plus grand coſté, ℞ 144. − ℞ 64. le double du plus petit coſté.

ZETETIQVE XIII.

L'Aggregé des quarrez estant donné auec leur difference, treuuer les costez.

Soit D pl. l'aggregé des quarrez qui est donné, & que leur difference soit B pl. il faut treuuer les costez.

Doncques le double du quarré du plus grand costé sera D pl. + B pl. selon qu'il a desia esté dit. Mais le double estant donné, le simple sera donné, & les quarrez estant donnez, les costez des quarrez seront donnez. Comme de fait, il n'est besoin pour le regard d'autre sorte de demonstration, veu que ce qui a esté dit des costez, se peut tirer sans aucune difficulté à toutes sortes de quantitez simples.

Soit D pl. 104. B pl. 96. le plus grand costé 1 N. 1 Q est egal à 100.

Soit le plus petit costé 1 N. 1 Q est egal à 4.

ZETETIQVE XIV.

LA difference des cubes eſtant donnee, auec leur aggregé, treuuer les coſtez.

Que B ſolide ſoit la difference des cubes qui eſt donnee, D ſolide pareillement l'aggregé d'iceux qui eſt donné, il faut treuuer les coſtez.

Doncques le double du cube du plus grand coſté ſera D ſolide + B ſolide, le double du cube du plus petit ſera D ſolide − B ſolide, ſeló qu'il eſt deſia dit en parlant des coſtez, & que de rechef il en a eſté baillé vn exemple és quarrez ou il a eſté monſtré que cela eſt commun à toutes ſortes de grandeurs, parquoy le double eſtant donné, le ſimple le ſera pareillement, & les cubes eſtant donnez les racines le ſeront conſequemment, de telle ſorte que ceſte propoſition ne merite pas d'eſtre appellee Zetetique.

Soit B ſolide 316. D ſolide 370. le plus grand coſté 1 N, 1 C eſt eſgal à 343.

Soit le plus petit coſté 1 N 1. C eſt eſgal a 27.

L

ZETETIQVE XV.

LA difference des cubes estant donnée, auec le rectangle sous les costez, l'on treuuera les costez.

Car le quarré de la difference des cubes, plus le quadruple cube du rectangle sous les costez, est egal au quarré de l'aggregé des cubes. Car

Comme il a desia esté dit, le quarré de l'aggregé des cubes, moins le quarré de la difference, est egal au quadruple cube du rectangle, & n'est besoin que de la seulle antithese.

Soit la difference des cubes 316. le rectangle sous les costez 21. l'aggregé des cubes 1 N. 1 C est egal à 136900. partant le double du plus grand cube sera ℞ de 136900 + 316. le double du plus petit ℞ 136900 — 316.

ZETETIQVE XVI.

L'Aggregé des cubes, & le rectangle sous les costez estant donné, l'on treuuera les costez.

Car le quarré de l'aggregé des cubes, moins le quadruple du cube du rectangle sous les costez, est egal au quarré de la difference des cubes.

Comme il est éuident par l'operation de cy dessus, & par l'antithese.

Soit 370. l'aggregé des cubes, le rectangle sous les costez 21. la difference des cubes 1 N. - 1 Q est egal à 99256.

ZETETIQVE XVII.

LA difference des costez, & la difference des cubes estant donnée, treuuer les costez.

Soit la difference des costez donnee B; Et D solide la difference des cubes, il faut treuuer les costez.

La ſomme des coſtez ſoit E doncques E + B ſera le double du plus grand coſté, E − B le double du plus petit. Or la difference des cubes eſt 6 B par E q. + 2 B cube & par conſequent eſgal à 8 D ſolide, c'eſt pourquoy $\frac{4\ \text{sol.} - B\ \text{cube}}{3\ B}$ eſt eſgal à E quarré. Or le quarré eſtant donné le coſté le ſera pareillement, Et la difference & la ſomme des coſtez eſtant donnez les coſtez le ſeront auſsi.

Eſtant doncques donnee la difference des coſtez, & la difference des cubes, on treuuera la ſomme des coſtez. Car.

Le quadruple de la difference des cubes moins le cube de la difference des coſtez, appliqué au triple de la difference des coſtez, produira le quarré de l'aggregé des coſtez.

Soit B 6. D ſolide 504. la ſomme des coſtez 1 N 1 Q eſt eſgal à 100.

ZETETIQVE XVIII.

LA ſomme tant des coſtez que des cubes eſtant donnee, treuuer les coſtez.

Soit la ſomme des coſtez donnee B, & D ſolide la ſomme des Cubes il faut treuuer les coſtez.

La difference des costez soit E doncques B + E est le double du plus grand costé & B — E le double du plus petit; partant la somme des cubes est 2 B C — 6 B par E quarré & par consequent egal à 8 D solide: c'est pourquoy $\frac{\text{[illegible] — B cube}}{3\,B}$ est esgal a E quarré.

Or le quarré estant donné le costé l'est pareillement, & la somme des costez & leur difference estãt donnee, les costez le sont pareillement.

Estant donc donnee la somme des costez & la somme des cubes, les costez seront donnez. Car

Si le quadruble de la somme des cubes, moins le cube de la somme des costez, est appliqué au triple de la somme des costez, ce qui en prouiendra sera le quarré de la difference des costez.

Soit B 10. D sol. 370. E 1 N 1 Q est esgal à 16.

ZETETIQVE XIX.

LA difference des costez, & la difference des cubes estant donnee, treuuer les costez.

Soit la difference des costez donnee B. soit aussi pareillement donnee D solide la difference des cubes, il faut treuuer les costez.

Le rectangle ſous les coſtez ſoit A plan, puis qu'il ſe void par la conſtitution originaire du cube, que ſi de la difference des cubes, on oſte le cube de la difference des coſtez, il reſte le triple du ſolide qui eſt fait de la difference des coſtez par le rectangle ſous les coſtez, partant D ſolide — B cube ſera egal à 3 A pl. par B, & le tout eſtant diuiſé par 3 $\frac{D \text{ ſolide} - B \text{ c.}}{3\ B}$ eſt egal à A plan.

Or le rectangle ſous les coſtez eſtant donné, & la difference des coſtez, les coſtez ſeront donnez.

Partant la difference des coſtez, & la difference des cubes eſtant donnee, on treuuera les coſtez. Car

La difference des cubes des coſtez eſtant oſtee du cube de la difference des coſtez, & ce qui reſtera eſtant appliqué au triple d'icelle, difference des coſtez, ce qui en prouiendra ſera le rectangle compris ſous les coſtez.

Soit B 4. D ſolide 316. A plan fait 21. le rectangle ſous les coſtez 7. & 3.

Que ſi par le moyen de la difference des cubes & du rectangle ſous les coſtez, on deſiroit cognoiſtre la difference des coſtez: Et que par ainſi A plan fut F plan, & qu'il fut queſtion de cognoiſtre B en ce cas que B ſoit A, l'egalité ſubſiſteroit touſiours en ces termes; ſçauoir A cube + 3 F plan par A egal à D ſolide. C'eſt à dire, que

Le cube de la difference des costez, plus le triple solide prouenant de la multiplication du rectangle sous les costez, par la difference des costez, est egal à la difference des cubes.

Ce qu'il estoit besoin de remarquer.

ZETETIQVE XX.

DErechef l'aggregé des costez, & l'aggregé des cubes estant donné, qu'il faille treuuer les costez.

Soit G l'aggregé des costez qui soit donné, & D solide l'aggregé des cubes, qui soit pareillement donné, qu'il faille treuuer les costez.

Soit A plan le rectangle sous les costez. Or puis qu'il se void par la constitution originaire du cube, qu'en ostant du cube de l'aggregé des costez, l'aggregé des cubes, il reste le triple du solide qui se fait de la multiplication de l'aggregé des costez, par le rectangle sous les costez. Partant $\frac{G \text{ cube} - D \text{ solide}}{3G}$ sera egal à A plan.

Or le rectangle sous les costez, & l'aggregé d'iceux estant donné, les costez sont pareillement donnez.

Donc l'aggregé tant des costez que des cubes estant donné, l'on treuuera les costez. Car

Du cube de l'aggregé des costez, si l'on oste l'aggregé des cubes, ce qui restera estant appliqué au triple du mesme aggregé des costez, produict le rectangle sous les costez.

Soit G 10. D solide 370. A plan fait 21. le rectangle sous les costez 7 & 3.

Que si par le moyen de l'aggregé des cubes & du rectangle sous les costez on cherchoit l'aggregé des costez, comme si A plan estoit B plan, en ceste façon que G fut A, l'equation subsisteroit en ces termes, A cube — 3 B pl. par A egal à D solide. C'est à dire.

Le cube de l'aggregé des costez, moins le triple du solide, produit de la multiplication du rectangle sous les costez, par l'aggregé des costez, est egal à l'aggregé des cubes.

Ce qu'il à falu remarquer.

ZETE-

ZETETIQVE XXI.

LEs deux ſolides, l'vn qui eſt produict de la multiplication de la difference des coſtez, par la difference des quarrez: l'autre qui eſt produict de la multiplication de l'aggregé des coſtez, par l'aggregé des quarrez, eſtant donnez trouuer les coſtez.

Le premier des ſolides mentionnez en la propoſition ſoit donné B ſolide, le ſecond D ſolide. Et que la ſomme requiſe des coſtez ſoit A, donc $\frac{B \text{ ſolide}}{A}$ ſera le quarré de la difference des coſtez, & $\frac{D \text{ ſolide}}{A}$ l'aggregé des quarrez. Or le double de l'aggregé des quarrez, moins le quarré de la difference des coſtez, eſt egal au quarré de l'aggregé des coſtez: C'eſt pourquoy $\frac{2 D \text{ ſolide}}{A} - \frac{B \text{ ſolide}}{A}$ ſont egaux à A quarré. Et toutes les quantitez eſtant multipliees par A, 2 D ſolide $-$ B ſolide, ſont egaux à A cube.

Donc les deux ſolides mentionnez en la propoſition eſtant donnez, l'on trouuera les coſtez. Car

Du double du ſolide prouenant de la multiplication de l'aggregé des coſtez, par l'aggregé des quarrez, ſi l'on oſte le ſolide prouenant de la multiplication de la diffe-

rence des costez, par la difference des quarrez, ce qui restera est egal au cube de l'aggregé des quarrez.

Soit B solide 32. D solide 272. A cube fait 512. donc la somme des costez est 8. le quarré de la difference $\frac{32}{8}$. c'est à dire 4. Et partant ceste difference est ℞ 4. partant le plus petit costé est 4. moins la moitié ℞ 4. & le plus grand est 4. plus icelle moitié.

Soit B solide 10. D solide 20. A cube fait 30. la somme des costez ℞ c. 30. le quarré de la difference, ℞ c. $\frac{10}{3}$. autrement ℞ c. $\frac{100}{3}$. tellement qu'icelle difference sera ℞ cc. $\frac{100}{3}$. partant le plus petit costé est ℞ c. $\frac{30}{8}$ ℞ cc. $\frac{100}{192}$. le plus grand costé ℞ c. $\frac{30}{8}$. + ℞ cc. $\frac{100}{192}$.

Cardan pourtant en la question 93. chap. 66. de l'Arithmetique, a bien remarqué qu'en ceste hypothese des costez, la proportion du plus petit au plus grand est, comme 2 − ℞ 3 à 1. ou comme 1 à 2 − ℞ 3. mais il n'a pas bien rencontré en ce qui concerne les costez.

ZETETIQVE XXII.

L'Aggregé des quarrez, & la raison du rectangle sous les costez au quarré de la difference des costez estant donnee, treuuer les costez.

Soit D plan l'aggregé des quarrez qui est donné. Et que le quarré de la difference des costez ait au rectangle sous les costez la raison de R à S, & qu'il faille treuuer les costez. Le rectangle sous les costez soit A plan. Doncques le quarré de la difference des costez sera $\frac{S \text{ par } A \text{ plan}}{R}$, auquel le double du rectangle sous les costez adjousté, fera l'aggregé des quarrez. Donques $\frac{S \text{ par } A \text{ pla} + 2 R \text{ par } A \text{ plan}}{R}$ est egal a B plan, laquelle equation estant reduite à son analogisme, comme S + 2 R est à R, ainsi B pl. à A pl.

Donc ce qui est mentionné dans la proposition estant donné, les costez seront donnez.

Car comme le semblable rectangle sous les costeZ, plus le double quarré semblable de la difference des costeZ, est au semblable rectangle sous les costeZ. Ainsi le vray aggregé des quarreZ, est au vray rectangle.

Soit l'aggregé des quarrez 20. le rectangle sous les costez A pl. sera 8. qui estant au quarré de la difference des mesmes costez, comme 2 à 1. le quarrè de la difference des costez sera 4 ou 20 − 16. Et 20 + 16. le quarrè de l'aggregè des costez: D'où il s'ensuit que la difference est R. 4. la somme R. 36. le plus petit costè R. 9. − R. 1. le plus grand R. 9. + R. 1.

D'autre costè l'aggrege des quarrez estant 20. & le rectangle ſous les coſtez, au quarré de la difference des coſtez, comme 1. eſt à 1. c'eſt à ſçauoir que celuy-cy ſoit egal à celuy-là. Comme 3. eſt à 1. ainſi 20. eſt à $\frac{20}{3}$. C'eſt pourquoy $\frac{20}{3}$ eſt le rectangle ſous les coſtez. Partant 20 $-$ $\frac{40}{3}$. c'eſt à dire $\frac{20}{3}$. ſera le quarré de la difference des coſtez. Et 20 $+$ $\frac{40}{3}$. c'eſt à dire $\frac{100}{3}$. ſera le quarré de l'aggregé : D'où il eſt euident que ℞ $\frac{20}{3}$. eſt la difference : Et ℞ $\frac{100}{3}$. l'aggregé. Tellement que le plus petit coſté eſt ℞ $\frac{25}{3}$ $-$ ℞ $\frac{5}{3}$. Et le plus grand coſté ℞ $\frac{25}{3}$. $+$ ℞ $\frac{5}{3}$. Et partant Cardan s'eſt trompé en ſon Arithmetique, queſtion 94. chap. 66.

F I N.

LE TROISIESME LIVRE DES ZETETIQVES.

ZETETIQVE PREMIER.

DE trois lignes droictes proportionnelles, la moyenne estant donnee, & la difference des extrémes, treuuer les extremes.

Puis que les extremes proportionnelles sont comme les costez, & le quarré de la moyenne comme le rectangle sous les costez, & que comme il a desia esté dit le rectangle sous les costez, & la difference des costez estant donnee, lon peut treuuer les costez. Il s'ensuit que le quarré de la moitié de la difference des extremes, adiousté au quarré de la moyenne, est egal au quarré de la moitié de l'aggregé des extremes.

Soit la difference des extremes 10. la moyenne 12. la plus petite des extremes est 8. la plus grande 18.

ZETETIQVE II.

LA moyenne de trois lignes proportionnelles, & l'aggregé des extremes estant donné, treuuer les extremes.

Cecy s'accomplist aussi par le moyen du mesme probleme, qui enseigne la maniere de treuuer les costez, lors que le rectangle sous les costez, & l'aggregé des costez est donné.

Soit la moyenne 12. l'aggregé des extremes 26. la plus petite des extremes sera 8. la plus grande 18.

ZETETIQVE III.

LE perpendicule d'vn triangle rectangle, & la difference de la base & de l'hypothenuse estant donnee, treuuer la base & l'hypothenuse.

Ce Zetetic pareillement depend de cet autre qui enseigne à trouuer les costez, la difference des quarrez & la difference des costez estant donnee. Car le quarré du perpendicule est la difference d'entre les quarrez de l'hypothenuse, & du quarré de la base. Par exemple soit donné D le perpendicule du triangle rectangle, & B la difference de la base & de l'hypothenuse, & qu'il faille treuuer la base & l'hypothenuse.

L'aggregé du perpendicule & de l'hypothenuse soit A. Doncques B par A sera egal à D quarré. Et partant $\frac{\text{D quarré}}{\text{B}}$ sera egal é A. Or la difference des costez, & la somme d'iceux estant donnee, chacun des costez sera donné.

Donc le perpendicule d'vn triangle rectangle estant donné, & la difference d'entre la base & l'hypothenuse, on trouuera tant la base que l'hypothenuse.

Car le perpendicule du triangle rectangle est proportionnel entre la difference de la base & de l'hypothenuse, & l'aggregé de tous les deux.

Soit D 5. B 1. 1. 5. 25. sont proportionels, partant l'hypothenuse du triangle rectangle est 13. la base 12. le perpendicule estant 5. De ceste façon soit le

ZETETIQVE IV.

LE perpendicule d'vn triangle rectangle, & l'aggregé de la base & de l'hypothenuse estant donnez, distinguer la base & l'hypothenuse.

Soit le perpendicule 5. l'aggregé de la base & de l'hypothenuse 25. 25. 5. 1. sont proportionnels, partant la difference de la base & de l'hypothenuse est 1. la base 12. l'hypothenuse 13.

ZETETIQVE V.

L'Hypothenuse d'vn triangle rectangle estant donnée, & la difference des costez d'alentour l'angle droict, treuuer les costez à l'entour de l'angle droict.

Ce qui n'est autre chose que la difference des costez estant donnee, & l'aggregé des quarrez estant aussi donné, treuuer les costez. Ce qui a esté enseigné cy deuant.

Soit l'hypothenuse du triangle rectangle qui est donnee D. & la difference des costez à l'entour de l'angle droict B. & qu'il faille treuuer les costez à l'entour de l'angle droict. La somme des costez à l'entour de l'angle droict, soit A. doncques A + B sera le double du plus grand costé à l'entour de l'angle droict, & A − B le double du plus petit costé. Les quarrez de chacun d'iceux adjoustez, sont 2 A q. + 2 B q. qui partant sont egaux à 4 D q. Partant 2 D q. − B q. sont egaux à A q.

• Donc l'hypothenuse d'vn triangle rectangle, & la difference des costez d'alentour l'angle droict estant donnez, lon treuuera les costez. Car

N

Le double du quarré de l'hypothenuse, moins le quarré de la difference des costez d'alentour l'angle droict, est egal au quarré de la somme d'iceux.

Soit D 13. B 7. A. 1 N. 1 Q. est egal à 289. & ce faisant 1 N est fait ℞ 289. Partant les costez à l'entour de l'angle droict sont ℞ $72\frac{1}{4}+3\frac{1}{2}$. Et ℞ $72\frac{1}{4}-3\frac{1}{2}$.

ZETETIQVE VI.

L'Hypothenuse d'vn triangle rectangle, & la somme des costez à l'entour de l'angle droict estant donnee, trouuer les costez d'allentour l'angle droict.

Car le double du quarré de l'hypothenuse, moins le quarré de l'aggregé des costez à l'entour de l'angle droict, est égal au quarré de la difference des costez d'allentour l'angle droict.

Ce qui se tire de l'egalité precedente par le moyen de l'antithese.

Soit derechef l'hypothenuse 13. & la somme des costez à l'entour de l'angle droict 17. la difference des mesmes costez 1 N: 1 Q. sera egal á 49. & par ce moyen 1 N. est ℞ 49. partant les costez á l'entour de l'angle droict sont $8\frac{1}{2} + \text{℞} 12\frac{1}{4}$. & $8.\frac{1}{2} - \text{℞} 12\frac{1}{4}$.

ZETETIQVE VII.

ON treuuera trois lignes droictes proportionnelles en nombre.

Car deux costez estans l'vn à l'autre comme vn nombre à vn nombre. La plus grande extreme des proportionnelles est semblable au quarré du plus grand des costez, qui ont esté pris, la moyenne au rectrangle soubs les costez. La plus petite extreme, au quarré du plus petit des costez qui ont esté pris.

Soient les costez rationels B & D. Quand B sera prise pour la premiere des proportionnelles, & D pour la seconde, la troisiesme sera $\frac{Dq}{B}$. Et toutes estant multipliees par B. l'ordre des proportionnelles se treuuera tel.

I.	*II.*	*III.*
B quarré.	B par D	D quarré.

Soit B. 2. D. 3. les proportionnelles seront 4. 6. 9.

ZETETIQVE VIII.

L'On treuuera vn triangle rectangle en nombre.

Car trois proportionnelles estant treuuées en nombre, l'hypothenuse est semblable à l'aggregé des extremes, la base & la difference, le perpendicule au double de la moyenne.

Sçauoir ainsi qu'il a desia esté dit, que le perpendicule du triangle rectangle est proportionnel entre la difference de la base & de l'hypothenuse, & l'aggregé des mesmes base & hypothenuse.

Soient treuuees en nombre les proportionnelles 4. 6. 9. la somme des extremes 13. donne l'hypothenuse, le double de la moyenne 12. donne le perpendicule, la difference des extremes, sçauoir 5. la base.

Autrement

ZETETIQVE IX.

L'On treuuera en nombre vn triangle rectangle.

Car deux costez rationnels quels qu'ils soient estant pris, l'hypothenuse est faite semblable à l'aggregé des quarrez, la base à leur difference, le perpendicule au double du rectangle sous les costez.

Soient les deux costez B & D. Il y a donc trois costez qui sont proportionnels, sçauoir B D. $\frac{Dq.}{B}$ le tout estant multiplié par B. Il en reuiendra trois plás proportionnels, B q. B par D. D q. á l'aggregé desquels plans proportionnels, par ce qui a esté dit cy dessus, l'hypothenuse est faite semblable, sçauoir B q. + D q. la base á B q. = D q. le perpendicule à 2 B par D.

D'ailleurs il a desia esté conclu, que le quarré de l'aggregé des quarrez est egal au quarré de la difference des quarrez, adiousté au quarré du double du rectangle sous les costez.

Soit B 2. D 3. l'hypothenuse sera semblable á 13. la base á 5. le perpendicule á 12.

ZETETIQVE X.

DE trois proportionelles dont l'aggregé des quarrez de chacune d'icelles, & l'vne des extremes soit donnee, lon treuuera l'autre extreme.

Car de l'aggregé des quarrez, les trois quarts du quarré de l'extreme donnée estant osté, ce qui restera sera egal au quarré de la composée de la moitié de l'extreme donnée, & du total de l'autre extreme qui est cherchée.

Ce qui a esté desia demonstré si clairement, qu'il n'est besoin d'vn nouueau procedé pour en faire apparoir.

L'aggregé des quarrez des trois proportionnelles soit 21. La plus grande extreme d'icelles soit 4. donc 21 − 12. C'est à dire 9 est le quarré de la composee de 2. & de la plus petite cherchee. Mais la racine du quarré 9. est ℞ 9. C'est pourquoy la plus petite cherchee est ℞ 9 − 2. c'est à dire 1.

Mais le mesme aggregé des quarrez estant 21. soit la plus petite extreme 1. donc $20\frac{1}{4}$. ou $\frac{81}{4}$. est le quarré de la composee de $\frac{1}{2}$. & de la plus grande cherchee. Mais la racine du quarré $\frac{81}{4}$. est ℞ $\frac{81}{4}$. C'est pourquoy la plus grande cherchee ℞ $\frac{81}{4}$ — $\frac{1}{2}$.

ZETETIQVE XI.

DE trois proportionnelles l'aggregé des quarrez de chacune d'icelles proportionnelles estant donné, & la somme des extremes, on treuuera les extremes.

Car ostant du quarré de l'aggregé des extremes, l'aggregé des quarrez de chacune des proportionnelles, ce qui reste est egal au quarré de la moyenne.

Or la somme des extremes & la moyenne estant donnee, les extremes seront donnees. Ce qui a desia aussi esté clairement demonstré, si bien qu'il n'est besoin de nouuelle procedure pour en faire apparoir.

Soit l'aggregé des quarrez de chacune des proportionnelles *21*. la somme des extremes *25* — *21*. C'est à dire 4, le quarré de la moyenne. D'ou la moyenne est ℞ 4. les extremes 1 & 4.

ZETETIQVE XII.

DE trois proportionnelles l'aggregé des quarrez de chacune d'icelles estant donné, & la moyenne, lon treuuera les extremes.

Car l'aggregé des quarrez des trois proportionnelles, plus le quarré de la moyenne est egal au quarré de l'aggregé des extremes.

Soit l'aggregé des quarrez des trois proportionnelles *21.* la moyenne 2. 21+4. c'est à dire *25* est egal au quarré de l'aggregé des extremes, dont il arriue que les extremes sont & 25.

ZETETIQVE XIII.

DE quatre proportionnelles la difference des extremes, & la difference des moyennes estant donnee, treuuer les proportionnelles.

Ce probleme a esté cy deuant solut en deux Zetetics. Car ce n'est autre chose, que la difference des

costez

costez & la difference des cubes estant donnee, treuuer les costez. Comme la suitte le fera voir.

Soit donc de quatre lignes continuellement proportionnelles la difference des extremes D. qui est donnee: Et B la difference des moyennes qui est aussi donnee. Et qu'il faille treuuer les proportionnelles.

L'aggregé des extremes soit A. Donc A + B sera le double de la plus grande extreme, & A — D le double de la plus petite. Et partant A + D multiplié par A — D produira le quadruple du rectangle sous les moyennes, ou extremes.

Partant $\frac{A\,q. - D\,q.}{4}$ est le rectangle sous les moyennes ou extremes, lequel multiplié par la plus grande des extremes, produira le cube de la plus grande des moyennes, par la plus petite, le cube de la plus petite des moyennes. Et en fin par la difference des extremes produira la difference des cubes des moyennes. C'est pourquoy $\frac{D \text{ par } A\,q. - D\,c}{4}$ est egal à la difference des cubes des moyennes. Or est-il que si de la difference des cubes, on oste le cube de la difference des costez, ce qui reste est egal au triple du produict de la multiplication de la difference des costez par le rectangle sous les costez, comme il se void par la constitution originaire du cube, de la difference de deux costez.

C'est pourquoy $\frac{D \text{ par } Aq. - Dc. - 4 Bc.}{4}$ est egal au triple du solide produict de la multiplication de la difference des moyennes par le rectangle sous les moyennes. C'est à sçauoir $3\frac{B \text{ par } Aq. - B \text{ par } Dq}{4}$ Et l'equation estãt ordonnee $\frac{Dc. - 4 Bc. \mp 3 B \text{ par } Dq.}{D - 3 B}$ sera egal à A q.

Doncques de quatre lignes continuellement proportionnelles, la difference des extremes, & la difference des moyennes estant donnee, l'on treuuera les proportionnelles. Car

Si le cube de la difference des extremes, plus le quadruple du cube de la difference des moyennes, moins le triple du solide prouenu de la multiplication de la difference des moyennes, par le quadruple du quarré de la difference des extremes; est appliqué à la difference des extremes moins le triple de la difference des moyennes, le plan qui en prouiendra sera egal au quarré de l'aggregé des extremes.

Soit D, 7. B, 2. A, 1 N. 1 Q sera egal à 81. Et 1 N à ℞ 81. qui est l'aggregé des extremes 1 & 8. Ce faisant 2 & 4 sont les moyennes des quatre proportionnelles.

I.	II.	III.	IV.
1.	2.	4.	8.

ZETETIQVE XIV.

DE quatre lignes continuellement proportionnelles, l'aggregé des moyennes & l'aggregé des extremes eſtant donné, treuuer les proportionnelles.

Ce meſme probleme a eſté pareillement ſolut en deux Zetetics. Car ce n'eſt autre choſe que l'aggregé des coſtez, & l'aggregé des cubes eſtant donné, treuuer les coſtez. Comme il ſe verra par la ſuitte plus euidemment.

Soit doncques de quatre lignes continuellement proportionnelles D l'aggregé des extremes qui eſt donné : Et B l'aggregé des extremes qui eſt ſemblablement donné. Qu'il faille treuuer les proportionnelles.

La difference des extremes ſoit A. Donc $D + A$ ſera le double de la plus grande extreme. Et $D - A$ le double de la plus petite. Et partant $D + A$ multiplié par $D - A$, fait le quadruple du rectangle ſous les moyénes, ou ſous les extremes, partant $\frac{D\,q. - A\,q.}{4}$ eſt le rectangle ſous les moyennes, lequel multiplié par la plus grande extreme, produict le cube de la plus grande moyenne par la plus petite, le cube de la plus petite des moyennes. Et par la ſomme de l'vne & de l'autre, produict l'aggregé des cubes des moyennes.

C'eſt pourquoy $\frac{Dc - D\ par\ Aq}{4}$ eſt egal à l'aggregé des cubes des moyennes. Or eſt-il que ſi du cube de l'aggregé des deux coſtez on oſte l'aggregé des cubes, ce qui reſtera eſt egal au triple du ſolide produict de la multiplication de l'aggregé des coſtez, multiplié par le rectangle ſous les coſtez. Comme il ſe void par la conſtitution originaire du cube de deux coſtez. C'eſt pourquoy $\frac{4Bc - Dc + \ldots par\ Aq}{4}$ eſt egal au triple du ſolide produict de la multiplication de l'aggregé des moyennes par le rectangle ſous les moyénes, ſçauoir $\frac{B\ par\ 3.Dq - B\ par\ 3.Aq}{4}$. Et l'equation eſtant ordonnee $\frac{B\ par\ 3\ Dq + Dc - 4B}{D + 3B}$ ſera egal à A q.

Doncques l'aggregé des extremes, & l'aggregé des moyennes eſtant donné, l'on treuuera les proportionnelles. Car

Si le triple du ſolide produict de la multiplication de l'aggregé des moyennes, par le quarré de l'aggregé des extremes, plus le cube de l'aggregé des extremes, moins le quadruple du cube de l'aggregé des moyennes, eſt appliqué à l'aggregé des extremes, plus le triple de l'aggregé des *moyennes, le plan qui en prouiendra sera egal au quarré de la difference des extremes.*

Soit D, 9. B, 6. A, 1 N. 1 Q est egal à 49. Et 1 N fait ℞ 49. qui est la difference des extremes 1 & 8. Et 2 & 4 sont les moyennes des quatre continuellement proportionnelles qui suiuent.

I.	II.	III.	IV.
1.	2.	4.	8.

ZETETIQVE XV.

DErechef de quatre lignes continuellement proportionnelles, la difference des extremes, & la difference des moyennes estant donnee, treuuer les proportionnelles.

Et cecy mesme, comme il se verra par la suitte, reuient à ce poinct, qu'estant donnee la difference des costez, & la difference des cubes, il faut treuuer les costez.

Soit donc de quatre lignes en proportion continuë D la difference des extremes qui est donnee: Et

B la difference des moyennes : Et qu'il faille treuuer les proportionnelles.

Le rectangle ſous les moyennes ou extremes ſoit A pl. puis que le cube de la plus grande des moyennes eſt egal au ſolide produict de la multiplication de la plus grande extreme par le rectangle ſous les extremes, & le cube de la plus petite des moyennes au ſolide produict de la multiplication de la plus petite des extremes par le rectangle ſous les extremes, il ſ'enſuiura que D par A pl. ſera egal à la difference des cubes des moyennes. Or eſt-il que ſi de la difference des cubes on oſte le cube de la difference des coſtez, ce qui reſte eſt egal au triple ſolide de la difference des coſtez par le rectangle ſous les coſtez, ainſi qu'il appert de la conſtitution originaire du cube, de la difference de deux coſtez. C'eſt pourquoy D par A pl. moins D c. ſera egal à B par A pl. Et l'equation eſtant ordonnee $\frac{3\ c.}{D\quad 3\ B.}$ ſera egal à A pl. Or le rectangle ſous les coſtez eſtant donné, & la difference d'iceux coſtez eſtant donnee, les coſtez ſeront donnez.

Donc de quatre lignes continuellement proportionnelles la difference des extremes, & la difference des moyennes eſtant donnee, les proportionnelles ſeront donnees.

Car

Comme la difference des extremes, moins le triple de la difference des moyennes, est à la difference des moyennes, ainsi le quarré de la difference des moyennes, est au rectangle sous les moyennes ou extremes.

Soit D 7. B 2. A pl. fait 8. qui est le rectangle sous les extremes, 1 & 8 les moyennes, 2 & 4 des quatre continuellement proportionnelles qui suyuent.

I.	II.	III.	IV.
1.	2.	4.	8.

Que si de la difference des extremes & du rectangle sous les extremes qui soient donnez, lon cherchoit la difference des moyennes: par exemple si on cognoissoit A pl. estre F pl. & qu'il fust question de treuuer B, qui seroit en ce cas A, on y procederoit ainsi $\frac{A\ c.}{D - 3\ A.}$ sera egal à F pl. laquelle equation estant ordonnee, A c. + F 3 pl. par A, sera egal à F pl. par D. C'est à dire le cube de la difference des moyennes, plus le triple du solide produict de la multiplication du rectangle sous les costez, par la difference des moyennes, est egal au solide produict de la multiplication du rectangle sous les costez, par la difference des moyennes. Ce qu'il estoit necessaire de remarquer.

ZETETIQVE XVI.

DErechef de quatre proportionnelles l'aggregé des extremes, & l'aggregé des moyennes estant donné, treuuer les proportionnelles.

Celuy-cy pareillement, comme il se verra par la suitte, reuient à cét autre, estant donné l'aggregé des costez & l'aggregé des cubes, treuuer les costez.

Soit doncques Z la somme des extremes qui est donnee. G la somme des moyennes des quatre lignes continuellement proportionnelles. Et qu'il faille treuuer les proportionnelles.

Le rectangle sous les moyennes ou extremes soit A pl. puis que le cube de la plus grande des moyennes est egal au solide, produict de la multiplication de la plus grande extreme par le rectangle sous les extremes, & le cube de la plus petite des moyennes au solide, produict de la multiplication de la plus petite des extremes, par le rectangle sous les extremes. C'est pourquoy Z par A pl. sera egal à l'aggregé des cubes des moyennes.

Or si du cube de l'aggregé des costez on oste l'aggregé

.ggregé des cubes, ce qui reste est egal au triple du .olide de la somme des costez, par le rectangle sous les costez, ainsi qu'il se void par la constitution originaire du cube de deux costez.

C'est pourquoy D c. — Z par A pl. sera egal à G par 3 A pl. & l'equation estant ordonnee $\frac{D\,c.}{Z + 3\,G.}$ sera egal à A pl.

Or le rectangle sous les costez estant donné, & la difference d'iceux, les costez seront donnez.

Doncques de quatre lignes continuellement proportionnelles, l'aggregé des extremes estant donné, & l'aggregé des moyennes, lon treuuera les proportionnelles. Car

Comme l'aggregé des extremes, plus le triple de l'aggregé des moyennes, est à l'aggregé des moyennes, ainsi le quarré de l'aggregé des moyennes, est au rectangle sous les moyennes, ou extremes.

Soit Z 9. G 6. A pl. 1 N. est egal à 8. qui est le rectangle sous les extremes 1. & 8. ou sous les moyennes 2 & 4.

Que si de l'aggregé des extremes, & du rectangle sous icelles lon cherchoit l'aggregé des moyennes: par exemple si on cognoissoit A pl. estre B pl. mais que lon cherchast G. qui ce faisant seroit A. on procederoit ainsi, & l'egalité subsisteroit és termes de A c. — 3 B pl. par A, egal à B pl. par Z. C'est à dire

Le cube de l'aggregé des extremes, moins le triple du solide produict de la multiplication du mesme aggregé, par le rectangle sous les extremes ou moyennes, est egal au solide produict de l'aggregé des extremes, par le rectangle sous les moyennes ou extremes.

Ce qu'il est necessaire de remarquer.

F I N.

LE QVATRIESME LIVRE DES ZETETIQVES.

ZETETIQVE PREMIER.

TReuuer en nombre deux quarrez egaux à vn quarré donné.

Soit le quarré donné en nombre F, & qu'il faille treuuer en nombre deux quarrez qui luy soient egaux.

Soit pris vn triangle rectangle en nombre, & soit l'hypothenuse Z, la base soit B, le perpendicule D, & soit fait vn autre triangle semblable à celuycy, ayant l'hypothenuse F. C'est à sçauoir en faisant comme Z est à F, ainsi B à vne autre base, qui partant sera $\frac{B \text{ par } F}{Z}$. Et derechef cóme Z est à F, ainsi D est au perpendicule, qui partant sera $\frac{D \text{ par } F}{Z}$. Donc les quarrez de $\frac{B \text{ par } F}{Z}$ & $\frac{D \text{ par } F}{Z}$ seront egaux au quarré donné F. Ce qu'il falloit faire.

Et c'est où tombe l'analyse de Diophante, selon laquelle il faut separer B q. en deux autres quarrez. Le costé du premier quarré soit A. Du second B $-$ $\frac{S \text{ par } A}{R}$. Le quarré du premier costé est A q. Du second B q. $-$ $\frac{S \text{ par } A \text{ par } 2 B}{R}$ $+$ $\frac{S q. \text{ par } A q.}{R q.}$ lesquels deux quarrez partant sont egaux à B q. Et l'egalité estant ordonnee, $\frac{S \text{ par } R \text{ par } 2 B}{S q. + R q.}$ sera egal à A, costé du premier des deux quarrez singuliers. Et le costé du second est fait egal à $\frac{S q. \text{ par } B - R q. \text{ par } B.}{S q. + R q.}$

Car de fait lon fait vn triangle rectangle en nombre des deux costez S & R, quoy faisant l'hypothenuse est faite semblable à S q. + R q. La base à S q. $-$ R q. Le perpendicule á S par 2 R. Doncques pour separer B q. en deux autres quarrez, il faut faire comme S q. + R q. á S q. $-$ R q. ainsi l'hypothenuse du triangle semblable á la base, qui sert de costé á l'vn des quarrez, & comme S q. $-$ R q. á S par 2 R, ainsi la base du triangle semblable au perpendicule qui sert de costé á l'autre des quarrez.

Soit B 100. le quarré auquel il faut treuuer deux quarrez egaux, ſoit des coſtez S 4. & R 3. trouué vn triangle rectangle en nombre, l'hypothenuſe ſera 25. la baſe 7. le perpendicule 24. Partant comme 25. eſt á 7. ainſi 100. ſera á 28. Et comme 25. á 24. ainſi 100. ſera á 96. Doncques le quarré de 100. ſera egal au quarré de 28. plus le quarré de 96.

ZETETIQVE II.

TReuuer en nombre deux quarrez egaux, à deux autres quarrez donnez.

Soient deux quarrez donnez en nombre B q. & D q. Qu'il en faille treuuer deux autres egaux á ceux-là.

Soit B ſuppoſé pour baſe d'vn triangle rectangle. D pour le perpendicule. Et partant le quarré de l'hypothenuſe eſt egal à B q. + D q. Doncques que ceſte hypothenuſe ſoit Z : n'importe qu'elle ſoit rationnelle ou irrationnelle, puis ſoit treuué en nombre vn autre triangle rectangle, duquel l'hypothenuſe ſoit X. la baſe F. le perpendicule G. Et d'abondant de ces deux triangles rectangles en ſoit fait vn troiſieſme par la voye ſynairetique ou diæretique, ainſi qu'il a eſté enſeigné és notes prieures.

Par la premiere maniere l'hypothenuſe ſera ſemblable à Z par X, le perpendicule à B par G + D par F. Et la baſe à B par F $=$ D par G. Par la ſeconde l'hypothenuſe ſera ſemblable à Z par X. Le perpendicule à B par G $=$ D par F. La baſe à B par F + D par G. Puis ſoient tous les plans ſemblables aux coſtez du triangle rectangle trouué appliquez à X. Doncques en la premiere methode l'hypothenuſe demeurant Z, la baſe ſera $\frac{\text{B par F} = \text{D par G}}{\text{X}}$ le perpédicule $\frac{\text{B par G} + \text{D par F}}{\text{X}}$. Ou bien par la ſecōde la baſe ſera $\frac{\text{B par F} + \text{D par G}}{\text{X}}$ le perpendicule $\frac{\text{B par G} = \text{D par F.}}{\text{X}}$ Partant ces deux quarrez des coſtez contenant l'angle droict, ſont egaux au quarré de l'hypothenuſe Z, auquel cy deuant D q. + B q. ont eſté ſuppoſez egaux. Ce qu'il falloit faire.

Et c'eſt là où retombe l'analyſe de Diophante, ſuyuant laquelle il faut ſeparer derechef Z q. deſia diuiſé en deux autres quarrez ; ſçauoir B q. & D q. en deux autres quarrez.

Le coſté du premier quarré qui ſe doit treuuer ſoit A + B, le coſté du ſecond $\frac{\text{S par A} - \text{D}}{\text{R}}$ ſoient treuuez les quarrez d'iceux coſtez, & comparez aux quarrez B q. à D q. qui ſont donnez. Doncques A q. + B par 2 A + B q. + $\frac{\text{S q. par A q.} - \text{S par D par 2 A}}{\text{R}}$ + D q. ſera egal à B q. + D q.

Laquelle egalité estát ordonnee, $\frac{S \text{ par } R \text{ par } 2 D - R q. \text{ par } 2 B.}{S q + R q.}$ sera egal à A. Doncques le quarré du premier costé supposé, qui estoit A + B est egal à $\frac{S \text{ par } R \text{ par } 2 D + S q. \text{ par } B = R q. \text{ par } B}{S q. + R q.}$ le costé du second quarré supposé, qui estoit $\frac{S \text{ par } A}{R} - D$ est egal à $\frac{S q. \text{ par } D = S \text{ par } R \text{ par } 2 B = R q. \text{ par } D.}{S q. + R q.}$ Ce qui estant bien consideré, lon treuuera que deux triangles rectangles ont esté treuuez, l hypothenuse du premier desquels, soit qu'elle soit rationnelle ou irrationnelle est Z, la base B, le perpendicule D, & que le second desdits triangles est composé des deux costez S & R, duquel l'hypothenuse par consequent est semblable á S q. + R q. la base á S q. − R q. le perpendicule á S par 2 R Et d'abondant que de ces deux triangles lon en a composé vn troisiesme par la methode diæretique, & que les solides en prouenants sont appliquez á S q. + R q. D'où il arriue que Z sert de commune hypothenuse au premier, & au troisiesme. Et qu'en fin par ce moyen les quarrez d'alentour l'angle droict de ce premier sont egaux aux quarrez d'allentour de l'angle droict de ce troisiesme.

Que si le costé du premier quarré est supposé A − B, & celuy du second $\frac{S \text{ par } A}{R} - D$. $\frac{S \text{ par } R \text{ par } 2 D + R q. \text{ par } 2 B}{S q. + R q.}$ sera egal á A. Et par ainsi le costé du premier quarré supposé sera $\frac{\text{S par R par 2 D} = \text{S q. par B} + \text{R q. par B}}{\text{S q.} + \text{R q.}}$. Le costé du second $\frac{\text{S par R par 2 B} + \text{R q. par D} = \text{R q. par D}}{\text{S q.} + \text{R q.}}$ Ce qui est auoir formé vn troisiesme triangle par la voye synærctique cy dessus mentionnee.

Soit B 15. D 10. de là s'ensuit que Z est ℞ 325. soit treuué en nombre le triangle rectangle 5.3.4. l'vn des costez cherchez est 18. l'autre 1. ou bien l'vn 6. & l'autre 17.

ZETETIQVE III.

Treuuer derechef en nombre deux quarrez egaux, à deux quarrez donnez.

Soient les deux quarrez donnez B q. & D q. qu'il faille treuuer deux autres quarrez qui leur soient esgaux.

Soit treuué en nombre vn triangle rectangle, duquel B soit l'hypothenuse ; & puis apres en soit fait vn autre semblable, duquel l'hypothenuse soit D, & de ces deux en soit fait vn troisiesme, le quarré de l'hypothenuse duquel soit egal, au quarré de l'hypothenuse du premier, & du second, par la façon qui est exposee es notes. Donc le quarré de l'hypothenuse

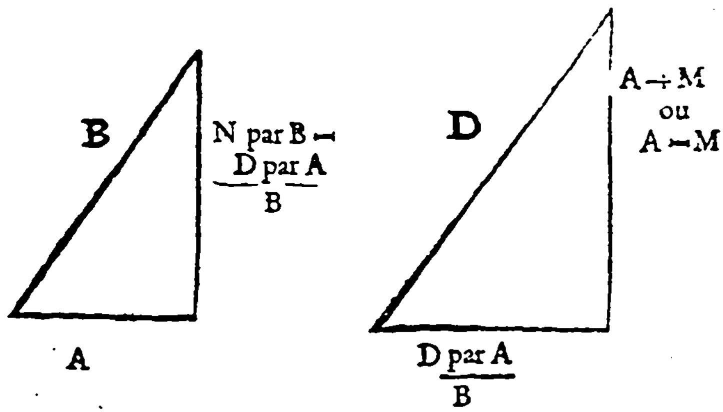
nuse de ce troisiesme triangle nouueau fait, sera egal à B q. + D q. Ausquels quarrez les costez d'alentour l'angle droit estoiét egaux. Et ceste façon se tire pareillement de l'analyse de Diophante, que nous auons vn peu auparauant expliquee.

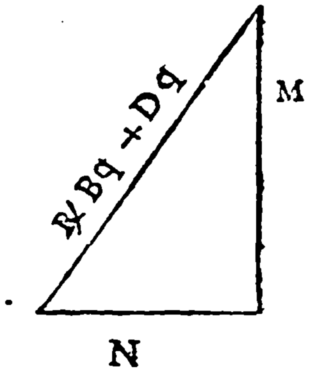
Soit B 10. D 15. soient les costez à l'entour l'angle droict du premier triangle 8. & 6. ceux du second semblable au premier 12. & 9. les costez d'alentour l'angle droict du troisiesme triangle seront 18. & 1. ou 6. & 17. les quarrez desquels les costez sont egaux aux quarrez de 10. & 5.

ZETETIQVE IIII.

TReuuer deux triangles rectangles semblables, ayant les hypothenuses donnez, & que la base du troisiesme triangle tiree d'iceux deux triangles, & composee du perpendicule du premier, & de la base du second, soit celle qui aura esté prescripte.

Soit B l'hypothenuse du premier triangle qui est donnee. D celle du second triangle semblable au premier. Il faut d'iceux deux triangles tirer vn troiſieſme triangle, la baſe duquel ſoit egalle à N, qui eſt la compoſee du perpendicule du premier, & de la baſe du ſecõd B q. + D q. − N q. ſoit egalle à M q. donc le perpendicule du triangle nouuellement tiré eſt M, or ſoit A la baſe du premier, donc la baſe ſemblable du ſecond ſera $\frac{D \text{ par } A}{B}$; Partant le perpendicule du premier ſera N − $\frac{D \text{ par } A}{B}$; Et le perpendicule du ſecond ſera A + M, ou A − M, en telle ſorte que M eſt la difference, entre la baſe du premier, & le perpendicule du ſecond.



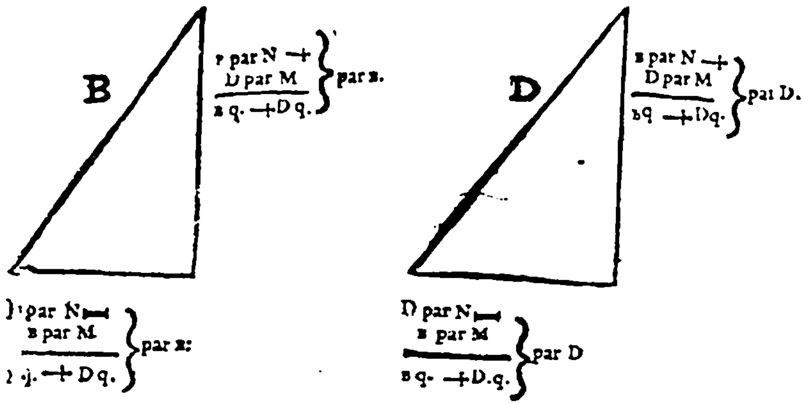


Soit au premier cas A + M, doncques cõme B eſt à D, ainſi $\frac{\text{N par B} - \text{D par A}}{\text{B}}$ eſt à A + M, & l'analogiſme eſtant reſolu, & tout eſtant conuenablement ordonné $\frac{\text{D par N par B} - \text{B par M par B}}{\text{B q.} + \text{D q}}$ ſera egal à A, ou bien l'equation eſtant reduicte à ſon analogiſme comme Bq. + Dq. eſt à D par N — B par M, ainſi B eſt à A.

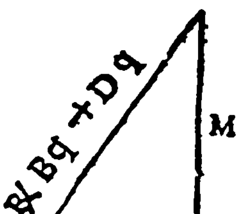
Au ſecond cas ſoit A — M le perpendicule du ſecond. Donc comme B eſt à D ainſi $\frac{\text{N par B} - \text{D par A}}{\text{B}}$ eſt à A — M. Si bien que l'analogiſme eſtant reſolu & toutes choſes eſtant bien ordonnees $\frac{\text{D par N par B} + \text{B par M par B}}{\text{B q} + \text{D q.}}$ eſt egal à A. Ou bien l'equation eſtant reduicte à ſon analogiſme, comme B q. + D q. eſt à D par N + B par M, ainſi B eſt à A.

Doncques les deux triangles cherchez ont ceſte habitude l'vn à l'autre.

Au premier cas le premier triangle eſt. Le ſecond.



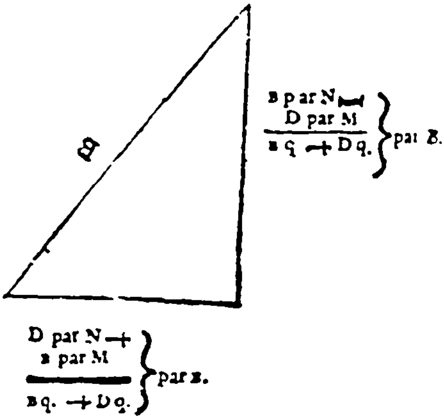
D'où en procede le troiſieſme qui eſt.

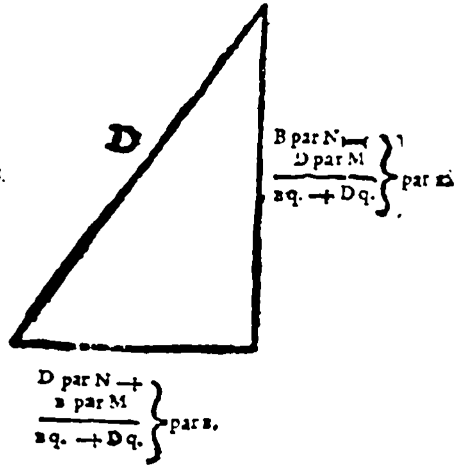


L'excez du perpendicule du ſecond ſur la baſe du premier.

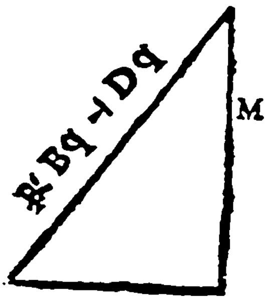
N. Composée du perpendicule du premier, & de la baſe du ſecond.

Au ſecond cas le premier eſt. Le ſecond.





D'où procede le troiſieſme qui eſt.



L'excez de la baſe du premier ſur la baſe du ſecond.

N Compoſee du perpendicule du premier, & de la baſe du ſecond.

Or il apparoist que le premier cas, arriue tant seullement lors que D par N est plus grand que B par M. Le second cas au contraire lors que B par N est plus petit que D par M.

ZETETIQVE V.

TReuuer en nombre deux quarrez, egaux à deux quarrez donnez, & que l'vn des quarrez que l'on cherche soit compris entre les limites qui auront esté prescripts.

Soit donnez B q. & D q. Et qu'il faille treuuer deux autres quarrez egaux à iceux, l'vn desquels soit plus grand que F plan, mais plus petit que G plan.

Soit entendu Z q. ou quelque autre plan egal à B q. + D q. donc Z est l'hypothenuse rationelle ou irrationelle d'vn triangle rectangle, duquel les costez à l'entour l'angle droit, sont B & D. Or l'on cherche vn autre triangle rectangle duquel l'hypothenuse soit aussi Z, & l'vn des costez à l'entour l'angle droict, (sçauoir la base) soit plus grand que N, mais plus petit que S, donc la chose se reduit à ces termes. Qu'apres auoir treuué en nombre deux triangles rectangles semblables, ayant les hypothenuses B & D donnez, il faut que la base du troisiesme triangle, tiree d'iceux triangles, soit composee du perpendicule, du premier, & de la base du second & renfermez entre les limites donnez.

Partant Z q. $-$ N q. soit egal à M q. Et Z q. $-$ S q. soit egal à R q.

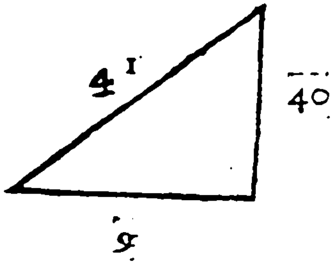
Si doncques N est posee la base du troisiesme triangle qui se doit tirer, des deux triangles semblables, desquels les hypothenuses soient donnez, suiuant le premier cas du Zetetique precedent, la raison de la difference d'entre la base, & l'hypothenuse, au perpendicule est celle de Z q. $=$ D par N $+$ B par M, à B par N $+$ D par M ou bien de X à $\frac{X \text{ par } B \text{ par } N + X \text{ par } D \text{ par } M}{Z \text{ q.} = D \text{ par } N + B \text{ par } M}$ qui est le premier limite determiné.

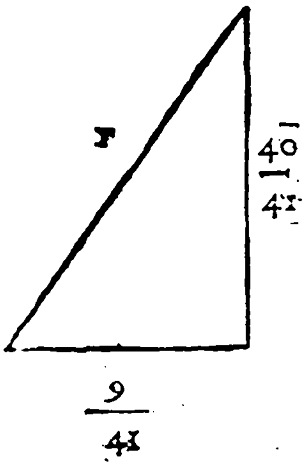
Or si S est supposee estre la base de ce troisiesme triangle, pour la mesme cause, si deuant expliquee, la raison de la difference, d'entre la base, & l'hypothenuse, au perpendicule, sera celle de Z q. $=$ D par S $+$ B par R à B par S $+$ D par R ou de X à $\frac{\text{par } B \text{ par } S + X \text{ par } D \text{ par } R}{Z \text{ q.} = D \text{ par } S + B \text{ par } R}$ qui est le second limite donné.

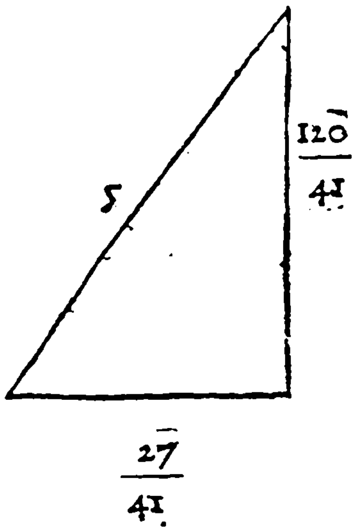
Soit donc posé X pour la difference, d'entre la base & l'hypothenuse, & que pour faire deux autres triangles séblables, on prenne quelqu'autre ligne rationelle que ce ſoit, qui ſoit T, entre $\frac{\text{X par B par N} + \text{X par D par M}}{\text{Zq.} - \text{B par N} + \text{D par M}}$

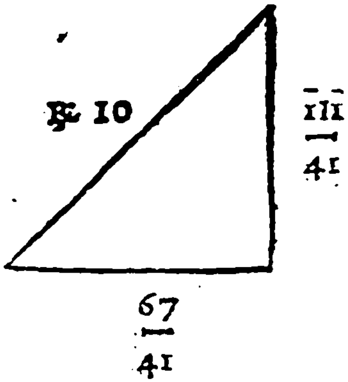
Et $\frac{\text{X par B par S} + \text{X par D par R}}{\text{Zq} - \text{B par S} + \text{D par R}}$ & que de ces deux racines X & T ſoit treuué en nombre vn triangle rectangle auquel ſoient faicts deux autres triangles rectangles ſemblables, le premier ayant l'hypotheneuſe B, & l'autre D, & de ces deux en ſoit fait vn troiſieſme, en ſorte que la baſe de ce troiſieſme ſoit compoſee du perpendicule du premier, & de la baſe du ſecond, donc icelle ſera compriſe par ce moyen entre N & S, ſuiuant la condition du probleme.

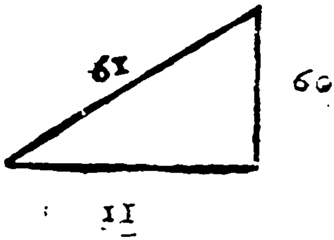
Soit B 1. D 3. N ℞ 2. S ℞ 3. Z fait ℞ 10. M ℞ 8. R ℞ 7. Et eſtãt poſé X 1. l'on choiſira T tel qu'on voudra, compriſe entre $\frac{\text{℞ } 98.}{10 - \text{℞ } 2}$ & $\frac{\text{℞ } 63. + \text{℞ } 3.}{10. - \text{℞ } 27 + \text{℞ } 7.}$ ſoit icelle $\frac{5}{4}$ doncques de 1. & de $\frac{5}{4}$ ou de 4. & de 5. l'on fera vn triangle rectangle auquel on fera deux autres triangles rectangles ſemblables, deſquels les hypothenuſes ſeront donnez, ſçauoir 1. & 3. Et la baſe du troiſieſme triangle, tiré d'iceux deux triangles ſemblables, compoſee du perpendicule du premier triangle ſemblable, & de la baſe du ſecond ſemblable, fait $\frac{67}{41}$ le quarré duquel perpendicule eſt $\frac{4489}{1681}$ plus grand que 2. & plus petit que 3. Le perpendicule ſera $\frac{111}{41}$ duquel le quarré eſt $\frac{12321}{1681}$ leſquels deux

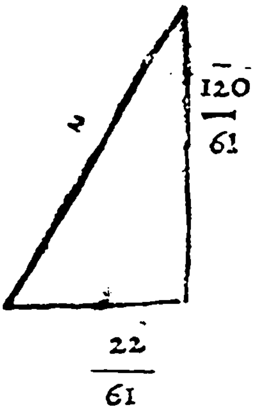

41
40
9

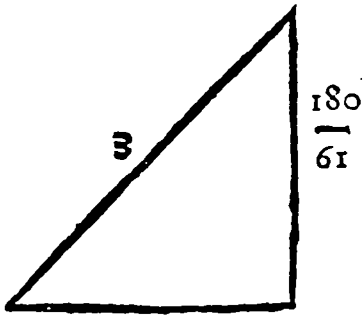

40
41
9
41

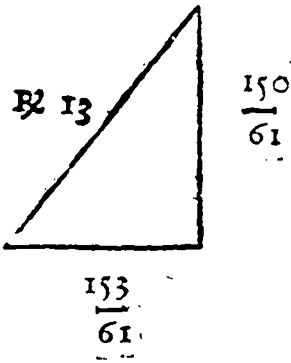

120
41
27
41


℞ 10
111/41
67/41


61
60
11


2
120/61
22/61


3
180/61



deux quarrez sont egaux à 10. aussi bien que les quarrez de 1 & 3.

Autre exemple.

Soit B 2. D 3. N ℞ 7. S ℞ 7. Z est fait ℞ 13. M ℞ 7. R ℞ 6. Et X estant posé, 1 T est quelque ligne choisie, comprise entre $\frac{℞ 24. + ℞ 63.}{13. + ℞ 28 - ℞ 54.}$ & $\frac{28 + ℞ 54.}{13 + ℞ 24 - ℞ 63.}$ Doncques de 1 & de $\frac{6}{5}$ ou de 5 & de 6, soit fait vn triangle rectangle, & d'abondant soient treuuez deux autres triangles semblables à iceluy, dont les hypothenuses soient données, sçauoir 2 & 3. La base du troisiesme triangle, tiré des deux triangles, fait $\frac{153}{61}$ qui est composee du perpendicule du premier, & de la base du second, le quarré de laquelle est $\frac{23409.}{3721.}$

plus grand que 6 ou $\frac{22326}{3721}$ mais plus petit que 7 ou $\frac{26047}{3721}$ le perpendicule est $\frac{158}{61}$ le quarré duquel est $\frac{24964}{3721}$ lesquels deux quarrez sont egaux à $\frac{48373}{3721}$ ou 13, ainsi que les quarrez de 2 & 3.

ZETETIQVE VI.

TReuuer en nombre deux quarrez differents entr'eux, d'vn excez donné.

Soit l'interualle donné B plan, & qu'il faille treuuer en nombre deux quarrez, dont la difference soit B plan.

Donc B pl. est le quarré de la base du triangle rectangle; Et lon cherche les quarrez, tant de l'hypothenuse que du perpendicule, qui soient rationels, dont la difference soit le quarré de la base qui est donné; Or est il que la base est proportionnelle, entre la difference d'entre le perpendicule & l'hypothenuse, & l'aggregé tant de la mesme hypothenuse que du mesme perpendicule. C'est pourquoy lon prendra quelque longueur rationnelle à laquelle lon appliquera B plan, la largeur qui en ressortira sera aussi rationnelle: Partant la longueur à laquelle l'application a esté faite, si elle est plus grande que la largeur, sera la difference du perpendicule & de l'hypothenuse; Et la largeur sera l'aggregé de la mesme hypothenuse, & du perpendicule, & au rebours: tellement que lon aura le perpendicule & l'hypothenuse en nombre.

Autrement A q. soit l'vn des quarrez cherchez, cõme pourroit estre le quarré du perpẽdicule. Donc A q. + B pl. sera egal à vn quarré, sçauoir celuy de l'hypothenuse: Soit iceluy le quarré de A + D. par le moyen dequoy D soit la difference d'entre le perpendicule & l'hypothenuse, A q. + D par 2 A + D q. sera egal à A q. + B pl. laquelle equation estant ordonnee, $\frac{B\ pl. - D\ q.}{2\ B}$ sera egal à A, d'où lon tire le theoreme suyuant.

THEOREME.

Si du quarré du premier costé d'alentour l'angle droict on oste le quarré de la difference, d'entre le second quarré & l'hypothenuse, & que ce qui reste soit appliqué au double de la mesme difference, la largeur qui en viendra sera egalle à ce second costé à l'entour l'angle droict.

Autrement E q. soit l'vn des quarrez cherchez, comme estant le quarré de l'hypothenuse. Donc

E q. — B pl. sera egal à vn autre quarré, sçauoir au quarré du perpendicule, qui soit le quarré E — D, d'où il arriue que D est la difference entre le perpendicule & l'hypothenuse, doncques E q. — D par 2 E + D q. est egal à E q. — B plan. Et toutes choses estant bien ordonnees, $\frac{D q. - B pl.}{2 D.}$ sera egal à E, d'où l'on tire cet autre.

THEOREME.

Aux triangles rectangles, si le quarré d'vn costé à l'entour l'angle droict, plus le quarré de la difference d'entre l'autre costé à l'entour l'angle droict & l'hypothenuse est appliquée au double de ceste difference, la largeur qui en prouient sera egalle à l'hypothenuse donnee.

Item si le quarré d'vn costé à l'entour l'angle droict, plus le quarré de l'aggregé de l'autre costé à l'entour l'angle droict & de l'hypothenuse, est appliqué au double de cet aggregé, la largeur qui en viendra sera egal à l'hypothenuse.

D'où vient que comme l'aggregé de l'hypothenuse, & l'vn des costez à l'entour l'angle droict est à leur difference, ainsi le quarré de l'aggregé, adjousté au quarré de l'autre costé à l'entour l'angle droict, ou osté d'iceluy quarré, est au quarré du costé qui reste, adjousté au quar-

ré de la difference ou osté d'iceluy.

Soit B pl. 240. D 6. A fait $\frac{240 — 36}{12}$ ou 17. E $\frac{240 + 36}{12}$ ou 23. donc le quarré du costé 23. differe du quarré du costé 17. par le nombre 240. Celuy cy est *289*. Celuy là *529*.

Soit le triangle 5. 4. 3. Comme 9 est à 1. ainsi 90. est à 10. & 72 á 8. Ainsi lon pourra

Adjouster á vn plan donné vn petit quarré, & faire vn quarré.

Car le plan donné sera entendu estre le quarré de l'vn des costez á l'entour de l'angle droict : Or la difference d'entre l'autre costé d'alentour l'angle droict & de l'hypothenuse, ou la somme d'iceux se prendra presque egalle au plan donné.

Soit le plan donné 17. la difference sera supposee estre 4. donc 17 — 16 sera appliqué á 8. ce qui en viendra sera $\frac{1}{8}$ qui seruira pour le perpendicule, si bien que le quarré de l'hypothenuse est 17 $\frac{1}{64}$ duquel quarré le costé est $\frac{33}{8}$ ou 4 $\frac{1}{8}$ qui est le costé assez approchant du costé du quarré 17.

Soit le pl. donné 15. l'aggregé 4. donc 15 — 16 sera appliqué á 8. ce qui en reuient est $\frac{1}{8}$ si bien que le quarré de l'hypothenuse est 15 $\frac{1}{64}$ le costé duquel est $\frac{31}{8}$ ou 3 $\frac{7}{8}$

ZETETIQVE VII.

TReuuer en nombre vn plan, lequel adjousté à l'vn ou à l'autre, de deux plans donnez fasse vn quarré.

Soient les deux plans donnez, B plan D pl. qu'il faille treuuer vn autre plan, lequel estant adjousté, ou á B pl. ou á D pl. fasse vn nombre quarré.

Ce pl. qu'il faut adiouster soit A pl. donc B pl. + A pl. est egal á vn quarré, & derechef D pl. + A pl. est egal á vn quarré: Icy Diophante dit, qu'il faut ordonner l'equation en deux façons.

Soit donné B pl. plus grand que D pl. donc la difference de ces deux quarrez qu'il faut treuuer, est B pl. — D pl. parce que le quarré de l'aggregé des deux costez, excede le quarré de la difference de ces mesmes costez, du quadruple du rectangle sous les costez: doncques B pl. — D plan soit entendu estre le quadruple du rectangle sous les costez, d'où il arriue que B pl. + A pl. soit le quarré de l'aggregé des costez D pl. + A pl. soit le quarré de la difference des costez; Et mesme A pl. le quarré de l'aggregé des costez,

duquel

duquel on ayt osté D pl. Donc la chose se treuue reduitte en ces termes, que $\frac{B\ pl. - D\ pl.}{4}$. C'est à dire le rectangle sous les costez doit se resoudre es deux costez sous lesquels il est compris, l'vn soit G & plus petit que la difference d'entre ℞ B pl. & ℞ D pl. ou plus grand que l'aggregé d'icelle, l'autre $\frac{B\ plan - D\ plan.}{4\ G}$ Donc le costé du plus grād quarré sera $\frac{B\ pl. - D\ pl. + 4\ Gq.}{4\ G}$ & celuy du plus petit $\frac{B = D\ pl. = 4\ Gq.}{4\ G}$

Soit B pl. 192. D pl. 128. la difference est 64. le quadruple rectāgle sous les 2 costez: Partant le rectangle sous les deux costez est 16. qui est le produict des costez 1 & 16. desquels la somme est 17. la difference 15. Et du quarré de la somme *289*. soit osté *192*. il reste 97. Donc 192. + 97. est egal au quarré de l'aggregé des costez, qui est 289. & 128. + 97. par consequent est egal au quarré de la difference, qui est 225. Et partant on a satisfait au probleme.

On à toutesfois peu proceder de la sorte qui suit, dautant que soit à B pl. soit à D pl. lon doit adiouster vn mesme plan, afin qu'il se fasse vn quarré. Ce plan soit A q. − B pl. doncques quant lon adioustera B pl. ce qui en reuiendra sera vn quarré, sçauoir A quarré: Il reste donc que D pl. + A q. − B plan, soit egal à vn quarré: que ce quarré soit le quarré de F − A. donc A q. + F q. − F par 2 A, sera egal à D pl. + A q. − B pl.

& l'equation estant bien ordonnee, $\frac{F\,q. + B\,pl. - D\,pl.}{2F}$ sera egal à A.

Soit B pl. 18. D pl. 9. F 9. A fait 5. le pl. adiousté 7. lequel adiousté à 18. fait 25. à 9. fait 16. les quarrez de 5. & 4.

ZETETIQVE VIII.

TReuuer en nombre vn plan, lequel osté de l'vn ou l'autre de deux plans donnez, cé qui reste de part & d'autre soit vn quarré.

Soient les deux plans donnez en nombre, B pl. D pl. il faut treuuer en nombre vn autre plan, lequel osté, soit de B pl. soit de D pl. ce qui reste de part & d'autre soit vn quarré.

Ce plan cherché qu'il faut oster soit B pl. — A q. puis donc que de B pl. lon oste B pl. — A q. ce qui reste sera A q. de mesmes puis que de D lon oste B pl. — A q. ce qui restera sera D pl. — B pl. + A q. qui doit estre egal à vn quarré: Soit iceluy le quarré de A — F, donc $\frac{B\,q. + D\,pl - D\,p.}{2F}$ sera egal à A.

Derechef, le choix de F est embroüillé, qui doit estre tel, que le quarré de A qui est la largeur qui doit venir de l'appliquation, soit plus petit que B pl. ou D pl. C'est pourquoy il faut ordonner l'equation en deux façons, sçauoir le pl. à oster soit A pl. donc B pl. — A pl. est egal à vn quarré, & D pl. — A pl. semblablement est egal à vn quarré. Soit B pl. plus grand que D pl. leur difference sera B pl. — D plan. C'est pourquoy B pl. — D pl. est entendu estre le quadruple du rectangle sous les costez. B pl. — A pl. le quarré de la somme d'iceux. D pl. — A plan le quarré de leur difference. Et A pl. est l'excez de B pl. par dessus le quarré de l'aggregé, ou de D pl. par dessus le quarré de la difference des costez.

Soit donc G vn des costez, & plus grand que la difference d'entre B pl. & D pl. ou plus petit que l'aggregé d'iceux : L'autre sera $\frac{B\,pl. - D\,pl.}{4\,G}$ Et le quarré de leur somme estant osté de B pl ou de leur difference de D pl. ce qui restera sera A pl.

Soit B pl. 44. D 36. G 1. l'vn des costez, lon treuuera 2 pour l'autre costé, la somme des costez 3. la difference 1. les quarrez 9. & 1. doncques le plan à oster est 35. en ostant lequel, de 44. reste 9. & de 36. reste 1.

ZETETIQVE IX.

TReuuer en nombre vn plan, duquel l'vn ou l'autre de deux plans donnez estant osté, ce qui reste soit vn quarré.

Soient les deux plans donnez en nombre, B plan D pl. il faut treuuer vn pl. lequel estant osté de B plan ou de D pl. ce qui restera soit vn nombre quarré: Le plan duquel il faut faire la soustraction soit A pl. partant A pl. — D pl. est egal à vn quarré, & derechef A pl. — B pl. est aussi egal à vn quarré: De plus en ceste hypothese il faut ordonner l'equation en deux façons, soit donc B pl. plus grand que D pl. donc le plus grand quarré A pl. — D pl. soit entendu estre le quarré de l'aggregé des deux costez, & le plus petit A pl. — B plan le quarré de la difference, en fin que l'interualle soit B pl. — D pl. qui est le quadruple du rectangle sous les costez, soit donc G vn des costez, l'autre sera $\frac{B\ pl. - \text{[illegible]}}{4\ G}$ tellement que le quarré de leur somme estant adiousté à D pl. ou le quarré de leur difference estant soustrait de B pl. la somme sera A plan, de laquelle D pl. estant osté, restera le quarré de l'aggregé, ou B pl. en estant osté, restera le quarré de la difference.

Soit B plan 56 D pl 48. G 1. vn des costez, 2 sera l'autre costé, la somme des costez 3. la difference 1. d'où A pl fait 57. duquel estant osté D pl reste 9. & B pl reste 1.

ZETETIQVE X.

Treuuer en nombre deux costez tels que le plan fait sous iceux, adiousté au quarré de l'vn & l'autre costé, ce qui en reuient fasse vn quarré.

Soit vn des costez B. l'autre A. il faut que A q. + B par A + B q. soit egal à vn quarré, soit que ce quarré soit le quarré de A − D, & soit ordonnee l'equation: par ainsi $\frac{D\,q. - B\,q.}{B + 2\,D}$ sera egal à A, d'où il arriue que le premier costé est fait semblable à B q. + B par 2 D, le second à D q. − B q. Or ce qui est fait sous iceux estant adjousté à l'vn & à l'autre quarré, est fait semblable à D q q. + B q q. − B q. par 3 D q. + B c. par 2 D + B par 2 D c. dont la racine est B q. + D q. + B par D.

Soit D 2. B 1. l'vn des costez est 5. l'autre est 3. Or la racine du quarré, composé de chacun des quarrez d'iceux costez, & du plan sous les costez, est 7. sçauoir 49. qui est composé de 25. 15. & 9.

Lemme seruant au Zetetique suyuant.

Les trois solides tirez de deux costez sont égaux.

L'vn qui est fait du premier costé, par le quarré du second, adjousté au rectangle sous les costez.

L'autre fait du second costé, par le quarré du premier, adjousté au rectangle.

Le troisiesme de la somme des costez par le mesme rectangle.

Soient les deux costez B & D. ie dis que les trois solides venus d'iceux, sont egaux entr'eux.

Le premier de B par D q. + B par D.

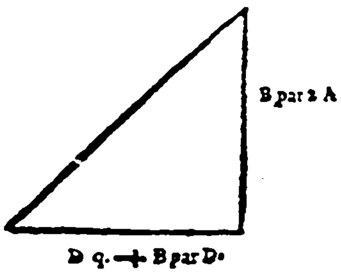
Le second de D par B q. + D par B.

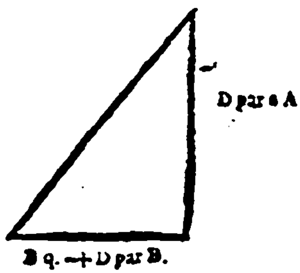
Le troisiesme de B + D par B par D. Or cela est euident, dautant que chacun de ces trois solides fait B par D q. + D par B q.

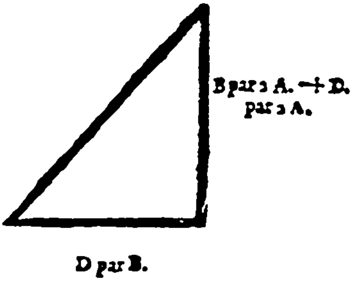
ZETETIQVE XI.

TReuuer en nombre trois triangles re-ctangles, dont l'aire soit egalle.

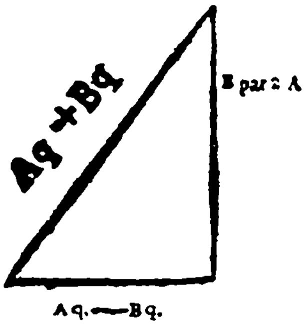
Le perpendicule du premier soit semblable à B par 2 A. & la base à B q. + B par D. le perpendicule du second à D par 2 A. la base à D q. + B par D. le perpendicule du troisiesme à B + D par 2 A. la base à D par B.

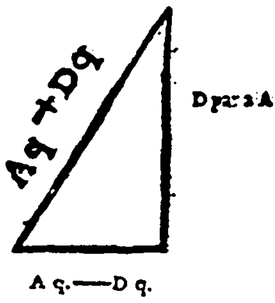


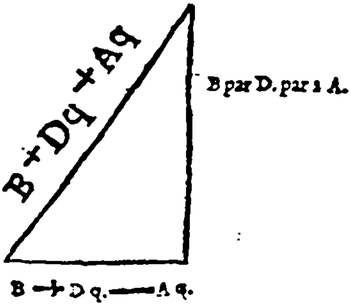




Partant les Aires ſeront egalles par le Lemme precedent. C'eſt à ſçauoir, chacune d'icelle ſera egalle à B par D q. par A + D + B q. par A, il reſte donc ſeullement que les plans ſemblables aux hypothenuſes ſoient rationaux. Or lon pourra par le precedent Zetetique choiſir les coſtez B & D, tels que B q. + D q. + B par D ſoient egaux à vn quarré: Que le quarré qui ſera tel ſoit A q. la baſe du premier triangle eſt faite par interpretation, A q. — B q. celle du ſecond A q. — D q. celle du troiſieſme B + D q. — A q.



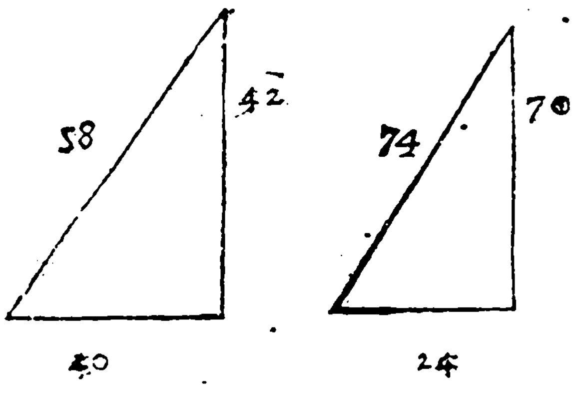


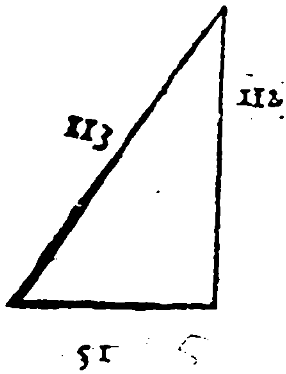


Or

Or es coſtez de triangles, la difference des quarrez deſquels ſeruent de baſe, les perpendicules ſont ſemblables au double du rectangle ſous les meſmes coſtez, donc les hypothenuſes ſe treuueront compoſées de l aggregé d'iceux quarrez, & ce par vertu de la conſtitution reguliere des triangles rectangles : Parquoy l'hypothenuſe du premier eſt faite ſemblable à A q. + B q. Celle du ſecond à A q. + D q. Celle du troiſieſme à B + D q. + A q. partant on a ſatisfait au probleme.

Soit B 3. D 5. A fait 7. & les triangles ſont en nombre comme il s'enſuit.





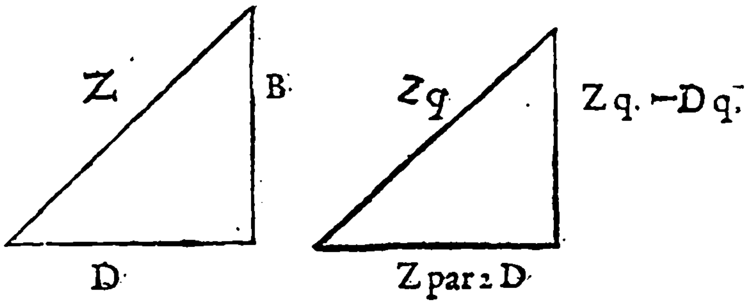
Le premier triangle fait de 3 & 7.
Le second triangle fait de 5 & 7.
Le troisiesme triangle fait de 8 & 7.
Et de tous ces trois l'Aire est pareille, sçauoir 840.

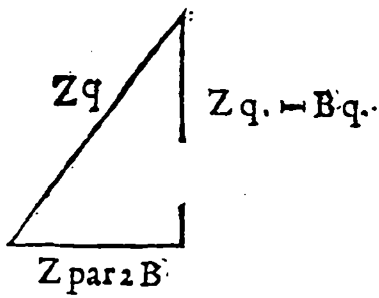
ZETETIQVE XII.

TReuuer en nombre trois triangles rectangles, en telle sorte que le solide sous les perpendicules, soit au solide sous les bases, comme vn nombre quarré à vn nombre quarré.

Soit exposé en nombre quelque triangle rectangle, duquel l'hypothenuse soit donnee Z. la base D.

le perpendicule B. Et ſoit treuué vn ſecond triangle, de Z & D. & que Z par 2 D en ſoit la baſe, finallement ſoit treuué vn autre triangle de Z & B. & que Z par 2 B en ſoit la baſe.





Le ſolide ſous les perpendicules, eſt au ſolide ſous les baſes, comme B q. eſt à 4 Z q.

Soit le premier triangle 5. 3. 4.

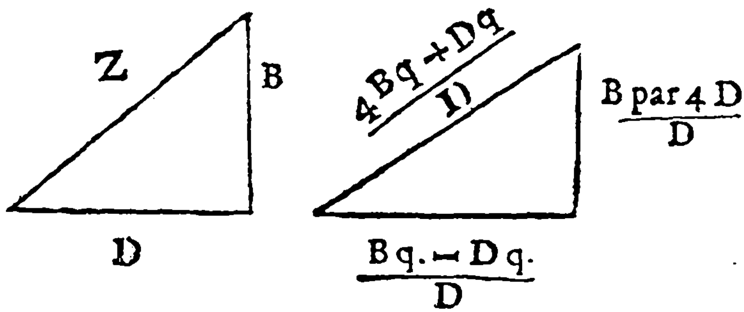
Le ſecond ſera 34. 30. 16.

Le troisiesme 41. 40. 9. le solide sous les perpendicules 4. 16. 9. est au solide sous les bases 3. 30. 40. comme le quarré de 4. au quarré de 10.

ZETETIQVE XIII.

TReuuer en nombre deux triangles rectangles, en telle sorte que le plan compris sous les perpendicules , moins le plan compris sous les bases soit quarré.

Soit treuué en nombre quelque triangle rectangle, duquel l'hypothenuse soit donnee, sçauoir Z. la base D. le perpendicule B. en sorte toutesfois que le double du perpendicule soit plus grand que la base D. & soit treuué vn autre triangle du double de B & D, ou de racines semblables, & B par 4 D soit assigné pour perpendicule, & generallement les plans semblables aux costez soient appliquez à D. le plan compris sous les bases estant osté du plan compris sous les perpendicules, reste B q. ou quelqu'autre pl. semblable à B q. suyuant que la similitude des racines auec le double de B, & auec D, aura apporté de la diuersité à l'operation.



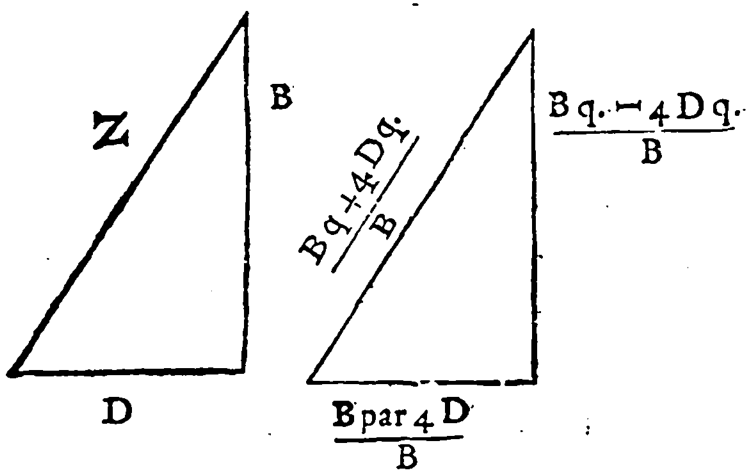
Soit le premier triangle 15. 9. 12.

Le second sera 73. 55. 48. Ce qui est produit sous les perpendicules 576. le produict sous les bases 495. la difference 81. de laquelle la racine est 9.

ZETETIQVE XIV.

TReuuer en nombre deux triangles rectangles, tels que le plan compris sous les perpendicules, adjousté au plan compris sous les bases soit quarré.

Soit treuué en nombre quelque triangle rectangle, duquel l'hypothenuse soit donnee Z. la base D. le perpendicule B. en sorte neantmoins que le perpendicule donné B, soit plus grand que le double de la base D. Et soit fait vn autre triangle de B, & du double de D, & puis B par 2 D en soit la base, & generallement les plans semblables aux costez soient appliquez à B. le plan compris sous les perpendicules, adjousté au plan compris sous les bases, donne B q.

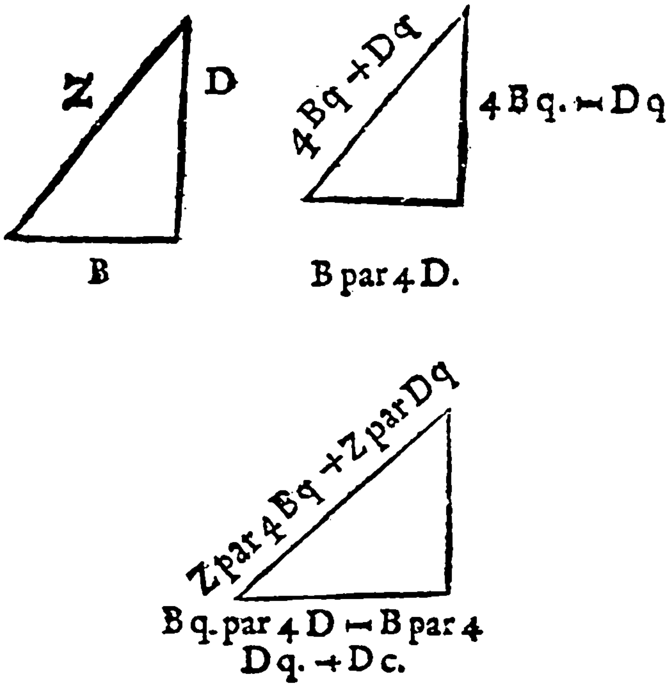


Soit le premier triangle rectangle 13. 12. 5. vn triangle estant fait de 5. & 6. ou des semblables 10. & 12. Le second sera 61. 60. 11. si bien que ce qui est fait sous les perpendicules est 396. ce qui est fait sous les bases est 900. la somme qui en reuient 1296. qui est vn quarré duquel la racine est 36.

ZETETIQVE XV.

TReuuer en nombre trois triangles re-ctangles, tels que le ſolide ſous les hypothenuſes, ſoit au ſolide ſous les baſes, comme vn nombre quarré à vn nombre quarré.

Soit treuué en nombre quelque triangle rectangle, duquel l'hypothenuſe ſoit Z. la baſe B. le perpendicule D. en ſorte toutesfois que le double de la baſe B, ſoit plus grand que le perpendicule D. & ſoit fait vn ſecond triangle du double de B, & de la baſe D. & B par 4 D en ſoit la baſe. En fin l'hypothenuſe du troiſieſme triangle ſoit ſemblable au produict ſous les hypothenuſes du premier & du ſecond, la baſe au produict fait ſous les baſes d'iceux, moins le produict ſous les perpendicules, d'où par conſequẽt le perpendicule eſt egal à ce qui eſt fait ſous les baſes & perpendicules alternatiuement, & le ſolide ſous les hypothenuſes, ſera au ſolide ſous les baſes, comme vn quarré à vn quarré.

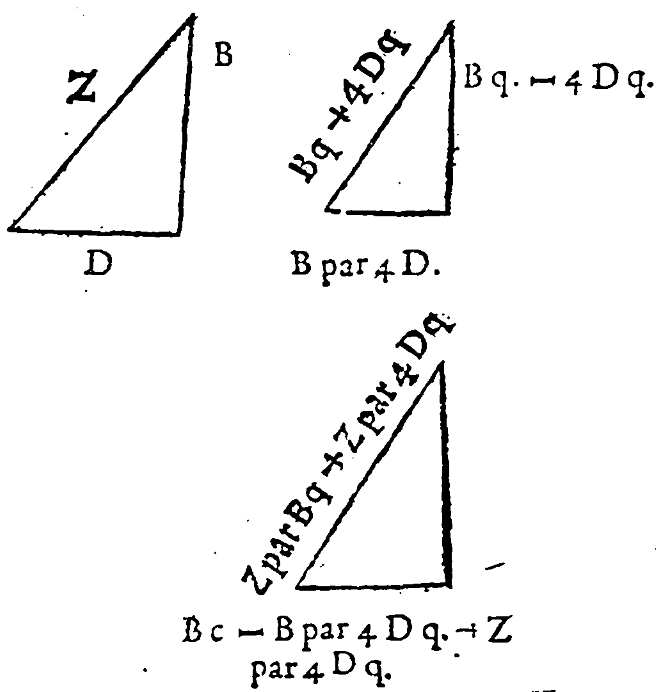


Soit le premier triangle 5. 3. 4. Le ſecond ſera 13. 12. 5. Le troiſieſme 65. 16. 63.

Or le ſolide ſous les hypothenuſes, eſt au ſolide ſous les baſes, comme le quarré de 65. au quarré de 24.

Ou bien ſoit treuué en nombre vn triangle rectangle, duquel l'hypothenuſe ſoit Z. la baſe D. le perpendicule B. en telle ſorte toutesfois, que B ſoit plus

plus grand que le double de la base D. puis soit treuué vn second triangle de B, & du double de D, & que 4 B par D en soit la base. En fin l'hypothenuse du troisiesme est semblable au produict sous les hypothenuses du premier & du second. La base au produict sous les bases, plus le produict sous les perpendicules, si bien que le perpendicule soit egal à la difference des produicts, sous les bases alternatiuement.



Le ſolide ſous les hypothenuſes, ſera au ſolide ſous les baſes, comme vn quarré à vn quarré.

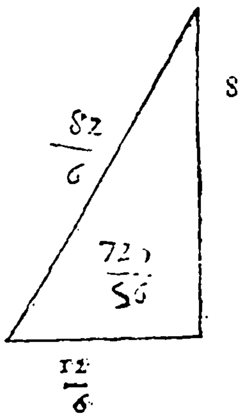
Soit le premier triangle 13. 5. 12. Le ſecond ſera 61. 60. 11. Le troiſieſme *793. 432. 665*. Et le ſolide ſous les hypothenuſes, ſera au ſolide ſous les baſes, comme le quarré de 793. au quarré de 360.

ZETETIQVE XVI.

TReuuer en nombre vn triangle rectangle, duquel l'aire ſoit egalle à celle qui ſera donnee, & aux conditions donnees.

Car ſi l'aire eſt donnee $\frac{Bqq. - Xqq}{Dq.}$ ſoit fait vn triangle de B q. + X q. & les planplans ſemblables aux coſtez, ſoient appliquez à X par D par 2 B.

Soit B 3. X 1. D 2. ſoient donc 81. & 1. deux quarrez quarrez, & la difference de ces quarrez quarrez ſoit 80. ſoit donnee l'aire $\frac{80}{4}$ C'eſt à dire 20. l'on fera vn triangle de 9. & 1. l'aire en ſera $\frac{720}{36}$ partant l'aire eſtant preſcripte, il faudra voir ſi le meſme nombre, ſimple ou multiplié par vn nombre quarré, augmente d'vne vnité, ou bien de quelque autre quarré quarré, fait vn quarré quarré. Comme ſi 15. eſt pro-



posé, dautant que 1. adjousté à 15. fait 16. qui est le quarré quarré de 2. le triangle sera fait de 4. & 1. Et si l'aire estoit donnee, $\frac{D\,c.\ par\ X - X\,c.\ par\ D}{X\,q}$. soit fait vn triangle de D & X. & les plans semblables aux costez soient appliquez à X.

Soit D 2. X 1. & par consequent que l'aire donnee soit 6. soit fait vn triangle de 2. & 1. l'aire en sera 6. partant l'aire estant donnee, il faudra voir si le nombre proposé, ou luy-mesme multiplié par vn nombre quarré, fait vn nombre cube, moins son costé, comme si 60. estoit proposé, soit fait vn triangle de 4. & 1.

ZETETIQVE XVII.

TReuuer en nombre trois plans proportionnels, le moyen desquels adiousté au dernier ou au premier, face vn quarré.

E plan soit le moyen proportionnel des plans dont est question, & que le premier soit posé B q. — E plan, le dernier G q. — E pl. E plan donc estant adiousté au premier plan, fera vn quarré, sçauoir B q. le mesme E pl. aussi adiousté au dernier, fera vn quarré, sçauoir G q. Il s'ensuit donc que ces trois pl. soient proportionels, & par consequent ce qui est produict du plan moyen, proportionnel par soymesme, est egal à ce qui se fait sous les autres plans extremes, laquelle comparaison estant instituee suyuant les preceptes de l'art, on treuuera $\frac{B\,q.\ \text{par}\ G\,q.}{B\,q. + G\,q.}$ estre egal à E plan, d'où les trois plans proportionnels ont entr'eux cet habitude.

Le premier.	Le second.	Le troisiesme.
$\frac{B\,q\,q.}{G\,q. + B\,q.}$	$\frac{B\,q.\ \text{par}\ G\,q.}{B\,q. + G\,q.}$	$\frac{G\,q\,q.}{B\,q. + G\,q.}$

Soit B 1. G 2. les plans cherchez seront ceux qui ensuiuent, le premier $\frac{1}{5}$ le second $\frac{4}{5}$ le troisiesme $\frac{16}{5}$ le moyen proportionnel adiousté au premier, fait 1. au second fait 4. les mesmes plans soient multipliez par quelque quarré, comme par exemple par 25. pour satisfaire à ce qui a esté requis au probleme, les plans 5. 20. 80. seront ceux qui auront les conditions requises.

ZETETIQVE XVIII.

Estans donnez deux cubes, treuuer en nombre deux autres cubes, la somme desquels soit egalle à la difference des donnez.

Soient les deux cubes donnez B c. D c. celuy-cy plus grand, l'autre plus petit, il faut treuuer deux autres cubes, la somme desquels soit egalle à B c. − D c. le costé du premier cube à chercher soit B − A. le costé du second $\frac{\text{B q. par A}}{\text{D q.}}$ − D, & en soient treuuez les cubes, & soient comparez à B c. − D c. on treuuera $\frac{\text{D c. par 3 B.}}{\text{B c.} + \text{D c.}}$ estre egal à A. partant le costé du premier cube cherché est, $\frac{\text{B par B c.} - \text{B par 2 D c.}}{\text{B c.} + \text{D c.}}$ celuy cy du second

$\frac{\text{D; a: 2 B c.} - \text{D; a: D c.}}{\text{2 B c.} - \text{D c.}}$ & la ſomme de ces cubes eſt egalle à B c. — D c. Ainſi on peut treuuer quatre cubes, le plus grand deſquels ſera egal aux trois autres: Car eſtant pris les deux coſtez B & D, l'vn plus grand, & l'autre plus petit, le coſté du cube compoſé eſt fait ſemblable à B, par B c. + B par D c. le coſté ſingulier du premier à D, par B c. + D par D c. Celuy du ſecond à B, par B c. — B par 2 D c. Le coſté du troiſieſme, à D par 2 B c. — D par D c. Or il eſt euident du procedé qu'il eſt requis, que le cube du plus grand coſté pris, ſoit plus grand que le double du cube du plus petit.

Soit B 2. D 1. le cube de la racine 6 ſera egal à chacun des cubes des racines 3. 4. 5. les cubes de 6 N, & 3 N eſtant propoſez, lon treuuera les cubes de 4 N & 5 N, dont la ſomme ſera egalle à la difference de ceux là.

ZETETIQVE XIX.

ESTant donnez deux cubes, treuuer en nombres deux autres cubes, dont la difference ſoit egalle à la ſomme des cubes donnez.

Soient ces deux cubes donnez B c. & D c. l'vn plus grand l'autre plus petit, le coſté du premier des cubes que l'on cherche ſoit B 4 A, le coſté du ſecond ſoit $\frac{B\ q.\ par\ A.}{D\ q.}$ $-$ D. & d'iceux coſtez ſoient treuués les cubes, & ſoit leur difference comparee à B c. $+$ D c. l'on treuuera $\frac{D\ c.\ par\ 3.\ B}{B\ c.\ -\ D\ c.}$ eſtre egal à A: partant le coſté du plus grand cube que l'on cherche ſera $\frac{B\ par\ B\ c.\ +\ B\ par\ 2.\ D\ c.}{B\ c.\ -\ D\ c.}$ celuy du ſecond D par 2 B c. $-$ D par D c. leur difference ſera egalle à B c. $+$ D c. par ainſi on peut treuuer quatre cubes, le plus grand deſquels ſera egal aux trois autres, car ayãt pris les deux coſtez B & D, l'vn plus grãd, l'autre plus petit, le coſté du cube composé, eſt fait ſemblable à B par B c. $+$ 2 D c. le coſté du premier des cubes particuliers ſera D par 2 B c. $+$ D c. celuy du ſecond B par B c. $-$ B par D c. celuy du troiſieſme D par B c. $+$ D c.

Soit B 2. D 1. le cube de 20. eſt egal à chacun des cubes de 17. 14. 7. dont les cubes de 14. N & 7. N eſtant donnez, lon treuuera les cubes de 20. N & 17. N, dont la difference ſera egalle à la ſomme de ceux-là.

ZETETIQVE XX.

DEux cubes eſtant donnez, treuuer par nombre deux autres cubes, deſquels la difference ſoit egalle à la difference des cubes donnez.

Soient les deux cubes donnez B c. D c. celuy-cy plus grand, cet autre plus petit, le coſté du premier des cubes que lon cherche, ſoit A − D. celuy du ſecond $\frac{\text{Dq. par A}}{\text{Bq.}}$ deſquels coſtez ſoient treuuez les cubes, & leur difference ſoit comparee à B c. − D c. on treuuera $\frac{\text{D par 3. Bc}}{\text{Bc. + Dc.}}$ eſtre egal à A. Partant le coſté du premier cube eſt $\frac{\text{D par 2. Bc. − Dc.}}{\text{Bc. + Dc.}}$, celuy du ſecond $\frac{\text{B par 2. Dc. − Bc}}{\text{Bc. + Dc.}}$ & leur difference eſt egalle à la difference de B c. & D c. la choſe reuient au meſme point, ſi la racine du premier cube à chercher eſt poſee, B − A. celle du ſecond D − $\frac{\text{Bq. par A.}}{\text{Dq.}}$ par ainſi l'on

peut

peut treuuer quatre cubes, deux desquels soient egaux aux deux autres.

Car ayant pris deux costez B & D, celuy cy plus grand, cet autre plus petit, le costé du premier cube est fait semblable à D par 2 B c. — D c. le costé du second à D par B c. + D c. le costé du troisiesme à B par B c. + D c. le costé du quatriesme à B par 2 D c. — B c. Or il est euident du procedé, qu'il faut que B c. quoy que plus grand que D c. soit neantmoins plus petit que 2 D c.

Soit B 5. D 4. le cube de 252. & 248. est egal au cube de 5. & de 315. donc les cubes de 315. N, & 252 N estant donnez, on treuue les cubes de 248. N, & de 5. N. donc la difference sera egalle à la difference de ceux-là.

FIN.

LE CINQVIESME LIVRE DES ZETETIQVES.

ZETETIQVE PREMIER.

TRouuer en nombre trois plans, faisans ensemble vn quarré, tels que pris deux à deux ils facent vn quarré.

La somme des trois plans soit le quarré de A + B, sçauoir A q. + B par 2 A + B q. Or que le premier auec le second fasse A q. Donc le troisiesme plan sera B par 2 A + B q. Le second auec le troisiesme soit le quarré de A − B. ce sera A q. − B par 2 A + B q. donc reste le second plan, sçauoir A q. − B par 4 A.

Et partant le premier plan sera B par 4 A. lequel adjousté au troisiesme plan, fait B par 6 A + B q. Il reste donc que ce dernier plan, composé du premier & du troisiesme que lon cherche, soit egal à vn quarré: qu'iceluy soit D q. donc $\frac{D q. - B q.}{6 B}$ sera egal à A. donc le premier plan est fait semblable à D q. par 24 B q. — 24 B q q. le second à D q q. + 25 B q q. — B q. par 26 D q. le troisiesme à B q. par 12 D q. + 24 B q q.

Soit D 11. B 1. le premier plan fait 2280. le second 11520. le troisiesme 1476. qui satisfont à la question. Ce qui arriuera pareillement, iceux estant diuisez par quelque quarré, tel qu'est 36. les plans qui en prouiendront sont 80. 320. 41.

Soit D 6. B 1. le premier plan est 840. le second 385. le troisiesme 456.

ZETETIQVE II.

TReuuer en nombre trois quarrez essloignez entr'eux d'vne egalle distance.

Soit le premier A q. le second A q. + B par 2 A + B q. le troisiesme donc sera A q. + B par 4 A + 2 B q. costé duquel s'il est supposé estre D — A, il s'ensuit que D q. — A par 2 D + A q. eſt egal à A q. + B par 4 A + 2 B q. partant $\frac{D q. - 2 B q}{4 B + 2 D}$ ſera egal à A. donc le premier coſté eſt fait ſemblable à D q. — 2 B q. le ſecond coſté à D q. + 2 B q. + B par 2 D. le troiſieſme à D q. + 2 B q. + B par 4 D.

Soit D 8. B 1. le coſté du premier quarré eſt 62. celuy du ſecond 82. celuy du troiſieſme 98. deſquels coſtez les quarrez ſont *3844. 6724. 9604.* leſquels tous eſtant diuiſez par quelque quarré, comme ſeroit par 4. les plans qui prouiendront de la diuiſion ſeront *961. 1781. 2401.* qui ont entr'eux meſme interualle, ceux-cy de *720.* ceux-là de *2280.*

ZETETIQVE III.

TReuuer en nombre trois plans æquidiſtans, deux deſquels pris enſemble, faſſent vn quarré.

Soient treuuez par le Zetetique precedent trois quarrez, diſtants d'vn egal interualle que le premier, & plus petit ſoit B q. le ſecond B q. + D pl. le troiſieſme B q. + 2 D pl. que le premier, & le ſecond de ces trois plans æquidiſtants que lon cherche, faſſe

B q. le premier & le troisiesme B q. + D plan, finalement le second & le troisiesme B q. + 2 D pl. & que la somme des trois soit A plan, partant le troisiesme sera A pl. − B q. le second A pl. − B q. − D pl. le premier A pl. − B q. − 2 D pl. partant ces trois pl. seront æquidistants, car la difference du premier & du second est D pl. aussi bien que du premier & du troisiesme. Il reste donc que la somme de ces trois plans qui est 3 A pl. − 3 B q. − 3 D plan soit egalle à A pl. parquoy $\frac{3\,B\,q. + 3\,D\,pl.}{2}$ est egal à A pl.

Le premier pl sera $\frac{B\,q. - D\,pl.}{2}$ qui vaut autant, tout estant multiplié par 4. que 2 B q. − 2 D pl.

Le second $\frac{B\,q. + D\,pl.}{2}$ qui vaut autant, tout estant multiplié par 4 que 2 B q. + 2 D pl.

Le troisiesme $\frac{B\,q. + 3\,D\,plan.}{2}$ qui vaut autant, tout estãt multiplié par 4. que 2 B q. + 6 D pl.

L'interualle est 4 D pl. soit entre le premier & second, soit entre le second & troisiesme. Le premier auec le second fait 4 B q. Le premier auec le troisiesme 4 D q. + 4 D pl. quarré, pris en la supposition, dautant que B q. + D pl. est supposé estre vn quarré. Le second auec le troisiesme est 4 B q. + 8 D pl. qui est aussi vn quarré pris en la supposition, parce qu'il est supposé estre egal à B q. + 2 D pl.

Soit B q. 961. D pl. 720. le premier plan sera 482.

le second 3362. le troisiesme 6242. desquels l'interualle est 2280. le premier auec le second fait le quarré de 62. auec le troisiesme le quarré de 82. le second finalement auec le troisiesme, le quarré de 98.

ZETETIQVE IV.

TReuuer en nombre trois plans, lesquels pris deux à deux ensemble, la somme d'iceux estant adjoustée à vn plan donné, fassent vn quarré.

Soit le plan donné Z, & l'aggregé tant du premier plan cherché que du second, soit A q. + B par 2 A + B q. — Z plan, afin qu'en adioustant à iceluy aggregé Z plan, lon fasse le quarré de A + B. or que l'aggregé du second & du troisiesme soit A q. + D par 2 A + D q. — Z plan, afin qu'en adioustant à iceluy aggregé Z pl. lon fasse le quarré de A + D. Et la somme des trois A q. + G par 2 A + G q. — Z plan, afin qu'en adioustant Z plan, lon fasse le quarré de A + G. lors donc qu'on ostera de ceste somme l'aggregé du premier & du second, restera pour le troisiesme plan G par 2 A + G q. — B par 2 A — B q. lors pareillement qu'on ostera de ceste mesme somme l'aggregé du ſecond & du troiſieſme, il reſtera pour le premier plan G par 2 A + G q. − D par 2 A − D q. partant l'aggregé du premier & du troiſieſme plan, adiouſté à Z plan ſera G par 4 A + 2 G q. − B par 2 A − B q. − D par 2 A − D q. + Z plan, qui doit eſtre egal à vn quarré. Soit iceluy F q. donc $\frac{F\,q. + D\,q. + B\,q. - 2\,G\,q - Z\,pl.}{4\,G - 2\,B - 2\,D.}$ ſera egal à A.

Soit Z pl. 3. B 1. D 2. G 3: F 10: A fait 14. l'aggregé du premier & ſecond plan eſt 222. quarré de 15. en oſtant 3. l'aggregé du ſecond & du troiſieſme eſt 253. quarré de 16. en ayant oſté 3. la ſomme des trois eſt 286. quarré de 17. en oſtant 3. donc le premier pl. de ceux qu'on cherche ſera 33. le ſecond 189. le troiſieſme 64. leſquels ſatisfont à ce qui eſt demandé.

ZETETIQVE V.

TRouuer en nombre trois plans, leſquels pris deux à deux enſemble, & de la ſomme d'iceux trois oſtant vn plan donné, reſte vn quarré.

Soit donné Z plan, la ſomme du premier & du ſecond ſoit A q. + Z plan, afin qu'en oſtant Z plan il reſte vn quarré, ſçauoir le quarré de A. La ſomme

du

du second & du troisiesme soit pour pareille raison A q. + B par 2 A + B q. + Z plan, afin qu'en ostant Z plan, reste le quarré de A + B. En fin la somme de tous trois soit pour la mesme raison A q. + D par 2 A + D q. + Z plan, afin qu'en ostant Z plan, reste le quarré de A + D. Si doncques de la somme de tous les trois on oste l'aggregé du premier & du second, restera pour le troisiesme plan D par 2 A + D q. Si de la mesme somme on oste l'aggregé du second & du troisiesme, reste pour le premier plan D par 2 A + D q. − B par 2 A − B q. Doncques de l'aggregé du premier & du troisiesme, en ostant Z plan, restera le second plan D par 4 A + 2 D q. − B par 2 A − B q. − Z plan. Soit iceluy F q. donc [illegible] sera egal à A.

Soit Z pl. 3. B 1. D 2. F 8. A fait 10. l'aggregé du premier & second plan est 103. sçauoir le quarré de 10. affecté de l'addition de 3. l'aggregé du second & du troisiesme 124 qui est le quarré de 11. augmenté de 3 la somme des trois 147. qui est le quarré de 12. augmenté de 3. En fin l'aggregé du premier & du troisiesme 67. quarré de 8. augmenté de 3. Donc le premier plan de ceux qui sont cherchez sera 23. le second 80. le troisiesme 44. qui satisfont à ce qui est requis.

ZETETIQVE VI.

TReuuer en nombre infinis quarrez, chacun desquels adjousté à vn plan donné fasse vn quarré, & d'infinis desquels ayant osté vn plan donné, reste vn quarré.

Soit Z pl. le pl. donné, le sousquadruple duquel soit resolu en 2 costez, qui le produisent tels que sont B par D. Et derechef F par G. Si bien que B par 4 D, ou bien F par 4 G soit egal à Z pl. donc le quarré de B — D adiousté à Z pl. qui est le quadruple du rectangle sous les costez, sera vn quarré, sçauoir celuy de B + D. Derechef le quarré de F — G, augmenté du quadruple du plan sous F & G, sera vn quarré, sçauoir le quarré de F + G. De mesme en sera-il de 2 costez quels qu'ils soient, à l'vn desquels le plan sous quadruple de Z plan aura esté appliqué, l'autre sera celuy qui prouiendra de l'application.

Soit Z plan 96. le sous-quadruple d'iceluy 24. qui est fait sous 1 & 24. ou sous 2 & 12. ou sous 3 & 8. ou sous 4 & 6. & sous plusieurs nombres rompus, qui ſont infinis: partant le quarré de 23. adjouſté à *96.* fait le quarré de 25. & le quarré de 10 adiouſté à *96.* fait le quarré de 14. & le quarré de 5 adiouſté à *96.* fait le quarré de 11. & le quarré de 2 adiouſté à 96. fait le quarré de 10. & ainſi des autres.

Au rebours, le quarré de B + D eſtant diminué de Z pl. il reſtera le quarré de B − D. Comme pareillement le quarrè de F + G eſtant diminuè de Z pl. reſtera le quarrè de F − G. *625* − *96.* fait *529.* quarrè de 23. & *196* − *96.* fait 100. le quarrè de 10.

ZETETIQVE VII.

TReuuer en nombre trois coſtez, tels que le plan qui eſt fait ſous deux d'iceux, eſtant adiouſté à vn plan donné, il en prouienne vn quarré.

Soit donné Z plan, or le plan qui eſt fait ſous le premier & ſecond coſté, ſoit B q. $-$ Z pl. tel qu'en adiouſtant Z plan, ce qui en prouiendra ſoit vn quarré, meſmes que le ſecond coſté ſoit A. doncques le premier ſera $\frac{B\ q. - Z\ pl.}{A}$. De plus, ce qui eſt fait ſous le ſecond & troiſieſme coſté, ſoit pour la meſme raiſon D q. $-$ Z plan, le ſecond coſté demeurant A. le troiſieſme eſt $\frac{D\ q. - Z\ pl.}{A}$ c'eſt à dire $\frac{B\ q. - Z\ plan}{A}$ par $\frac{D\ q. - Z\ plan}{A}$ adiouſté à Z plan ſoit vn quarré. Que ſi B q. $-$ Z plan eſtoit vn quarré, tel que F q. & D q. $-$ Z pl. fiſt vn quarré, ſçauoir G q. l'equatiõ ſeroit parfaite : Car en ce cas $\frac{F\ q.\ par\ G\ q. + Z\ pl.\ par\ A\ q.}{A\ q.}$ doit eſtre egal à vn quarré. Ce qui ne ſera pas difficile par maniere de dire, en ſuppoſant le coſté que lon cherche eſtre $\frac{F\ par\ 2\ G = H\ par\ A.}{A}$ d'où il arriuera que $\frac{H\ par\ F.\ par\ 2\ G.}{H\ q. = Z\ pl.}$ ſera egal á A. En ceſte ſuppoſition là, H q. eſt plus grand que Z plan, en celle cy il eſt plus petit. De vray, lon peut treuuer infinis quarrez, ausquels vn plan donné estant osté, restera vn quarré. Et reciproquement infinis quarrez ausquels ayant adiousté vn plan donnè, il en prouiendra vn quarrè. Tellement qu'il n'est pas libre de prendre tels quarrez qu'il pourroit sembler bon, comme B q. ou D q. mais ceux lá seulement qui auront les conditions requises. C'est á dire, qu'il faudra choisir F & G, tels que le quarrè de chacun d'iceux, adioustè á Z pl. fasse vn quarrè, comme en cet endroit il arriue á B q. & D q. & ce faisant l'equation que nous venons de rapporter aura lieu.

Soit Z pl. 192. F 8. C 2. H soit supposé estre 6. A est fait $\frac{16}{13}$ le premier costè sera 52. le second $\frac{16}{13}$ le troisiesme $\frac{13}{4}$ le premier par le second fait 64. le second par le troisiesme fait 4. le premier par le troisiesme 169. Partant ce qui est fait sous le premier & le second, adioustè á 192. est 256. quarrè de 16. Ce qui est fait sous le second & troisiesme, adiousté á 192. est 196. quarré de 14. Et en fin ce qui est fait sous le premier & troisiesme est 361. quarrè de 19.

ZETETIQVE VIII.

TReuuer en nombre trois coſtez tels que du plan qui eſt compris ſous deux de chacun d'iceux, en oſtant vn plan donné il en vienne vn quarré.

Soit le pl. donné Z pl. & que ce qui eſt fait ſous le premier & ſecond coſté ſoit ſuppoſé eſtre B q. + Z pl. afin qu'oſtant Z pl. le reſte ſoit vn quarré. Que le ſecond coſté ſoit A. le premier donc ſera $\frac{B\ q. + Z\ plan}{A}$ Ce qui eſt fait ſous le ſecond & troiſieſme coſté pour la meſme cauſe, ſoit D q. + Z pl. A demeurant pour le ſecond coſté: le troiſieſme ſera $\frac{D\ q. + Z\ pl.}{A}$ reſte donc qu'en oſtant Z pl. de ce qui eſt fait du premier par le troiſieſme, c'eſt à dire $\frac{B\ q. + Z\ plan}{A}$ par $\frac{D\ q. + Z\ pl.}{A}$ ſoit vn quarré. Que ſi B q. + Z pl. faiſoit vn quarré tel qu'eſt F q. & D q. + Z pl. fiſt auſsi vn quarré tel qu'eſt G q. l'equation ſeroit accomplie. Car en ce cas $\frac{F\ q.\ par\ G\ q. - Z\ pl.\ par\ A\ q.}{A\ q.}$ ſera egal à vn quarré. Ce qui ne ſera pas difficile par maniere de dire, en faiſant que ce quarré ſoit le quarré de $\frac{F\ par\ G - H\ par\ A}{A}$ au moyen dequoy $\frac{H\ par\ F\ par\ 2\ G}{Z\ pl. + H\ q.}$ ſera egal à A. Mais puis qu'il eſt permis de treuuer infinis quarrez, ausquels vn plan donné adjousté face vn quarré, & reciproquement en estant osté, il reste vn quarré. Il s'ensuit qu'il n'est pas libre de prendre B q. & D q. tels que lon veut, mais qui soient seullement de la sorte, que les conditions requises s'y rencontrent : sçauoir que les costez F & G doiuent estre choisis tels, qu'ayant osté de chacun d'iceux Z plan, reste vn quarré, ainsi que B q. & D q. font en ce rencontre ; & ce faisant l'equation que nous venons de rapporter aura lieu.

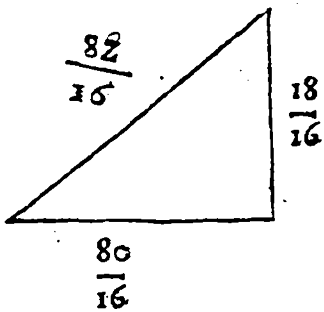
Soit Z pl. 40. F 7. G 11. B fait 3. D 9. H soit prise 24. A fait 6. le premier costé $\frac{49}{6}$, le second 6. le troisiesme $\frac{121}{6}$, le produict du premier par le second est 44. en ostant 40. il reste 4. qui est vn nombre quarré, le produict du second par le troisiesme est 121. en ostant 40. reste 81. nombre quarré, le produict du premier par le troisiesme est $\frac{5929}{36}$, duquel ostant $\frac{1440}{36}$ c'est à dire 40. il reste $\frac{4489}{36}$ qui est vn nombre quarré, duquel la racine est $\frac{67}{6}$.

ZETETIQVE IX.

Reuuer en nombre vn triangle rectangle, l'aire duquel estant adioustée à vn plan donné, composé de deux quarrez, fasse vn quarré.

Soit donné Z pl. composé de B q. & D q. soit du quarré de l'aggregé des costez B & D, & du quarré de leur difference fait vn triangle rectangle, l'hypothenuse donc sera semblable à 2 B q q. + B q. par 12 D q. + 2 D q q la base à B par D par Z pl. le perpendicule au quarré de B + D par B quarrez, de B − D. Que le tout soit appliqué à B + D par Z quarrez, de B − D. l'aire sera faite semblable á $\frac{\text{Z pl. par B par 2 D.}}{\text{le quarre de B − D.}}$ adjoustez-y Z pl. dautant que le quarré de B − D + B par 2 D est egal á B q. + D q. c'est á dire á Z pl. la somme sera $\frac{\text{Z p}}{\text{[illegible]}}$ quarré de la racine de $\frac{\text{Z pl.}}{\text{B − D}}$

Soit Z pl 5. D 1. B 2. le triangle rectangle sera tel qu'il s'ensuit cy apres, l'aire $\frac{720}{36}$ c'est á dire 20. adioustez-y 5. la somme sera 25. duquel la racine est 5.



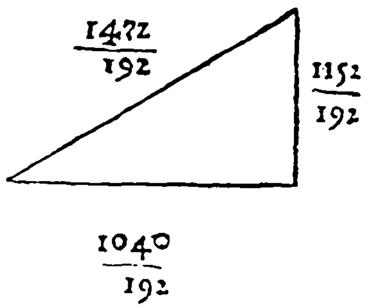
ZETETIQVE X.

TReuuer en nombre vn triangle rectangle, de l'aire duquel ostant vn plan donné, reste vn quarré.

Soit donné Z pl. autrement B par 2 D. & soit du quarré de l'aggregé des costez, & du quarré de leur difference fait vn triangle rectangle, duquel l'hypothenuse sera semblable à 2 B q q. + B q. par 12 D q. + 2 D q q. la base à B q. par 4 Z pl. + D q. par 4 Z pl. le perpendicule au quarré de B + D par 2 quarrez de B – D. Que le tout soit appliqué à B + D par 2 B – D q. l'aire sera faite semblable à $\frac{\text{B q. par Z p. + D q. par Z pl.}}{\text{B + D q.}}$ ostez-en Z pl. dautant que B q. + D q. – $\frac{\text{B – D q.}}{\text{Z}}$

vaut Z pl. restera $\frac{Z\,pl.}{B-D\,q.}$ quarré de la racine $\frac{Z\,pl.}{D-B}$

Soit D 1. B 5. par le moyen dequoy Z pl. sera 10. le triangle rectangle sera celuy-cy.



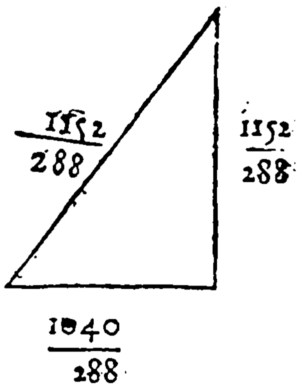
L'aire sera $\frac{599040}{36864}$ ostez-en 10. reste $\frac{230400}{36864}$ quarré de la racine $\frac{480}{192}$ ou $\frac{10}{4}$

ZETETIQVE XI.

TRouuer en nombre vn triangle rectangle, l'aire duquel estant ostée d'vn plan donné, reste vn quarré.

Soit le pl. donné Z pl. autrement B par 2 D soit du quarré de l'aggregé des costez B + D, & du quarré de leur difference fait vn triangle rectangle, duquel partant l'hypothenuse sera semblable à 2 B q q. + B q. par 12 D q. + 2 D q q. la base à B q par 4 Z pl. + D q. par 4 Z pl le perpendicule à B + D q. par 2 B − D q Que le tout soit appliqué à B − D par 2 B + D q. l'aire sera faite semblable à $\frac{\text{B c. par Z pl.} + \text{D q. par Z pl.}}{\text{B} + \text{D q.}}$ qui soit ostee de Z pl dautant que B + D q. − B q. − D q. est egal à B par 2 D, reste $\frac{\text{Z pl. pl.}}{\text{B} + \text{D q}}$ qui est le quarré de la racine $\frac{\text{Z pl.}}{\text{B} + \text{D}}$.

Soit D 1. B 5 tellement que Z pl. sera 10. le triangle rectangle sera celuy-cy.



L'aire $\frac{599.040}{82.944}$ soit ostee de 10. restera $\frac{230.400}{82.944}$ quarré de la racine $\frac{480}{288}$ ou $\frac{5}{3}$.

ZETETIQVE XII.

TReuuer en nombre trois quarrez, tels que le plan plan qui eſt fait ſous deux d'iceux, adjouſté à ce qui eſt fait de l'aggregé des deux, par le quarré d'vne longueur donnée, faſſe vn quarré.

Soit la longueur donnee X. & que le premier quarré ſoit A q. − X par 2 A + X q. duquel la racine eſt A − X. le ſecond quarré ſoit A q. duquel la racine eſt A. le troiſieſme 4 A q. − X par 4 A + 4 X q. Doncques de la multiplication du premier par le ſecond, adjouſtant la ſomme du premier & du ſecond multipliee par X q. lon produira le quarré de A q. − X par A + X q. racine plane. Et de la multiplication du ſecond par le troiſieſme, y adiouſtant la ſomme du ſecond & du troiſieſme multipliee par X q. lon produira le quarré de 2 A q. − X par A + 2 X q. racine plane. Et finalement de la multiplication du premier par le troiſieſme, y adiouſtant la ſomme du premier & du troiſieſme multipliee par X q. lon produira le quarré de 2 A q. − X par 3 A + 3 X q. qui eſt auſsi racine plane. Soit donc la racine du troiſieſme qui se doit treuuer egal D $-$ 2 A. donc $\frac{D\,q. - 4\,X\,q.}{4\,D - 4\,X.}$ sera egal à A.

Soit X 3. D 30. A fait 8. partant les quarrez cherchez sont ceux-cy: le premier 25. le second 64. le troisiesme 196. qui satisferont à ce qui est requis. Car ce qui est fait du premier par le second, adiousté à 801. fait 2401. quarré de 49. Et derechef ce qui est fait du second par le troisiesme, adiousté à 2340. fait 14884. quarré de 122. finalement ce qui est fait du premier par le troisiesme, adiousté à 1089. fait 6989. quarré de 83. les mesmes trois quarrez chacun en particulier adioustez au double du quarré de la longueur donnee, si du plan plan qui en prouiendra lon oste le plan plan fait sous l'aggregé de deux d'iceux quarrez, & le quarré de la longueur donnee, ce qui restera sera vn quarré. Comme en l'hypothese que nous venons d'apporter, le double du quarré de la longueur donnee est 18. lequel estant adiousté à chacun des trois quarrez qui ont esté pris, les trois plans qui en prouiennent, sçauoir le premier 43. le second 82. le troisiesme 214. satisferont à ce qui est requis. Car en ostant ce qui est fait du premier par le second de 1125. resteront 2401. & ce qui est fait du second par le troisiesme de 2664. restera 14884. & en fin ce qui eſt fait du premier par le troiſieſme de 2313. reſtera 6889.

ZETETIQVE XIII.

COupper la longueur donnee X. en telle ſorte qu'en adiouſtant B au premier ſegment, & D au ſecond, les parties allongees eſtant multipliees l'vne par l'autre, que le produict ſoit vn quarré.

Le premier ſegment ſoit A $-$ B. l'autre doncques ſera X $-$ A $+$ B. partant adiouſtant B au premier ſegment, ce qui en reuiendra ſera A. pareillement adiouſtant D au ſecond, ce qui en prouiendra ſera X $-$ A $+$ B $+$ D. C'eſt pourquoy B $+$ D $+$ X par A $-$ A q. ſe doit treuuer egal à vn quarré, duquel la racine ſoit $\frac{\text{S par A}}{\text{X}}$ partant le quarré ſera $\frac{\text{S q par A q.}}{\text{X q.}}$ doncques $\frac{\text{B} + \text{D} + \text{X par X q}}{\text{S q} + \text{X q}}$ ſera egal à A, ſuiuant les poſitions. Le premier ſegment ſera $\frac{\text{D} + \text{X par X q.} - \text{B par S q.}}{\text{S q.} + \text{X q.}}$ le ſecond $\frac{\text{X} + \text{B par S q.} - \text{D par X q.}}{\text{S q.} + \text{X q.}}$ partant afin que lon puiſſe faire ſouſtraction, il faudra que S q. ſoit moindre que $\frac{\text{X q. par D} + \text{X.}}{\text{B}}$ mais plus grand que $\frac{\text{X q. par D.}}{\text{B} + \text{X.}}$

Soit X 4. B 12. D 20. il faudra que S q. ſoit moindre que 32. mais plus grande que 20. que ce soit 25. le premier segment sera $\frac{84}{41}$ le second $\frac{80}{41}$. Celuy cy estant allongé sera $\frac{900}{41}$. Celuy-là $\frac{576}{41}$. Ce qui est fait sous tous les deux est $\frac{518400}{1681}$ quarré de la racine $\frac{720}{41}$.

Soit X 3. B 9. D 15. il faudra que S q. soit moindre que 18. mais plus grande que $11\frac{1}{4}$ Que ce soit 16. le premier segment sera $\frac{18}{25}$. le second $\frac{57}{25}$ Celuy-cy allongé fait $\frac{432}{25}$ Celuy-là $\frac{243}{25}$. Ce qui est fait sous les deux est $\frac{156815}{625}$ quarré de la racine $\frac{324}{25}$.

ZETETIQVE XIV.

Esgaller A q. moins G pl. à vn quarré qui soit moindre que D par A. mais plus grand que B par A.

Soit fait vn quarré de A − F, doncques A q. − F par 2 A + F q. sera egal à A q. − G pl. & par consequent $\frac{F\,q. + G\,pl.}{2\,F}$ sera egal à A. mais dautant que A q. − G plan est moindre que D par A, partant A q. sera moindre que D par A + G pl. Et derechef A q. − D par A sera moindre que G pl. d'où il arriue que A est moindre que ℞ D q. $\frac{1}{4}$ + G pl. + D $\frac{1}{2}$. Que S soit proposee egalle ou plus grãde que ℞ D q. $\frac{1}{4}$ + G pl. + D $\frac{1}{2}$

partant A ſera plus petit que S. Au rebours, dautant que A q. – G pl. eſt plus grand que B par A + G pl. & derechef que A q. – B par A eſt plus grand que G pl. Il arriuera que A ſera fait plus grand que ℞ B q. $\frac{1}{4}$ + G pl. – B $\frac{1}{2}$. Que R ſoit propoſee eſtre egalle ou plus petite que ℞ B q. $\frac{1}{4}$ + G pl. + B $\frac{1}{2}$ donc A ſera plus grand que R. C'eſt pourquoy F q. + G pl. ſera moindre que S par 2 F, mais plus grand que R par 2 F. partant il ne faut pas prendre F telle qu'on voudra, mais telle qu'elle ne paſſe point les limites preſcripts. Qu'elle ſoit en la Zetheſe E. donc S par 2 E – E q. ſera plus grand que G pl. par le moyen dequoy lon prendra F plus grande que S + ℞ S q. – G pl. Au rebours, R par 2 E – E q. ſera plus grande que G pl. ſi bien que F ſera priſe plus grande que R + ℞ R q. – G plan.

Soit G pl. 60. B 5. D 8. A. 1 N. 1 N ſera moindre que ℞ 76 + 4, & plus grand que ℞ $\frac{265}{4}$ + $\frac{5}{2}$. mais 12 eſt moindre que ℞ 76 + 4. car la valeur du quarré de 12 eſt ℞ 64 + 4. & 11 eſt plus grand que ℞ $\frac{[illegible]}{4}$ + $\frac{5}{2}$. Soit donc priſe S *12*. R *11*. il faudra choiſir F plus petite que *12* + ℞ *84*. mais plus grande que *11* + ℞ *61*. mais *21* eſt plus petit que *12* + ℞ *84*. car la valeur du quarré de *21* eſt *12* + ℞ *81*. & *19* eſt plus grand que 11 + ℞ 61. car la valeur du quarré de 19 eſt 11 + ℞ 64 C'eſt pour-

quoy

quoy F sera 28. ou 19. ou quelqu'autre nombre rationel qui tombe entre 28. ou 19. soit pris 20. 1 N sera $1\frac{4}{11}$.

Et de là nous tirerons la solution du probleme proposé en l'Epigramme Grec, qui finit le cinquiesme liure de Diophante.

Vn maistre à de deux vins sous vne mesme tonne,
L'vn de huict sous la pinte, & l'autre de cinq sous,
Pour donner aux valets il les meslange tous,
Leur prix ensemblement vn nombre quarré donne,
Auquel en adjoustant certaines vnitez,
La racine du tout fait le nombre des pintes:
Sus, enfant, maintenant treuuez les quantitez,
De huict & de cinq sous, & dites-les sans feinte.

Somme des pintes.	$12\frac{4}{11}$
Pintes à cinq sols.	$2\frac{1}{121}$
Pintes à huict sols.	$10\frac{10}{121}$

Prix des pintes à cinq sols. $10\frac{10}{121}$

Prix des pintes à huict sols. $80\frac{94}{121}$

Prix total des pintes, tant du prix de cinq, que du prix de huict sols. $\frac{11236}{121}$ ou $92\frac{104}{121}$

$\frac{11236}{121}$ Quarré plus grand que B par A. sçauoir $61\frac{9}{11}$

Moindre que D par A. ou $98\frac{10}{11}$

Sçauoir A q. — G pl. ou $\frac{18496}{121}$ — 60

Nombre des vnitez. 60

Somme du prix & des vnitez. $\frac{18496}{121}$

Qui est le quarré, ayant pour costé $\frac{136}{11}$ ou $12\frac{4}{11}$ nombre des pintes.

C'est pourquoy nous finirons icy nostre cinquiesme liure des Zeteticques.

LOVYS par la grace de Dieu, Roy de France & de Nauarre, A nos amez & feaux les Gents tenans nos Cours de Parlements, Maistres des Requestes ordinaires de nostre Hostel, Baillifs, Seneschaux, ou leurs Lieutenans, & autres nos Iusticiers ou Officiers qu'il appartiendra, Salut. Nostre bien amé Anthoine Vasset nous a fait remonstrer, qu'il a depuis peu de jours en ça traduit vn liure intitulé, *les Oeuures du Sieur Viete, Maistre des Requestes, contenant l'Isagoge, les Zetetiques, les Effections Geometriques, le Supplément de* Geome*trie, la* R*esolutiõ des Puissances Simples & Affectees, l'*E*mendatiõ &* R*ecognition des Aequations*, lequel liure il desireroit faire imprimer Mais parce que quelques-vns pourroiēt s'ingerer de le contrefaire, & par ainsi le frustrer du fruict de sõ labeur, il nous a requis nos lettres à ce necessaires. A CES CAVSES inclinant liberalement à la supplication dudit Vasset, nous luy auons permis & permettons par ces presentes, de faire imprimer ledit liure en tel volume & caractere que bon luy sēblera, & iceluy faire vendre & debiter durant le temps & espace de six ans, entiers & consecutifs, à compter du jour qu'il sera acheué d'imprimer pour la premiere fois. Pendant lequel temps faisons tres-expresses inhibitions & deffences à tous Libraires, Imprimeurs, & autres de nostre Royaume, de faire imprimer, vendre, ny debiter ledit liure, sous quelque déguisement que ce soit, à peine de mil liures d'amande, applicables moitié à nous, & moitié audit Vasset, ou ceux qui auront droict de luy, auec confiscation des exemplaires qui se trouueront d'autre impression que celle que luy, ou eux, auront fait faire, despens dommages & interests, & d'estre procedé contre ceux qui en seront trouuez saisis, comme s'ils les auoient imprimez, & fait imprimer. Voulons, & nous plaist, que mettant vn Extraict des presentes au commencement ou à la fin de chacun exemplaire, elles soient tenuës pour deuëment signifiees, & venuës à la cognoissance de tous nos subjects, & qu'aux coppies collationnees foy soit adjoustee comme au present original. SI VOVS MANDONS, & à chacun de vous enjoignons, faire jouyr & vser plainement & paisiblement ledit Vasset de l'effect de ces presentes, ou ceux qui auront son droict. Mandons en outre au premier nostre Huissier ou Sergent sur ce requis, faire tous exploicts de saisies, & autres necessaires, sans demander congé, Visa, ne Pareatis, nonobstant oppositions ou appellations quelconques, clameur de Haro, Chartre Normande, prise à partie, Coustume de pays, & lettres à ce contraires, ausquelles nous auons dérogé & dérogeons par ces presentes, à la charge que ledit Vasset mettra en nostre Bibliotheque deux exemplaires dudit liure, auant que de l'exposer en vente, & jouyr de l'effect du present Priuilege, Car tel est nostre plaisir. Donné à Fontaine-bleau le 7. iour de Septembre 1629. Et de nostre regne le 17.

Signees,

Par le Roy en son Conseil.

LE LONG.

Et seellees du Grand Sceau de cire jaune sur simple queuë.

LEdit sieur Vasset a cedé & transporté le droict de son Priuilege, pour *l'Isagoge & les Zetetiques*, à Pierre Rocolet, Marchand Libraire à Paris, comme il est porté par le Contract passé entr'eux pardeuant Nottaires.

Fournis les deux Exemplaires en la Bibliotheque du Roy, par ledit Rocolet.

Acheué d'Imprimer le 30. Mars 1630.