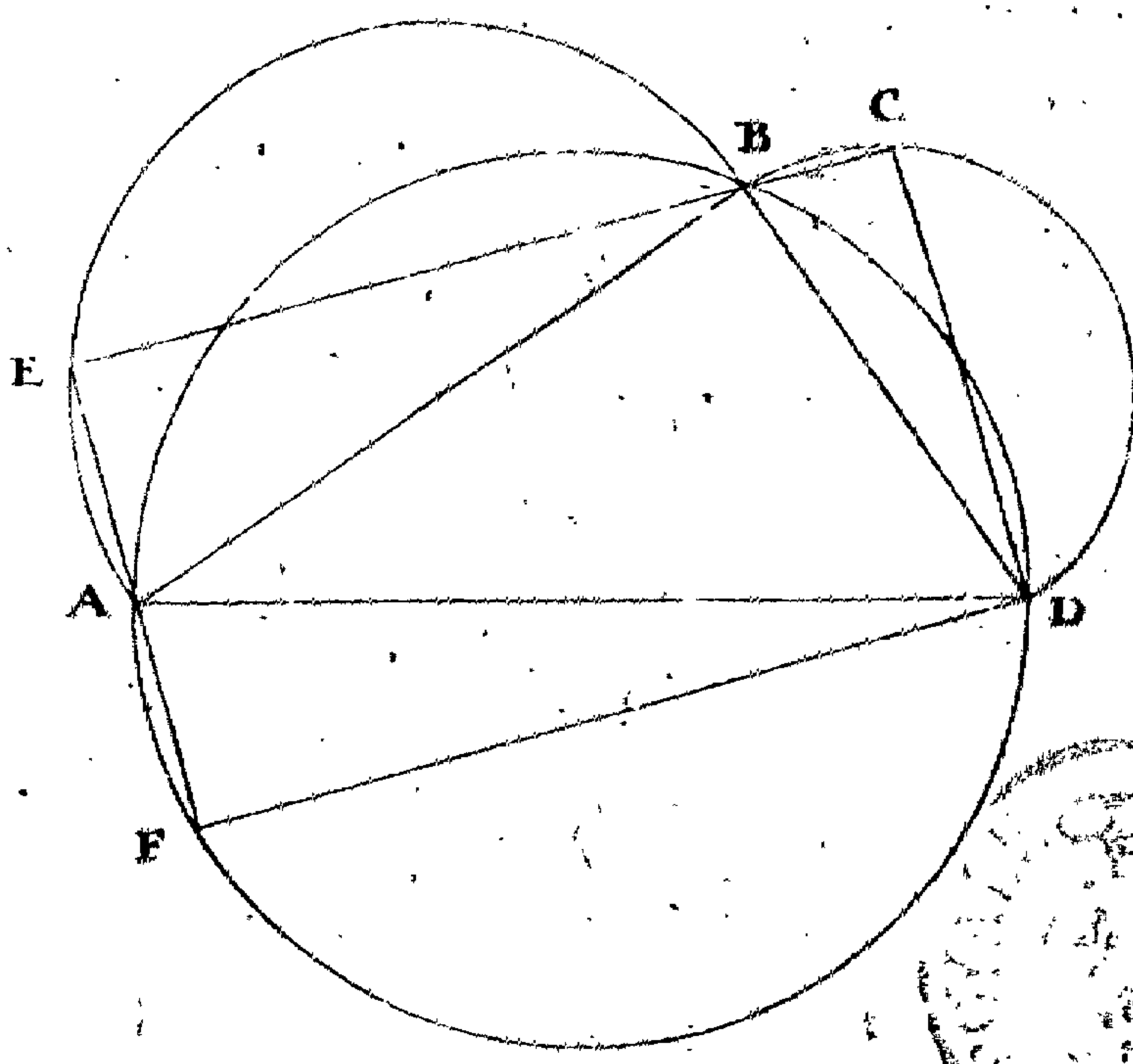
Les cinq livres des Zététiques de François Viette , mis en françois, commentez et augmentez des exemples du Poristique [...]

LES CINQ LIVRES DES ZETETIQVES DE FRANCOIS VIETTE.

MIS EN FRANCOIS, COMMENTEZ ET augmentez des exemples du Poriſtique, & Exegetique, parties reſtantes de l'Analitique.

Soit que l'Exegetique, ſoit traitté en Nombres ou en Lignes.

Par I. L. *ſieur de* VAVLEZARD *Mathematicien.*



A PARIS.
Chez IEAN D'HOVRY, au bout du Pont-neuf, ſur le Quay des RR. PP. Auguſtins, à l'Image S. Iean.

A MONSIEVR
MONSIEVR DE BEAVGRAND.

MONSIEVR,

Voulant faire voir la lumiere à ce liure & le donner au public, i'ay creu deuoir imiter ceux, qui en de pareilles occasions font élection d'vn homme: dont le nom posé au frontispice de leur œuure, les authorise: Differant neantmoins au sentiment de la pluspart d'iceux, qui n'ont égard qu'à la grandeur & à *la qualité relouée de celuy, auquel ils dedient leurs ouurages, sans se soucier s'il est capable de iuger de la valeur du present. Et c'est cette raison qui m'a fait vous choisir parmy tant de beaux esprits : dont nostre France est honorée, pour vous offrir les cinq liures des Zetetiques de feu Monsieur Viette, & ce d'autant plus volontiers, que ie sçay combien la memoire de ce diuin personnage vous est chere, & par consequent, vous n'aurez pas des-agreable d'en prendre la protection. Mais à qui les eusse-ie pu mieux adresser qu'à vous,* MONSIEVR, *qui non seulement auez vne cognoissance tres-parfaite de l'Analitique, Mais qui encores possedez si absolument toutes les autres parties des Mathematiques, que* *si l'on doit esperer de voir ces belles sciences restituées au point où elles ont autrefois esté, on a grand suiet de croire que ce sera par vostre seul moiē. Receuez donc, s'il vous plaist, de bon œil cette offre, auec celle que vous fait de son tres-humble seruice,*

MONSIEVR

Vostre tres-humble & affectionné seruiteur I. L. de VAVLEZARD.

ADVERTISSEMENT AV LECTEVR.

AYANT recogneu l'œil duquel tu as receu l'Introduction en l'art Analitic, i'ay esté obligé de m'aquiter de ce que i'auois promis, & te faire voir ses cinq liures des Zetetiques, qui viennent d'vn mesme Autheur que l'Introductiõ, i'ay acc͠omodé cette traductiõ d'vne façõ sẽblable à l'autre, tu trouueras ce qui est de l'autheur en lettre Italique; les cõmentaires de lettres Romaine: Il y a quelque chose de l'autheur, qui n'estãt qu'en peu de discours, i'ay dauantage estendu, comme les Exegetiques en Nombres, que i'ay mis de mesme lettre

que mes commentaires, pour ne les rẽ-
dre difformes par la diuersité de cara-
ćteres. Outre ce que Monsieur Viette
a fait en ce traité, qui discourt seule-
ment du Zetetique, i'ay adjousté la 2e.
& 3e. partie de l'Analise : sçauoir, le
Poristique & Exegetique, traitant l'E-
xegetique tant selon les Nombres que
Lignes; c'est à dire, emploiãt son offi-
ce pour la solution des Zetetiques pro-
posés, & en la Geometrie & en l'Arith-
metique, qui est son accomplisse-
ment. I'eusse attendu à te donner ce
traićté apres les notes, n'eust esté que
quelque enuieux de mon labeur, bien
que petit, se vante d'escrire cõtre moy,
& me reprẽdre d'auoir osé te faire co-
gnoistre le nõ, & les œuures de nostre
Autheur : mais craignant qu'il n'eust
assez de matiere dans ma version de
l'Introdućtion, i'ay fait auancer cecy

pour ſuppléer à ce qu'il luy deffau-
droit pour groſſir ſon volume. At-
tendant le reſte des œuures de Mon-
ſieur Viette, reçois celles-cy, & fais-
en iugement ſelon ton ſens, & ſelon
la verité. A Dieu.

LE

LE PREMIER

LIVRE DES ZETETIQVES DE FRANCOIS VIETE.

ZETETIQVE I.

ESTANT donnée la difference de deux costez, & l'aggregé d'iceux; trouuer les costez.

Soit donnée la diference des deux costez B. *l'aggregé d'iceux* D. *il faut trouuer les costez.*

Soit le moindre costé A. *le maieur sera* A+B. *donc la somme des costez sera* 2A+B: *Mais la mesme est donnée* D; *parquoy* 2A+B *sont egaux à* D, *laquelle equatiõ est reduite par l'Antithese de* B *sous cõtraire affection de signe, en* 2A *egaux à* D−B, *& le tout estant diuisé par* 2; A *sera esgal à* $\frac{D-B}{2}$.

B soit 40. D 100. A vaudra 50−20. c'est 30. & A+B 70. leur somme 2A+B, 100. leur diference 40, conforme au requis.

Ou soit le maieur costé E. *donc le moindre sera* E−B *partant l'aggregé des costez 2E—B: mais D est posé pour le mesme aggregé; donc 2E—B sont egaux à D, laquelle equation ce reduict par addition de B, en 2 E egaux à D+B, puis prenant la moitié du tout; E sera egal à* $\frac{D+B}{2}$.

Parquoy E vaudra 70. E—B, 30. desquels la diference est 40. & la somme 100.

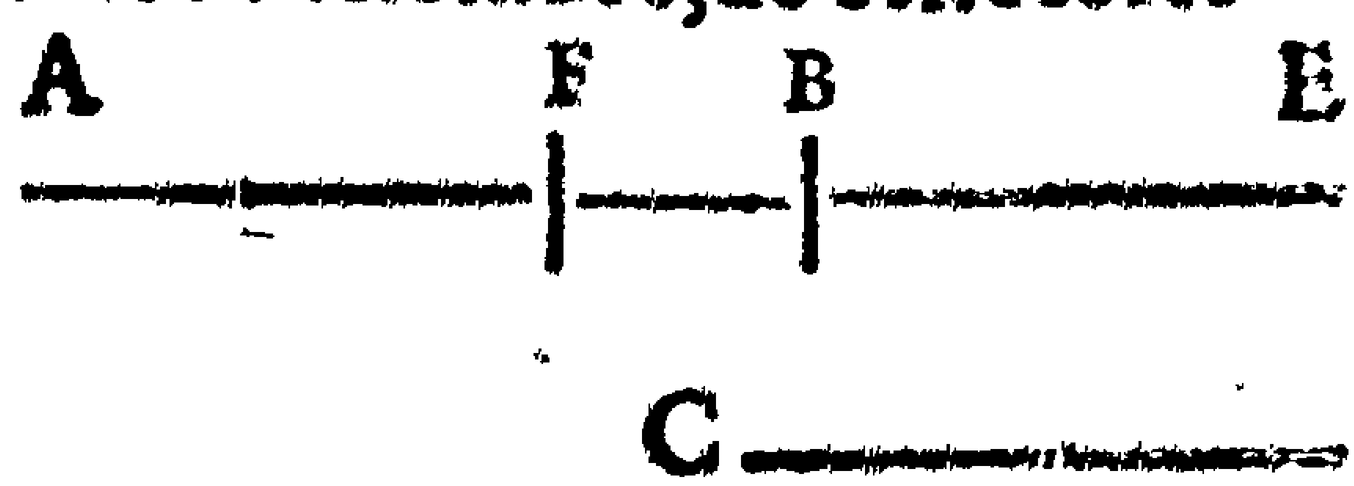
Donc estant donnée la difference des costez & l'aggregé d'iceux; on trouuera les costez.

THEOREME.

La moitié de l'aggregé des costez, plus ou moins la moitié de leur diference, est egale au maieur ou mineur costé.

EN LIGNES.

DAutant que les solutions des Zetetiques proposez par l'autheur sont generales tant pour la quantité continuë que discrete, c'est à dire qu'elles s'étendent des choses proposées en lignes & en nombres; nous donnerons l'inuention de trouuer la chose requise lors qu'elle sera proposée en lignes, tout ainsi que nous l'auons donnée en nombre, de ceste sorte.



Soit l'aggregé de deux costez la ligne AB & la diferéce C. &c. par la consequence tirée du Zetetique la moitié de la somme de AB & C sera le maieur, & la moitié de leur diferences le mineur; Donc si la ligne est prolongée iusques en E, de sorte que BE soit egale à C, & que AE soit diuisée en deux egalement au point F, les costez requis seront AF maieur, & FB mineur.

Que cela ſoit il eſt euident; puiſque AE eſt egale à AB & C & quelle eſt diuiſee en deux egalement au point F; car AF difere de FB, en BE egale à C diference des coſtez, & la ſomme d'iceux eſt AB &c.

SCHOLIE.

Il conuient remarquer en ce lieu, que ce Zetetique comme auſſi la plus part des ſuiuans, ce peuuent non ſeulement apliquer à deux grandeurs ayans longueur ſeulement, comme ſont les coſtez: Mais generalement à toutes autres grandeurs, pourueu que la ſomme & la diference propoſee ſoient de meſme genre, ſoit que la queſtion ſoit faite de plans, ſolides, plans plans, &c, Car ſi B plan eſtoit propoſé pour diference de deux plans & D plan ſomme d'iceux; lors poſant ce moindre, A plan. Le meſme A plan feroit egal à $\frac{Dp - B\,p}{2}$ comme deſſus: pareillement poſant Ep le majeur, E plan ſeroit egal à $\frac{Dp + Bp}{2}$, & la meſme choſe s'enſuiuroit aux ſolides, plansplans &c. i'ay dit pourueu que l'aggregé & difference propoſée ſoient de meſme genre: d'autant que les grãdeurs hetereogenes ne peuuẽt eſtre cõparée les vnes aux autres, ny encore moins adjouſtées. Or les grandeurs ſont dites de meſme genre quand elles ſont en pareil degré de comparaiſon des grandeurs, comme Exemple, D ſolide & B cube ſont dis eſtre de meſme genre, pour eſtre en pareil & égal degré de comparaiſon du genre des grandeurs: ſçauoir au troiſiéme. Ainſi D quarré—quarré & B plan—plan, ſont de meſme genre pour eſtre chacun au quatriéme degré de l'eschelle de comparaison. Les grandeurs hetereogenes ou de diuers genres sont celles lesquelles ne sont en pareil degré de comparaison, comme B plan & D solide sont hetereogenes; d'autant que l'vne ce rencontre au deuxiesme degré, & l'autre au troisiéme, & ainsi des autres. Pour conceuoir ce qui est dit de la comparaison des grandeurs. Faut veoir le troisiéme Chap. de l'introduction.

ZETETIQVE II.

Estant donnée la diference de deux costez, & la raison d'iceux; trouuer les costez.

Soit B la diference donnée entre les costez, la raison du mineur costé au majeur, comme R à S. Il faut trouuer les costez.

Le mineur costé soit A; *donc le majeur sera* A+B; *parquoy* A *est à* A+B *cõme* R *à* S. *laquelle Analogie estãt resoluë a egalité par le produit des moyens* R *&* A+B, *& celuy des extremes* S *&* A, *en* SA *egal à* RA†RB, *& par trãslation sous signe cõtraire de* RA, RB *sera égal à* SA—RA, *le tout estant diuisé par* S—R, $\frac{RB}{S-R}$ *sera égal à* A.

D'où s'ensuit par la cõstitution de ceste equation en proportion, que S—R *sera à* R *comme* B *à* A.

Sy B est posé 12. S 3. R 2. $\frac{RB}{S-R}$ sera 24. pour la valeur de A & A + B, 36. dont la diference est 12. & la raison comme 2 à 3 selon le Requis.

Item soit le majeur costé E, *le mineur costé sera* E — B; *donc comme* S *à* R *ainsi* E *à* E — B. *Laquelle Analogie estant resoluë en égalité par le produit des extremes* SE — SB *égal au produit de moyens* R E. *Et par translation convenable* S E — RE *egal à* S B. *Partant* S — R *sera* S *comme* B *à* E. a.

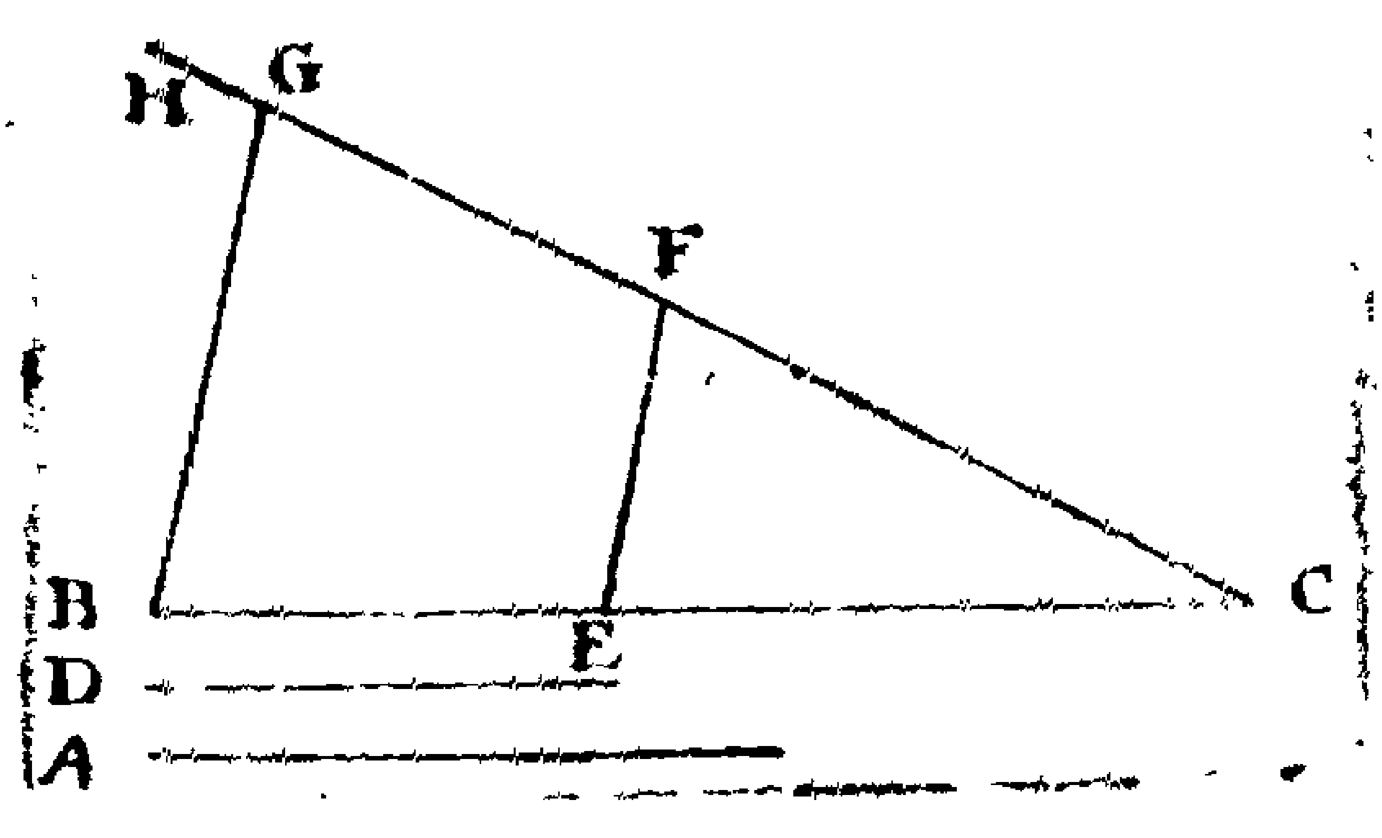
Parquoy E est 36. sçauoir le quatriéme terme proportionné à 3 — 2, 3. & 12. E — B 24. qui sont les costés, desquels la difference est 12. & la raison comme 3 à 2.

Donc estant donnée la difference de deux costez, & la raison d'iceux; on trouuera les costez.

THEOREME.

Comme la difference des costez semblables, est au majeur ou mineur costé semblable, ainsi la difference des vrays costez, au majeur ou mineur vray costé.

EN LIGNES.



La difference des costez soit A & la raison du majeur au mineur, comme BC à D. soit retranchée de BC la ligne BE egale à D: puis au point C tirée vne ligne droite infinie C H, sur laquelle ayant pris C F égale à A, & conjoints E & F, s'y du point B & menée la ligne B G parallele à E F, coupant C H en G; les costez requis seront G C, G F.

Car ils different entr'eux de la ligne F C égale à A, & leur raison est comme B C à E F; c'est à dire B C à D. Eucl. l. 6. p. 2. & 4. ce qui estoit proposé.

SCHOLIE.

* CEste Analogie est engendrée par la deductiō des deux parties de l'equation chacune en deux costés, desquels elles sont faites & produites par la multiplication: d'autant que SE—RE. & SB sont deux Rectangles produits, l'vn: sçauoir S E—R E de S—R par E; l'autre qui est S B des costez S & B. & partant par la quatorziéme prop. du sixiéme d'Eucl. Ils auront les costez reciproques, c'est à dire que S—R sera à S comme B à E, de la mesme façon l'on entendra estre cōstituées cy-apres toutes les égalitez en Analogies, par la deductiō des costez sous lesquels les parties de l'equation sont contenues, en les establissant reciproques les vns aux autres.

Or des Analogies tirées des deux equations de ce Zetetique s'ensuit que si quatre grādeurs sont proportionnelles, aussi elles seront proportionnelles estant diuisées. Car par la derniere partie, S est à R comme E à E—B, or en diuisant S—R est premier terme R second. B troisiesme & E—B quatriesme: Mais S—R est à R comme B à E—B c'est à dire à A; partant les grandeurs proportionnelles, estant diuisées seront aussi proportionnelles, ce qu'il falloit noter.

ZETETIQVE III.

Estant donnée la somme des costez, & la raison d'iceux; trouuer les costez.

Soit la somme des costez G. *& la raison du mineur au maieur comme* R *à* S. *Il faut trouuer les costez.*

Le moindre costé soit A. *donc le maieur sera* G—A. *Parquoy* A *est à* G—A *comme* R *à* S. *laquelle Analogie estant resoluë.* SA *sera esgal à* RG—RA. *Et la translation faicte selon les preceptes: sçauoir adioustant* RA *à chasque partie de l'equation,* SA+RA *sera egal à* RG, *d'où vient que comme* S+R *sera à* R *ainsi* G *à* A.

Sy G est posé valoir 60, R 2. S 3. A vaudra 24 quatriesme proportionnel à 3+2. 2 & 60 G—A. 36. dont la somme est 60. & la raison comme 2 à 3. suiuant le proposé.

Ou le maieur costé soit E, *le mineur costé sera* G—E. *donc comme* S *à* R *ainsi* E *à* G—E. *laquelle Analogie, estant resoluë,* RE *sera egal à* SG—SE. *Et la translation estant faicte selon l'art, par la commune adition de* SE, SE+RE *sera egal à* SG. *parquoy comme* S+R *sera à* S, *ainsi* G *à* E.

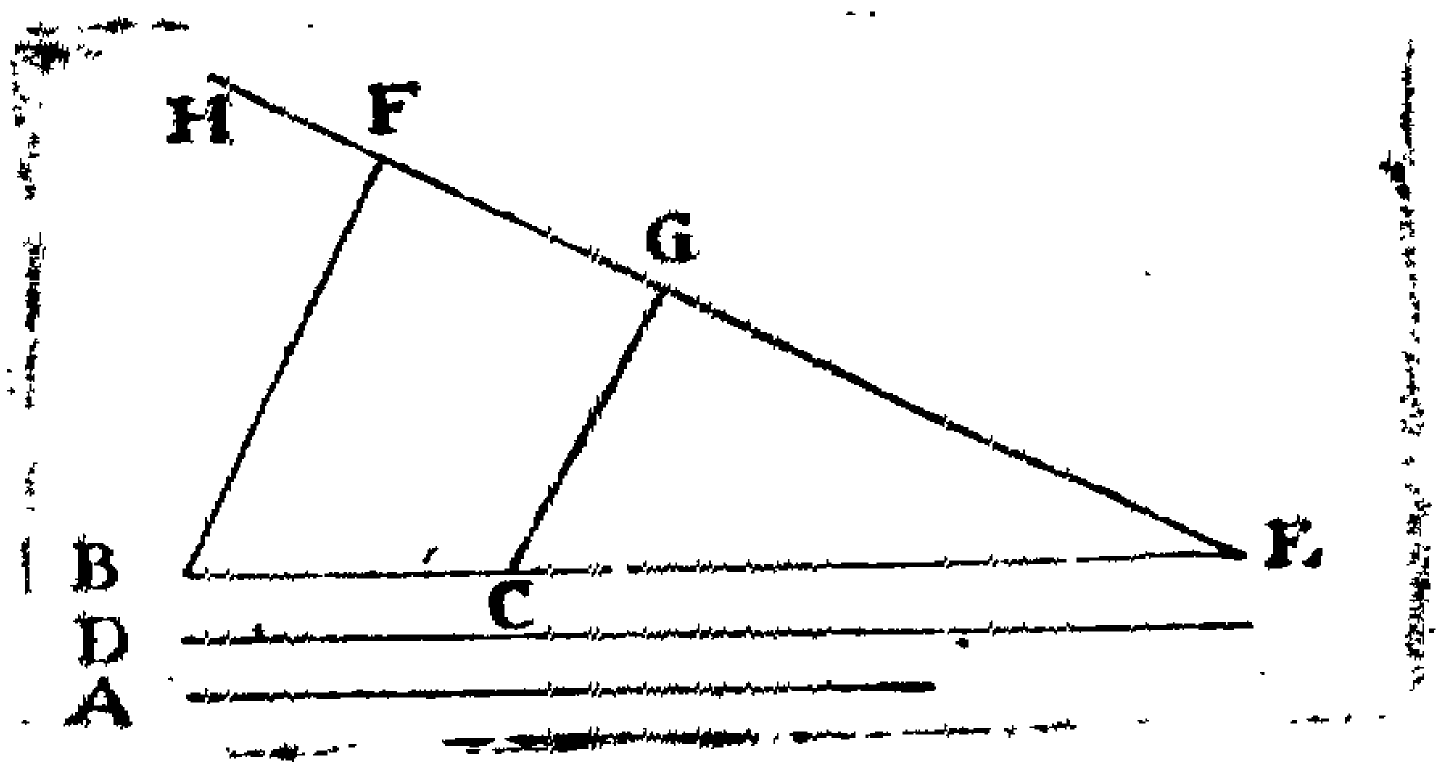
Partant le quatriesme proportionnel à 3+2. 3 & 60 lequel est $\frac{180}{3+2}$, c'est à dire 36, est egal à E. & G—E est faict 24. dont la somme est 60, & la raison comme 3 à 2.

Donc estant donnée la somme de deux costez, & leur raison; on trouuera iceux.

THEOREME.

Comme la somme des deux costez semblables, est au maieur ou mineur costé semblable, ainsi la somme des vrays costez, au maieur ou mineur vray costé.

EN LIGNES.



L'aggregé des costez soit A, & la raison d'iceux, comme B C à D. soit prolongée BC iusques en E, de sorte que CE soit égale à D. Et du point E tirée la ligne droite E H sur laquelle soit prise E F, égale à A: en apres du point B au point F soit tirée la ligne droite BF à laquelle soit faite parallelle C G, coupant E F en G; & les costez requis seront FG, GE.

La

La raison est que leur somme qui est F F est egale à A & leur raison est comme BC à CE, c'est à dire BC à D ce qui estoit proposé.

SCHOLIE.

De ce Zetetique lon peut inferer le contraire du precedent, sçauoir que quatre grandeurs estans proport. Sy elles sont composées, elles seront aussi proportionnelles, dautant que puis qu'il est constant que R est à S, cõme A à G—A, en cõposant le premier terme sera S+R, le deuxiesme S, le troisieme G, & le quatriesme G—A: mais S+R est à S comme G à E ou G—A; & partant S+R, R. G & G—A termes composez des quatre proportionnelles R à S comme A à G—A seront aussi proportionnelles.

1. Tous tels especes de Theoreme tirez de la solution des Zetetiques sont inferez par la disposition de l'equation, ou analogie prouenante d'icelle par la simple ou double operation selon les choses requises. Et est à remarquer que ce que l'Autheur appelle costés semblables tant en ce Zetetique qu'aux suiuans sont les costés donnés pour deffinir & signifier la raison des vrays costés que lon cherche lors que leur somme ou difference est donnée, ou bien la raison que la grandeur ou grandeurs données ont auec les requises, & sont dits semblables à la diference des vrays : d'autant qu'il ne sont que la semblance des autres pour n'auoir rien de commun entr'eux sinon la raison ou proportion qu'ils ont semblable : de mesme que les costés de deux triangles

semblables, sont dits semblables non pour estre égaux, mais pour correspondre les vns aux autres, & estre proportionnaux auec ceux ausquels ils conuiennent.

ZETETIQVE IIII.

Estants donnés deux costés defaillans d'vn troisiesme costé, auec la raison des deffauts; trouuer le troisiesme costé.

Soient les deux costés donnés deffaillans d'vn troisiesme, le premier B, *le second* D, *& la raison du deffaut du premier au defaut du deuxiesme comme* R *à* S. *il faut trouuer le troisiesme costé.*

Le defaut du premier soit A, *donc le troisiesme costé sera* $B+A$: *mais pour autant que* R *est à* S, *comme* A *à* $\frac{SA}{R}$, *le defaut du deuxiesme sera* $\frac{SA}{R}$ *parquoy;* $D + \frac{SA}{R}$ *sera aussi le troisiesme costé, & par consequent* $D + \frac{SA}{R}$ *sera egal à* $B + A$, *le tout estant multiplié par* R, $DR+SA$ *sera à* $RB+RA$. *Et l'equation estant ordonnée, par la diference prise de chacune des parties d'icelle auec* $RB+SA$. $DR=RB$ *sera egale à* $RA = SA$.

Parquoy $R = S$ *sera à* R, *comme* $D = B$ *à* A.

Sy B vaut 76. D 4. R 1. S 4. A sera fait égal au quatriesme proport. à $1 = 4$. 1. & $4 = 76$. lequel est $\frac{4 = 76}{1 = 4}$. ou 24. $\frac{S\,A}{R}$ defaut du deuxiesme 96. & le troisiesme costé $B + A$ ou $D + \frac{S\,A}{R}$, 100. La raison du defaut du premier 24. au defaut du second 96. comme 1 à 4 ainsi qu'il est requis.

Ou soit le defaut du second E, *donc le troisiesme costé sera* $D + E$, *mais pour autant que comme* S *est à* R *ainsi* E *à* $\frac{R\,E}{S}$, *le defaut du premier sera* $\frac{R\,E}{S}$; *parquoy* $B + \frac{R\,E}{S}$ *sera aussi le troisiesme costé, & partant égal à* $D + E$, *le tout multiplié par* S. $DS + SE$ *sera égal à* $BS + RE$. *Et l'equation estant ordonnée par translation prise de la diference de chacune des parties d'icelle auec* $BS + SE$. $DS = BS$ *sera égale à* $RE, = SE$. *d'où vient que* $R = S$ *sera à* S, *comme* $D = B$ *à* E.

Parquoy, E sera fait égal au quatriesme proport. à $1 = 4$. 4 & $4 = 76$ lequel est $\frac{16 = 304}{1 = 4}$. ou 96. le defaut du premier $\frac{R\,E}{S}$ 24, & le costé ausquel les costés donnés deffaillent $D + E$, ou $B + \frac{R\,E}{S}$ 100. la raison de 96, defaut du deuxiesme à 24. defaut du premier comme 4 à 1.

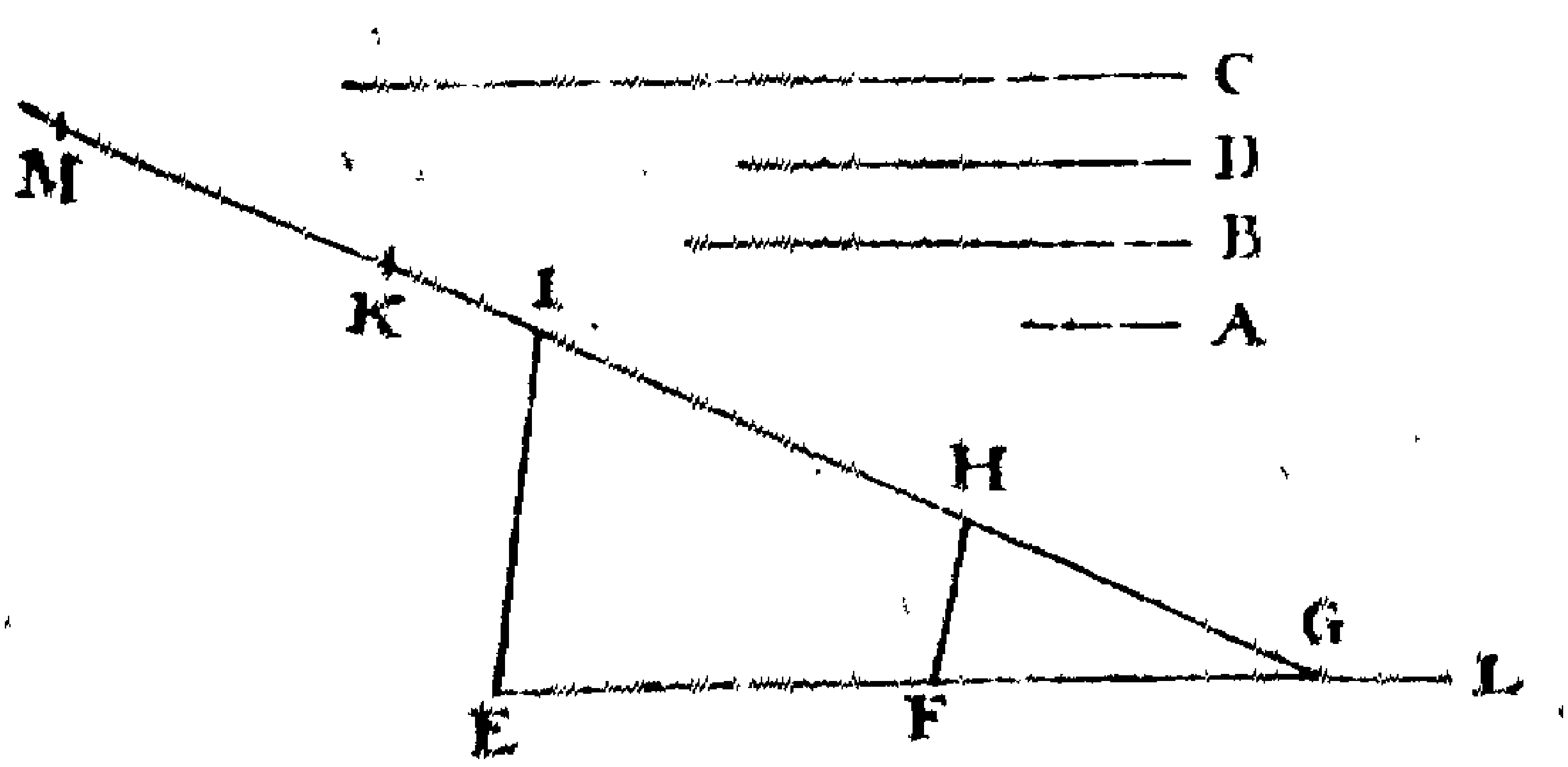
Estant donc donnez deux costez defaillans à vn troisiesme, auec la raison des deffauts; on trouuera le troisiesme.

THEOREME.

Comme la difference des deffauts semblables au defaut semblable du premier ou deuxiesme costé, ainsi la diference des vrays costés deffaillans (laquelle est aussi celle des deffauts a) au vray deffaut du premier ou second costé. Lequel deffaut conuenablement adiousté au costé auquel il conuient est fait le troisiesme costé.

EN LIGNES.

Les deux costés deffectueux à vn troisiesme soient l'vn A, l'autre B, & la raison du defaut de A au defaut de B, comme C à D.



Soit tirée la ligne droite E L, tant grande qu'il suffise, sur laquelle du point E soient prises E G EF égalles, à C & D chacune à la siene; en apres du point G, soit menée la ligne G K, sur laquelle soit prise G H, égale à la difference de A à B, & tirée FH, à laquelle soit parallelle EI coupant G K en I. Et les deffauts de A & B au troisiesme costé seront IL & IH; & partant si GI est prolongée en sorte que I K & I M soient égales à A & B, KG & MH seront egales tant entr'elles qu'au troisiesme costé requis à la iuste quantité duquel A & B deffaillent.

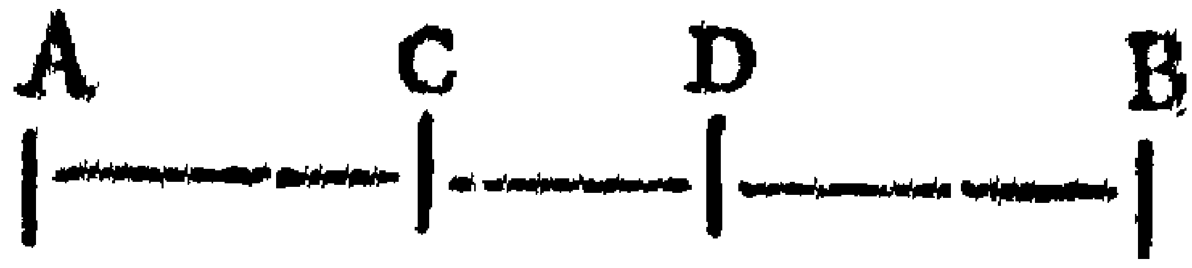
Que cela suiue le sens du Theoreme, cela est apparent : car FG est à H G, comme E G à IG; item EF à IH. Eucl. L 6. p. 2. 4. Mais la difference des deffauts semblables est F G, & la difference de vrais deffaut GH qui est l'excez des costés deffaillans, E F, E G les deffauts semblables; partant par le Theoreme, IH, IG, seront les vrais deffauts ausquels adjoustés, les égales où à A ou à B donnent KG où M H pour le troisiesme costé.

Demonstration du Theoreme.

Il est constant que la difference des costés deffaillans est aussi la difference des deffauts d'iceux au iuste costé A; or la raison d'iceux est comme EF à EG, donc par le Theoreme du 2^e. Zet. precedẽt FG difference des costés sẽblables sera à EF ou EG cõme la vraye difference à l'vn ou l'autre des vrays costez: mais ils ont ceste raison auec I H, I G; donc IH, IG seront les vrais costés, c'est à dire les vrays deffauts à chacun desquels adjoustant le costé duquel ils ſont les deffauts au troiſieſme, la ſomme ſera le meſme troiſieſme coſté requis.

SCHOLIE.

VNE meſme grandeur eſtant coupée en deux parties, puis la meſme en deux autres parties la difference de l'vne des parties de la premiere diuiſion à l'vne des parties de la ſeconde eſt égale à la difference des parties reſtantes de la premiere & ſeconde diuiſion, ce qui fait que la difference des coſtez donnez eſt égale à la difference de leurs defectuoſité auec le troiſieſme coſté : Car l'vn & l'autre des coſtez auec ſon defaut eſt le troiſieſme coſté; partant ce troiſieſme coſté eſt diuiſé deux fois en deux parties diferentes : tellement que la difference des deffauts ſera égale à la difference des coſtés, que cela ſoit il ce montrera facillement ainſi. La ligne A B ſoit le troiſieſme coſté de laquelle ſoit coupé



AC, égal au premier coſté & AD, au deuxieſme; partant CB ſera le defaut du premier, & DB celuy du deuxieſme; or la difference de CB, & DB eſt CD: mais la meſme CD eſt diference entre AC, & AD; parquoy la difference de AC, AD, ſera égale à la difference de leurs defectuoſitez ou deffauts qu'ils ont au coſté AB.

Dans les notes premieres pour le Logiſtique, l'Autheur donne vn Theoreme de la meſme choſe en la huictieſme propoſition.

Ce quatriesme Zetetique,

Autrement.

ESTANTS donnés deux costés moindres qu'vn troisiesme, auec des la raison des defectuosités; trouuer le troisiesme costé.

Soient derechef deux costés moindres qu'vn troisiesme. Le premier B. *Le deuxiesme* D.

Estant aussi donnée la raison des defauts du premier, au defaut du second, comme R *à* S. *Il faut trouuer le troisiesme costé.*

Soit iceluy A *donc le defaut du premier sera* A—B *&* A—D *le defaut du deuxiesme; parquoy comme* A—B *à* A—D, *ainsi* R *à* S. *Laquelle analogie estant resoluë* RA—RD *sera égal à* SA—SB, *& la translation faite selon l'art* SA=RA *sera égale à* SB=RD. *Et par diuision des parties de l'equation par vn commun diuiseur* S=R, $\frac{SB = RD}{S = R}$ *sera égal à* A.

Sy B est 76. D 4. R 1. S 4. A est fait 100. A—B, 24. A—D, 96. dont la raison est comme 1. à 4.

Estant donc donnés deux costés moindres qu'vn troisiesme, auec la raison des defectuosités, on trouuera le troisiesme.

THEOREME.

La difference du rectangle contenu sous le premier costé defaillant & le defaut semblable du deuxiesme, au rectangle contenu sous le second costé deffaillant, & le defaut semblable du premier; estant appliquée à la difference des deffauts semblables, engendre le costé requis duquel il est question.

Demonstration du Theoreme par le Poristique.

La verité du theoreme sera renduë palpable, ainsi: la valeur de $\frac{SB == RD}{S == R}$ soit F; donc SB == RD sera egale à SF == RF: & quand B est plus grand que D [a], aussi SB est plus grand que RD & S que R si moindre, moindre: aussi si B est majeur que D soit adiousté à chacune partie —SF+RD, ou si moindre —RF+SB, & restera RF—SB egal à RD —RD; partant S sera à R, comme F—D à F—B: mais F est vn costé commun, lequel excede D & & B maieur & mineur costé & la raison de l'excés, (c'est à dire les deffauts d'iceux au mesme) est comme S à R, raison qui est la mesme que celle des deffauts des costez D & B au troisiesme costé requis; donc F sera le costé requis: Or F est egal à

SB

$\frac{SB = RD}{S = R}$; partant $\frac{SB = RD}{S = R}$ sera egal au costé requis suiuant le Theoreme.

SCHOLIE.

2. QVE lors que B sera plus grand que D aussi SB soit maieur que RD, S que R & au contraire cela sera demonstré ; car puisque vn mesme tout est diuisé deux fois en deux parties, sçauoir en B & son deffaut, & D auec le sien, il s'ensuiura que B aura majeure raison à D que le deffaut de B au 3^e. au deffaut de D au mesme, c'est à dire que R à S ; partant B sera à D comme R à vn moindre que S, ce qui fait que le rectangle SB sera plus grand que RD, S sera aussi plus grand que R puisque le defaut de B qui est moindre & à celuy de D comme R à S.

Maintenant B estant moindre que D, aussi SB sera moindre que RD, car D sera plus grand que B ; & par consequent, ainsi qu'il a esté demontré, RD sera plus grand que SB. ce qu'il falloit demontrer.

ZETETIQVE V.

1.

Estans donnés deux costés excedans vn troisiesme costé, auec la raison des excés ; trouuer le troisiesme costé.

Soient donnés deux costés excedans vn troisiesme costé, le premier B, *le second* D, *soit aussi donnée la raison de l'excés du premier à l'excés du second, comme* R

D

à S. Il faut trouuer le troisiesme costé.

L'excés du premier soit A; *donc* B—A *sera le troisiesme costé : mais pour autant que comme* R *est à* S *ainsi* A *à* $\frac{SA}{R}$, *l'excés du second sera* $\frac{SA}{R}$; *Parquoy* D—$\frac{SA}{R}$ *sera aussi le troisiesme costé, & partant egal à* B—A. *Le tout multiplié par* R. *donc* DR—SA *sera egal à* BR—RA. *Et l'equation estant ordonnée par la difference de chacune des parties d'icelle à* BR—SA, DR=BR *sera egal à* SA=RA.

D'où, comme S=R *à* R, *ainsi* D=B *à* A.

Si B vaut 60. D 140. S3. R1. A est faict quatriesme proportionnel à 3=1.1 & 140=60 lequel est $\frac{140=60}{3=1}$ ou 40. l'exces du deuxiesme $\frac{SA}{R}$, 120. desquels la raison est comme 1. à 3 le troisiesme costé B—A ou D—$\frac{SA}{R}$, 20

Ou, soit l'excés du deuxiesme costé E. *Donc le troisiesme sera* D—E: *mais pour autant que cõme* S *est à* R *comme* E *à* $\frac{RE}{S}$, *l'excés du premier costé sera* $\frac{RE}{S}$; *parquoy* B—$\frac{RE}{S}$ *sera aussi le troisiesme costé, & par consequent egal à* D—E. *Le tout multiplié par* S, BS—RE *sera egal à* DS—SE, *& l'egalité estant ordonnée par la diference de chacune des parties de l'equation à* BS—SE; DS=BS *sera egal* SE=RE.

D'où, S=R *sera à* S, *ainsi* D=B *à* E.

Partant E excés du deuxiesme, est faict egal au quatriesme proportionnel à 3=1, 3, & 140=60; lequel est $\frac{420=180}{3=1}$, ou 120. l'excés du premier $\frac{RE}{S}$,

40. desquels la raison & comme 3 à 1. & le troisiesme costé D—E, ou B—$\frac{RE}{S}$, 20.

Donc estans donnez deux costez excedans vn troisiesme costé auec la raison des excés; on trouuera le troisiesme costé.

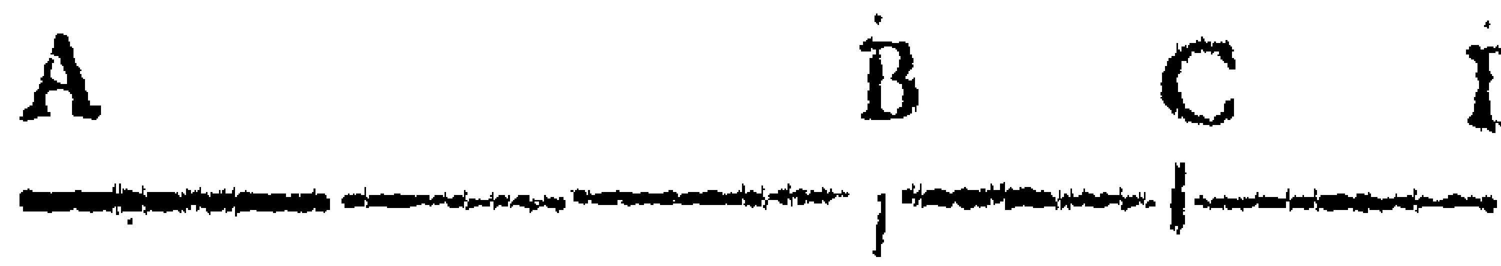
THEOREME.

Comme la diference des excés semblables à l'excés semblable du premier ou second costé : ainsi la diference des costez excedans (qui est celle des excés [a]) au vray excés du premier ou deuxiesme costé. Lequel estant soustrait du costé duquel il est excés, est faict le troisiesme costé.

L'exegetique en lignes est semblable à celle du Zetetique precedent, sinon qu'il faut soustraire en ce lieu les excés , chacun du costé auquel il conuient.

SCHOLIE.

a QVE la diferéce des excés



soit la mesme que des costez excedans , il est trop euident; car si AB est le troisiesme costé requis le premier costé excedant AC; le second AD, il est certain que BC sera l'excés du premier, & BD l'excés du second; la diference desquels est CD: mais le mesme CD est aussi diference entre le premier costé excedant AC & le second costé excedant AD; parquoy de deux costez excedans vn mesme costé la diference des excés sera egale à la diference des costez excedans, &c.

Voyez le Theoreme de la neufiesme proposition des Notes.

AVTREMENT.

Estans donnez deux costez excedans vn troisiesme costé, auec la raison des excés; trouuer le troisiesme costé.

Soient derechef donnez deux costez excedans vn troisiesme, le premier B, *le second* D, *& la raison de l'exces du premier à l'exces du second, comme* R *à* S. *Il faut trouuer le troisiesme costé.*

A *soit ce troisiesme costé; donc* A — B *sera l'exces du premier, &* D — A *l'excés du second. Pourquoy comme* B — A *est à* D — A, *ainsi* R *à* S. *laquelle analogie estant resoluë par la multiplication des termes extremes, & celle des moyens d'icelle, en* RD — RA *égal à* SB — SA *& la trãslation faite selon les preceptes* SA ═ RA *sera égal à* SB ═ RD, *le tout estant diuisé par vn commun diuiseur* S ═ R; $\frac{SB = RD}{S = R}$ *sera égal à* A.

Soit B 60. D 140. S 3. R 1. Le troisiéme costé A sera fait égal à la difference du rectangle de SB au Rectangle de RD: c'est à dire 180 ═ 140 appliquée à 3 ═ 1 qui est $\frac{180 = 140}{3 = 1}$ ou 20. l'exces du premier 40. celuy du second 120, desquels la raison est comme 1. à 3. suiuant le requis.

Estans donc donnez deux costez excedans vn troisiesme, auec la raison des excés; on trouuera le troisiesme costé.

La difference entre le rectangle sous le premier costé excedant, & du semblable excés du second, & le rectangle contenu du second costé excedant & du semblable excés du premier, estant appliquée à la difference des excés semblables; engendre le troisiesme costé.

La demonstration de ce theoreme sera faite par le Poristique en la mesme sorte qu'au Zetetique precedent.

ZETETIQVE VI.

Estans donnez deux costés l'vn estant moindre, & l'autre maieur qu'vn troisiesme costé, auec la raison du defaut du moindre à l'exces du maieur; trouuer le troisiesme costé.

Soient donnez deux costés, l'un B *moindre defaillant à un troisiesme, l'autre* D *excedant iceluy, soit aussi donnée la raison du defaut à l'excez, comme* R *à* S. *Il faut trouuer le troisiesme costé.*

Le defaut soit A; *dōc le troisiesme costé sera* B+A, *mais pour autant que* R *est à* S *comme* A *à* $\frac{SA}{R}$, *l'excés du costé excedant sur le troisiesme costé sera* $\frac{SA}{R}$; *pourquoy* D — $\frac{SA}{R}$ *sera aussi le troisiesme costé, & partant égal à* B+A. *le tout multiplié par* R; *donc* DR—SA *sera égal à* BR+RA, *& l'equation estant ordonnée par l'adition commune de* SA—BR, *à chacune des parties d'icelle;* RA+SA *sera égal à* DR—BR.

partant comme R+S *sera à* R, *ainsi* D—B *à* A.

Si B vaut 60. D 180. R 1. S 5. A est le quatriesme terme proportionnel à 1+5, & 1 & 180—60, lequel est $\frac{180-60}{1+5}$ ou 20, l'excés du costé excedant $\frac{SA}{R}$, 100. dont la raison au defaut est comme 5 à 1.

ou, l'excés soit E *donc* D—E *sera le troisiesme costé. or dautant que* S *est à* R, *comme* E *à* $\frac{RE}{S}$, *le defaut par lequel le moindre costé est defaillant au troisiesme sera* $\frac{RE}{S}$; *pourquoy* B+$\frac{RE}{S}$ *sera aussi le troisiesme costé; & par consequent égal à* D—E. *le tout multiplié par* S. *donc* BS+RE *sera égal à* DS—SE. *Et l'égalité estant ordonnée par la commune adition de* SE—BS *à chacune des parties de l'equation;* RE+SE *sera égal à* DS—BS.

D'où, comme R+S *est à* S, *ainsi* D—B *à* E.

Partant, E sera égal au quatriesme terme proportionnel à 1+5, 5. & 180—60, lequel est $\frac{900 - 300}{1 + 5}$ ou 100. le defaut $\frac{RE}{S}$ 20. dont la raison est à 100. comme 1 à 5.

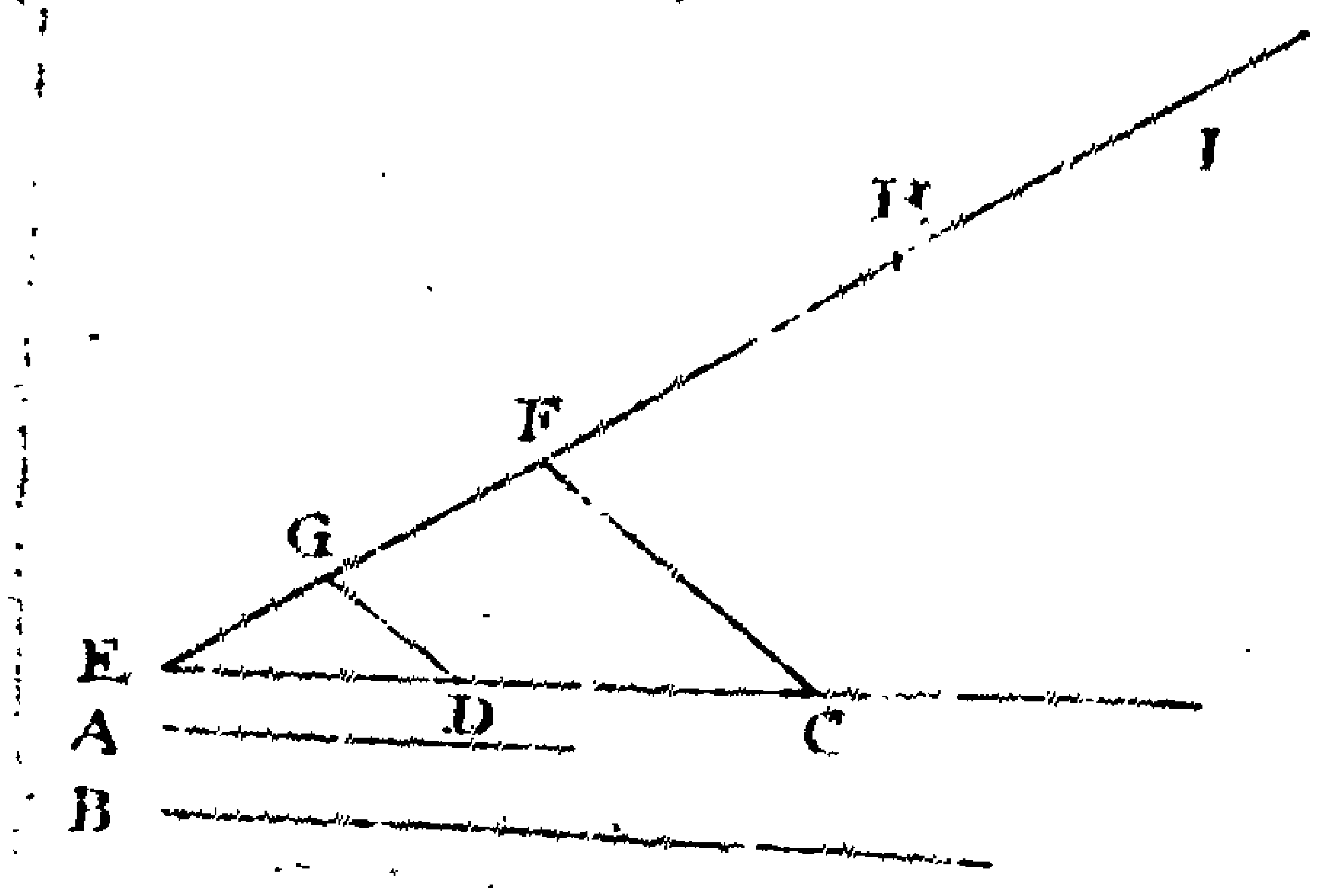
Estant donnés deux costez l'vn deffaillant à vn troisiesme costé & l'autre excedant iceluy, on trouuera le troisiesme costé.

THEOREME.

Comme l'aggregé du defaut semblable & excés semblable, au semblable defaut ou excés, ainsi la vraye diference du costé defaillant à l'excedāt (laquelle est la somme des vrais defauts & excésa) au vray defaut ou excés; Et en adioustant le defaut ou soubstrayant l'excés sera fait le troisiesme.

EN LIGNES.

Soit le costé deffaillant A l'excedant B & la raison du deffaut à l'excés comme ED à DC; Il faut exiber le troisiesme costé.



Du point E soit tirée la ligne E I, & sur icelle pris EF égale à l'excés de B sur A: puis conjoints C & F par la ligne CF, à laquelle soit DG paralelle: Finalement faisant FH égale à A, ou EH à B le troisiesme costé sera GH.

Dautant que selon le Theoreme, l'aggregé du deffaut & de l'excés semblable au deffaut ou excés semblable, sera comme la difference des vrais costés deffaillans & excedans au vray deffaut ou excés: Et que CE aggregé de l'excés & deffaut semblable est à CD deffaut ou DE excés semblable, comme FE difference entre le costé deffaillãt & l'excedant à FG ou GE; partant GE sera le vray excés & FG le vray deffaut. Tellement que FH estant égale à A ou EH à B; GH sera le troisiéme costé.

Demonstration du Theoreme.

La diference du costé deffaillant A au costé excedant B est la somme du vray deffaut & excés, & la raison d'iceux est comme DE à DC; partant par le Theoreme du troisiesme Zetetique precedent, prenant le deffaut & excés pour costez, la somme CE sera à DE ou CD, comme FE la somme des vrais costés à GE ou FG vrais costés; & par consequent le vray excés sera GE & le vray deffaut FG.

SCHOLIE.

a QVe l'excés du costé excedant sur le deffaillant, soit la somme de l'excés & du deffaut cela est apparent, à cause que le costé excedant est le troisiéme costé prolongé de quelque autre, & le deffaillant le mesme troisiesme costé diminué: tellement que

la

la somme de l'excés & du deffaut sera égale à la difference, du troisiesme costé prolongé au premier diminuë, par le Theóreme de la dixiesme proposition des nottes, c'est à dire la diference du costé excedant au deffaillant.

AVTREMENT.

Estant donnés deux costés l'vn moindre qu'vn troisiesme & l'autre majeur qu'iceluy, ensemble la raison du defaut du moindre à la iuste quãtité du troisiesme, à l'excés du majeur sur iceluy costé; trouuer le troisiesme costé.

Soient derechef donnés deux costés, l'vn B *defaillant à vn troisiesme, l'autre* D *excedant iceluy, soit aussi donnée la raison du deffaut à l'excés, comme* R *à* S. *Il faut trouuer le troisiesme costé.*

Ce costé soit A. *donc* A—B *sera le defaut. Et* D—A *l'excés. Pourquoy comme* A—B *est à* D—A, *ainsi* R *à* S. *cette Analogie estant resoluë* RD—RA *est égal à* SA—SB. *Et la translation estant faite selon l'art, par l'adition de* RA+SB *aux parties de l'equation;* RD+SB *sera égal à* SA+RA. *Le tout estant diuisé par* S+R

$\frac{RD+SB}{S+R}$ *sera égal à* A.

Estans donc donnés deux costés, l'vn moindre qu'vn troisiesme, & l'autre maieur qu'iceluy, ensemble la raison du defaut du moindre de la iuste quantité du troisiesme *à l'excés du maieur sur iceluy; on trouuera le troisiesme costé.*

Sy l'aggregé du rectangle fait du costé excedant par le defaut semblable, & du rectangle produit par l'excés semblable & le costé defaillant, est appliqué à l'aggregé des excés ou defauts semblables; le troisiesme costé sera engendré.

Sy B60. D180. R1. S5. A est fait égal au quotiẽt prouenant de la diuision de l'aggregé du Rectangle RD qui est 180. & du Rectangle SB, 300: lequel est 480. par S+R, c'est à dire 6. Lequel quotiant est 80.

Demonstration par le Poristique.

Que $\frac{SD + RB}{S + R}$ soit égal au costé requis, cela ce demõtre ainsi: la valeur de $\frac{RD + SB}{S + R}$, soit F; dõc R--D+SB est égal à SF+RF; & par Anthitese RD—RF égal à SF—SB; ceste égalité constituée en analogie R sera à S, comme F—B à D—F; or pour autant que F est vn costé commun excedant B, & qu'il est excedé par D, & la raison du deffaut de B à iceluy est à l'excés de B sur le mesme F sera trouué suiuant les conditions; & partãt le costé requis: mais F est égal à $\frac{RD + SB}{S + R}$; donc $\frac{RD + SB}{S + R}$ sera aussi le costé requis.

SCHOLIE.

LEs trois derniers Zetetiques monſtrent l'origine de la regle de fauſſe poſition double : Le quatrieſme, celuy ou les grãdeurs ſupposées defaillét enſembles à la vraye: Le cinquieſme quant les grandeurs ſuppoſées excedét; Et le ſixieſme quant l'vne des gãrdeurs deffaut & l'autre excede; Car en telles regles deffaux, touſiours le deffaut eſt au deffaut: l'excés à l'excés; ou le deffaut à l'excés de la cõditiõ ſuppoſée à la requiſe cõme les vrais deffauts, ou excés, ou bien le vray deffaut au vray excés & au cõtraire; or en telles regles les deffauts ou excés ſemblables ſont les grãdeurs conditiõnelles ſuppoſées, leſquelles deffaillét ou excedét à la condition requiſe; cõme exẽple: En la premiere mode (c'eſt quant les ſuppoſées deffaillent à la vraye) qu'il ſoit requis trouuer vne grandeur de laquelle vne partie eſtant à ſon tout, cõme B à F face H.

Soit la grandeur requiſe D; donc comme B à F ainſi D à $\frac{BF}{B}$ qui ſera la conditionnelle ſuppoſée, laquelle eſtant moindre que H, D grandeur ſuppoſée deffaudra à la vraye: dautãt que la vraye à meſme raiſon à H que B à F, notons la ſuppoſition de la façon

Suppoſitions. *Deff. de conditions.*

D———————————H——— $\frac{DF}{B}$

G———————————H——— $\frac{GF}{B}$

qu'il ce voit. Puis prenons que G ſoit la vraye grandeur que nous cherchons; donc B sera à F, comme G à $\frac{GF}{B}$, qui deuroit faire H, mais elle est moindre, donc G est aussi moindre que la vraye grandeur par la raison que dessus. Cela fait dautant que la grãdeur requise à mesme raison à H que B à F, & que, comme B à F ainsi D à $\frac{DE}{B}$, & G à $\frac{GF}{B}$; il s'ensuit que la grandeur requise sera à H, comme D à $\frac{\ldots}{B}$, & G à $\frac{GF}{B}$: & en diuisant l'excés de la grandeur requise laquelle soit posée A, sur D, au mesme D comme H—$\frac{DF}{B}$ à $\frac{DF}{B}$: & A—G à G comme H—$\frac{GF}{B}$ à $\frac{GF}{B}$: mais D est à $\frac{DE}{B}$, cõme G à $\frac{GF}{B}$; donc A—D sera à H—$\frac{DF}{B}$ cõme A—G à H—$\frac{GF}{B}$; & partant A—D à A—G comme H—$\frac{DF}{B}$ à H—$\frac{GF}{B}$; par consequent la raison des excés de la vraie condition sur l'vne ou l'autre des conditions supposées, c'est à dire les defauts des supposées, est mesme que la raison des deffauts des grandeurs supposées à la vraye requise.

De la mesme façon sera demontré les excés en la deuxiesme mode, & les deffauts & exceds conjointement en la troisiesme.

De là, il s'ensuit que la regle de fausse position, peut-estre resoluë en deux façons en chacune mode d'icelle, ainsi qu'il paroist aux Zetetiques precedẽts: l'vne par les excés ou defauts; lesquels soustraits ou adjoustez, aux supposés ausquels ils conuiennent, donnent la mesme grandeur requise. Et celle-là est faite par les conditions des premiers Theoremes de 4. 5. & 6. Zetetiques precedents; l'autre par la mesme grandeur requise, suiuant les seconds Theoremes és mesmes Zetetiques, nous n'en donnerons aucunes exemples, dautant que la chose est intelligible de soy les choses cy-dessus entenduës.

ZETETIQVE VII.

Estant donné vn costé couper iceluy en deux parties, en sorte qu'vne partie du premier segment estant à son tout en vne raison donnée, adioustée à vne portion de l'autre segment estant aussi à son tout en vne raison donnée; face vne somme prescripte.

Soit le costé donné B *qu'il faut couper en deux segmens, de sorte que vne portion du premier estant à son tout (c'est à dire au mesme premier segment,) comme* D *à* B, *adioustée à vne portion du second estant à son tout comme* F *à* B, *face* H.

La portion du premier segment soit A. *donc la portion du second sera* H—A. *Et dautant que* D *est à* B *comme* A *à* $\frac{B\,A}{D}$ *le premier segment sera* $\frac{B\,A}{D}$: *Item* F *à* B *cõme* H—A *à* $\frac{BH-BA}{F}$, *dõc le secõd sera* $\frac{BH-BA}{F}$; *lesquels* [illegible] *deux segments sont égaux à tout le costé diuisé. Donc* $\frac{BA}{D}+\frac{BH-BA}{F}$ *sera égal à* B. *laquelle égalité estant reduite, en multipliant le tout par* DF *en* FBA+DBH—DBA *égal à* BDF. *Et par le parabol. de* B *en* FA+DH—DA *égal à* DF. *Et la translatiõ estãt faite cõuenablemẽt posant* D *majeur que* F. DH—FD *sera égal à* DA FA. *le tout diuisé par* D—F $\frac{DH-FD}{D-F}$ *sera égal à* A.

Partant comme D—F *est à* H—F, *ainsi* D *à* A.

Soit B 60. D 20. F 12. H 14. A portion du premier segment laquelle auec la portion du deuxiesme doit faire H, est fait égal au quatriesme proportionnel à 20—12, 14—12 & 20 lequel est $\frac{280-240}{20-12}$ où 5. Le premier segment $\frac{BA}{D}$ 15. la raison de 5 portion du premier segment au mesme segment 15. est telle que D à B, c'est à dire 20. à 60. Item, le second segment $\frac{BH-BA}{F}$ est 45, sa portion laquelle auec A doibt faire H, laquelle est H—A, 9. la raison de 9. à 45. comme F à B. sçauoir 12. à 60. ce qui estoit proposé à faire.

Ou, la portion du second conuenable pour faire H *soit* E. *donc la portion contribuée par le premier sera* H—E *&* *dautant que* F *est à* B *comme* E *à* $\frac{BE}{F}$ *le second segment sera* $\frac{BE}{F}$. *Item* D *à* B, *ainsi* H—E *à* $\frac{BH-BE}{D}$:

le premier segment sera $\frac{BH - BE}{D}$, *lequels deux segment seront égaux à tout le costé diuisé. Pourquoy* $\frac{BE}{F} + \frac{BH - BE}{D}$ *est égal à B. laquelle égalité estant ordonnée, sçauoir les parties de l'equation estant multipliées en DF, & diuisées par B puis par conuenable translation posant D majeur que F.* DF—HF *sera égal à* DE—FE, *puis le tout estant diuisé par* D—F; $\frac{DF - AF}{D - F}$ *sera égal à* E.

D'où comme D—F *est à* D—H, *ainsi* F *à* E.

E portion contribuée par le second segment pour faire H est fait égal au quatriéme terme proportionnel à 20—12; 20—14 & 12, lequel est $\frac{240 - 168}{20 - 12}$ ou 9. Le second segment $\frac{BE}{F}$ 45. auquel 9 à mesme raison que 12 à 60. Item, le premier segment $\frac{BH - BE}{D}$ est 15 la portion d'iceluy, laquelle il doibt contribuer afin de faire H qui est H—E vaut 5 & la raison de 5 à tout le segment 15. est comme 20. à 60. comme il est requis.

Estant donc donné vn costé on diuisera iceluy en deux parties en sorte qu'vne portion du premier segment estant à son tout en vne raison donnée, adioustée à vne portion du second segment estant à son tout, aussi en vne raison donnée egale vne somme donnée.

THEOREME.

Le costé estant coupé comme vn tout en comparaison des portions contribuées par les segmens.

Il est fait ainsi.

Comme la portion semblable à la portion contribuée par le premier segment (posant le premier segment contribuer vne portion maieure que le second) moins la portion semblable à la portion contribuée par le second segment.

est A

La portion semblable à la portion contribuée par le premier segment.

Ainsi

La somme prescripte des contributions moins la portion semblable contribuée par le second segment.

A

La vraye portion contribuée par le premier.

Ou, comme

La portion semblable à la portion contribuée par le premier segment, moins la

portion

portion ſemblable du ſecond ſegment.

eſt A.

La portion ſemblable à la portion contribuée par le ſecond ſegment.

Ainſi.

La portion ſemblable à la portion contribuée par le premier ſegment, moins la ſomme preſcripte des contributions.

A.

La vraye portion contribuée par le ſecond.

Il pareſt auſsi que H *ſomme des contributiõs doibt eſtre preſcripte enſorte quelle ſoit moienne entre* D *&* F. *ſçauoir mineure que* D *, Et maieure que* F a.

Comme en ce lieu 14. eſt moindre que 20. & majeur que 12.

SCHOLIE.

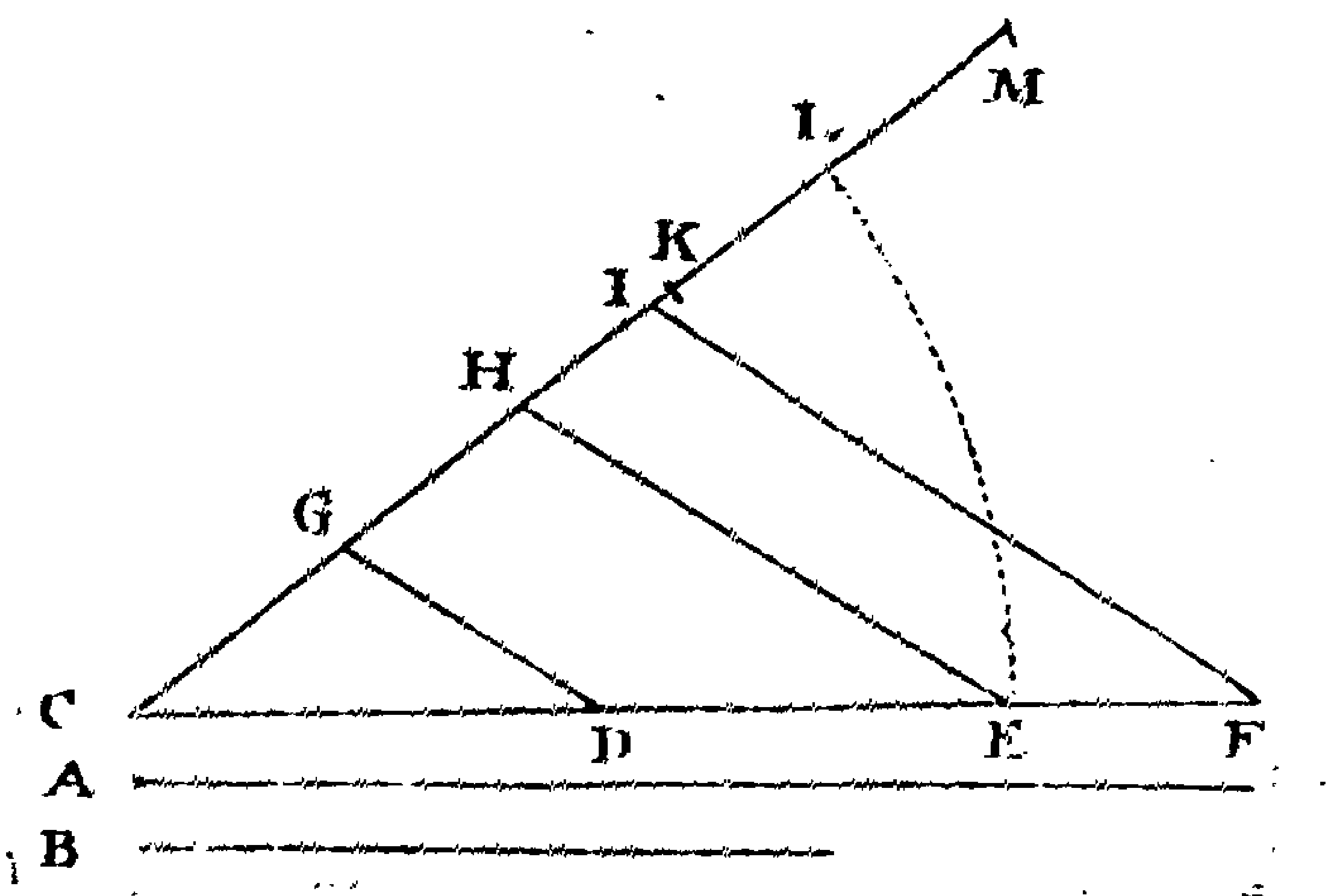
QVe H doiue estre moindre que D, mais majeur que F. l'ordre des analogies tirées de la solutiõ de ce Zetetique le montre: car quelles soient remises en memoire, il est euident en premier lieu que D—F lequel est trouué commun & premier en toutes les deux est quelque quantité, D estant posé majeur que F; c'est à dire que D—F est vne quantité affirmée, puisque D estant affirmé est majeur que F; en apres il est constant que pour auoir donné la solution de quelque chose proposée, il faut necessairement auoir donné le requis; sçauoir en ce lieu donner la valeur de A & E, & que ces valeurs soient quelque quantité denommée par plus, à cause qu'infinies solutions peuuent arriuer ou le requis ce trouueroit auoir le signe—, s'y les quantitez proposées n'estoient preparées, & proposées selon les conditions requises; comme il arriueroit icy si H estoit moindre que F ou plus grand que D: Cela estant posé en la premiere analogie D—F est à H—F comme D à A. Il s'ensuit donc que H—F est quantité denommée de plus & par consequent H plus grand que F. que H—F soit quantité denommée de+ il est hors de doubte: car puisque D—F, D, & A sont de cette nature. La multiplicatiõ de D—F par A, sera quãtité denõmée de+laquelle doit estre égale à la multiplication de D par H—F,+; que cy H—E estoit denommée de—, c'est à dire cy H estoit moindre que F estant multiplié par D lequel est affirmé le produit seroit vne quantité denommée de—; & neaumoins ſon égale auroit le ſigne de + abſurde.

Maintenant que H ſoit moindre que D. Il ſera monſtré en la meſme façon que deſſus, dautant que D—F eſt à D—H comme F à E, & partant D—H eſt quantité denommée de plus; & par conſequent D majeur que H. Donc en la ſolution d'vn tel que le propoſe, il conuient prendre H entre D & F, ſçauoir moindre que D, mais majeur que F.

L'autheur pour eſtablir ſon Theoreme & oſter l'ambiguité qui pourroit aduenir ſi D & F n'eſtoient dicernés par comparaiſon de majeur ou mineur, fait D plus grand que F; dautant que ſi cela eut eſté poſé indifferent on n'eut pas recogneu les conditions cy-deſſus poſées: ſçauoir que H doit eſtre moienne entre D & F, majeure que F, eſt mineure que D. Et que pour le cognoiſtre on euſt ſatisfait au requis prenant les differences, & pour trouuer les conditions conuenables au propoſé eut fallu auoir recours au poriſtique; l'office duquel pour l'examen de ces conditiõs a eſté ſauué par la ſuppoſition de D majeur que F; cela eſt fait en tous les Zetetiques ſuiuãs; c'eſt la cauſe pourquoy nous en auõs obmis les demonſtrations par le meſme Poriſtique.

EN LIGNES.

Soit le coſté donné A, lequel il faut diuiſer en deux parties, en ſorte qu'vne portion de la premiere partie eſtant à ſon tout, comme CE à A, adjouſtée à vne portion de la deuxieſme partie eſtant à ſon tout comme DE à A, face B; Il faut que CE ſoit majeure que DE.



Soit du point C tirée CM, ſur laquelle ſoit priſe CK égale à B, KG égale à DE : puis menée la ligne DG à laquelle ſoit faite EH parallele, coupant CM en H, & la ligne CH ſera la portion de la premiere partie, & HK de la ſeconde.

La premiere & ſeconde partie ſeront trouuées ſi CF eſtât egale à A,& du point A eſt menée vne ligne droite FI parallele à GD coupant CM en I; dautant que CI ſera la premiere partie, & ſi EM eſt faite égale à A, IM ſera la ſeconde partie.

Car CD difference des portions ſemblables CE, DE, eſt à CG difference de la ſomme des portions donnees à la portion ſemblable de la ſecõde portion, comme CE portion ſemblable du premier eſt à CH : mais par le Theoreme, comme CD eſt à CG, ainſi CE eſt à la vraye portion du premier; donc CH eſt la vraye portion du premier. La portion du ſecond ſera HK, pour autant qu'auec CH elle fait CK : c'eſt à dire B, ſomme des portions de la premiere & ſeconde partie ou ſegmens du coſté donnée A.

Le premier ſegment ſera CI, le ſecond IM, dautāt que CH portion du premier eſt au meſme ſegment, comme CE à A, c'eſt à dire à CF: mais comme CE eſt à CF; ainſi CH à CI, donc CI ſera le premier ſegment; & partant IM le ſecond.

ZETETIQVE VIII.

Couper vn coſté donné en deux parties, en ſorte qu'vne portion de la premiere eſtant à ſon tout en vne raiſon donnée, moins vne portion de la ſeconde partie eſtant à ſon tout auſſi en vne raiſon donnée; face vne difference preſcripte.

Soit donné le coſté B *pour couper en deux parties ou ſegmens, ainſi que la portion du premier eſtant à ſon tout, comme* D *à* B, *moins la portion du ſecond eſtant à ſon tout comme* F *à* B; *face* H, *certainement ſi la portion du premier ſegment eſt plus grande au reſpect de ſon tout, que la portion du ſecond au reſpect du ſien, il aduiendra vn autre diuiſion de l'excés propoſé que ſi elle eſtoit moindre:*

toutefois en l'un & l'autre cas la mesme operation est faite.

Soit donc D *majeur ou mineur que* F. *Et la portion qui doibt estre contribuée par le premiere segment soit* A. *Donc la portion qui sera exigée du second sera* A—H. *Et pour-autant que* D *est à* B, *comme* A *à* $\frac{BA}{D}$, *le premier segment sera* $\frac{BA}{D}$: *pareillement* F *estant à* B, *comme* A—H *à* $\frac{BA - BH}{F}$, *le second segment sera* $\frac{BA - BH}{F}$. *Lesquels deux segmens sont égaux à tout le costé donné à diuiser.*

Donc $\frac{BA}{D} + \frac{BA - BH}{F}$ *seront égaux à* B. *Laquelle egalité estant ordonnée, premierement par la multiplication des parties d'icelles par* DF, *& du parabolisme par* B *en* FA+DA—DH *égal à* DF. *Et par translation de* DH *soubs contraire affection de signe en* FA+DA *egal à* DF+DH, *le parabolisme fait par* F+D, $\frac{DF + DH}{F + D}$ *sera égal à* A.

D'où vient que F+D *est à* F+H, *comme* D *est à* A.

B soit 84. D 28. F 21. H 7. A proportion contribuée par le premier segment, sera fait égal au quatriesme terme proportionnel à 21+28, 21+7 & 28, lequel est $\frac{588 + 196}{21 + 28}$ ou 16. la portion du second segment 16—7. c'est 9. le premier segment $\frac{BA}{D}$ $\frac{1344}{28}$ ou 48. le second segment $\frac{BA - BH}{F}$ $\frac{1344 - 588}{21}$ ou 36, desquels segment la somme est 84:

Item la difference des portions 16 & 9 est 7. & la raison de la portion du premier segment 16. au mesme segment 48 comme 28 à 84; Et la raison de la portion exigée du second segment 9 au mesme segment 36. comme 21 à 84 comme il est requis.

Maintenant la portion qui sera contribuée par le second segment estant $A-H$, *elle sera le reste de* $\frac{DF+DH}{D+F}$ *en estant osté* H. *soit icelle portion* E. *Donc* $\frac{DF+DH}{D+F}-\frac{DH+FH}{D+F}$; *c'est à dire* $\frac{DF-HF}{D+F}$ *sera égal à* E.

Pourquoy, comme $D+F$ *sera à* $D-H$, *ainsi* F *à* E.

Donc E portion contribuée par le second segment est fait égal au quatriesme terme proportionnel à $21+28$, $28-7$ & 21, lequel est $\frac{588-147}{21+8}$ ou 9. le reste comme dessus.

Aussy estans dōnées les portiōs contribuées par les segmēs, les mesmes segmens seront donnés, sçavoir $\frac{BA}{D}$ *sera le premier segment &* $\frac{BE}{F}$ *le second.*

Donc on coupera un costé donné en sorte, qu'une portion du premier segment estant à son tout en une raison donnée, moins une portion du second estant aussi à son tout en une raison donnée; face une difference donnée.

THEOREME.

Le costé estant coupé comme vn tout en comparaison de ces parties.

Il est ainsi.

Comme.

Les portions contribuées tant par le premier que le second segment.

est A,

La difference prescripte des contributions, plus la portion semblable contribuée par le second.

Ainsi.

La portiõ sẽblable cõtribuée par le premier.

A.

La vraye portion contribuée par le premier.

Ou, comme.

Les portions semblables contribuées tant par le premier que second segment.

est A.

La portion contribuée par le premier, moins la difference prescripte des contributions.

Ainsi.

La portion semblable contribuée par le second.

est A.

La vraye portion contribuée par le second.

Il parest que H difference des contributions doibt estre prescripte moindre que D *portion contribuée par le premier segment, soit que la portion contribuée par le second soit maieure ou mineure.*

Comme au dernier cas 7 est moindre que 21. Il faut entendre 28, au lieu qu'au Latin il y a seulement 21.

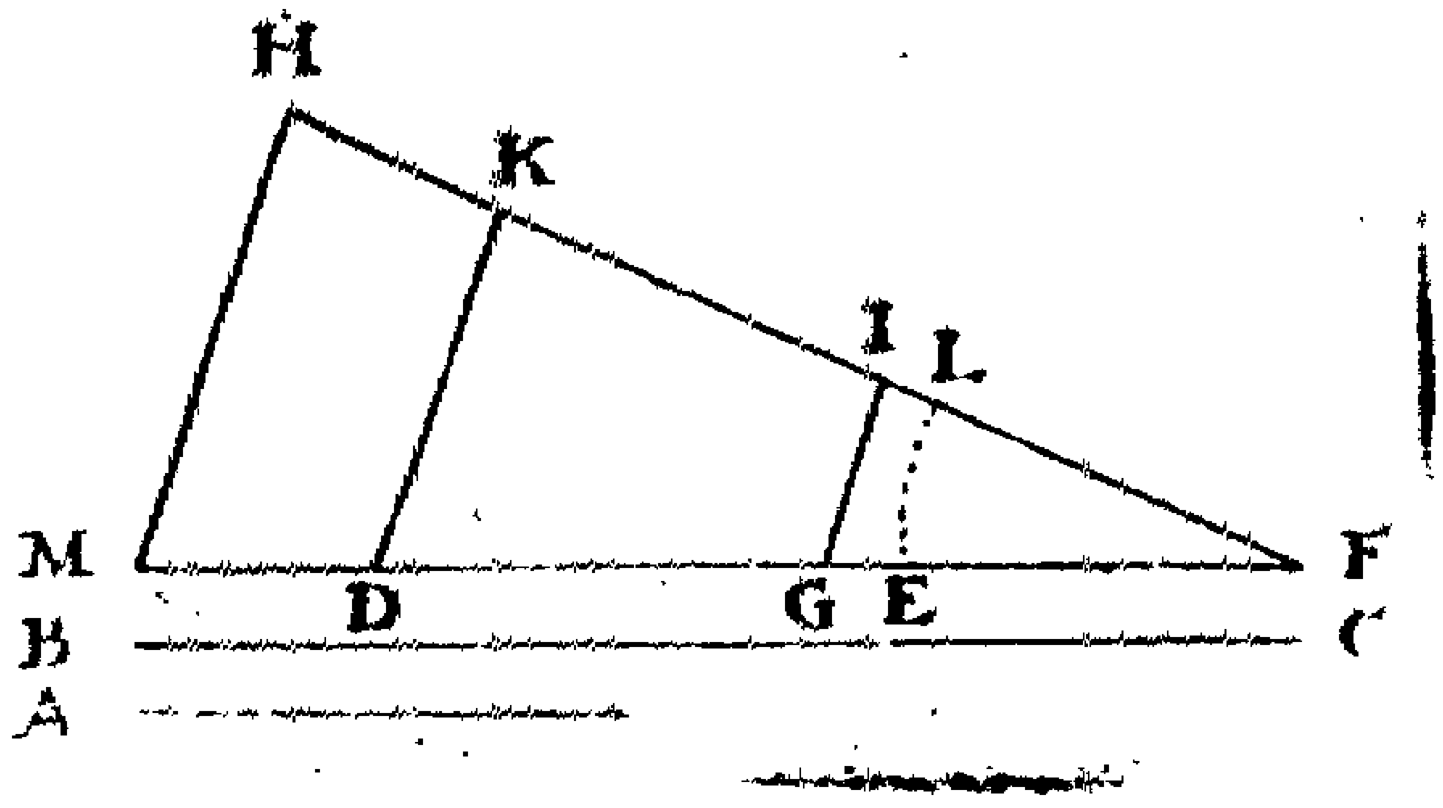
SCHOLIE.

QVE H doiue estre moindre que D, il est visible par l'analogie de la derniere partie de ce Zetetique, en laquelle D+F est à D—H comme F à E; car si il estoit maieur que D, il s'ensuiuroit que D—H seroit vne grandeur niée ou priuatiue; & partant aussi E, dautant qu'il y a pareille raison de D+-F à F que de D—H à E: mais E est demandée grandeur affirmatiue ou positiue, donc aussi D—H sera positiue, c'est à dire quelque quantité. Or D—H denote l'excés de D sur H; partant H doit estre moindre que D.

Il n'importe à cecy que F soit ou maieur ou mineur que H, pour autant que F estant seule emporte sa quantité & jointe elle est tousiours par affirmation auec vn autre, comme en l'analogie de la premiere partie D+-F, à F+- H comme D à A; en la seconde D+-F à D—H comme F à E.

EN LIGNES.

Soit le costé donné BC qu'il faut diuiser en sorte qu'vne portion du premier segment estant à son tout comme DE à CB, diminuée d'vne portion du 2^e, estant à son tout comme EF à CB, face la ligne A; il faut que A soit moindre que DE.



Du point F soit menée FH tant grande quelle suffise, sur laquelle ayant pris FK égale à FE &

A & menée DK; si on fait FG égal à DE, & que GI soit parallele à DK, FI sera la portion du premier segment, celle du deuxiesme sera l'excés de FI sur A.

Car par la premiere partie du Theoreme DE auec EF est à A auec EF comme DE à la portion du premier; or DF qui est la somme de DE & EF est à FK c'est la somme de A & EF, comme GF qui par la construction est égale à DE, à FI, pour estre les lignes DK, GI paralelles; partant FI sera la portion du premier segment.

Le mesme segment sera trouué si FM est faite égale à BC & que MH soit parallele à GI; car iceluy sera FH. La raison est que GF, qui est égale à DE est a BC ou FM, comme FI portion du premier à FH: mais FG est à FM comme la portion FI doit estre au premier segment; donc FH sera le premier segment. Le 2. sera trouué en retranchant le premier de la toute.

ZETETIQVE IX.

TRouuer deux costés desquels la difference soit donnée, & qu'vne portion du premier estant à son tout en vne raison donnée, adioustée à vne portion du second estant à son tout en vne autre raison donnée, égale vne somme prescrite.

soit la difference de deux costés B, *desquels une portion du premier estant à son tout comme* D *à* B, *adioustée à une portion du second estant à son tout comme* F *à* B *face* H.

Le premier costé sera entendu le majeur, ou mineur. Au premier cas qu'il soit estimé majeur, & que la portion contribuée par le premier & maieur costé soit A, *la portion contribuée par le second sera* $H - A$. *Et pour autant que* D *est à* B, *ainsi* A *à* $\frac{BA}{D}$, *le maieur costé sera* $\frac{BA}{D}$. *Et* F *à* B *comme* $H - A$ *à* $\frac{BH - BA}{F}$ *le moindre costé sera* $\frac{BH - BA}{F}$. *Parquoy* $\frac{BA}{D} - \frac{BH - BA}{F}$ *sera égal à* B, *& l'égalité estant ordonnée* $\frac{DF + DH}{F + D}$ *sera égal à* A.

D'où, comme $F+D$ *à* $F+H$, *ainsi* D *à* A. *maintenant la portion contribuée par le second estant* $H - A$ *elle restera lors que* $\frac{DF + DH}{F + D}$ *sera soustrait de* H *soit icelle* E; *donc* $\frac{FH - FD}{F + D}$ *sera égal à* E.

De la vient que côme $F+D$ *est à* $H - D$, *ainsi* F *à* E.

Au second cas, le premier costé soit mineur; partant le second sera maieur. Donc la portion contribuée par le second soit E, *parquoy la portion contribuée par le premier & mineur costé sera* $H - E$. *Et dautant que* F *est à* B *comme* E *à* $\frac{BE}{F}$, *le second costé sera* $\frac{BE}{F}$.

Pareillement D *estant à* B, *comme* $H - E$ *à* $\frac{BH - BE}{D}$ *le premier & plus petit costé sera* $\frac{BH - BE}{D}$; *parquoy*

$\frac{BE}{F} - \frac{BH - BE}{D}$ *sera égal à* B, *& l'egalité estant ordonnée* $\frac{FH + FO}{F + D}$ *sera égal à* E.

D'où vient, que F+D *sera à* H+D, *comme* F *à* E. *maintenant, pource que la portion contribuée par le premier costé est* H—E *elle restera quant* $\frac{FH + FD}{F + D}$ *sera osté de* H. *soit icelle* A; *donc* $\frac{DH - FD}{F + D}$ *sera égal à* A.

D'où vient, que F+D *sera à* H—F, *comme* D *à* A.

Les portions contribuées par les costez estant données les mesmes costés seront donnés: sçauoir $\frac{BA}{D}$ *sera le premier costé; &* $\frac{BE}{F}$ *le second.*

Donc on trouuera deux costez, desquels la diference sera prescripte; en sorte qu'vne portion de l'vn d'iceux estant à son tout en vne raison donnée, adioustée à vne portion de l'autre estant aussi à son tout en vne raison donnée, égalera vne somme donnée.

THEOREME.

La difference des costés, desquels il est question estant coupée comme vn tout à la semblance des portions contribuées par l'vn & l'autre des costés.

Il eſt faict.

Comme.

La ſomme des portions ſemblables contribuées, tant par le maieur, que mineur coſté.

eſt A.

La ſomme des contributions, plus la portion ſemblable du mineur coſté.

Ainſi.

La portion ſemblable du maieur.

eſt A.

La vraye portion contribuée par le maieur coſté.

Ou, comme.

La ſomme des portions ſemblables contribuées par le maieur & mineur coſté.

eſt A.

La ſomme des contributions, moins la portion ſemblable du maieur coſté.

Ainsi.

La portion semblable du mineur.

est A.

La vraye portion contribuée par le mineur costé.

Au premier cas.

Soit B 84, D 28, F 21, H 98, A portion du premier & majeur costé sera le quatriesme proportionnel à 21+28, 21+98 & 28 qui est 68. Et E, portion du second & mineur costé 30, leur somme est 98. Le premier costé $\frac{BA}{D}$ est 204, le deuxiesme $\frac{BE}{D}$ 120, desquels la difference est 84, & la raison de 204 à 68. comme 84 à 28. Item la raison de 120 à 30, comme 84 à 21, comme il estoit requis.

Au second cas.

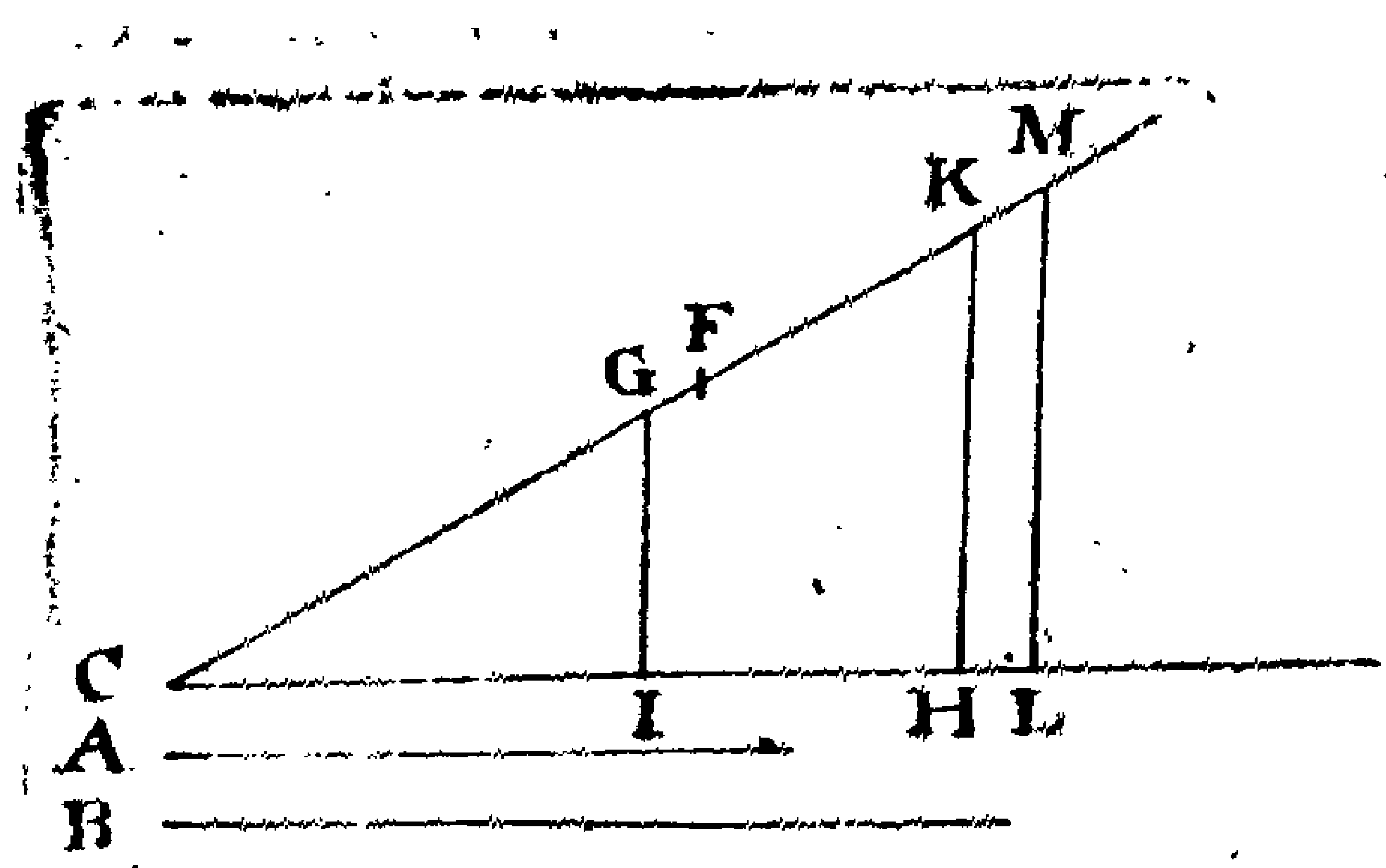
E, portion du majeur & second costé est fait quatriesme proportionnel à 21+28, 98+28 & 21; c'est à dire 54. A, 98—54 ou 44. Le second costé $\frac{BE}{F}$ 216, ausquel 54 à pareille raison que 21. à 84. Item $\frac{BA}{D}$ le premier costé sera égal à 132. ausquel 44, à mesme raison que 28 à 84. & la difference de 216. à 132. est 84. comme il est requis.

Il est euident que la somme des contributions donnée, doit estre prescripte en *sorte quelle soit maieure, que la portion semblable contribuée par le maieur costé.*

Comme 98 est majeur que 28. lors qu'au premier cas le majeur costé est le premier; & au second que 21. La cause de cecy parest aux analogies: car au premier cas F+D est à H—D, comme F à E, que si D portion semblable du majeur estoit majeure que H, H—D seroit grandeur priuatiue; & partant il faudroit que E le fut aussi, ce qui seroit contre la question. Le mesme s'entendra de F au second cas.

EN LIGNES.

Soit la diference de deux costez A, desquels il faut qu'vne portió du premier & majeur estant à son tout cóme CI à A adjoustée à vne portion du



second estant à son tout comme I H au mesme A face B; Il faut que CI soit moindre que B.

Soit faite CF egale à B & FK egale à IH: puis menée la ligne droite HK à laquelle faisant IG parallele, CG sera la portion contribuée par le premier & majeur costé, lequel sera trouué faisant CL egale à B & tirant la parallele LM;

car

car CM sera le majeur & plus grand costé.

Que cela soit CH somme des portions semblables contribuées par le majeur & mineur costé est à la somme des contributions CF plus FK, portion semblable du second costé, comme CI portion semblable contribuée par le majeur à CG; donc CG sera la portion contribuée par le majeur segment; laquelle portion estant à CM, comme CI portion semblable du majeur à CL egale à B, le mesme costé sera CM.

Le costé restant sera trouué si de CM est retranchée vne égale à B, & la portion contribuée par le mineur sera FG.

ZETETIQVE X.

TRouuer deux costés desquels la diference soit donnée, & que vne portion du premier estant à son tout en vne raison donnée, moins vne portion du second estant à son tout aussi en vne raison donnée; face vne difference donnée.

Soit donnée la difference de deux costés B, *desquels vne portion du premier estant à son tout comme* D *à* B, *estant diminuée d'vne portion du second estant à son tout, comme* F *à* B, *face* H; *& il faut trouuer les deux costés.*

Le premier costé est estimé maieur ou mineur; ou bien la portion exigée d'iceluy est maieure ou mineure que celle du second, quoy que ce soit cela est fait presque par une mesme operation.

Soit donc D *portion contribuée par le premier maieure ou mineure.*

Au premier cas, soit le premier costé duquel la portion contribuée souffre alteration, maieur des deux. Et la portion par luy contribuée soit A. *la portion contribuée par le second sera* A—H, *comme estant la difference des contributions* H, *laquelle demeure lors que* A—H *est ostée de* A *portion du premier, & le premier costé sera* $\frac{BA}{D}$, *le second* $\frac{BA—BH}{F}$: *donc* $\frac{BA}{D}$—$\frac{BA—BH}{F}$ *est egal à* B. *l'equation estant ordonnée,* F *estant portion maieure que* D, $\frac{FD—HD}{F—D}$ *sera egal à* A.

D'où, comme F—D *est à* F—H, *ainsi* D *à* A.

Maintenant la portion contribuée du second costé estant A—H, *elle restera quand de* $\frac{FD—HD}{F—D}$ *sera osté* H. *soit donc ceste portion* E; *partant* $\frac{FD—FH}{F—D}$ *sera egal à* E.

Et F—D *sera à* D—H *comme* F *à* E.

Sy au contraire la portion D *est maieure que* F. *comme* D—F *sera à* H—F *ainsi* D *à* A.

Et D—F *à* H—D *comme* F *à* E.

Au second cas, le premier costé soit le moindre des deux & la portion par luy contribuée soit derechef A. *donc la portion contribuée par le second & maieur sera* A—H. *Et le premier costé sera* $\frac{BA}{D}$ *le second* $\frac{BA—BH}{F}$.

donc $\frac{BA-BH-BA}{F} \frac{}{D}$ sera egal à B. & l'equation estãt ordõnée $\frac{DF+DH}{D-F}$ est egal à A.

D'où, s'ensuit que D—F sera à F+H cõme D à A.

Maintenant la portion contribuée par le second costé estant A—H elle sera aussy le reste de $\frac{DF+DH}{D-F}$ estant osté H. & soit ceste portion E; donc $\frac{DF+HF}{D-F}$ sera egal à E. Et D—F sera à D+H, comme F à E.

L'ordre de ceste operation demonstre qu'en ce second cas, il faut que la portion exigée du premier soit maieure que celle du second.

Cela fait estants donnees les portions des costez requis les costés seront aussy donnés. Sçauoir $\frac{BA}{D}$ sera le premier costé, & $\frac{BE}{F}$ le second costé.

Donc on trouuera deux costez desquels la difference sera donnée, en sorte qu'vne portion du premier estant à son tout en vne raison donnée, égale aussy vne difference donnée.

THEOREME.

La difference des costés estant coupée, comme vn tout en comparaison des parties contribuées par les costés, le premier estant majeur des deux, & que d'iceluy soit exigée vne plus grande portion.

Il sera fait.

Comme.

La portion semblable contribuée par le premier, moins la portion semblable contribuée par le second.

est A.

La difference prescripte des contributions, moins la portion semblable contribuée par le second.

Ainsi.

La portion semblable contribuée par le premier.

A.

La vraye portion contribuée par le mesme.

Ou, comme.

La portion semblable contribuée par le premier, moins la portion semblable contribuée par le second.

eſt A.

La difference preſcripte des contributions moins la portion ſemblable contribuée par le premier.

Ainſi.

La portion ſemblable contribuée par le ſecond.

A.

La vraie portion contribuée par le meſme.

Que ſi de ce premier & maieur coſté eſt exigée vne moindre portion, que du ſecond, les meſmes analogies ſubſiſteront faiſant reuerſion des negations.

Quand le premier coſté duquel la portion exigée ſouffre alteration eſt le moindre des requis, touſiours la portion exigée d'iceluy ſera majeure. Et eſt fait.

Comme.

La portion ſemblable contribuée par le premier, moins la portion ſemblable contribuée par le ſecond.

est A.

La portion semblable contribuée par le second, plus la difference prescripte des contributions.

Ainsi.

La portion semblable contribuée par le premier.

A.

La vraie portion contribuée par le mesme.

Ou, comme.

La portion semblable contribuée par le premier moins la portion semblable contribuée par le second.

est A.

La portion semblable contribuée par le premier, plus la difference prescripte des contributions.

Ainsi.

La portion semblable contribuée par le second.

A.

La vraie portion contribuée par le mesme.

Finalement ce Zetetique à trois cas.

Le premier, quand le premier costé, ou celuy duquel la portion souffre diminution, est le plus grand des deux, & que d'iceluy est exigée une plus grande portion.

Le second, quand le mesme costé demeure majeur & que d'iceluy est exigée une moindre portion.

Le troisiesme, quand le premier costé est le moindre des deux, & que d'iceluy est exigée une plus grande portion; car une moindre portion ne peut estre exigée d'iceluy.

Au premier cas, il convient que H *soit prescripte ensorte quelle soit maieure que la portion semblable du premier segment & consequemment que* F *portion semblable du second.*

Car D—F est à H—F comme D à A.

Et D—F à H—D comme F à E.

Au second cas, il faut que H *soit mineure que* D, & F.

Dautant que F—D est à F—H comme D à A & F==D est à D==H comme F à E.

Au troisiesme cas, H *est maieure ou mineure que* D *ou* F. & D *maieur que* F, *donc ce troisiesme cas peut arriver, avec le premier, & iamais avec le second.*

En ce cas D—F est à F+H comme D à A.

Et D—F est à D+H comme F à E.

Et partant quant en ce troisiesme cas D & F seront moindres que H le Zetetique pourra aussi estre resolu par le premier cas. I.

Soit B 12. *difference des deux costés,* D 4, F 3, H 9, *difference entre* A & E.

Pour autant que H *est maieure que* D & F.

$\frac{B\,A}{D}$ *sera conceu ou maieur ou mineur costé.*

1. *Si maieur,* A *est* 24. E 15. *Et* $\frac{BA}{D}$ *premier & maieur costé est* 72, $\frac{BE}{F}$ *second & mineur costé* 60. *desquels la difference est* B 12.

2. *Si* $\frac{BA}{D}$ *est pris pour le mineur,* A *est* 48, E 39. *Et* $\frac{BA}{D}$ 144; $\frac{BE}{F}$ 156, *desquels la difference est* B 12.

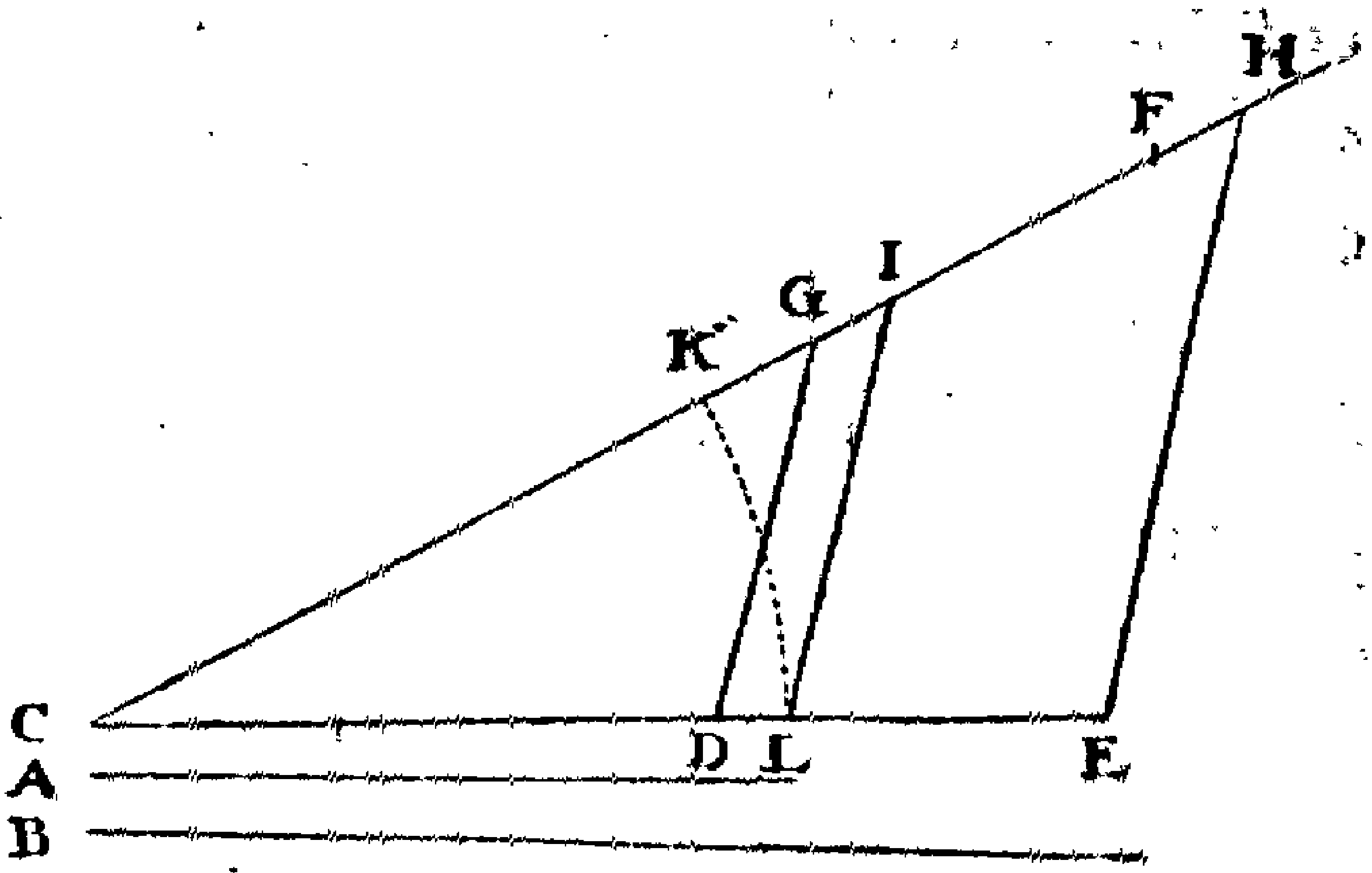
II.

Soit derechef B *difference des costés* 48. D 16, F 12, H *difference de* A *sur* E, 10.

1. *Pource que* H *est mineure que* D *ou* F. *Et* D *est maieur que le mesme* F, *Il est necessaire que* $\frac{BA}{D}$ *soit le moindre costé, &* $\frac{BE}{F}$ *le maieur costé. Et* A *est fait* 88, E 78. *Et* $\frac{BA}{D}$ *est fait* 264. $\frac{BE}{F}$ 312. *Desquels la difference est* B 48. 2. *Ou soit* D 12. F 16. B *demeurant* 48, H 10, *necessairement* $\frac{BA}{D}$ *sera le maieur costé. Et* A *est fait* 18, E 8. *Et* $\frac{BA}{D}$ 72. $\frac{BE}{F}$ 24. *desquels la difference est* 48.

Pour le premier cas.

Faut trouuer deux costés desquels la differen-ce est A, & qu'vne portion du premier & ma-ieur estant à son tout comme CE à A, di-minuée d'vne portion du second estant à son tout comme DE à A soit egale à B; il faut que B soit ma-ieur que DE.



Soit menée la ligne CH sur laquelle soit prise CF egale à B, & FG à DE : puis tirée la ligne DG à laquelle estant faite parallele EH, coupant CH au mesme point, CH sera la portion du premier & ma-jeur, Et par consequent FH celle du second, Et si CL est faite egale à A & LI parallele à DG, CI sera le premier & maieur costé duquel ostant DK egal au mesme A restera KI pour le second majeur costé.

Que cela soit il est euident puis que CD diffe-rence de CE portion semblable du premier maieur & de DE portió semblable du secód, est à CG diferéce entre B & DE c'est à dire CF & FG qui est egale à DE, cõme CE à CH; Et que CD doibt estre à CG cõme CE à la vraye portion du premier par le Theoreme; car il s'ensuiura que le mesme CH sera la vraye portion contribuée par le premier costé. FH est celle du second dautant qu'ils diferent de CF egale à B.

Le premier costé sera CI pour autant que CE portion semblable du premier est à DL qui est egale à A, comme CH vraye portion du premier, au mesme CI comme il est requis. Le second & mineur costé sera KI, lequel differe du premier CI de CK egale à A grandeur proposée pour la difference des costés ce qu'il falloit faire.

Pour les autres cas la construction estant fort peu differente de la precedente nous les obmettrons pour n'estre prolixe.

FIN.

LE SECOND LIVRE DES ZETETIQVES.

ZETETIQVE I.

ESTANT donné vn Rectangle, & la raison des costez soubs lesquels il est contenu; trouuer les costez.

Le Rectangle est ce qui est fait de deux costez, & la prolation du platiel contenu soubs les costez n'emporte rien autre chose.

Soit le Rectangle donné B plan, contenu soubs deux costez, desquels la raison du majeur au mineur est comme S à R; il faut trouuer les costez.

Le majeur costé soit A. Or pour autant que S est à R, comme A à $\frac{RA}{S}$, le moindre costé sera $\frac{RA}{S}$; Et le Rectangle contenu des costez $\frac{RAQ}{S}$. Et par consequent egal au plan donné B p. le tout multiplié par S. RAQ est egal à SBp, & ceste égalité estant reuoquee à analogie, R est à S, comme Bp à AQ.

Autrement le moindre costé soit E. Donc R estant à S comme E à $\frac{SE}{R}$, le majeur costé sera $\frac{SE}{R}$: le Rectangle soubs les costez sera $\frac{SEQ}{R}$, qui par consequent sera egal à B plan. Le tout estant multiplié par R, SEQ est egal à RBp. L'egalité reuoquée en analogie; comme S est à R, ainsi Bp à EQ.

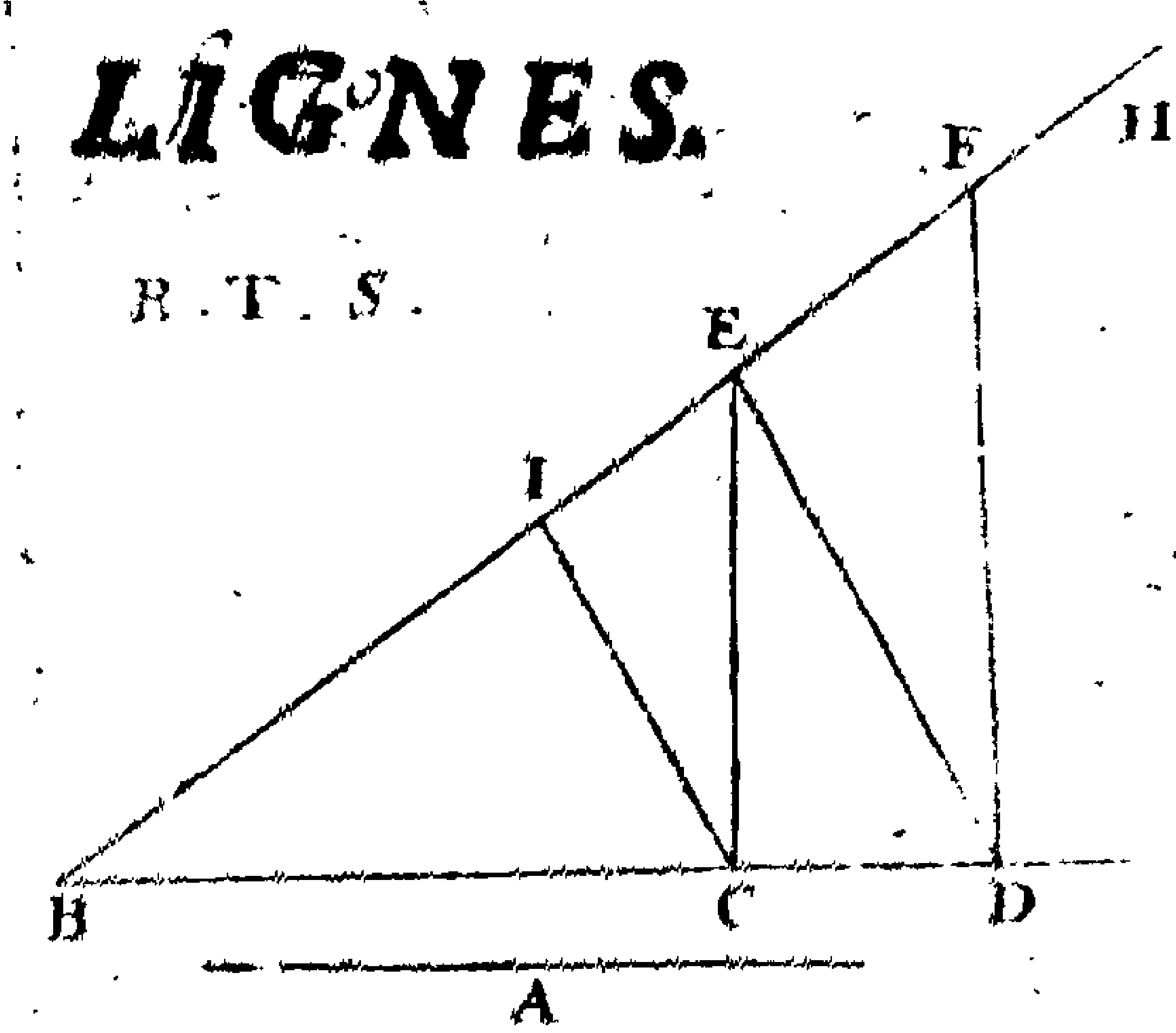
Estant donc donné vn plan contenu soubs les costez, auec la raison d'iceux; on trouuera les costez.

THEOREME.

Comme le costé semblable du premier au costé semblable du second, majeur ou mineur, ainsi le rectangle soubs les costez au quarré du second majeur ou mineur costé.

Soit B plan 20. R 1. S 5. A est egal à 10.

EN LIGNES.



Soit le rectangle soubs les costez egal au quarré de de A, & la raison du mineur au majeur, comme R à S; il faut trouuer les costez.

Soit trouuée T, moyenne proportion entre R & S, puis soit fait comme R à T, ainsi BC à BD.

Apres soit menée BH, sur laquelle soit prise BE egale à A, & tirée CE à laquelle faisant DF parallele, coupant BH en F, la ligne BH sera le majeur costé; ou tirant DE & faisant CI parallele à DE, BI sera le moindre costé.

ZETETIQVE II.

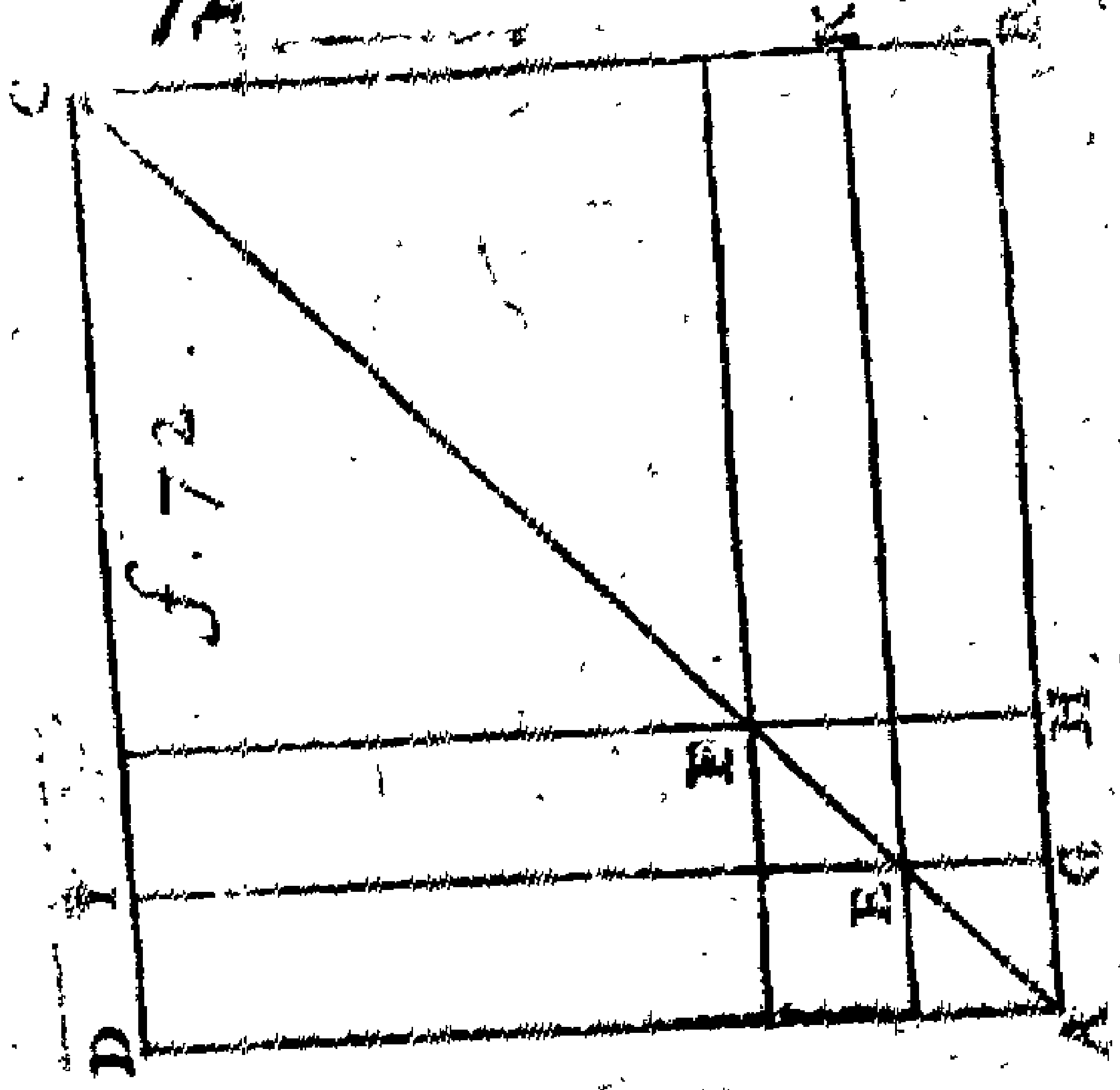
Estant donné le rectangle contenu soubs les costez, & l'aggregé des quarrez d'iceux; les costez seront trouvez.

THEOREME.

Le double du rectangle soubs les costez adjousté à l'aggregé des quarrez, est egal au quarré de la somme des costez: Et osté du mesme aggregé au quarré de la difference.

Comme il parest par l'origine du quarré, ayant la racine ou costé de deux noms.

Soit le rectangle soubs les costez 20. l'aggregé des quarrés desquels soit 104. donc les quarré de la sõme des costez sera 104 + 40, ou 144 celuy de la difference 104 — 40, ou 64. partant l'aggregé des costez sera 12, & la difference 8 & les costez 2 & 10 par le premier Zetetique du premier

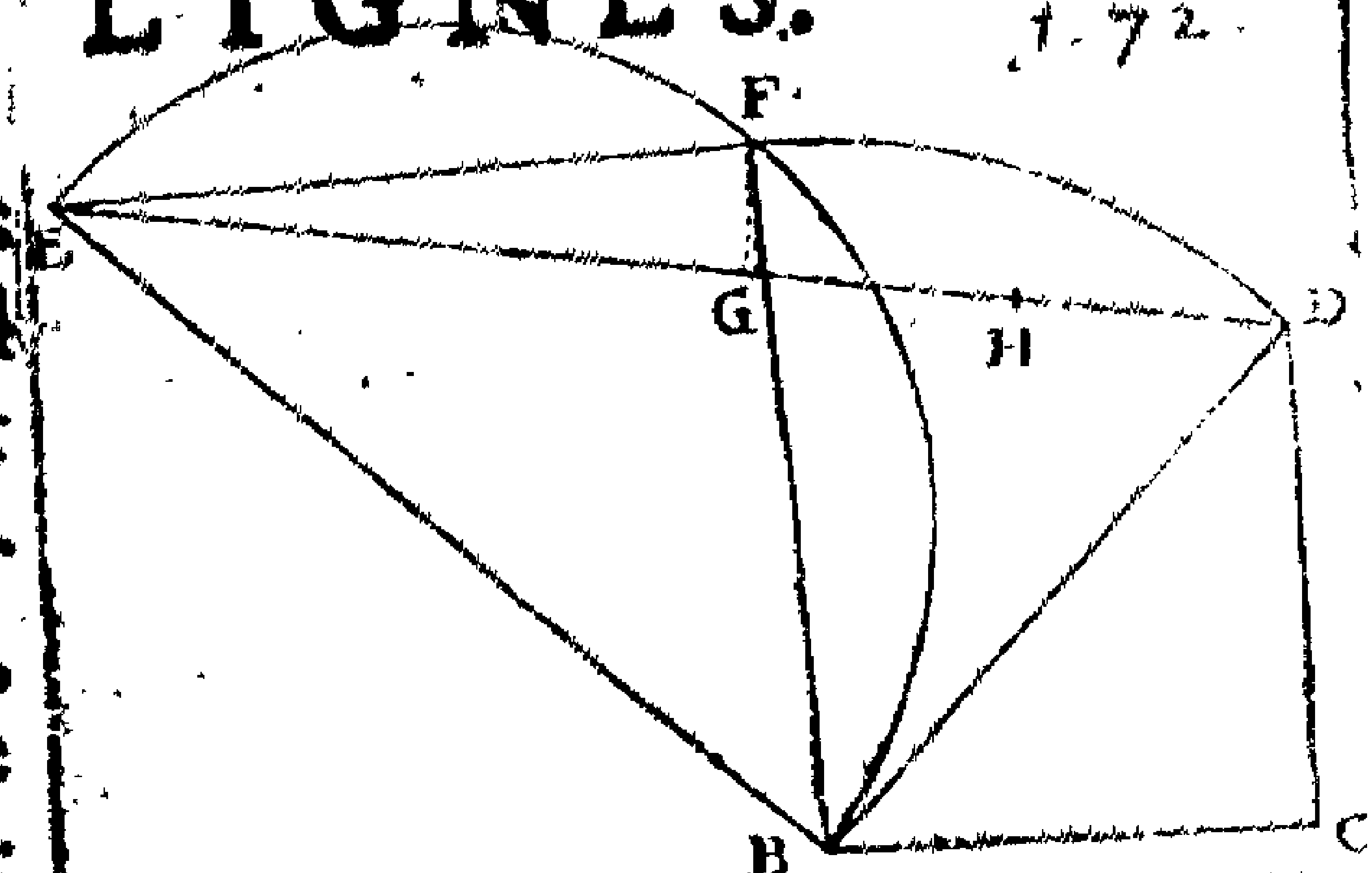


Cela sera monstré par la figure suiuante, en laquelle le quarré ABCD, a pour costé la ligne AB egale aux costez AG, GB, desquels les quarrez AE, EC auec les supplemens ED, EB font le quarré total ABCD, c'est la 4. du 2. d'Eucl.

En apres si des mesmes quarrez AE, EC on oste le double de EB, c'est à dire le gnomon IFK auec le quarré AE, car ils sont egaux; le reste sera le quarré FC, qui est egal à celuy de HB, difference des costez AG, GB.

Pourquoy estant donnée la difference des deux costez & leur somme, on donnera les costez.

EN LIGNES.



L'aggregé des quarrez soit égal au quarré de A, & le rectangle contenu soubs iceux, égal au quarré de BC; il faut trouuer les costez.

Soit au poinct C esleuée perpend. sur BC, la ligne droicte égal à la mesme BC, & conjoints B & D par la droicte BD, sur laquelle au poinct B, sera aussi esleuée perpendiculairement BE, égale à A, & tirée la ligne ED, laquelle sera la somme des costez.

Pour auoir la difference faut sur EB, descrire le demy cercle BFE, dans lequel appliquant BF, égale à BD, & tirant EF, icelle sera la difference des costez, lesquels seront finalement trouuez, retranchant de ED, EG égale à EF, & diuisant le reste en deux parties égales au poinct H, & les costez seront EH, HD.

La preuue est que le quarré de BD, est égal au double du rectangle, lequel adiousté au quarré de EB, fait le quarré de ED, pour celuy de la somme des costez & osté du mesme quarré, reste le quarré de EF, pour le quarré de la difference des mesmes.

ZETETIQVE III.

Estant donné le rectangle soubs les costez, & la difference d'iceux, on trouuera les costez.

THEOREME.

Le quarré de la difference des costez adiousté au quadruple du rectangle contenu soubs iceux, est égal au quarré de la somme des costez.

Car il a des-ja esté veu, que le quarré de l'aggregé des *costez, moins le quarré de leur difference est égal au quadruple du rectangle contenu soubs les costez; c'est pourquoy il n'a esté necessaire que de l'anthitese.*

Comme si la somme des costez estoit B+D, leur difference B=D, le quarré de leur somme seroit Bq + 2BD + Dq, & celuy de leur difference Bq—2BD+Dq, leur difference est 4BD, partant si au mesme quadruple est adjousté le quarré de la difference, la somme sera le quarré de la somme.

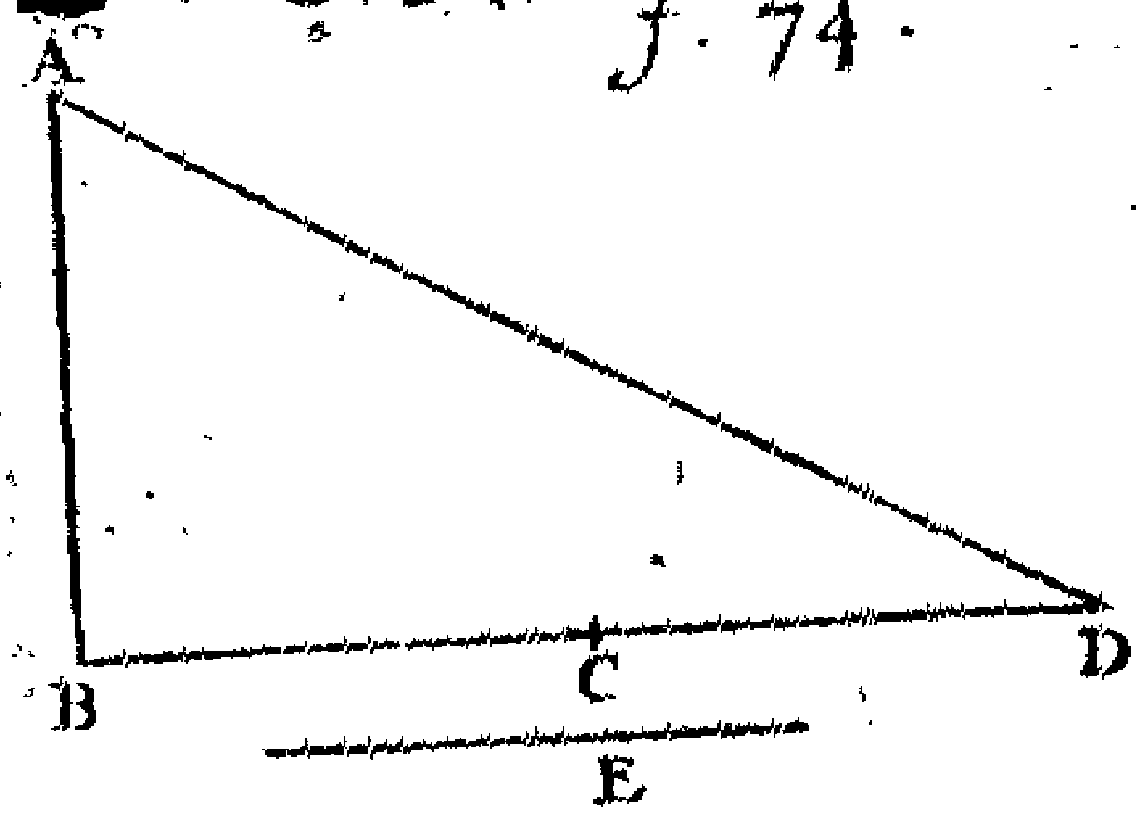
Cela est aussi euident par la figure du precedent Zetetique, en laquelle FE, est le quarré de la difference, & le quadruple du rectangle le guomon DFB, lesquels ensemble font le quarré de la somme des costez ABCD.

Estant en apres donnée la difference des deux costez & la somme, on donnera les costez.

Soit le rectangle soubs les costez 20, desquels la difference est 8. le quarré de la somme sera 64+80, ou 144, desquels la racine qui est 12, sera la somme des costez, les mesmes costez seront 2 & 8 par le prem. Zetet. premier.

EN LIGNES.

f. 74



Le Rectangle donné soit le quarré de BC, & E, la difference des costez; il faut trouuer iceux.

BD soit faicte double à BC, & BA, perpendiculaire à icelle & égal à E, puis menant la ligne AD, iceile sera l'aggregé des costez, qui seront distinguez par le premier Zet. premier.

Cela ce demonstre, d'autant que BD, est le quadruple du rectãgle soubs les costez, auquel adiousté le quarré de AB difference, fait le quarré de AD pour la somme.

ZETETIQVE IIII.

ESTANT *donné le Rectangle contenu soubs les costez auec l'aggregé d'iceux, on trouuera les costez.*

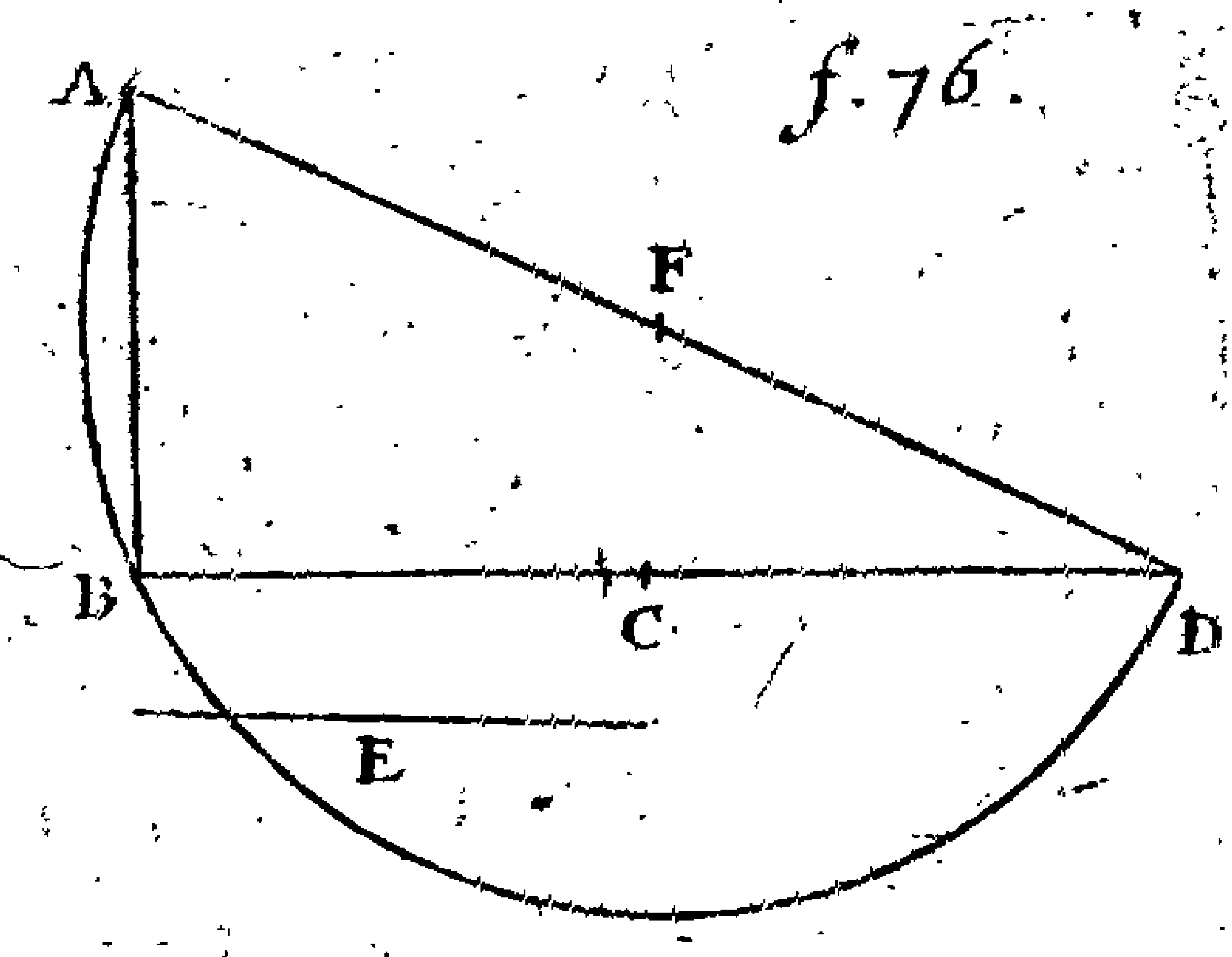
THEOREME.

Le quarré de l'aggregé des costez, moins le quadruple du rectangle contenu soubs iceux, est égal au quarré de la difference des costez.

Ainsi que l'on peut inferer par l'antbitese de ce qui a esté cy deuant ordonné.

D'autant que si Bp est le rectangle soubs les costez Dq, le quarré de la difference, il s'ensuit que 4Bp+Dq sera égal en quarré de l'aggregé des costez lequel soit FQ; donc par anthitese 4Dq serõt égaux à FQ—4BQ.

Le Rectangle contenu soubs les costez soit 20, *& leur somme* 12, *le quarré de la difference des costez sera* 144—80, *ou* 64, *duquel la racine est* 8 *pour la difference; partant les costez seront* 2 *&* 10.



AD soit la sõme des costez, & le quarré de E égal au Rectangle contenu soubs iceux; il faut trouuer les costez.

Sur AD, soit fait le demy cercle ABD, & dans iceluy appliquée DB égale au double de E, puis menant BA, icelle sera la difference des costez, par le moyen de laquelle, & de AD, les costez seront trouuez, par le premier Zetet. premier.

ZETETIQVE V.

E**STANT** *donnee la difference des costez, & l'aggregé des quarrez, on trouuera les costez.*

THEOREME.

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

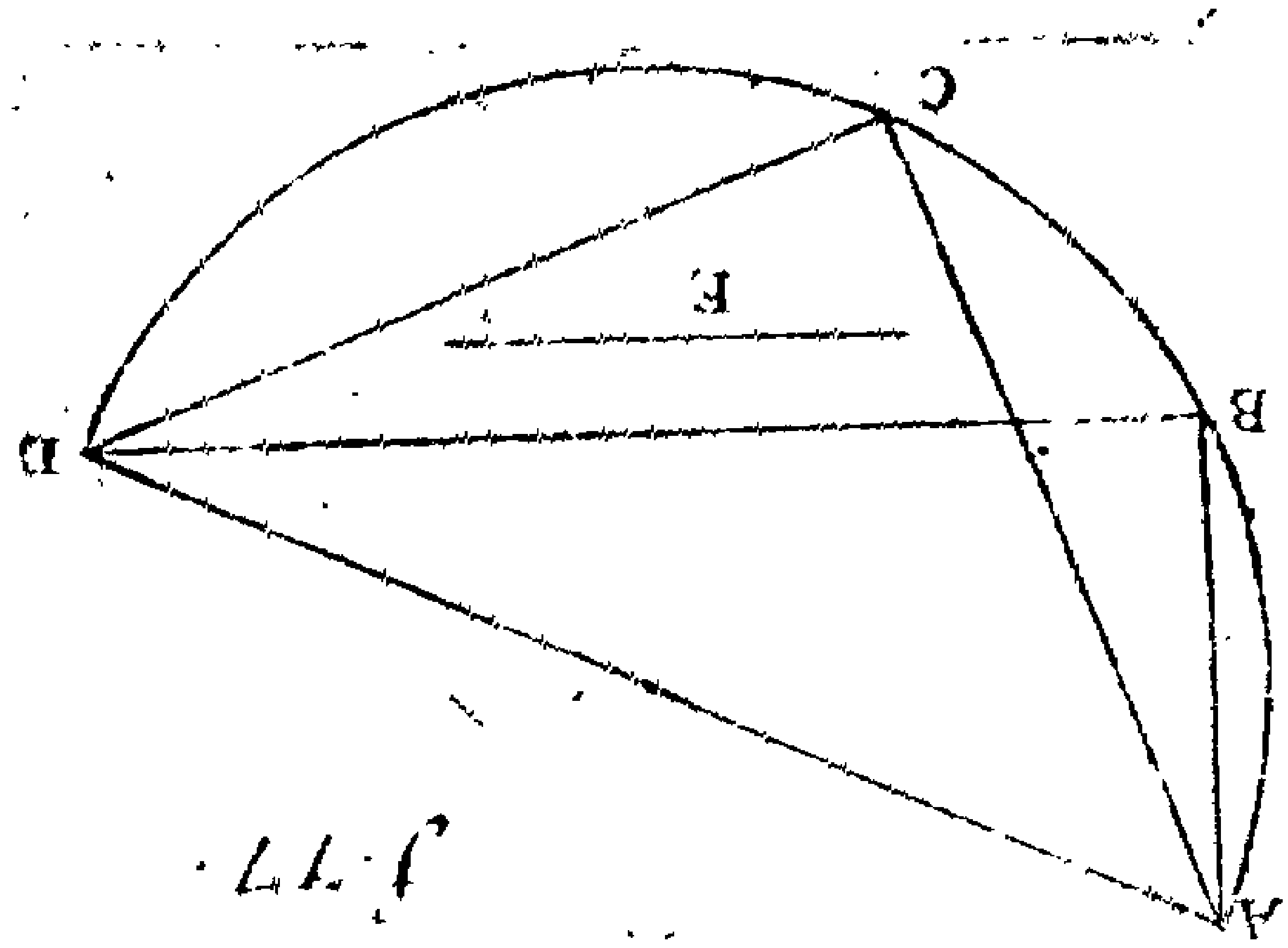
Car il est constant, que le quarré de l'aggregé des costez, plus le quarré de la difference est égal au double de l'aggregé

gregé des quarrez, c'est pourquoy il n'a esté question que de l'anthiteze.

Cela est mõstré par le Theoreme de la 12. proportion des notes premieres pour le Logistique: Partãt si Bq est le quarré de l'aggregé, Dq celuy de la difference, Bq+Dq sera égal au double de l'aggregé des quarrez, lequel soit 2 Fp; dont par anthitese 2Fp−Dq seront égaux à Bq.

Soit la difference des costez 8, *l'aggregé des quarrez* 104. *le quarré de la somme sera* 208−64, *ou* 144, *desquels la racine est* 12 *pour l'aggregé des costez, lesquels seront trouuez estre* 2 *&* 10.

EN LIGNES.



Le quarré de GD soit égal à l'aggregé des quarrez de deux costez desquels la difference soit E, il faut trouuer les costez.

Soit menée du poinct G, la ligne GA, égal à GD, & faisant auec la mesme l'angle droict AGD, & tirée AD, sur laquelle ayant fait le demy cercle AGD, & dans iceluy appliquée AB égale à E, si on mene DB, elle sera égale à la somme des costez: Et estant donnée, la somme & la difference; les costez seront donnez.

La preuue est, que le quarré de AD, est égal au double du quarré de GD, c'est à dire au double de l'aggregé des quarrez, duquel osté le quarré de AB qui est celuy de la difference, restera le quarré de BD. pour le quarré de la somme ; partant BD, est la mesme somme des costez.

ZETETIQVE VI.

ESTANT *donné l'aggregé des costez, & l'aggregé des quarrez ; on trouuera les costez.*

THEOREME.

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

Comme il est facile à colliger par anthitese de ce qui a esté dit au Zetetique precedent.

Car si Bp est l'aggregé des quarrez, Dq le quarré de la difference, & Fq celuy de la somme, 2Bp − Dq sera égal à Fq, & par anthitese 2Bp — Fq est à Dq.

L'aggregé des costez soit 12. celuy des quarrez 104. partant le quarré de la difference sera 208—144, ou 64, duquel la racine est 8 pour la difference des costez.

L'exegetique en lignes est semblable à celle du precedent Zetetique.

ZETETIQVE VII.

ESTANT *donnee la difference des costez & la difference des quarrez, on trouuera les costez.*

THEOREME.

La difference des quarrez estant appliquee à la difference des costez, donnera la somme des costez.

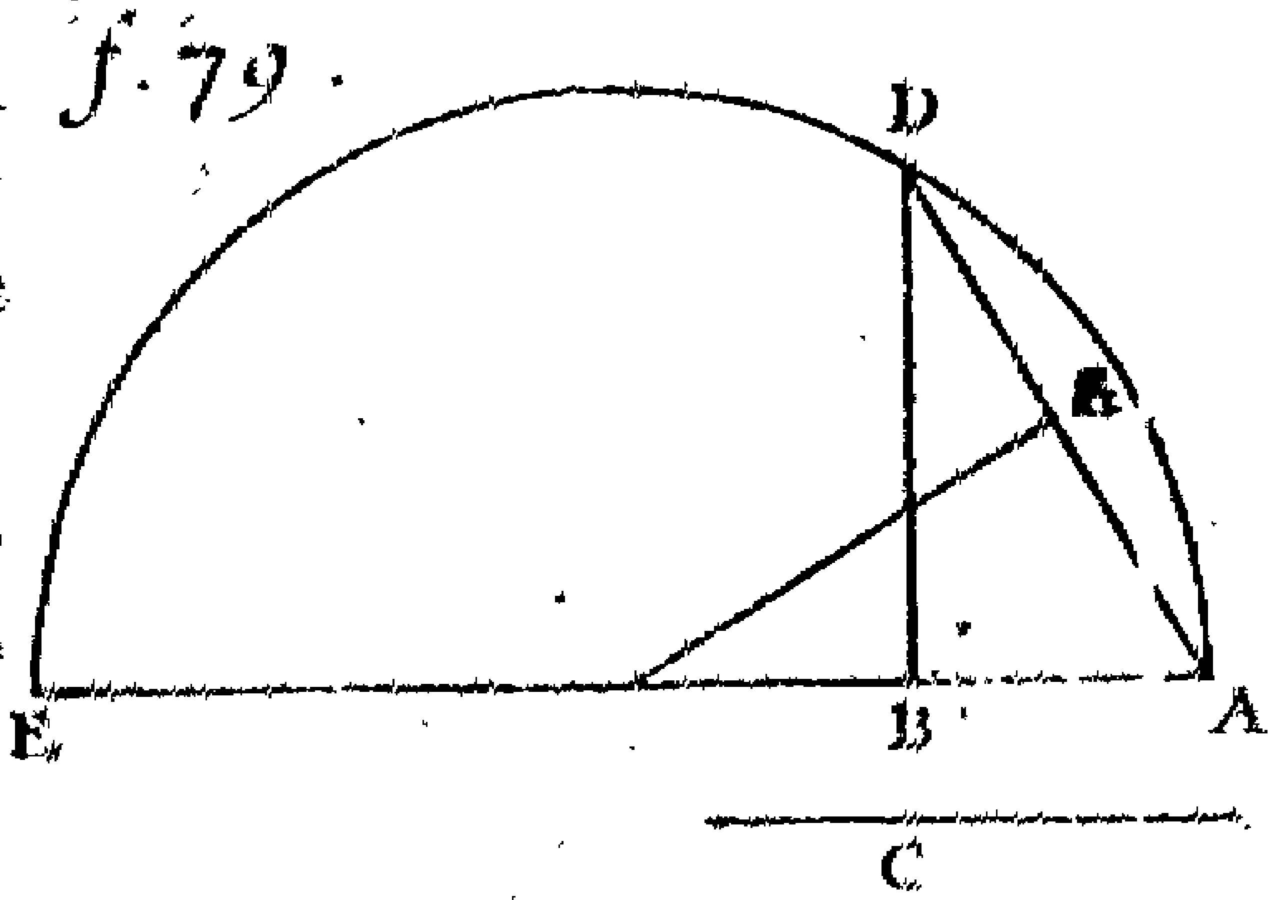
Cella a des-ia esté puis que la difference des costez estant multipliee par la somme d'iceux, fait la difference des quarrez, d'autant que l'application est la restitution de cella qui est faicte par la multiplication.

La difference des costez soit 8. & la difference de leurs quarrez 96. la somme de leurs costez est faicte $\frac{96}{8}$ ou 12. partant le plus grand costè 10. le moindre 2.

EN LIGNES.

La difference des costez soit AB : & la difference des quarrez égale au quarré de C ; il faut trouuer le requis.

f. 79



Au poinct B sur la ligne BA, soit esleuée la perpendiculaire DB égale à C: puis conjoinct D & A laquelle estant diuisee en deux égalément en E, & d'iceluy tirée EF perpendiculaire, coupant AB prolongé en F, duquel comme centre descriuant le demy cercle ADE, coupant AB en E, icelle BE sera l'aggregé des costez.

Car le rectangle ABE est égal au quarré de BD, lequel est égal à la difference des quarrez.

ZETETIQVE VIII.

ESTANT *donnee la somme des costez & la difference des quarrez, on trouuera les costez.*

THEOREME.

La difference des quarrez estant appliquee à la somme des costez, donnera la difference des costez.

Comme il parest par ce qui a esté dit au Zetetique precedent.

Soit la somme des costez 12, *la difference des quarrez* 96. *la difference des costez est faicte* $\frac{96}{12}$ *ou* 8, *c'est pourquoy le majeur costé sera* 10, *le moindre* 2.

L'exegetique en lignes est semblable à celle du precedent.

ZETETIQVE IX.

ESTANT donné le Rectangle soubs les costez, & la difference des quarrez, trouuer les costés.

Soit B *plan, le rectangle soubs les costez. Et la difference des quarrez* D *plan. Il faut trouuer les costez.*

L'aggregé des quarrez soit A *plan. Donc le quarré de la somme des costez sera* $Ap + 2Bp$. *La difference* $Ap - 2Bp$. *Mais la somme des costez multipliee pour la difference, faict la difference des quarrez. C'est pourquoy le quarré de la somme des costez multiplié par le quarré de la difference, fera le quarré de la difference des quarrez. Donc* $App - 4Bpp$ *sera egal à* Dpp. *Et en ordonnant* App *sera egal à* $Dpp + 4Bpp$.

En apres estant donné l'aggregé des quarrez, & la difference d'iceux, ou le rectangle soubs les costez, on trouuera les costez.

Donc estant donné le rectangle soubs les costez, & la difference des quarrez, on donnera les costez.

THEOREME.

Le quarré faict par la difference des quarrez, auec le quarré du double rectangle, est egal au quarré de l'aggregé des quarrez.

Soit Bp 20. D *plan* 96. App *sera* 10816 & Ap 104 *pour l'aggregé des quarrez.*

ZETETIQUE X.

ESTANT *donné un plan composé estant du rectangle soubs les costez que des quarrez, de chacun d'iceux, & l'un d'iceux costez; trouuer le costé restant.*

Soit Bp *faict du rectangle soubs les costez, & des quarrez de chacun des costez.* & D *soit aussi donné pour l'un des costez, il faut trouuer le costé restant.*

Le costé dont est question auec la moitié du donné soit A. *Donc le vray costé cherché sera* A$-\frac{1}{2}$D. & *le quarré d'iceluy* AQ$-$DA$+\frac{1}{4}$DQ. *le quarré du donné* DQ. *lesquels adioustez auec le rectangle contenu soubs les costez sont egaux à* Bp *ainsi qu'il est proposé: Mais le rectangle soubs les costez est* DA $\frac{1}{2}$DQ. *C'est pourquoy* AQ$+\frac{3}{4}$DQ *sera egal à* Bp, *l'equation estant ordonnee* AQ *sera egal à* Bp$-\frac{3}{4}$DQ.

Estant donc donné un plan fait du rectangle soubs les costez, & des quarrez de chacun d'iceux auec l'un des costez, on trouuera le costé restant.

THEOREME.

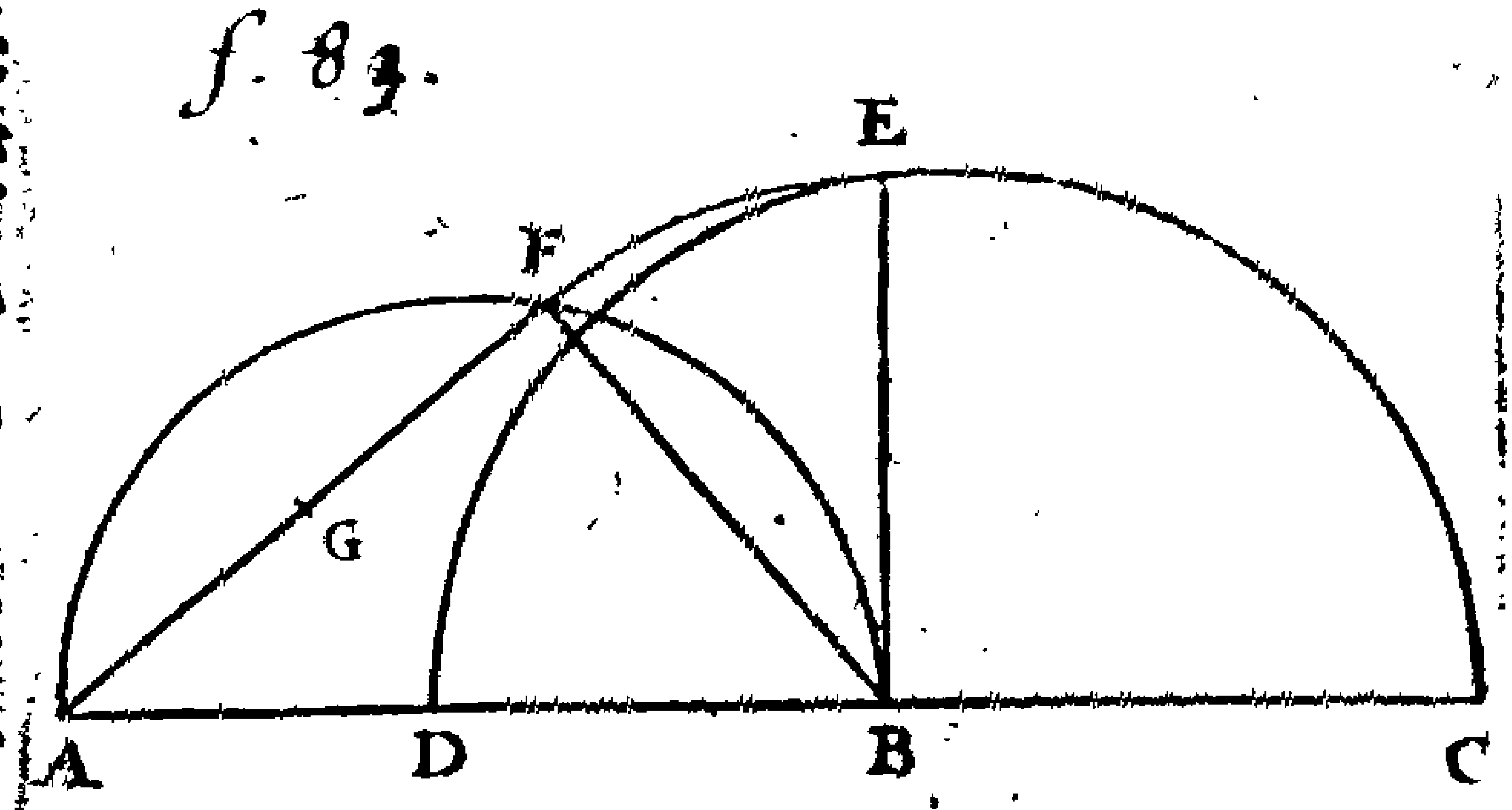
Le plan faict du rectangle, & de chacun des quarrez des costez, diminué des trois quarts du quarré du costé donné: Est *egal au quarré du costé composé du costé requis, & de la moitié du donné.*

Soit B *plan* 124. D 2. A *est egal à* $\sqrt{121}$. *donc le costé requis est* $\sqrt{121}$]—1. *ou* 10.

Ou B *plan estant* 124. D 10, A *est egal à* $\sqrt{49}$. & *partant le costé requis est* $\sqrt{49}$]—5, *c'est* 4.

EN LIGNES.

ʃ. 83.



Le quarré de AB soit egal au plan proposé, BC au costé donné ; il faut trouuer le requis.

Soit faicte DB egale aux $\frac{3}{4}$ de BC, & sur DC descript le demy cercle DEC, coupant BE esleuée perpendiculairement sur la mesme DC au poinct E. En apres sur AB soit descript le demy cercle AFB, dans lequel estant appliquée FB egale à EB & menée AF ; icelle sera egale au costé requis prolongé de la moitié de BE, c'est pourquoy retranchant d'icelle FG, egale à la moitié de BC, le reste sera le costé demandé.

Pour autant que le quarré de BE ou BF est egal aux trois quarts du quarré de BC, lesquels ostez du quarré de AB egal au plan donné, restera le quarré de la ligne AF, laquelle par le Zetetique sera composée de la requise, & de la moitié de la donnée BC.

SCHOLIE.

Le procedé de l'Autheur en ce Zetetique, lors qu'il pose A pour l'aggregé du costé requis & de la moitié du donné, est à fin d'euiter vne equation du quarré affecté soubs le costé, comme sans doute il en arriueroit vne si l'on procedoit selon l'ordinaire par la position de A pour le requis; car cela estant le quarré du requis seroit AQ du donné DQ, & le rectangle soubs les costez DA, lesquels joincte feroient AQ+DA+DQ egal à Bp, qui est vne equation du quarré affecté soubs le costé, desquelles equations l'Autheur n'ayant en aucune façon parlé auparauant les Zetetiques, les a voulu euiter par ceste supposition. Cest artifice doit estre remarqué pour s'en seruir quant l'occasiō s'offrira.

Ie m'estonne pourquoy Vasset qui a traduict ce Zetetique, a osté l'opperation & le discours de celuy-cy, mais i'estime qu'il a creu que cela n'estoit de son gibier & n'y entendoit rien: Il a aymé mieux le taire que de faillir. Il seroit à desirer qu'il en eust fait de mesme en beaucoup d'endroict, où il a commis des fautes qu'il eust euitez par ce moyen.

ZETETIQVE XI.

ESTANT *donné vn plan faict du rectangle soubs les costez & des quarrez de chacun d'iceux, estant aussi* *donnee la somme d'iceux, costez; distinguer les costez.*

Soit donnê B plan composé, du Rectangle soubs les costeZ & de chacun des quarrez d'iceux, soit aussi donné G la somme des costez. Il faut distinguer les costez.

Soit le Rectangle soubs les costez A plan. Donc pour autant que le quarré de la somme des costez est egal au quarré de chacun des costez plus le double de leur Rectangle, il s'ensuit que G quarré sera egal à Bp+Ap, *& en ordonnant l'equation* GQ—Bp, *sera egal à* AB.

Mais estant donnee la somme des costez, & le Rectangle soubs iceux; on donnera les costez.

Donc estant donné le plan composé du Rectangle soubs les costez & du quarré de chacun d'iceux, & outre cela la somme des costez; les costez seront distinguez.

THEOREME.

Le quarré de la somme estant diminuê du plan proposé, reste le Rectangle soubs les costez.

B plan soit 124. G12. *A plan est faict egal à* 144—124 *c'est* 20. *partant le quarré de la difference des costeZ sera* 64, *c'est pourquoy le double du majeur costé sera* 12+V64 *ou* 20, *le double du moindre* 12—V64. *ou* 2.

L'exegetique en ligne de ce Zetetique & du suiuant, est faicte en la mesme sorte que du precedét, sinon qu'en ce Zetet. il faut premierement trouuer le Rectangle soubs les costez, qui ce faict par le moyen d'vn triangle rectangle, ayant son hypotenuse egale à G, & l'vn des costez d'autour l'angle droit, egal au costé d'vn quarré egal à Bp : car le quarré du restant sera egal au rectangle & au suiuāt, faut trouuer l'hypotenuse d'vn triangle rectangle, duquel l'vn des costez de l'angle face son quarré egal à B p, l'autre au Rectangle soubs les costez.

ZETETIQVE XII.

ESTANT *donné vn plan lequel contienne tant le rectangle soubs les costez, que les quarrez de chacun d'iceux, estant aussi donné le rectangle; on distinguera les costez.*

THEOREME.

Le plan composé adjousté au rectangle, sera egal au quarré de la somme des costez.

Par les mesmes causes qui ont esté dictes au Zetetique precedent.

Le plan composé du rectangle soubs les costez, & des quarrez de chacun d'iceux, soit 124. *& le rectangle* 20. *le quarré de la somme des costez sera* 144. *duquel ostant le quadruple du mesme rectangle* 20, *restera* 64 *pour le quarré de la difference, c'est pourquoy le double du plus grand costé sera* $\sqrt{144}+\sqrt{64}$, *le double du moindre* $\sqrt{144}-\sqrt{64}$.

ZETETIQVE XIII.

Estant donné l'aggregé des quarrez, et leur difference, trouuer les costez.

Soit donné Dp l'aggregé des quarrez & leur difference B plan. Il faut trouuer les costez.

Donc le double du quarré du plus grand sera D plan + Bp, & du plus petit D plan — Bp suiuant la doctrine enseignee cy deuant en la recherche des costez, par leur somme ou difference: Mais le double estant donné, le simple le sera aussi, & estant donnez les quarrez, les costez sont requis.

Aussi n'est-il point necessaire d'autre procedé que celuy qui a esté fait des costez, comme estant general pour quelque grandeur que ce soit de mesme genre.

Soit D plan 104. B plan 96. le quarré du majeur costé est egal à 100. & le quarré du moindre costé à 4.

ZETETIQVE XIIII.

Estant donnee la difference de deux cubes, & l'aggregé d'iceux, trouuer les costez.

Soit donnee la difference des cubes B solide, & soit aussi donné l'aggregé d'iceux D solide. Il faut trouuer les costez.

Le double du plus grand cube sera D sol. + B sol. le double du mineur D sol. — B sol. suiuant la doctrine donnee sur les costez & repetee aux quarrez, ou nous auons aduerty que cela s'applique à quelconques genres de grandeurs : Mais estant donné le double, le simple est donné, & estans donnez les cubes, les racines le sont aussi; De sorte que ce Zetetique à peine merite d'auoir ce nom.

Soit B solide 316. D solide 370. le plus grand cube est egal à 343. le moindre à 27.

ZETETIQVE XV.

ESTANT *donnee la difference des cubes, & le rectangle soubs les costez; on trouuera les costez.*

THEOREME.

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

Il à des-ja esté fait, que le quarré de l'aggregé des cubes moins le quarré de leur difference, est egal au quadruple du cube du rectangle, tellement qu'il n'est seulement besoin que de faire l'anthitese.

Soit la difference des cubes 316. le rectangle soubs les *costez 21. le quarré de l'aggregé des cubes sera 136900.*

C'est pourquoy le double du plus grand cube sera $\sqrt{136900} + 316$. *& le double du moindre* $\sqrt{136900} - 316$.

SCHOLIE.

L'Autheur dit cela auoir des-ja esté fait : mais faut noter que ç'a esté implicitement, quant au 3. Zetetique de ce liure il dit, la difference des costez, & le rectangle contenu soubs iceux estant donné, on trouuera les costez : car posant les cubes pour costez, il est tout euident que le cube du rectangle sera le rectangle de ces mesmes cubes ; & partant la question ne s'estend point à autre chose, sinon qu'estant donnee la difference des costez & le rectangle, trouuer iceux, qui sont les cubes desquels la difference est donnee ; c'est pourquoy le procedé est en tout semblable à celuy du 3. Zetetique, sinon qu'il faut cuber le rectangle ; à fin de le faire estre engendré des cubes comme costez.

ZETETIQVE XVI.

ESTANT *donné l'aggregé des cubes, & le rectangle soubs les costez : on trouuera les costez.*

THEOREME.

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

Comme il est facile à inferer par anthitese du Zetetique precedent.

Soit l'aggregé des cubes 370. le rectangle soubs les costez 21. le quarré de la difference des cubes sera 99856.

ZETETIQVE XVII.

ESTANT *donnee la difference des costez, & la difference des cubes; trouuer les costez.*

Soit donné B *difference des costez, &* D *solide la difference des cubes. Il faut trouuer les costez.*

La somme des costez soit E, *donc* E+B *sera le double du plus grand, &* E—B *le double du plus petit: mais la difference des cubes d'iceux est* 6BEQ+2BC *egal, par consequent à* 8D *solides.*

C'est pourquoy $\frac{4DS—CB}{3B}$ *sont egaux à* E *quarré.*

Mais le quarré estant donné le costé le sera aussi, & la difference des costez estant donnee & la somme d'iceux les costez seront donnez.

Donc estant donnee la difference des costez, & la difference des cubes, on trouuera les costez.

THEOREME.

Le quadruple de la difference des cubes, moins le cube de la difference des costez, estant appliqué au triple de la difference des costez, produit le quarré de la somme des costez.

Soit B 6, D *solide* 504. *le quarré de la somme des costez sera* 100.

ZETETIQVE XVIII.

ESTANT *donnee la somme des costez, & la somme des cubes, distinguer les costez.*

Soit B *la somme des costez*, D *solide la somme des cubes, il faut donner les costez.*

La difference des costez soit E, *donc* B+E *est le double du plus grand costé, &* B−E *le double du plus petit; & partant la somme des cubes d'iceux sera* 2BC+6BEQ *esgaux, par consequent* à 8D *solide.*

C'est pourquoy $\frac{4\text{D sol.}-\text{BC}}{3\text{ B}}$ *sont egaux à* E *quarré:*

Mais le quarré estant donné on donnera le costé, & la somme des costez estant donnee, & la difference, les costez seront donnez.

Donc estant donnee la somme des costez & la somme des cubes; on donnera les costez.

THEOREME.

Le quadruple de la somme des cubes, moins le cube de la somme des costeZ, appliqué au triple de la somme des costeZ, donné le quarré ue la difference des costez.

B *soit* 10. D *solide* 370. Eq *sera* 64.

SCHOLIE.

a2BC+6BEq *est la difference des cubes de* B+E *&* de B—E *&* non pas 2BC—6BEQ *comme il y a au Latin, lequel Vasses a esté trop religieux d'obseruer.*

ZETETIQVE XIX.

ESTANT *donnee la difference des costez, est la difference des cubes; trouuer les costeZ.*

Soit donnee la difference de deux costez B, *& la difference des cubes* D *sol. il faut trouuer les costez.*

Le rectangle soubs les costez soit A *plan: Or comme il est euident par l'origine du cube, que si de la difference des cubes on soustraict le cube de la difference, le reste sera le triple*

triple du solide fait du rectangle soubs les costez par la difference des mesmes costez: C'est pourquoy D sol—BC, sera egal à 3 B A plan, le tout estant diuisé par 3 B, $\frac{DS—BC}{3B}$ est egal à Ap.

Mais estant donné le rectangle soubs les costez & la difference d'iceux; on donnera les costez.

Estant donc donnee la difference des costez, & la difference des cubes, on trouuera les costez.

THEOREME.

La difference des cubes moins le cube de la difference des costez, estant appliquee au triple de la mesme difference des costez, ce qui sera produit est le rectangle soubs les costez.

Soit B 4. D *solide* 316. A *plan est faict* 21. *rectangle des deux costez* 7 *&* 3.

Que si par la difference des cubes & rectangle on recherchoit la difference des costez, supposant A *plan estre* F *plan, & que* B *fust celuy ce dont est question. Iceluy soit* A *l'egalité Adviendra ainsi,* AC+3FPlA, *est egal à* D *solide, c'est à dire.*

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

Ce qu'il a falu remarquer.

SCHOLIE.

6, Il y a au Latin 3, au lieu de 3 B, qui a eſté ſuiuy de Vaſſet, ſans regarder comme en beaucoup d'autres endroicts, que c'eſt vne erreur d'impreſſion; mais cecy ne ſeroit rien, s'il n'auoit commis que ceſte faute.

ZETETIQVE XX.

DERECHEF *auſſi, eſtant donné l'aggregé des coſtez, & l'aggregé des cubes, trouuer les coſtez.*

G, *ſoit donné l'aggregé des coſtez, &* D *ſol. ſoit auſsi donné pour l'aggregé des cubes, il faut trouuer les coſtez.*

A *plan ſoit le rectangle ſoubs les coſtez, ou comme il eſt euidēt par l'origine du cube. Si du cube de l'aggregé des coſtez on oſte l'aggregé des cubes, le reſte ſera egal au triple du ſolide fait du rectangle ſoubs les coſtez par l'aggregé d'iceux. C'eſt pourquoy* $\frac{GC - DS}{3\,G}$ *eſt egal à* Ap.

Mais eſtant donné le rectangle ſoubs les coſtez, & l'aggregé d'iceux; les coſtez ſeront donnez.

Donc eſtant donné l'aggregé des coſtez & l'aggregé des cubes, on trouuera les coſtez.

THEOREME.

Le cube de l'aggregé des costez, moins l'aggregé des cubes, estant appliqué au triple de mesme aggregé des costez, le plan qui viendra de ceste application sera le rectangle contenu soubs les costez.

Soit G 10. D *solide* 370. A *plan est fait* 21. *rectangle des costez* 7 *&* 3.

Que si par l'aggregé des cubes, & le rectangle on faisoit demande de la somme des costez, comme si Ap *estoit entendu* Bp. *& que de* G *fust la question, lequel soit* A, *l'equation viendroit à ce poinct.* AC—3BpA *egal à* D *solide, c'est à dire.*

Le cube de l'aggregé des costez moins le triple du solide faict du rectangle soubs les costez par l'aggregé d'iceux, est egal à l'aggregé des cubes.

Ce qui estoit digne d'estre remarqué.

ZETETIQVE XXI.

ESTANT *donnez deux solides, l'un faict de la difference des costez par la* *difference des quarrez, l'autre de la somme des costez par la somme des quarrez: trouver les costés.*

Le premier solide donné soit B *solide, le second* D *solide.*

La somme des costez soit A *donc* $\frac{B\ sol}{A}$ *sera le quarré de la difference des costez, &* $\frac{D\ sol.}{A}$ *l'aggregé des quarrez: mais le double de l'aggregé des quarrez moins le quarré de la difference fait le quarré de la somme des costez: C'est pourquoy* $\frac{2\ D\ sol. - B\ sol}{A}$ *seront egaux à* AQ *& toutes les parties de l'equation multipliées par* A. $2DS - BS$ *seront egaux à* AC.

Estant donc donnez deux solides tels que les proposez, on trouvera les costez.

THEOREME.

Le double du solide faict de la somme des costez, par la somme des quarrés, moins le solide fait de la difference des costez par la difference des quarrez, est egal au cube de la somme des costez.

Soit B *solide* 32. D *solide* 272. A *cube est faict* 512, *& la somme des costez* 8. *le quarré de la difference* $\frac{32}{8}$. *c'est à dire* 4. *c'est pourquoy la mesme difference* *sera* $\sqrt{4}$. *donc le moindre costé est* 4. *moins la moitié de costé de* 4. & *le majeur* 4. *plus la mesme moitié; c'est à dire* $4 - \sqrt{1}$ & $4 + \sqrt{1}$.

Soit B *solide* 10. D *solide* 20. A *cube est fait* 30. *Donc la somme des costez sera* $\sqrt{C}.30$. *le quarré de leur difference* $\frac{10}{\sqrt{C}\,30}$. *autrement* $\sqrt{C}\,\frac{100}{3}$; *parquoy la mesme difference* $\sqrt{CC}\,\frac{100}{3}$. & *le moindre costé* $\sqrt{C}\,\frac{30}{8} - \sqrt{CC}\,\frac{100}{192}$. *le majeur costé* $\sqrt{C}\,\frac{30}{8} + \sqrt{CC}\,\frac{100}{192}$.

Cardan en la 93. question du 66. chap. de son Arithmetique, a bien recogneu en ceste hypotese, les costez estre en proportion, sçavoir le mineur au majeur, cõme $2 - \sqrt{3}$ *à* $\sqrt{.2 + 3}$ *.mais il n'en a pas bien exprimé les costez.*

SHCOLIE.

Vasset a mis $\frac{10}{\sqrt{C}\,30}$ & *il faut* $\sqrt{C}\,\frac{10}{30}$*.pour le quarré de la differeuce des cubes.*

ZETETIQVE XXII.

E STANT *donné l'aggregé des quarrez, & la raison du rectangle soubs les costez au quarré de la difference; trouuer les costez.*

B *plan soit donné pour l'aggregé des quarrez, & le rectangle soubs les costez soit au quarré de la difference, comme* R *à* S : *Il faut trouuer les costez.*

Le rectangle soubs les costez soit A plan, Donc le quarré de la difference des costez sera $\frac{S A p}{R}$, *auquel adjousté le double du rectangle, sera l'aggregé des quarrez. Donc* $\frac{SAp + 2RAp}{R}$ *sera egal à B plan, laquelle equation, resuoquée en analogie S + 2 R sera à R, comme B plan, à A plan.*

Donc estant données les conditions exposées, on donnera les costez.

THEOREME.

Comme le quarré semblable de la difference des costez, plus le double du rectangle semblable, au rectangle semblable soubs les costez, ainsi le vray aggregé des quarrez, au vray rectangle.

Soit l'aggregé des quarrez 20. & le Rectangle soubs les costez au quarré de la difference des mesmes, comme 2 à 1, & comme S + 2 R est à R, c'est à dire 1+4 à 2, ainsi 20. a 8. C'est pourquoy le Rectangle dont est question sera 8. Donc 20—16 c'est 4, est le quarré de la difference des costez, & 20+16 le quarré de l'aggregé. D'où vient que la difference est V4. la somme V36, le moindre costé V9—V1. le majeur V9+V1.

L'aggregé des quarrez demeurant 20, & la raison du Rectangle soubs les costez, au quarré de la difference comme 1 à 1, sçavoir celuy-cy egal a celuy-la, *3 sera à 1, comme 20 à* $\frac{20}{3}$*, parquoy* $\frac{20}{3}$ *c'est le rectangle soubs les costez. Donc* $20 - \frac{40}{3}$*, c'est à dire* $\frac{20}{3}$ *sera le quarré de la difference des costez, & * $20 + \frac{40}{3}$ *c'est* $\frac{100}{3}$ *sera le quarré de l'aggregé. D'où vient que* $\sqrt{\frac{20}{3}}$ *est la difference, &* $\sqrt{\frac{100}{3}}$ *l'aggregé. C'est pourquoy le mineur costé sera* $\sqrt{\frac{25}{3}} - \sqrt{\frac{5}{3}}$ *le majeur* $\sqrt{\frac{25}{3}} + \sqrt{\frac{5}{3}}$*. Donc Cardan c'est trompé en la question 94 de son Arithmetique chap. 66.*

SCHOLIE.

Vasset pour monstrer qu'il n'estoit guere bien versé en la solution des Zetetiques, change en l'hypotese la raison du rectangle au quarré de la difference, en celle du quarré de la difference au rectangle, duquel il a valablement tiré vn Theoreme embroüillé, prenant le quarré de la difference des costez pour le rectangle, & au contraire rapetasant ce pauure Theoreme des pieces qu'il prend dans l'Autheur contre le sens, & d'autre qu'il y adiouste sans sçauoir comment, luy faisant dire vne chose pour l'autre, comme pour dire (le quarré semblable de la difference, plus le double du rectangle, & il dit) le semblable rectangle soubs les costez, plus le double quarré de la difference, &c.

Fin du second liure des Zetet.

LE TROISIESME LIVRE DES ZETETIQVES.

ZETETIQVE I.

ESTANT donnée la moyenne de trois lignes droictes proportionnelles, & la difference des extremes; trouuer les extremes.

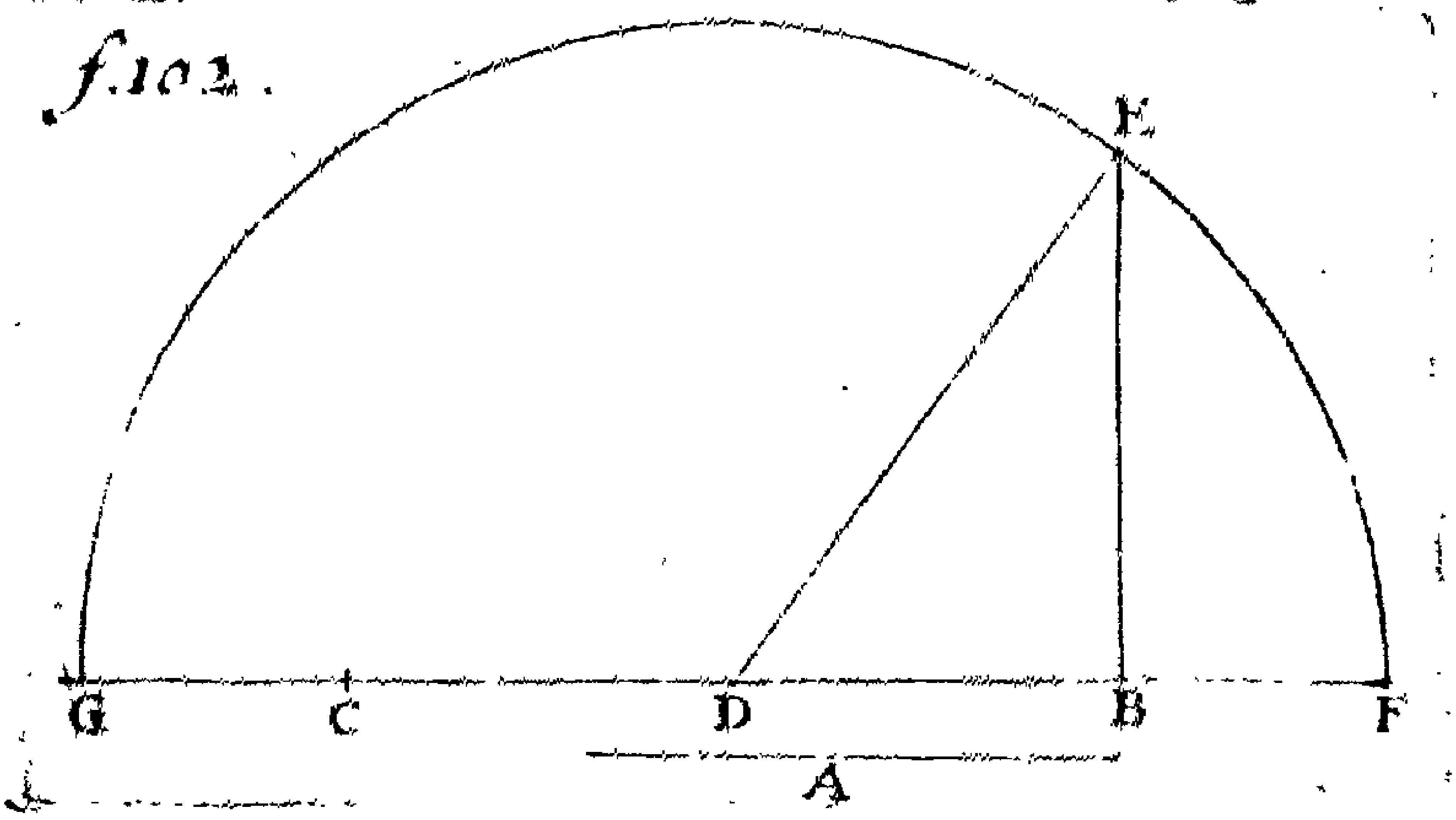
Les extremes des proportionnelles sont comme les costez d'vn rectangle egal au quarré de la moyenne.

Il a desia esté exposé, qu'estant donné le rectangle soubs les costez, & la difference des costez, les mesmes costez sont trouuez. Donc le quarré de la moitié de la difference des extremes, adiousté au quarré de la moyenne, sera egal au quarré de la moitié de l'aggregé des extremes.

Soit la difference des extremes 10. *la moyenne* 12. *le quarré de la moitié de* 10. *qui est* 5. *est* 25. *qui adiousté au quarré de* 12. 144. *faict* 169. *desquels la racine quarrée est* 13. *pour la moitié de la somme des extremes, & par le premier Zetetique premier la maieure sera* 13 + 5, *la mineure* 13 — 5, *c'est à dire* 18. & 8.

EN LIGNES.

f.102.



La difference des extremes BC, la moyenne A, & il faut trouuer les extremes.

Sur BC, & au poinct B, soit esleuée la perpendiculaire BE, egale à A, & diuisée BC, en deux egalement au point D : puis menée DE, & du point D, & interualle DE, d'escrit le demy-cercle FEG, prolongeant de part & d'autre BC, iusques en F, & G; & les extremes requises seront FB, & BG.

Que cela soit il est euident; car BE, est egal à A, & BD, est la moitié de la difference, desquelles l'aggregé des quarrez est egal au quarré de DE, 47.p.1. laquelle DE, est moitié de FG. Donc FG, sera l'aggregé des extremes, desquelles la difference estant BC, & FB, CG, egales, les mesmes extremes seront FB, & BG, par le Zetetique.

Que la consequence tirée du Zetetique soit veritable, il est certain puisque FG, estant diuisée en deux egalement en D, & en deux inegalement en B, le rectangle FBG, auec le quarré BD, sera egal au quarré de FD, 5.p.2. c'est à dire au quarré DE, or au mesme quarré de DE, est egal l'aggregé des quarrez de BE, BD, partant le rectangle FBG, auec le quarré BD, est egal au quarré BE, auec le quarré BD, ostant de choses egales, la commune qui est le quarré de BD, restera le rectangle FBG, egal au quarré de BE, par consequent FB, BE, BG, proportionnelles par la 17^{e}. p. 6^{e}.

ZETETIQVE II.

ESTANT donnée la moyenne de trois lignes droictes proportionnelles, & l'aggregé des extremes : trouuer les extremes.

Ce probleme a aussi esté cydeuant exposé au Zet. 4. du liure 2. sçauoir, estant donné le rectangle soubs les costez, & la somme d'iceux, trouuer les costez.

Soit la moyenne 12. la somme des extremes 26. la moindre extreme sera 8. la plus grande 18.

EN LIGNES.

En la figure precedente la moyenne soit A, & la somme des extremes FG, il faut trouuer les extremes sur BC, soit descrit le demy cercle FEG, & sur l'extremité F, esleuée la perpendiculaire FH, egale à A: puis du poinct H, menée HE, parallele a FG, coupant la circonference de ce cercle en E, duquel poinct abaissant EB, perpendiculaire sur FG, les extremes requises seront FB, BG.

ZETETIQVE III.

Estant donnée la perpendiculaire d'vn triangle rectangle, & la difference de la base à l'hypotenuse : trouuer la base & hypotenuse.

Ce probleme a cy deuant esté expliqué, car il est le mesme, qu'Estant donnée la difference des quarrez & la difference des costez, trouuer les costez : D'autant que le quarré de la perpendiculaire est la difference du quarré de l'hypotenuse, au quarré de la base. Soit donc la perpendiculaire d'vn triangle rectangle donnée D, *& la difference de la base à l'hypotenuse* B ; *il faut trouuer la base & l'hypotenuse.*

La somme de la perpendiculaire & hypotenuse soit A. *Donc* BA, *sera egal à* Dq, *& par consequent* $\frac{\text{Dq}}{\text{B}}$ *egal à* A.

Mais estant donnée la somme des costez, & leur difference, les costez seront aussy donnez.

Estant donc donnée la perpendiculaire d'vn triangle rectangle & la difference de la base à l'hypotenuse, on trouuera la base & l'hypotenuse.

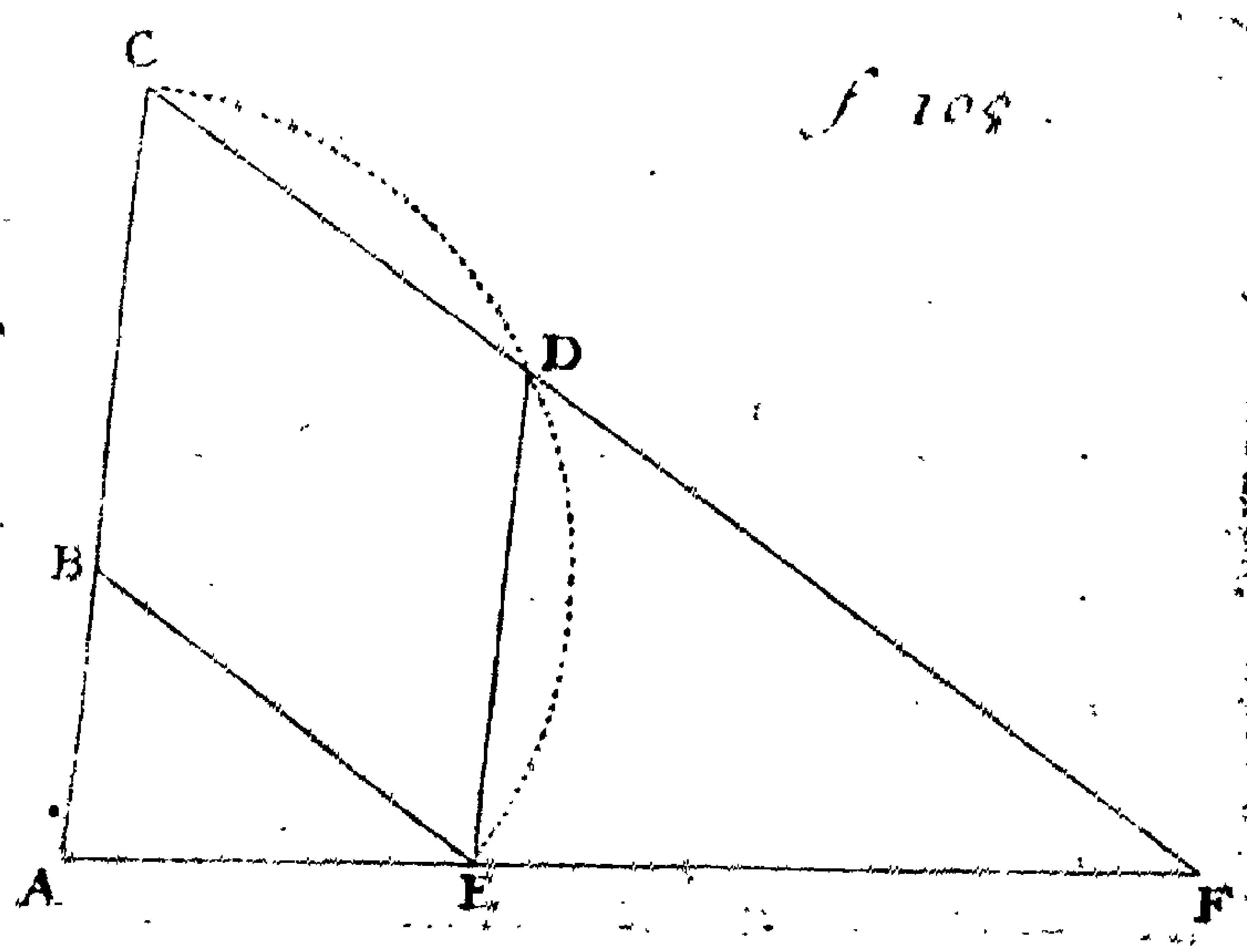
THEOREME.

La perpendiculaire d'vn triangle rectangle est moyenne proportion-

nelle, entre la difference de la base à l'hypotenuse, & leur somme.

Soit D 5, B 1, *les proportionnelles sont* 1, 5, 25, *& partant l'hypotenuse sera* 13, *la base* 12, *la perpendiculaire demeurant* 5. *pour ceste raison, le zetetique suiuant est mesme que celui cy.*

EN LIGNES.



La difference de la base & hypotenuse soit AB, la perpendiculaire BC, il faut trouuer la somme des costez.

Du point B, comme centre & de l'interualle BC, soit descrit l'arc de cercle CDE, dans lequel soient appliquez successiuement CD, DE, chacune egale à BC, puis tirant AE, & prolongeant CD, iusques à ce qu'elles se rencontrent en F, la ligne DF, sera la somme de la base & hypotenuse, lesquels seront dicernez par le premier Zetetique du premier liure.

La demonstration est que BC, CD, DE, EB, estant egales, les lignes BC, DE, seront paralelles. Pareille BE, CD, & par consequant les triangles BAE, DEF semblables; partant comme AB sera à DE, ainsi EB, à DF, mais DE, & EB, sont égalles chacune à BC, donc AB, sera à BC, comme BC, à DF, qui sera la somme de l'hypotenuse & base, ce qu'il falloit montrer.

On pourroit encore trouuer les costez par l'exegetique du 3. Zetetique du 2. liure precedent auquel le lecteur est renuoyé.

DETERMINATION.

La determination des choses proposées en ce Zetetique est, qu'il faut que la difference de la base & l'hypotenuse soit moindre que la perpendiculaire, à cause que ceste difference & la somme des mesmes base & hypotenuse, sont les extremes de trois proportionnelles, & que la somme est plus grande que la differéce: partant le terme moyen qui est la perpendiculaire est plus grand que le plus petit des termes qui est la difference, & moindre que le plus grand qui est la somme: De semblable façon on peut determiner le Zetetique suiuant, duquel l'exegetique en lignes est mesme que celuy cy.

ZETETIQVE IV.

Estant donnée la perpendiculaire d'vn triangle rectangle, & la somme de la base & hypotenuse ; trouuer la base & hypotenuse.

Soit la perpendiculaire 5, la somme de la base & hypotenuse 25, les proportionnelles sont 25, 5, 1, c'est pourquoy la difference de la base à l'hypotenuse est 1, & la mesme base 12, l'hypotenuse 13.

L'exegetique en lignes est semblable à la precedente.

ZETETIQVE V.

Estant donnée l'hypotenuse d'vn triangle rectangle & la difference des costez d'autour l'angle droit ; trouuer iceux.

Cecy est, estant donnée la difference des costez, & la somme des quarrez, trouuer les costez, ce qui a desia esté montré au zet. 5. l. 2.

Soit l'hypotenuse d'vn triangle rectangle donnée D, *la difference des costez d'alentour l'angle droict* B, *il faut trouuer les costez d'alentour l'angle droict, la somme de ces costez soit* A; *donc* A + B *sera le double du plus* *grand costé & A — B, le double du plus petit, les quarrez faicts de chacun d'iceux adioustés ensembles sont* Aq + 2 Bq *, qui partant sont égaux à* 4 DQ *, c'est pourquoy* 2 Dq — Bq, *seront égaux à* Aq.

Estant donc donnée l'hypotenuse d'vn triangle rectangle & la difference des costez autour l'angle droict, on trouuera les costez.

THEOREME.

LE double du quarré de l'hypotenuse, moins le quarré de la difference des costez d'autour l'angle droict est égal au quarré de la somme d'iceux.

Soit D 13. B 7. *le quarré de la somme des costez d'alentour l'angle droict, sera* 338. — 49. *ou* 289 & A, *sera* V 289. *les costez autour l'angle droict* V $72\frac{1}{4} + 3\frac{1}{2}$ & V $72\frac{1}{4} - 3\frac{1}{2}$ *c'est à dire* 12. & 5.

L'exegetique en ligne est mesme que celle du 5e. Zet. liure deuxiéme.

ZETETIQVE VI.

ESTANT donnée l'hypotenuse d'vn triangle rectangle, & la somme des costez restans; trouuer iceux.

THEOREME

THEOREME.

LE double du quarré de l'hypotenuse, moins le quarré de la somme des costez restant, est égal au quarré de leur difference.

Comme il se peut inferer par l'antithese de l'equation precedente.

Soit derechef l'hypotenuse 13. la somme des costez d'alentour l'angle droict 17. le quarré de leur difference sera 49. partant A, *est* V 49. *&* *les costez d'alentour l'angle droict* $8\frac{1}{2} + \sqrt{12\frac{1}{4}}$ *&* $8\frac{1}{2} - \sqrt{12\frac{1}{4}}$ *c'est à dire 12. & 5.*

L'exegetique en lignes est semblable à celle du sixiesme Zetetique liure 2.

ZETETIQVE VII.

ON trouue en nombre trois lignes droictes proportionnelles.

THEOREME.

DEux costez estans pris, lesquels soient entr'eux comme nombre à nombre, la plus grand' extreme sera faite semblable au quarré du plus grand costé, le moyen au *rectangle soubz les costèz & le moindre du plus petit costé.*

Soient les costez rationnels B *&* D, *si on suppose* B, *estre la premiere des proportionnelles,* D *la seconde,* $\frac{DE}{B}$ *sera la troisiesme. Le tout multiplié par* B, *l'ordre des proportionnelles sera*

1	2	3
Bq.	BD.	Dq.

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

ZETETIQVE VIII.

ON trouue en nombre vn triangle rectangle.

THEOREME.

EStans constituees trois proportiõnelles en nombre, l'hypotenuse est faicte semblable à la somme des extremes, la base à la difference, & la perpendiculaire au double de la moyenne.

Car il a desia esté monstré que la perpendiculaire est moyenne proportionnelle entre la difference de la base à l'hypotenuse, & l'aggregé d'icelle. C'est au 3^e^. *zet. l.* 3.

Soient mises en auant trois proportionnelles en nombre 4. 6. 9. d'icelle sera faicte l'hypotenuse d'vn triangle re-ctangle 13. la base 5. la perpendiculaire 12.

ZETETIQVE IX.

ON trouue en nombre vn triangle rectangle.

THEOREME.

Estant pris deux costez rationels l'hypotenuse, est faicte semblable à la somme des quarrez, la base à la difference & la perpendiculaire au double du rectangle soubz les costez.

Soient deux costez B & D. *Donc les trois costez* B, D, $\frac{Dq}{B}$ *sont proportionnaux. Le tout multiplié par* B, *les trois* Bq, BD, Dq, *sont proportionnaux: desquels par ce qui a esté dict au zetet. precedant, l'hypotenuse sera faicte semblable à* Bq + Dq. *la base à* Bq = Dq. & *la perpendiculaire à* 2 BD.

Et encore il a desia esté monstré que le quarré de la somme des quarrez, est egal au quarré de la difference d'iceux, auec le quarré du double du rectangle soubs les costez.

Soit B2. D3. *l'hypotenuse est faicte semblable à* 13. *la base* 5. *la perpendiculaire* 12.

ZETETIQVE X.

Estant donnee la somme des quarrez de chacune de trois proportionnelles, auec l'vne des extremes; on trouuera l'autre extreme.

THEOREME.

La somme des quarrez, moins les trois quarts du quarré de l'extreme donnée est esgal au quarré, composé de la moitié de l'extreme donnée, & de toute la requise.

Cela a esté trouué & demonstré cy deuant au 10. zet. liu. 2. c'est pourquoy il n'est besoin icy d'vn nouueau procedé.

La somme des quarrez de trois proportionnelles soit 21. la plus grande extreme d'icelle 4. donc 21 — 12, c'est à dire 9. est le quarré composé de 2. & de la moindre requise: Mais la racine quarree de 9. est V9. c'est pourquoy la moindre requise est V9 — 2. ou 1.

Mais le mesme aggregé demeurant 21. soit la moindre extresme 1. donc 20 $\frac{1}{4}$ ou $\frac{81}{4}$ est le quarré composé de $\frac{1}{2}$ & de la maieure requise, or la racine de $\frac{81}{4}$ est

$V\frac{81}{4}$ *c'est pourquoy* $V\frac{81}{4} - \frac{1}{2}$ *est la maieure requise.*

SCHOLIE.

Vasset a bien traduit ce que l'autheur dit en ce Zetetique, que cela a esté demonstré clairement : mais il faudroit auoir de bonnes lunettes pour voir cette demonstration, qui doit estre dans le 10. Zet. du 2. liu. laquelle il a supprimé toute entiere.

ZETETIQVE XI.

Estant donnee la somme des quarrez de chacune de trois proportionnelles, auec la somme des extremes, on trouuera les extremes.

THEOREME.

Le quarré de la somme des extremes, moins la somme des quarrez des trois, est esgal au quarré de la moyenne.

Mais estant donnée la somme des extremes, & la moyenne, on donnera les extremes. la mesme chose a esté si deuant trouuee & demonstree c'est pourquoy il n'est plus necessaire d'vn nouueau procedé.

Soit la somme des quarrez de trois proportionnelles 21, *ou la somme des extremes 5. donc 25. — 21. c'est à dire 4. sera le quarré de la moyenne, partant la moyenne est* $\sqrt{4}$. *& les extremes 1. & 4.*

SCHOLIE.

Vasset s'est bien gardé de supleer au deffaut du texte, il a mieux aymé qu'on n'entendit ce qu'il a traduict, car au lieu de dire,

La somme des extremes est 5. donc 25. — 21. c'est à dire 4. sera le quarré de la moyenne, il a mis, *la somme des extremes 25. — 21. c'est à dire 4. le quarré de la moyenne*: cela est excusable, il n'y cognoissoit rien.

ZETETIQVE XII.

Estant donnée la somme des quarrez de chacune de trois proportionnelles, & la moyenne: on trouuera les extremes.

THEOREME.

La somme des quarrez des trois, plus le quarré de la moyenne, est esgale au quarré de la somme des extremes.

Par l'equation precedente faisant l'antithese, cela est euident.

Et la somme des extremes estant donnée, auec la moyenne, aussy les extremes seront données.

Soit la somme des quarrez des trois proportionnelles

21. la moyenne 2. 21. + 4. c'est à dire 25. est le quarré, de la somme des extremes ; & partant les extremes seront $\sqrt{25}$. *& la plus grande 4. la moindre, 1. par le 2e. zetetique de ce liure.*

ZETETIQVE XIII.

Estant donnée la difference des extremes, & la difference des moyennes, en l'ordre de quatres continuellement proportionnelles ; trouuer les continuellement proportionnelles.

Ce mesme probleme a aussi esté cy deuant exposé, en deux zetetiques ; car il ne differe aucunement de cela qu'estant donné la difference des costez, & la difference des cubes, on trouuera les costez, comme le procedé le monstrera.

Soit donc la difference des extremes D, *& la difference des moyennes* B, *de quatres continuellement proportionnelles ; il faut trouuer les proportionnelles.*

La somme des extremes soit A, *donc* A + D, *sera le double de la plus grande extreme &* A — D, *le double de la moindre extreme ; c'est pourquoy lors que* A + D, *sera multiplié en* A — D, *le produict sera le quadruple du rectangle souz les moyennes ou extremes : donc* $\frac{A q - D q}{4}$, *sera le rectangle, soubz les moyennes ou extremes, lequel estant multiplié par la plus grande* *extreme, sera le cube de la plus grande des moyennes, & par la moindre des extremes, le cube de la plus petite des moyennes, & finalement par la difference des extremes, la difference des cubes des moyennes; c'est pourquoy* $\frac{DAq - DC}{4}$, *est esgal à la difference des cubes des moyennes. Mais si de la difference des cubes, on oste le cube de la difference des costez, ce qui restera est egal au triple du solide faict de la difference des costez, par le rectangle d'iceux, comme il est euident par la genese du cube faict de la difference des costez.*

Partant $\frac{DAq - DC - 4BC}{4}$ *est egal au triple du solide faict de la difference des moyennes, par le rectangle soubs les moyennes ou extremes, sçauoir* $\frac{3BAq - 3BDq}{4}$

l'equation ordonnée [a] $\frac{DC + 4BC - 3BDq}{D - 3B}$ *est egal à* A.

Estant donc donnee la difference des extremes, & la difference des moyennes en l'ordre de quatre continuellement proportionnelles, on trouuera les continuellement proportionnelles.

Soit D 7, B 2. *le quarré de la somme des extremes sera* 81, *& partant* $\sqrt{81}$, *sera la somme d'icelles & les extremes* 1, *&* 8, *les moyennes* 2, *&* 4, *continuellement proportionnelles.*

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

SCHOLIE.

[a] Vasset a voulu changer $\frac{DC + 4BC - 3BDq}{D - 3B}$ en $\frac{DC - 4BC + 3BDq}{D - 3B}$ en quoy il n'a pas beau-

coup

coup bien reussy, s'il eust regardé au Theoreme, il eust euité ceste faute.

ZETETIQVE XIV.

DE quatre continuellement proportionnelles, estant donnee la somme des extremes & moyennes; trouuer icelles.

Ce probleme a aussi esté desia mis en auant par deux zetetiques; car il n'est en rien dissemblable à celuy qui dit. Estant donné l'aggregé des costez & l'aggregé des cubes, on trouuera les costez. Comme le procedé fera voir.

Soit la somme des extremes donnée D, *& celle des moyennes* B, *il faut trouuer les proportionnelles.*

La difference des extremes soit A, *donc le double de la plus grande extreme sera* D + A, *& le double de la moindre* D — A, *& estant multipliez, ils feront le quadruple du rectangle soubz les moyennes, ou extremes; C'est pourquoy* $\frac{Dq - Aq}{4}$ *sera vn rectangle lequel multiplié par la plus grande extreme, fera le cube de la plus grande des moyennes, par la moindre extreme, le cube de la moindre des moyennes, & finalement par la somme d'icelles la somme des cubes des moyennes; c'est pourquoy* $\frac{DC - DAq}{4}$ *est égal à l'aggregé des cubes des moyennes, & si du cube de l'aggregé des costez on oste l'aggregé des cubes, le reste sera le triple du solide faict de l'aggregé des costez par le rectangle soubz iceux,* *comme il est euident par la genese du cube faict soubz deux costez.*

Partant $\frac{4BC - DC + DAQ}{4}$ *sont esgaux au triple du solide faict de l'aggregé des moyennes, par le rectangle soubz les moyennes, ou extremes, sçauoir* $3BDQ - 3BAQ$, *laquelle exequation ordonnée*

$$\frac{\overset{4}{3BDQ} + DC - 4BC}{D + 3.B}$$ *seront esgaux à* Aq.

Donc estant donné l'aggregé des extremes & des moyennes, de quatre continuellement proportionnelles, on donnera les proportionnelles.

THEOREME.

Le triple du solide soubz l'aggregé des moyennes, & le quarré de l'aggregé des extremes, plus le cube de l'aggregé des extremes, moins le quadruple du cube de la somme des moyennes, estant apliqué à la somme des extremes, plus le triple de celle des moyennes, le plan qui en viendra sera egal au quarré de la difference des extremes.

Soit D 9, B 6, *le quarré de la difference des extremes sera* 49. *partant icelle* R, 49. *& les extremes seront* 1. *&* 8. *les moyennes* 2. *&* 4. *qui seront proportionnelles.*

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

ZETETIQVE XV.

Derechef, estant donnee la difference des extremes, & celle des moyennes de quatre continuellement proportionnelles; trouuer les proportionnelles.

C'est le mesme que de dire, estant donnée la difference des costez, & la difference des cubes, trouuer les costez ainsi qu'on cognoistra par la suitte.

Soit la difference des extremes donnée D, *& la difference des moyennes* B, *il faut trouuer les proportionnelles.*

Le rectangle soubz les moyennes ou extremes soit A p, *or le cube de la plus grande des moyennes est égal au solide faict de la plus grande extreme, & du rectangle soubz les extremes, & le cube de la moindre moyenne au solide faict de la moindre extreme par le rectangle sous les extremes.* C'est *pourquoy* D A p, *sera egal à la difference des cubes des moyennes, mais si de la difference des cubes on oste le cube de la difference des costez, le reste sera egal au triple du solide faict de la difference les costez par le rectangle sous iceux, ainsi qu'il se void en la genese du cube faict par la difference des costez.* Partant D A p — B C, *sera egal à* 3. B A p. *l'equation estant ordonnée* $\frac{\text{B C}}{\text{D} - 3\text{B}}$, *sera egal à* A p.

Mais estant donné le rectangle soubz les costez & la difference d'iceux, on donnera les costez.

Estant donc donnée la difference des extremes, &

celle des moyennes en l'ordre de quatre continuellement proportionnelles, on donnera les proportionnelles.

THEOREME.

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

Soit D 7. B 2. Ap, *est vn rectangle faict soubz les extremes, 1. & 8. ou des moyennes 2. & 4. & les continuelles proportionnelles sont.*

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

Au contraire si par la difference des extremes, & le rectangle on demandoit la difference des moyennes, comme si Ap *estoit posé* F p, *& que* B *dont seroit question fust* A, *l'equation seroit telle* $\frac{A\,C,}{D - 3\,A,}$ *egal à* F p, *& estant ordonnee* A C + F p A, *est egal à* D F p, *c'est à dire, le cube de la difference des moyennes, plus le triple du solide faict du rectangle soubz les costez par la difference des moyennes est egal au solide faict du rectangle sous les moyennes ou extremes par la difference des extremes ce qui estoit digne de remarque.*

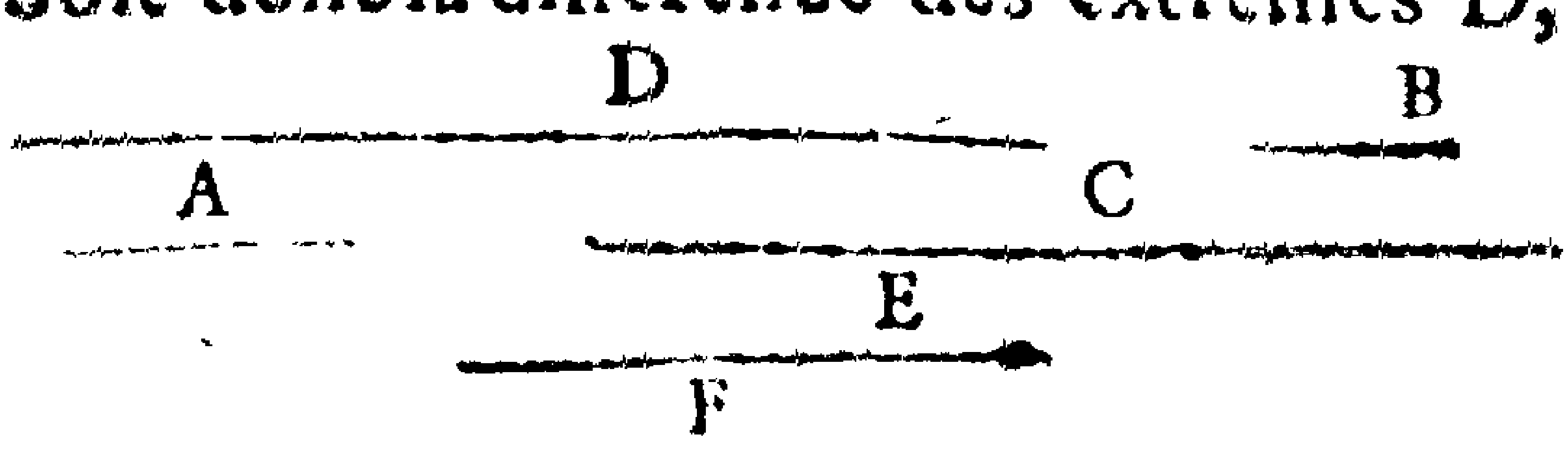
SCHOLIE.

a Vasset n'a pas bien rencontré en ceste equation, ceste faute luy vient sinon de nature au moins par coustume, qu'il ayme mieux suiure les mots sansles changer, & faillir que les changeant euiter les fautes; il eust mieux faict de mettre D A p —— B C, sera egal à 3 B A p, que D A p —— D C, sera egal à B A p, ce sont des fautesordinaires.

EN LIGNES.

Pour faciliter l'exegetique de ce Zetetique, nous changerons l'analogie trouuée en ceste sorte : la difference des extremes soit D, celle des moyennes B, le rectangle soubz les costez A p ; or pour autant que D —— 3 B est à B, comme B q à A p, en changeant ayant quadruplé les consequents 4 B, seront à D — 3 B, comme 4 A p à B q, & en composant D + B sera D — 3 B, comme 4 Aq + Bq, à Bq. & en changeant D — 3B est à D + B, ainsi Bq à 4 Ap + Bq: mais 4 Ap + Bq, sont egaux au quarré de la somme des moyennes. Donc le quarré de la difference des moyennes, sera au quarré de leur somme, comme la difference des extremes, moins le triple de la difference des moyennes à l'aggregé des differences des extremes & moyennes.

Soit donc la difference des extremes D, celle



des moyennes B, il faut trouuer les extremes. de D, soit retranché trois fois vne egale à B, & le reste ſoit A; en apres à D, ſoit adiouſté B, & la ſomme ſoit C, & entre A & C, trouuée la moyenne proportionnelle E, cela faict à A E, & B, eſtant trouuée la quatrieſme proportionnelles F, icelle ſera la ſomme des moyennes, leſquelles ſeront diſtinguées par le premier Zet. du premier.

Cela eſt facile à demonſtrer, à cauſe qu'il ce voit au procede cy deſſus, que A, eſt à C, comme le quarré de B, au quarré de la ſomme des moyennes, or le quarré eſt au quarré en raiſon double du coſté au coſté; c'eſt pourquoy A, eſt à C, en raiſon doublée de B, à la ſomme des moyennes; mais A eſt à C, auſſi en raiſon double de A à E, donc la raiſon de A, à E, eſt egal à celle de B, à la ſomme des extremes, or A, eſt à E comme, B à F, partant B, ſera à F, comme la difference des moyennes eſt à leur ſomme & par conſequent F, ſera la ſomme des moyennes, ce qu'il failloit demonſtrer.

DETERMINATION.

Il conuient, affin que le Zetetique ſoit bien propoſé, que le triple de la difference des moyennes ſoit moindre que la difference des extremes.

ZETETIQVE XVI.

DErechef auſſi, Eſtant donnée la ſomme des extremes, & celle des moyennes de quatre continuellement pro-

portionnnelles; trouuer les continuellement proportionnelles.

C'est le mesme que de dire. estant donné la somme des costez, & celle des cubes; trouuer les costez, ce qui est euident par le procedé.

Soit donc Z, donnée pour la somme des extremes, & G pour celle des moyennes, en l'ordre de quatre continuellemẽt proportionnelles, il faut trouuer les proportionnelles. le rectangle sous les moyennes ou extremes soit A p. or le cube de la plus grande des moyennes est egal au solide faict de la plus grande extreme par le rectangle soubz les extremes. Et le cube de la moindre moyenne, au solide faict de la moindre extreme par le rectangle souz les extremes; C'est pourquoy ZAp. sera egal à la somme des cubes des moyennes: Mais si du cube de la somme des costez, on oste la somme des cubes, le reste sera egal au triple du solide faict de la somme des costez par le rectangle souz iceux, ainsi qu'il ce voit en la genese du cube faict par la somme de deux costez. Partant GC − ZAp, sera egal à 3 GAp. l'equation estant ordonnée $\frac{GC}{Z + 3G}$ sera egal à Ap.

Mais estant donné le rectangle souz les costez & leur somme, on trouue les costez.

Donc estant donné la somme des extremes, & celles des moyennes de quatre continuellement proportionnelles, on trouuera les proportionnelles.

THEOREME.

Comme la sõme des extremes, moins le triple de la somme des moyennes, *est à la somme des moyennes, ainsi le quarré de la somme des moyennes au rectangle soubs les moyennes ou extremes.*

Soit Z9. G6. A *plan est faict* 8. *rectangle faict souz les extremes* 1. *&* 8. *ou des moyennes* 2. *&* 4.

Que si par la somme des extremes & du rectangle on faisoit recherche de la somme des moyennes, en sorte Ap *fust supposé* Bp : *mais que la question fust de* G, *posé estre* A. *Lors l'equation viendroit ainsi* AC - 3BpA *est egal à* BpZ.

C'est à dire le cube de la somme des [c] *moyennes, moins le triple du solide faict de la mesme somme par le rectangle souz les extremes ou moyennes; est egal au solide de la somme des extremes, par le rectangle souz les moyennes ou extremes. Ce qu'il falloit remarquer.*

SCHOLIE.

[a] Vasset à mis DC pour GC, à cause qu'il l'auoit trouué au latin, c'est en quoy se monstre auoir esté beaucoup plus sçauant au latin qu'en la science, dont traitoit le latin qu'il a traduit.

[b] Il a aussi faict la mesme faute de DC, pour GC.

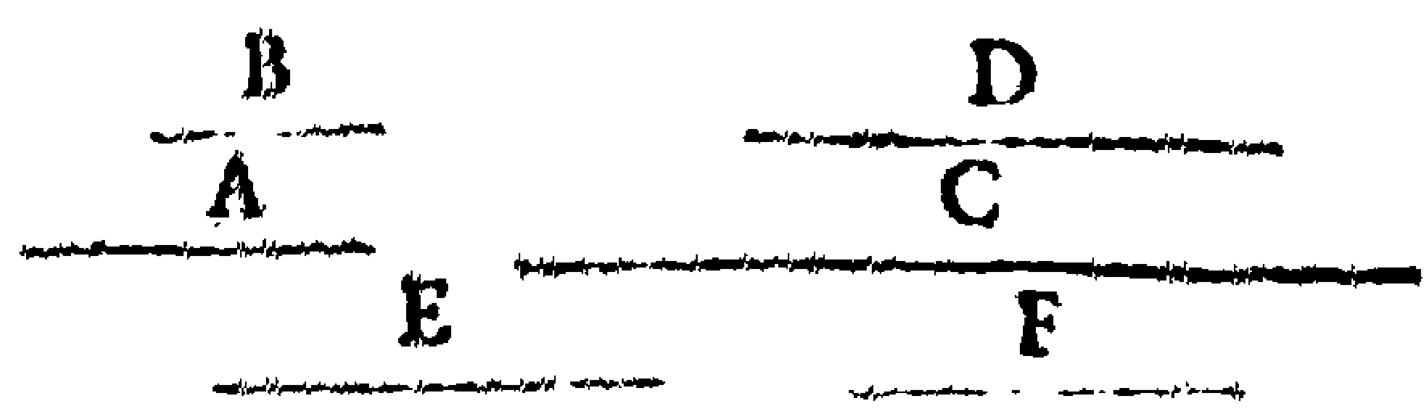
[c] Cela est insuportable que sur la fin & en suitte d'vne equation, delaquelle vn theoreme a esté tiré il aye escrit, extremes, pour moyennes. S'il eust pris garde à la constitution de l'equation, il eust trouué que AC est le cube duquel il est parlé, & qu'estant celuy de la somme des moyennes, il le deuroit mettre, & non pas suiure l'erreur de l'impression latine.

EN LIGNES.

Nous changerons l'analogie de ce Zetetique, ainsi que celle du precedent, en ceste sorte : B, est la somme des moyennes, D, celle des extremes, Ap, le rectangle soubz les moyennes ou extremes; partant $3B + D$, est à D, comme Bq à Ap. en changeant & quadruplant les consequents $4Bq$, sont à $3B + D$, cõme $4Ap$ à Bq, par diuision $D - B$, est à $3B + D$, comme $Bq - 4Ap$. à Bq : mais $Bq - 4Ap$ est egal au quarré de la difference des moyennes; donc en changeant comme $3B + D$, sont a $D - B$, ainsi Bq, au quarré de la difference des moyennes.

Faut venir à la composition qui se fera ainsi :

La somme des moyennes soit B. celle des extremes D; il faut trouuer les proportionnelles.



Soit A la difference ou l'excés de D sur B, & C la composée de D & du triple de B. & entre A & C trouuée la moyenne proportiõnelle E, cela fait aux trois lignes droites C, E, & B, soit trouuée F, quatriesme proportionnelle, & icelle sera la differẽce des moyẽnes, desquelles la somme est B, & seront distinguées par le premier Zetetique, pr. li. pour les extremes, à cause que leur somme & le rectangle soubz icelles est cognu, sçauoir celuy des moyennes elles seront facilement cognuës par le 4. Zetetique du 2. liure.

Que F, soit la difference des moyennes, il est euident :d'autant que C est à A, comme le quarré de B, au quarré de la difference des moyennes: mais le quarré est au quarré, en raison double du costé au costé, & C, est à A, en raison double de C, à E, donc C, sera à E, comme B, à la difference des moyennes : or C, est à E, comme B à F, donc F, est la difference des moyennes. ce qu'il falloit monstrer.

DETERMINATION.

Par le procedé precedent il est euident que la somme des moyennes proposées doibt estre moindre que la somme des extremes.

Faut noter, que la determination de ce Zetet. & celle du precedét à lieu, lors que les continuellement proportionnelles sont dans l'inegalité & non en l'egalité ; c'est pourquoy pour mieux les determiner, on peut dire pour le Zetetique precedent, qu'il faut que le triple de la difference des moyennes, ne soit pas plus grand que la difference des extremes. & en celuy-cy.

Que la somme des moyennes, ne soit point plus grande que celle des extremes.

LE QVATRIESME LIVRE DES ZETETIQVES.

ZETETIQVE I.

Trouuer deux nombres quarrés egaux à vn nombre quarré.

Soit vn nombre quarré donné F *quarré. il faut trouuer deux quarrez egaux à iceluy.*

Soit faict vn triangle rectangle en nombre, duquel l'hypotenuse soit Z, *la base* B, *la perpendiculaire* D, *&* *soit faict vn triangle semblable à iceluy, ayant son hypotenuse* F, *en faisant comme* Z *à* F *ainsi* B, *à quelque base; laquelle sera* $\frac{BF}{Z}$, *&* *derechef comme* Z, *à* F, *ainsi* D *à la perpendiculaire, laquelle sera* $\frac{DF}{Z}$. *Partant les quarrez de* $\frac{BF}{Z}$ *&* $\frac{DF}{Z}$ *seront egaux à* Fq. *ce qui estoit à faire.*

Et c'est ou tend l'Analise de Diophante, selon laquelle il faut diuiser Bq *en deux autres quarez, car le costé du premier quarré soit* A, *du second* B $-$ $\frac{SA}{R}$, *le quarré du pre-*

mier costé est Aq, *du second* $Bq - \frac{2SAB}{R} + \frac{SqAq}{Rq}$ *lesquels deux quarrez sont par consequent egaux à* Bq.

En ordonnant l'equation $\frac{2SRB}{Sq+Rq}$ *seront egaux à* A, *costé du premier quarré des particulieres. Et le costé du second est faict* $\frac{SqB = RqB}{Sq+Rq}$; *Et certes on fait en nõbre un triangle rectangle des deux costez* S & R, & *l'hypotenuse est faicte semblable à* $Sq+Rq$. *La base à* $Sq=Rq$. *La perpendiculaire à* $2SR$ *. *C'est pourquoy pour diviser* Bq, *il faut faire comme* $Sq+Rq$ *à* B *l'hypotenuse d'un triangle semblable, ainsi* $Sq = Rq$, *à la base, un des costez d'un des quarrez particuliers,* & *ainsi* $2SR$ *à la perpendiculaire, costé de l'autre.*

Soit B 100. *au quarré duquel il en faut trouver deux autres egaux.* & *soit faict un triangle rectangle en nombre de* S 4, R 3, *le triangle est faict tel que l'hypotenuse est 25, la base 7, la perpendiculaire 24. c'est pourquoy on fera comme 25 à 7, ainsi 100 à 28.* & *comme 25 à 24, ainsi 100 à 96. donc le quarré de 100 sera egal au quarré de 28 plus le quarré de 96.*

SCHOLIE.

* Vasset contre l'aduis de celuy qui a publié sa deffence a changé le texte de l'autheur en ce lieu, & voyez comme il exprime sa conception, *doncques pour separer* B *quarré en deux autres quarrez, il faut faire comme* $Sq + Rq$ *à* $Sq - Rq$ *ainsi l'hypotenuse du triangle à la base, qui sert de costé, à l'un des quarrez,* & *comme* $Sq - Rq$. *à* S *par* $2R$, *ainsi la base du triangle semblable au perpendicule qui sert de costé à l'autre des quarrez.*

Mon opinion est qu'il faut mettre comme, Sq + Rq, à Sq = Rq, ainsi B, &c. afin d'euiter la comparaison des hetereogenes.

ZETETIQVE II.

TRouuer en nombre deux quarrez egaux à deux autres quarrez donnez.

Soient donnez en nombre deux quarrez Bq *&* Dq. *il faut trouuer deux autres quarrez egaux à iceux.*

Soient B *suposé la base d'un triangle rectangle*, D *la perpendiculaire, c'est pourquoy le quarré de l'hypotenuse est egal à* Bq + Dq, *soit icelle hypotenuse* Z, *cesté rationnel ou irationnel. & soit supose un autre triangle rectangle en nombre duquel l'hypotenuse soit* X, *la base* F, *la perpendiculaire* G. *& de ces deux constitué un troisiesme triangle par le synærese ou diærese, comme il est enseigné dans les notes premieres. par la premiere methode l'hypotenuse sera semblable à* ZX, *la perpendiculaire semblable à* BG + DF, *la base semblable à* BF = DG; *par la seconde l'hypotenuse est faicte semblable à* ZX. *la perpendiculaire à* BG = DF, *la base à* BF + DG. *& tous ces plans faicts par les costez des triangles supesez, soient appliquez à* X, *donc l'hypotenuse* Z *demeurant, la base est faicte* $\frac{BF = DG}{X}$ *la perpendiculaire* $\frac{BG + DF}{X}$, *par la premiere methode. & par la seconde la base est faicte* $\frac{BF + DG}{X}$, *la perpendiculaire* $\frac{BG = DF}{X}$, Partant les deux quarrez de ces costez contenant l'angle droict seront egaux au quarré de l'hypotenuse Z, auquel aussi est egal par la construction $Bq+Dq$, ce qui estoit à faire.

Et c'est la fin de l'Analise de Diophante, selon laquelle il conuient diuiser Zq, ou plan desia diuisé en deux quarrez, sçauoir Bq & Dq. derechef en deux autres quarrez,

Le costé du premier quarré à trouuer soit $A+B$, du second $\frac{SA}{R}-D$ soient faicts leurs quarrez, & comparez auec les deux quarrez donnez $Aq+2BA+Bq+\frac{SqAq}{Rq}-\frac{2SDA}{R}+Dq$ seront egaux à $Bq+Dq$.

Laquelle equation estant ordonnée $\frac{2RSD-2RqB}{Sq+Rq}$ sera egal à A. donc le costé du premier quarré constitué lequel estoit $A+B$, est faict $\frac{2RSD+SqB-RqB}{Sq+Rq}$. Le costé du 2, lequel estoit $\frac{SA}{R}-D$, est fait $\frac{SqD-2SRB-RqD}{Sq+Rq}$

Ce qui estant bien consideré, on trouuera qu'il y à deux triangles constituez, le premier duquel l'hypotenuse rationnelle ou irrationnelle est Z, la base B, la perpendiculaire D. Le second est faict des deux S & R, duquel par consequent l'hypotenuse est faicte semblable à $Sq+Rq$, la base à $Sq=Rq$, la perpendiculaire $2SR$, & que de ces deux a esté composé le troisiéme par le diarese, & les solides semblables faicts par les costez appliquez à Sq, $+Rq$. dequoy il s'ensuit que Z, est vne hypotenuse commune tant au premier qu'au troisiesme triangle; c'est pour quoy les quarrez des costez d'autour l'angle droit du premier sont egaux aux quarrez des costez d'autour l'angle *droit du troisiesme.*

Que si le costé du premier quarré est posée A — B, *du second* $\frac{SA - D}{R}$, $\frac{2SRD + 2RqB}{Sq + Rq}$ *sont egaux à* A. *& le costé du premier quarré requis est faict* $\frac{2SRD - SqB + RqB}{Sq + Rq}$ *du second* b $\frac{2SRD + SqD - RqD}{Sq + Rq}$ *ce qui est auoir faict vn triangle par la methode exposee du synærese.*

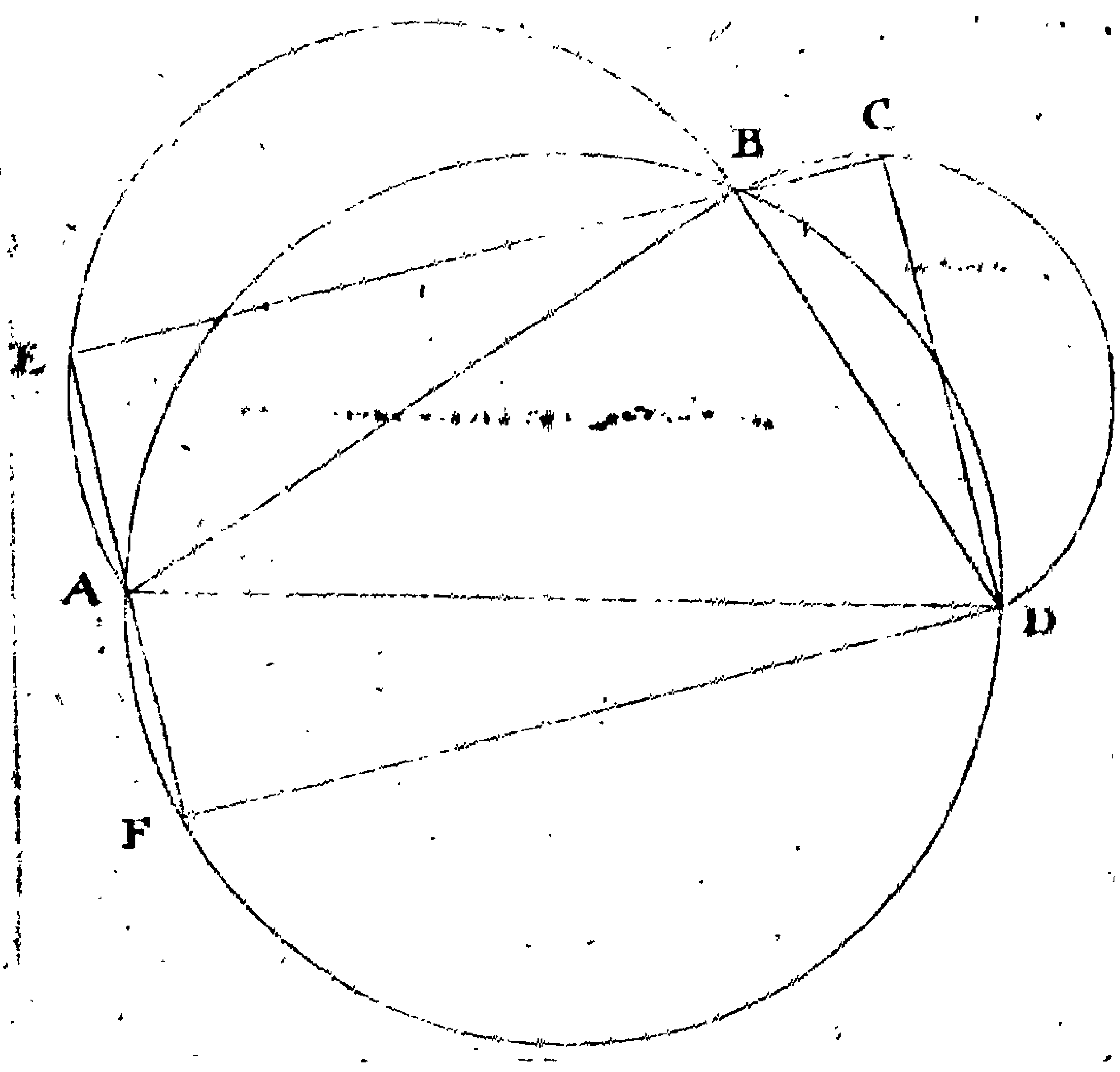
Soit B 15, D 10, *Dequoy vient que* Z *est faict* V 325. *soit exposé vn triangle rectangle en nombre,* 5, 3, 4. *l'vn des costez requis est* 18, *l'autre* 1, *ou l'vn* 6, *& l'autre* 17.

SCHOLIE.

a Sy Vasset n'eust point tant esté pressé, ie croy qu'il eust mis en son errata qu'il faut changer en sa version $\frac{Sq \text{ par } Aq - S \text{ par } D, \text{ par } 2A}{R.}$ en $\frac{Sq, Aq - 2SDA}{Rq \quad S}$

b Mais pour celle cy, le loisir ne luy eust pas faict cognoistre, car il n'a faict que ce qu'il a trouué dans le latin, soit-bien, soit mal; & au lieu de $\frac{2SRD + SqD - RqD}{Sq + Rq}$, qu'il faut lire, il à mis $\frac{2SRD + RqD - RqD.}{Sq + Rq}$

L'autheur appelle synærese quand de deux triangles rectangles on en constituë vn autre duquel, l'hypotenuse soit semblable, au plan faict soubz les hypotenuses du premier & second, la base semblable à la difference du rectangle des bases, à celuy des proportionnelles & la perpendiculaire à la somme des rectangles des perpendiculaires & bases alternement prises, à cause que ce troisiéme triangle à l'angle aigu (cela s'entend celuy qui est opposé à la perpendiculaire) egal à l'aggregé des deux aigus des autres triangles. le diærese au contraire : qu'vn triangle ainsi deduict de deux autres soit semblable à vn triangle rectangle ayant l'angle aigu egal à la somme des angles aigus des deux autres cela sera monstré ainsi.



Soient deux triangles rectangles DCB, D B A. desquels les hypotenuses soient D B, D A. les bases, D C, D B, les perpendiculaires CB, BA, ie dis que le triangle rectangle DFA, ayant l'hypotenuse DA, la base F A, la perpendiculaire DF, & l'angle au poinct A, egal à la somme des deux angles aigus, des deux autres triangles CDB, DBA

DBA, est deduict par le sinærese ainsi qu'il est cy dessus exposé.

Auparauant que de demonstrer cela, nous prouuerons l'angle DAF, egal aux deux CDB, BDA, ce qui est facile à cause que tous deux ensembl., font l'angle CDA, & que les lignes CD, EF sont paralleles comme estant toute deux perpendiculaires sur EC, & estant coupez par AD, l'angle DAF est egal à ADC, par la 29^e. prop. du p^r. d'Eu. partant les angles BDC, BDA, ensembles egaux à DAF.

Maintenant nous viendrons à la demonstration du proposé ainsi DF, & CE, sont egalles pareillement DC, FE, & les triangles DCB, BEA equiangles, & la difference du rectangle des bases DB, DC, au rectangle des perpendiculaires CB, BA, c'est à dire DB, AE, est le rectangle de DB, AF, qui est au rectangle DB, AB, comme FA, base à DA, hypotenuse

Item la somme des rectangles de la base DB, par la perpendiculaire BC, & du rectangle DC, BA, c'est à dire DB, BE, est le rectangle DB, CE, qui est au rectangle soubz les hypotenuses DB, FA, comme CE c'est à dire DF, à l'hypotenuse DA. partant le triangle deduit comme dessus sera semblable au triangle DFA, lequel à l'angle aigu des conditions demandées pour le sinærese.

Le diærese est lors qu'vn triãgle à l'angle aigu egal à la differẽce entre les angles aigus des deux triãgles desquels est constitué des deux au contraire du sinærese, est à dire en prenant la somme de ce que l'on a pris la difference, & prenant la difference de ce qu'on a assemblé, cela est en la méme figure precedente, en laquelle le triangle ADF, à l'angle au poinct D, egal à la difference entre l'angle BAD, & EBA, à cause que les angles EAB, BAD, DAF, sont egaux à deux droits, comme aussi EAB, EBA, DAF, ADF, ostant de choses egales, choses egales, restera l'angle B A D, egal à l'angle E B A, auec ADF, lequel ADF, excedera EBA, de l'angle ADF, difference entre l'angle BAD, du triangle DAB, & l'angle A B E, du triangle rectangle A B E ; c'est pourquoy ie dis que le triangle rectangle D F A, sera deduit des deux ABE, ABD, comme il a esté dit.

Car les perpendiculaires sont D B, A E, F A; les bases BE, BA, DF, & les hypotenuses DA, BA.

Or le rectangle sous les bases est ABE, qui adiousté au rectangle soubz les perpendiculaires AE, BD, c'est à dire ABC, faict le rectangle AB, CE, c'est à dire AB, DF; & partant comme la somme de ces rectangles est au rectangle BAD, ainsi DF, base du troisiéme à son hypotenuse DA.

En apres la difference des rectangles soubz les perpendiculaires & base alternement; sçauoir B AE, & EBD, c'est à dire DC, BA, qui est le rectangle de B AF, (à cause que EF est egale à DC.) est au rectangle BAD, comme FA, à DA, donc le triangle DFA, sera semblable à celuy qui sera deduit des deux autres par la methode diæretique ce qu'il failloit monstrer.

La mesme chose sera monstrée, encore que les triangles fussét posés auoir les costez tous inegaux comme nous ferons plus amplement veoir au traicté de la section des angles que nous esperons mettre en bref en lumiere.

ZETETIQVE III.

Derechef, trouuer en nombre deux quarrez egaux à deux autres quarrez donnés.

Soient les deux quarrez donnez, B q *&* D q. *il faut trouuer deux autres quarrez egaux à iceux, soit supposé vn triangle rectangle en nombre duquel l'hypotenuse soit* B. *derechef soit faict vn autre triangle semblable au premier ayant l'hypotenuse* D, *& de ces deux triangles semblables soit faict vn troisiesme triangle, le quarré de l'hypotenuse duquel soit egal au quarré de l'hypotenuse du premier & second, par la methode exposée aux notes: donc le quarré de l'hypotenuse du troisiesme sera egal à* B q + D q. *lesquels quarrez seront aussi egaux aux quarrez des costez d'alentour l'angle droit du triangle deduit, & ceste methode est aussi tirée de l'analise de* Diophante *cy deuant expliquée.*

Soit B 10, D 15, *on constituera les costez d'alentour l'angle droit, du premier triangle* 8 *&* 6. *du second semblable au premier,* 12, *&* 9, *les costez d'alentour l'angle droict du troisiesme seront* 18 *&* 1, *ou* 6, *&* 17. *les quarrez des deux premiers ou des deux derniers seront egaux aux quarrez de* 10, *&* 15.

SCHOLIE.

La methode de constituer ce troisiéme triangle est en adioustant la perpendiculaire du premier auec la base du second, & prenant la difference de la base du premier à la perpendiculaire du second.

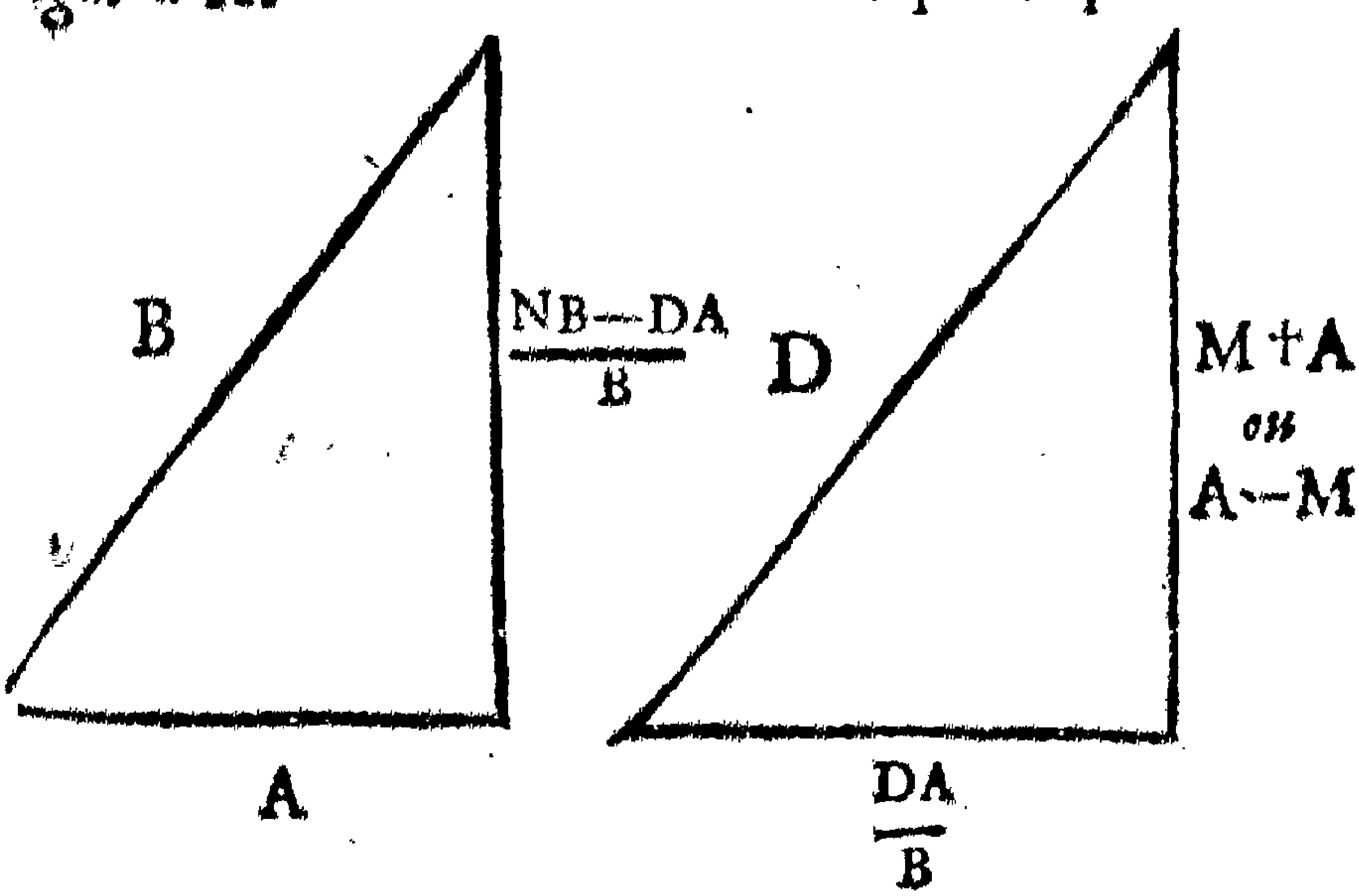
que cela face vn triangle rectangle duquel le quarré de l'hypotenuse soit egal à la somme des quarrez des hypotenuses des triangles semblables. Il est euident par la precedẽte figure en laquelle les triãgles semblables sont A B E, B D C & le triangle deduit d'iceux DAF ayant le costé DF egal à CE composé de la perpendiculaire du premier & base du second, la base F A, qui est la difference entre la base du premier E A, & la perpendiculaire du second D C, & son hypotenuse est D A, de laquelle le quarré est egal aux deux quarrez de A B, & D B, à cause que D B A, est vn triangle rectangle.

ZETETIQVE IIII.

TRouuer deux triangles rectangles semblables ayans les hypotenuses données, en sorte que la base d'vn troisiéme triangle deduict d'iceux composée de la perpendiculaire du premier & de la base du deuxiéme soit donnée.

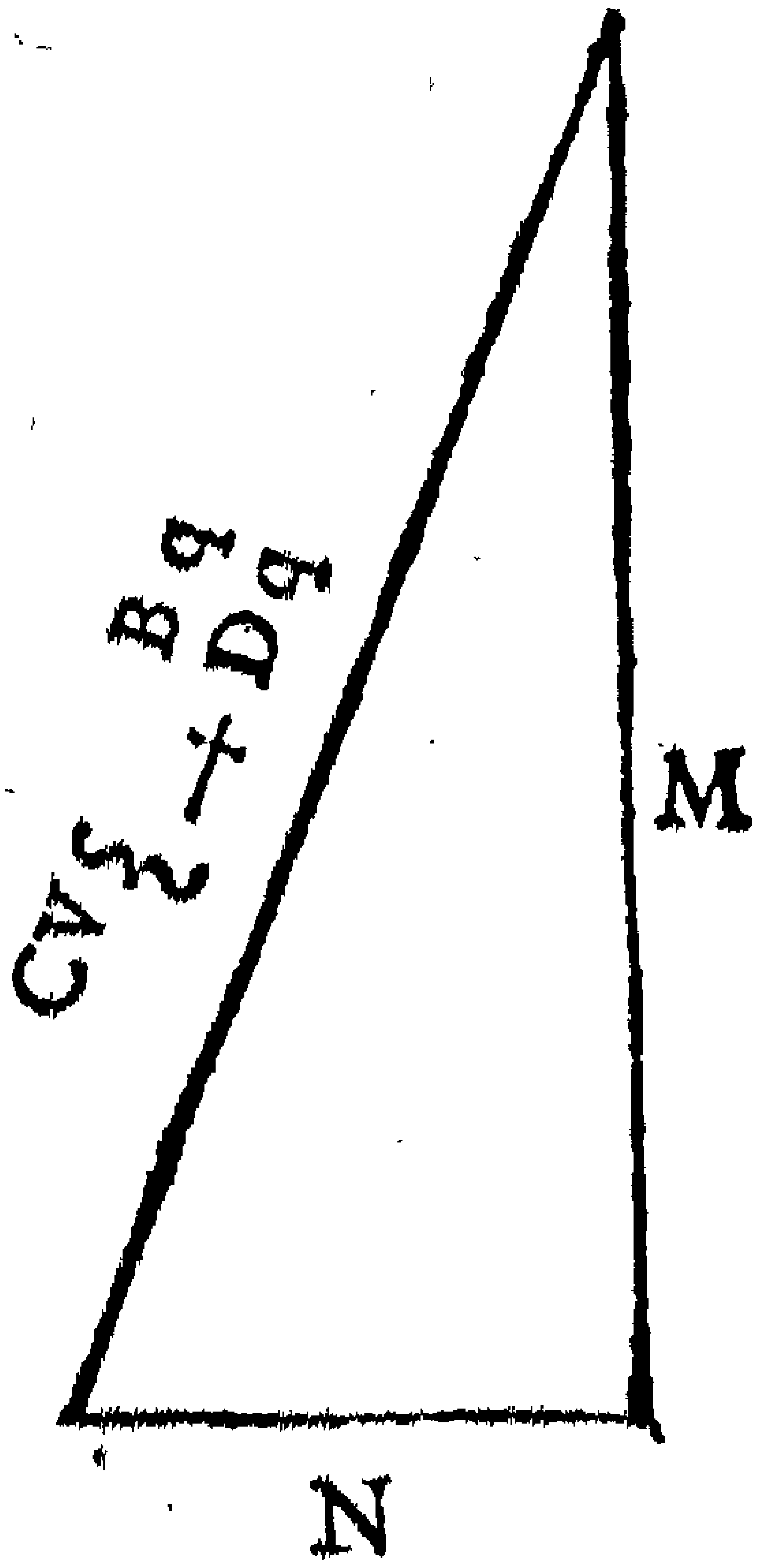
Il faut que la base donnée excede l'hypotenuse du premier. [a]

Soit l'hypotenuse du premier triangle donnée B, *celle du deuxiesme semblable au premier* D. *il faut d'iceux deduire vn troisiesme triangle, duquel la base soit egale* à N, *compoſée de la perpendiculaire du premier & baſe du ſecond.* B *quarré* + D *quarré* — Nq *ſoit egal à* Mq. *donc la perpendiculaire du triangle deduict ſera* M. *Mais ſoit la baſe du premier* A, *donc la baſe du deuxieſme ſemblable ſera* $\frac{DA}{B}$. Pour-autant que B eſt à D, comme A baſe du premier, à la baſe du deuxieſme: & que le rectangle des moyennes D & A, appliqué ſur l'vne des extremes B engendre l'autre, ſçauoir la baſe du deuxieſme. *Partant la perpendiculaire du premier ſera* $N - \frac{DA}{B}$, *& celle du deuxieſme ſera ou* A + M. Sy la baſe du premier eſt moindre qu'icelle *ou* A — M, ſi elle eſt moindre que la meſme baſe du premier: *D'autant que* M *eſt la difference entre la baſe du premier & la perpendiculaire du deuxieſme:* Comme eſtant icelle poſée egale à la perpendiculaire du troiſieſme. *Soit pour le premier cas* A + M, *donc comme* B *ſera à* D, *ainſi* $\frac{NB - DA}{B}$ *à* A + M. *& ceſte analogie eſtant reſoluë* $\frac{DNB - BMB}{Bq + Dq}$ *eſt faict egal à* A.



L'equation estant reuoquée ou conuertie en analogie, Bq + Dq *est à* DN — BM, *ainsi* B *à* A,

Partant la base semblable à la base des triangles semblables est DN — BM, & l'hypotenuse Bq + Dq, semblable à l'hypotenuse d'iceux.



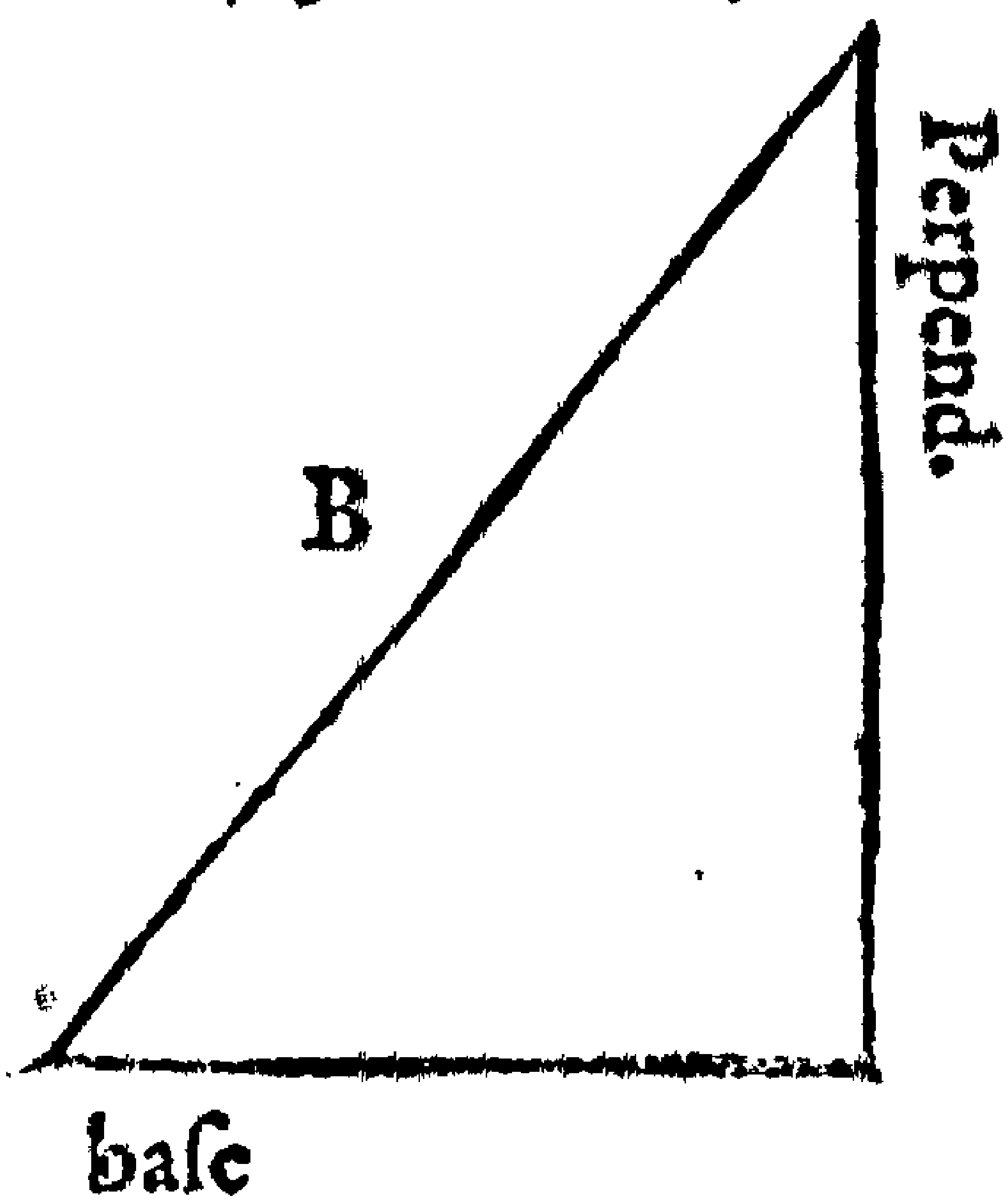
Pour le second cas, soit la perpendiculaire du deuxiesme A — M, *donc* B *sera à* D *comme* $\frac{NB - DA}{B}$ *à* A — M, *laquelle analogie estant resoluë*, le produict des extremes BA — BM est egal au produict des moyens $\frac{DNB - DqA}{B}$ & cette equation par la multiplication des parties, par B en DNB — DqA egal à BqA — BMB, puis par l'antithese ou transposition soubs signes contraires de BMB, & DqA en DNB + BMB egal a BqA + DqA, & DNB + BMB estant appliqué à Bq + Dq, $\frac{DNB + BMB}{Bq + Dq}$ *est fait egal à* A.

Ou ceste egalité estant reuoquée en analogie Bq + Dq *est à* DN + BM *comme* B *à* A. Partant Bq + Dq est l'hypotenuse semblable à l'hypotenuse des triangles semblables, & DN + BM base semblable à la base d'iceux.

Donc les deux triangles requis sont entr'eux ainsi.

AV PREMIER CAS.

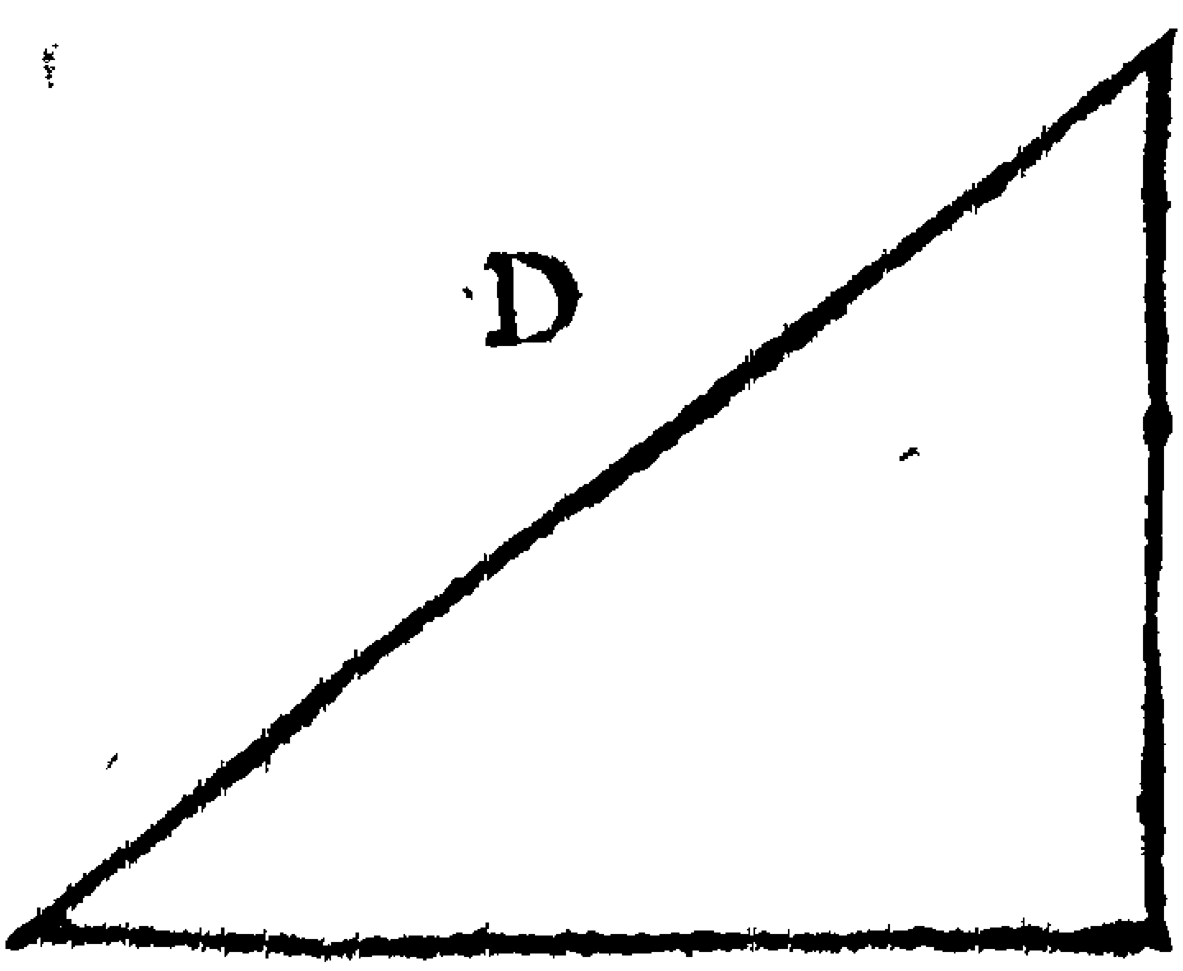
Le premier est faict.



$$\frac{\left.\begin{matrix}BN\\+DM\end{matrix}\right\} B}{Bq + Dq}$$

$$\frac{\left.\begin{matrix}DN\\-BM\end{matrix}\right\} B}{Bq + Dq}$$

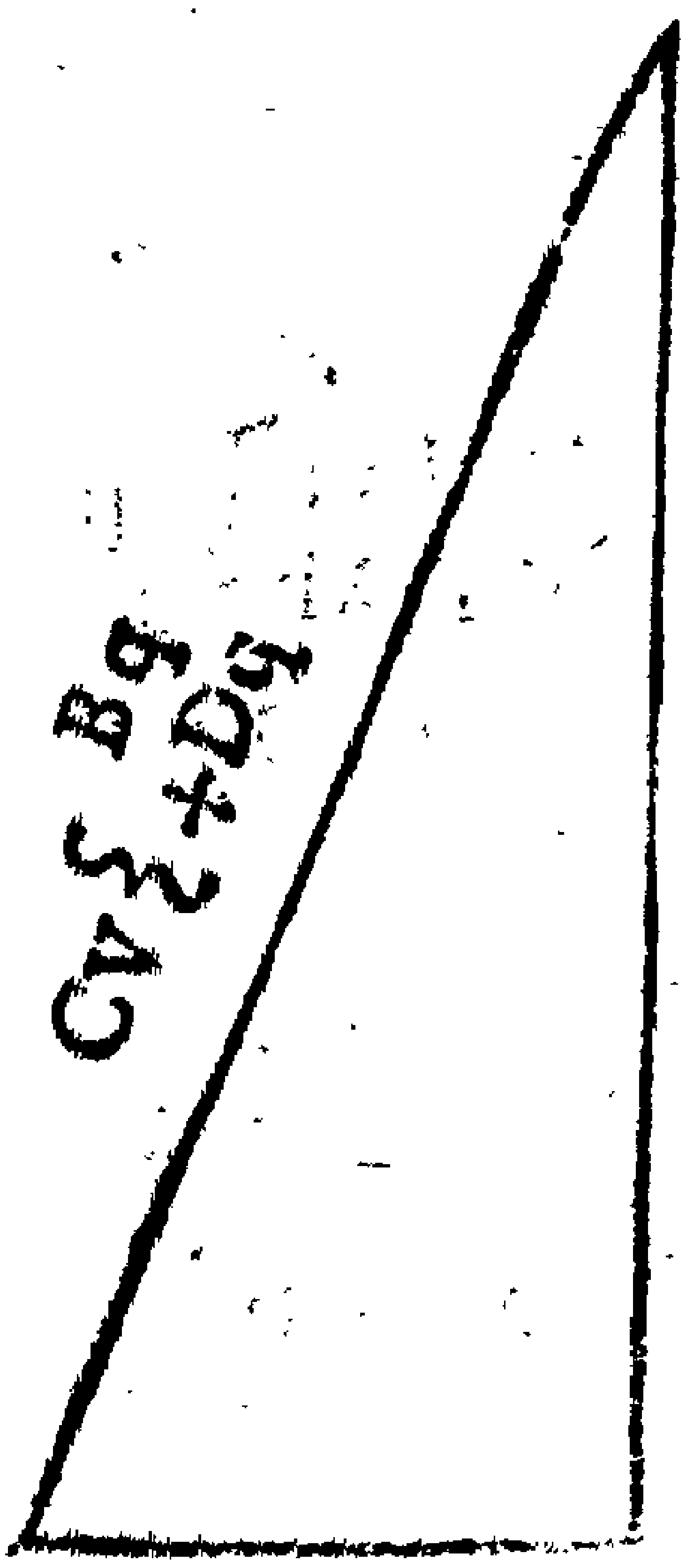
Le second.



$$\frac{\left.\begin{matrix}BN\\+DM\end{matrix}\right\} D}{Bq + Dq}$$

$$\frac{\left.\begin{matrix}DN\\-BM\end{matrix}\right\} D}{Dq + Bq}$$

Et le troisiéme.

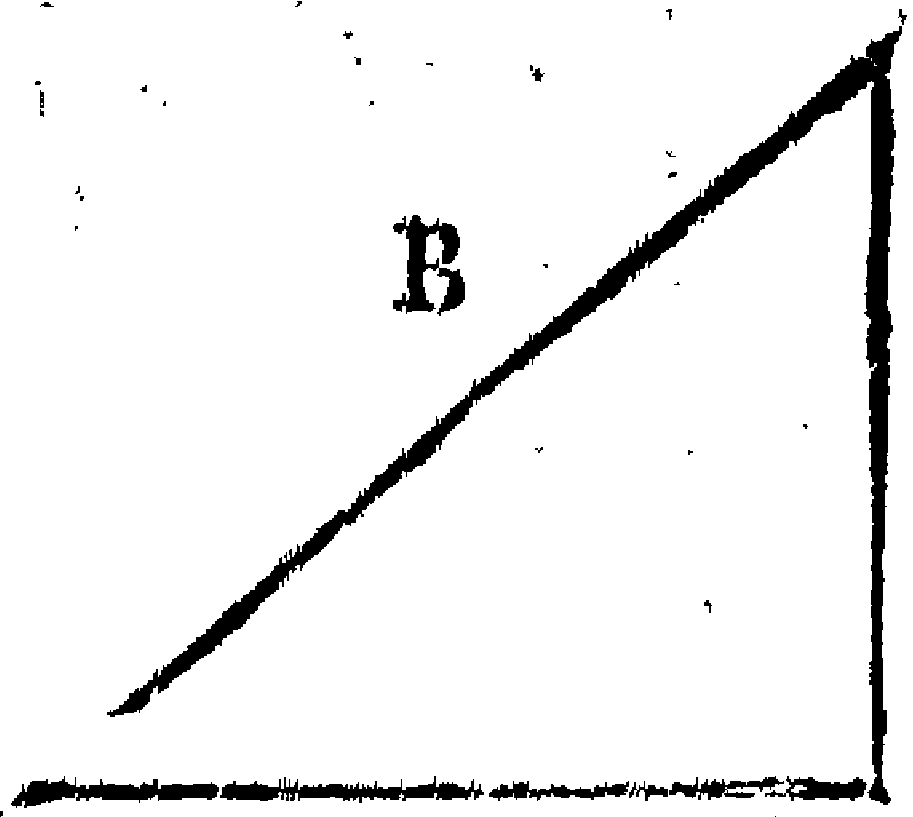


M *L'excés de la perpendiculaire du deuxiesme sur la base du premier*

N *Composé de la perpendiculaire du premier & de la base du deuxiesme*

AV DEVXIESME CAS.

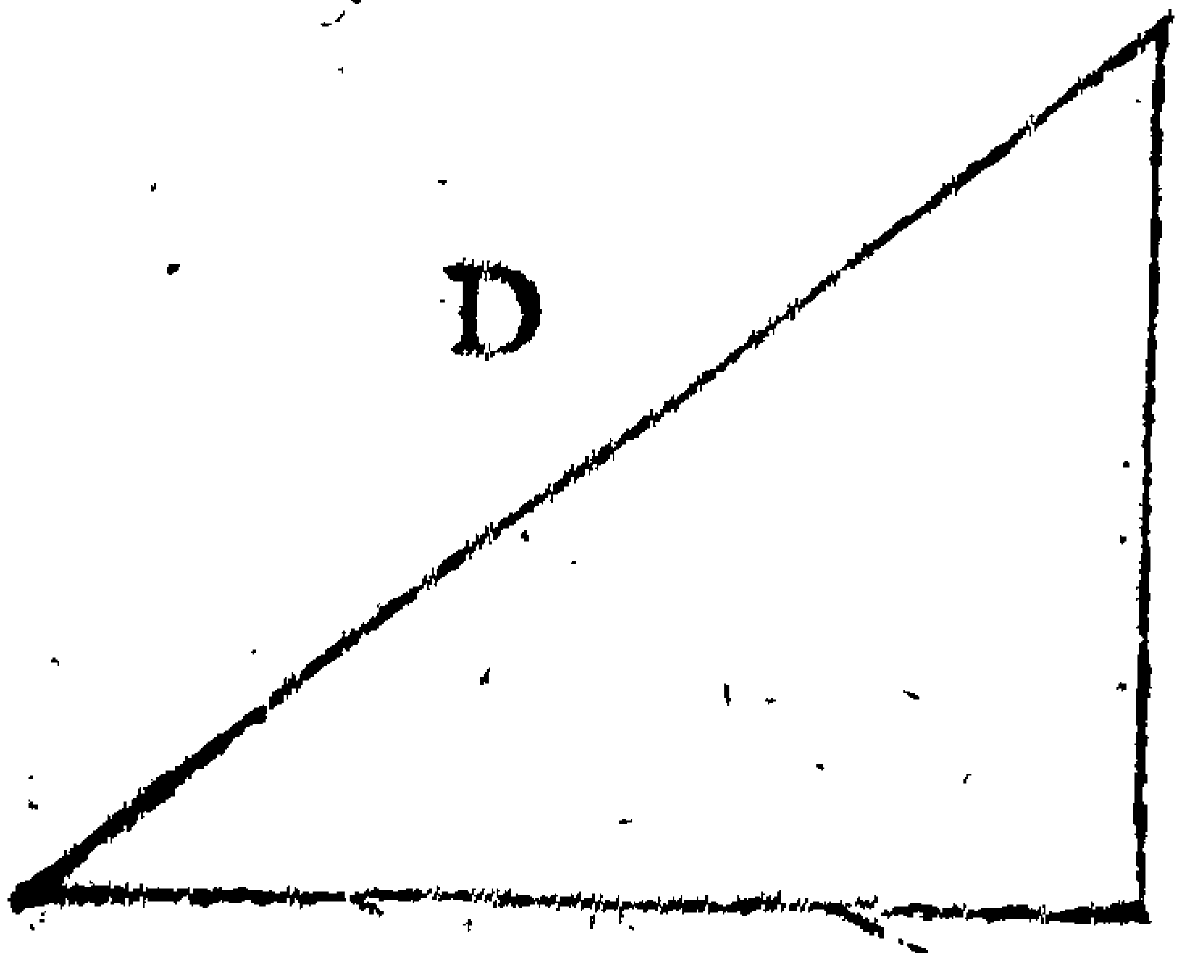
Le premier est faict.



$$\frac{\left.\begin{matrix}BN\\ -DM\end{matrix}\right\} B}{Bq + Dq}.$$

$$\frac{\left.\begin{matrix}DN\\ + BM\end{matrix}\right\} B}{Bq + Dq}$$

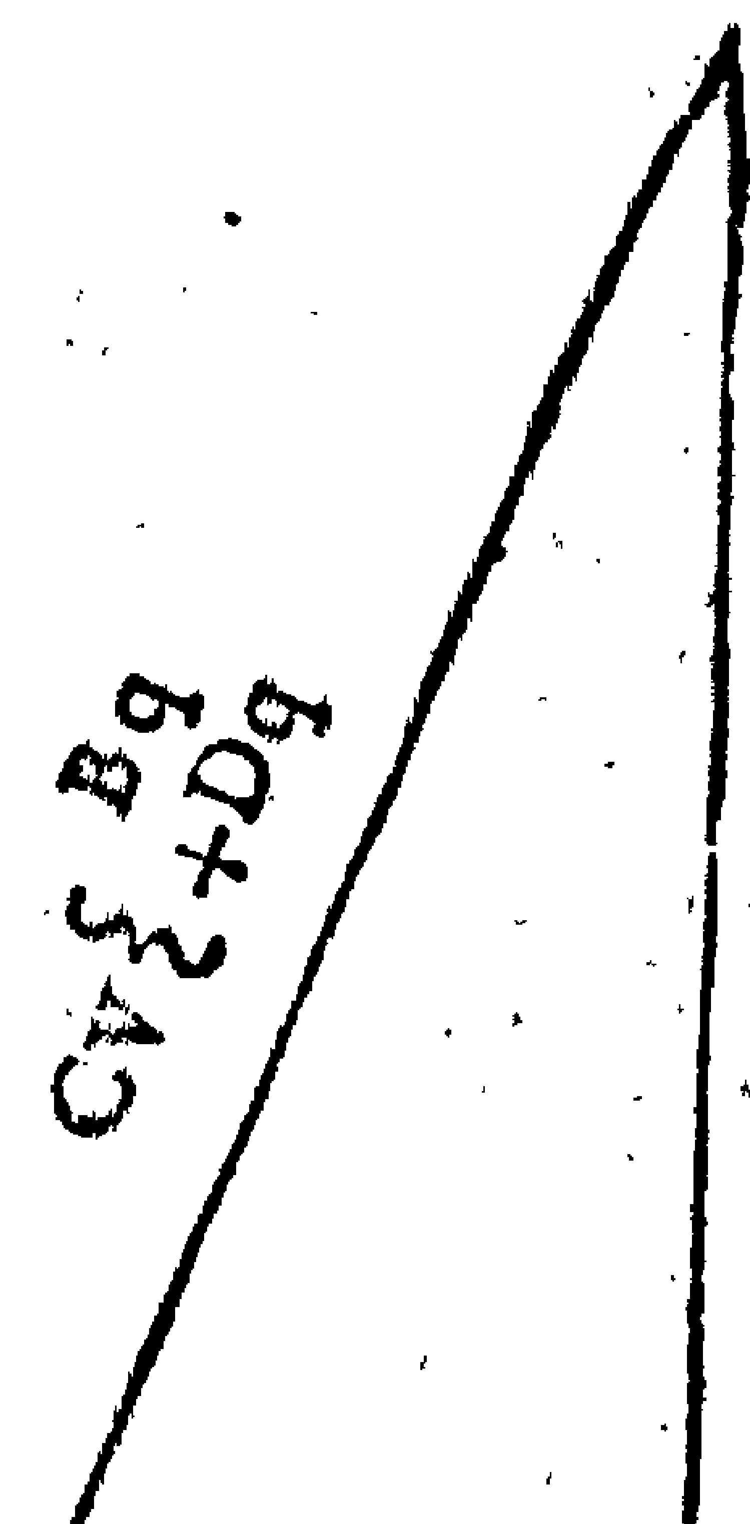
Le second.



$$\frac{\left.\begin{matrix} BN \\ -\,DM \end{matrix}\right\} D}{Bq + Dq}$$

$$\frac{\left.\begin{matrix} DN \\ +\,BM \end{matrix}\right\} D}{Dq + Bq}$$

Et le troisiéme.



M *L'excés de la base du premier sur la perpendiculaire du deuxiesme.*

N *Composé de la Perpendiculaire du premier & base du deuxiesme.*

Il est euident, cecy auoir seulement lieu au premier cas, lors que DN, *excede* BM. Car si BM, estoit maieur que DN, alors la base semblable seroit notee par moins, & par consequent de nulle quantité au respect de l'hypotenuse semblable qui est Bq + Dq: *mais au deuxieme quand* BN, *est plus grand que* DM. pour la mesme raison, d'autant que la perpendiculaire semblable est BN—DM. & afin qu'icelle soit notée par le signe plus, il faut que BN, auquel ce signe appartient excede DM, puisque DM, doibt estre soustrait de BN.

SCHOLIE.

Ce Zetetique en ce que l'autheur prescrit l'hypotenuse du premier triangle des semblables, estre moindre que la base du 3^{e}. donnée n'est pas general, sinon seulemét pour le premier cas, car pour le deuxieme il faut qu'icelle base donnée, soit plus grande que l'hypotenuse du deuxieme triangle des semblables, qu'il soit necessaire au premier cas que la base donnée excede l'hypotenuse du premier, au deuxieme cas celle du deuxieme; il est tres-facile à demontrer par la seule preparation à la solution de ce Zetetique en ceste sorte; au premier cas, la perpendiculaire du deuxieme triangle semblable estant A+M, elle est egale à la base du premier & à la perpendiculaire du troisieme deduit des semblables, & partant la perpendiculaire du deuxieme majeure que celle du troisieme; laquelle perpendiculaire du troisieme, sera aussi moindre que l'hypotenuse D, du deuxieme des triangles semblables, puisque l'hypotenuse D, est plus grande que A+M: or est il que l'hypotenuse du troisieme triangle faict son quarré egal à l'aggregé des quarrez de B & D, par la deduction d'iceluy ; auquel quarré est aussi egal, l'aggregé des quarrez de N & M ; parquoy les deux quarrez N q & M q, sont egaux ensemble aux deux quarrez B q, D q, ensemble : mais le quarré de D, est majeur que le quarré de M comme estant M, moindre que D ; partant le quarré de N, restant sera majeur que le quarré de B ; & par consequent N, base du troisieme triangle deduit des deux semblables majeure que B, hypotenuse du premier des semblables.

Au deuxieme cas, d'autant que la perpendiculaire du deuxieme triangle est posée moindre que la base du premier, & que la base du troisieme deduict d'iceux triangles, est la difference entre icelle base du premier & la perpendiculaire du deuxieme, icelle perpendiculaire du troisieme M, sera moindre que la base du premier triangle posée A, & par consequent aussi que l'hypotenuse B, d'icelluy premier triangle des semblables. Item le quarré de l'hypotenuse du troisieme est faict egal à l'aggregé des quarrez des hypotenuses du premier & deuxiesme triangle B & D, auquel est aussi egal, l'aggregé des quarrez de N & M ; maintenant si des grandeurs egales qui sont l'aggregé des quarrez de B & D & l'aggregé des quarrez de N & M ; sont ostées choses inegales les reste seront inegaux, & celuy la majeur qui sera resté de la moindre quantité ostée ; partant si des quarrez Bq, Dq, l'on oste le quarré de B, & des quarrés Nq, Mq, le quarré de M, le reste Dq, quarrés de l'hypotenuse du deuxieme triangle des semblables, sera moindre que le reste Nq, quarré de la base du troisieme triangle puis que Mq, est prouuée moindre que Bq, & par consequent N, base du troisieme triangle deduict des deux autres semblables entr'eux majeure que CD hypotenuse du deuxieme, ce qu'il failloit demonstrer.

Exegetique du present Zetetique,

EN LIGNES.

Bien que l'autheur n'aye mis en auant ce Zetetique, sinon pour faciliter la solution du suiuant, & qu'il n'en aye donné nul exemple en nombre, neautmoings ie n'ay voulu passer l'exegetique du requis en iceluy sans le donner en passant, il sera tel.

Soient AB, BD, les deux hypotenuses des triangles semblables requis, & la base du triangle deduit d'iceux composée de la perpendiculaire du premier, & de la base du secōd FD: il faut faire le requis.

Soient disposez AB, BD, à angles droits au poinct B, puis tirer la ligne AD, descriuant autour du triangle ABD, le cercle FABD, cela faict du poinct D, soit appliquée DF, base du 3^e^. triangle dans le cercle FABD; en apres sur AB, & BD, soient descripts deux demy cercles AEB, BCD, & tirée la ligne FA, iusques à ce qu'elle couppe le cercle AEB, en E, duquel poinct par le poinct B, menant la ligne droicte EB, coupant la circonference du cercle BCD, en C, tirant CD, les triangles semblables requis seront AEB, BCD, & le 3^e^. deduit des deux AFD.

Car le triangle ABD ayant l'angle B droit, ABD, AFD seront demy cercles & l'angle DFA, droit pareillement AEB, BCD, seront droits; & partant EF, CD, paralleles comme aussi EC, FD, par consequent l'angle FDC aussi droit. Et les lignes FD, EC, egales, de mesme EF, & CD. maintenant les triangles AEB, BCD, sont rectangles ayant les angles aux poincts E, & C, droicts, les angles EBA, ABD, DBC, estant egaux à deux droicts, & l'angle ABD droict, les deux ABE, DBC, seront egaux à vn droit: mais les angles CBD, BDC, sont aussi egaux à vn droit, & partant egaux à iceux, donc ostant choses egales, l'angle EBA, sera egal à BDC; pareillemẽt EAB à CBE. partant les deux triangles EBA, BDC, seront equiangles, & le costé AE, est à EB, comme BC à CD; or la ligne EC, est egalle à FD, base du troisiéme triangle composée de la perpendiculaire du premier auec la base du deuxieme & la perpendiculaire AF, egale à la difference entre la base du premier & la perpendiculaire du deuxiéme, le triangle AFD sera donc le requis: ce qu'il falloit montrer.

COROLLAIRE.

De la s'ensuit que quand de deux triangles semblables, on en deduit vn troisieme, en sorte que la perpendiculaire du premier, auec la base du deuxieme, soit egale à la base du troisieme, & la difference entre la base du premier & perpendiculaire du deuxieme à la perpendiculaire du mesme troisieme, la perpendiculaire AE, estant moindre que la base du premier CD, la somme de l'angle aigu du troisieme triangle auec celuy d'vn des semblables comme EBA, est egale à l'angle BAD, qui est l'angle aigu d'vn triangle rectangle ayant pour perpendiculaire l'hypotenuse du premier triangle & pour base celle du deuxieme.

Et si AF, est posée base du 3. triangle, & FD perpen. & la perpend. du triangle ABD, l'hypotenuse du p^r posé estre AEB, l'ãgle aigu ADB, auec le restãt à l'angle aigu d'vn des triangles semblables comme BDC est egal à l'angle aigu du 3. triangle, ainsi qu'il a esté monstré sur le quatrieme Zeter. de ce liure.

DETERMINATION.

Pour determiner ce Zetetique, faut sçauoir qu'il peut receuoir 2. cas, ainsi que l'autheur l'a fort bien remarqué: le premier quand la base du premier triangle est moindre que la perpendiculaire du second: le deuxieme au contraire, lors que la base du premier triangle est maieure que la perpendiculaire du deuxieme: au premier cas, le premier triangle sera B E A, le deuxieme BCD, & par consequent il est euident que l'hypotenuse AB, doibt estre moindre que la base du troisieme triangle F D, puis que comme il a esté cy deuant monstré l'angle BAD, est plus grand que l'angle ADF; car l'arc BD, sera plus grand que l'arc FA, lesquels ostez chacun d'vn demy cercle, l'arc FD, sera plus grand que l'arc BA, & par consequent FD, base du troisieme triangle plus grande que AB hypotenuse du premier, soit que la mesme base soit plus grande ou moindre que l'hypotenuse du deuxieme triangle.

Au second cas B C D, sera le premier triangle BC, sa perpendiculaire; & partant comme il a esté montré, il faut que la base du troisieme soit plus grande que l'hypotenuse du deuxieme soit que la mesme base soit plus grande ou moindre que l'hypotenuse du premier.

ZETETIQVE V.

TRouuer deux quarrez en nombre egaux à deux quarrez, & que l'vn des requis consiste entre des limites assignez.

Soient les quarrez donnez Bq, & Dq, il faut constituer deux autres quarrez egaux à iceux, l'vn desquelz excede F, plan, mais qu'il soit moindre que G plan.

Soit entendu Zq. ou Z, plan estre egal à Bq + Dq. donc Z, est l'hypotenuse rationnelle ou irationnelle d'vn triangle rectangle duquel les costés d'autour de l'angle droit sont B & D. l'on demande vn autre triangle rectangle, duquel l'hypotenuse soit Z, & l'vn des costez qui comprennent l'angle droict (soit la base) soit majeur que N. mais mineur que Sq.

Donc la chose est ainsi reduite.

Soient trouuez deux triangles rectangles semblables en nombre, ayant leurs hypotenuses B & D données, en sorte que la base d'vn troisieme triangle deduict d'iceux, composée de la perpendiculaire du premier, & base du deuxieme consiste entre des limites prefinis.

Parquoy Zq — Nq, soit egal à Mq. & Zq — Sq egal à Rq.

Sy donc N, est posée base d'vn troisiéme triangle deduit de deux triangles semblables ayant les hypotenuses données, par le premier cas du Zetetique precedent la raison de la difference de la base & hypotenuse, a la perpendiculaire sera comme Zq = DN + BM, à

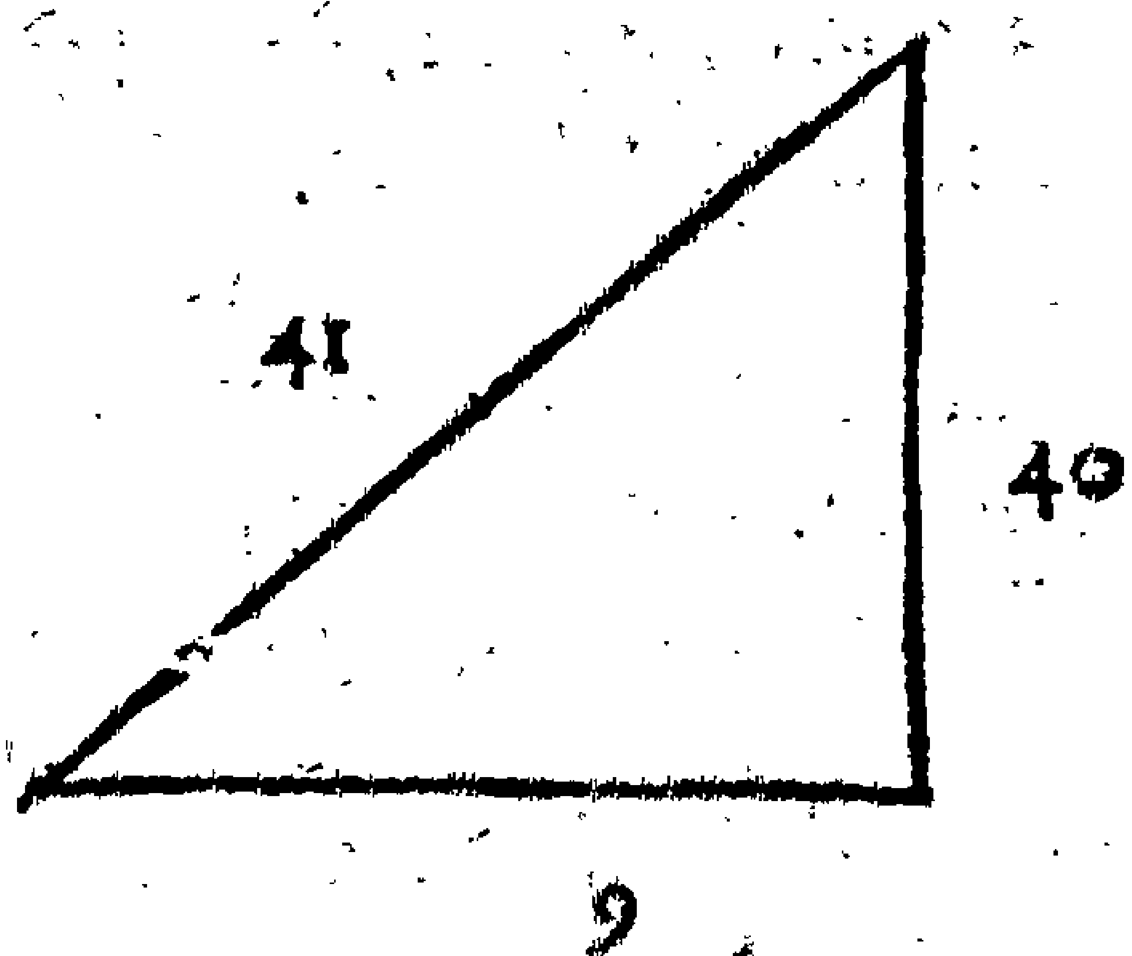
BN $+-$ DM, *ou comme* X, *a* $\left\{\frac{XBN+-XDM}{Zq=DN+-BM.}\right\}$ *lequel est le premier limite.*

Et si S, *est establye base d'iceluy troisieme triangle, pour la mesme cause cy dessus dicte, la raison de la difference de la base & hypotenuse, à la perpendiculaire sera comme* $Zq = DS +- BR$ *à* $BS +- DR$, *ou comme* X *à* $\left\{\frac{XBS + XDR,}{Zq=DS+-BR}\right\}$ *lequel est le limite second.*

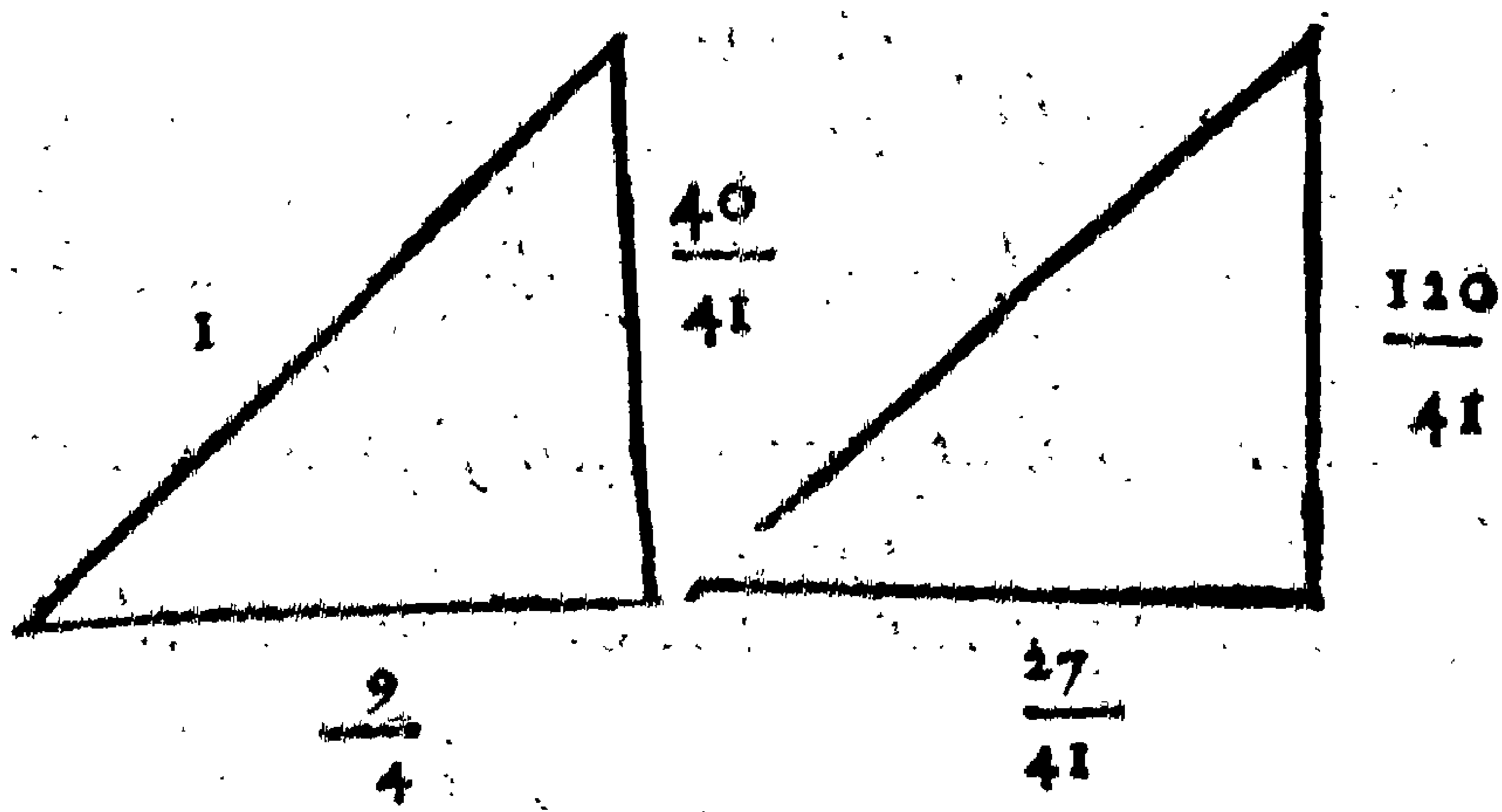
Donc estant posée X *pour la difference de la base & hypotenuse en la fiction de deux triangles semblables soit prinse quelque autre rationnelle, & soit* T, *consistant entre* $\left\{\frac{XBN+-XDM}{Zq=DN\ \ BM}\right\}$ *&* $\left\{\frac{XBS-+XDB}{Zq=DS\ \ BR.}\right\}$ *& d'icelles deux racines* X *&* T *faict vn triangle rectangle, en nombre, auquel on trouuera deux autres triangles semblables, le premier ayant* B *pour hypotenuse, l'autre* D, *& de ces deux sera deduit vn troisieme, en sorte que la base d'iceluy soit composée de la perpendiculaire du premier & base du deuxieme, & icelle sera constituée entre* N *&* S, *selon la condition du zetetique.*

Soit B 1, D 3, N v 2, S v 3. Z, *est faict* v 10. M v 8. R v 7. X *estant posée* 1T, *est esleu quelque nombre consistant entre* $\frac{v98.}{10-v2.}$ *&* $\frac{v63+v3}{10-v27+v7}$ *soit iceluy* $\frac{5}{4}$: *doc de* 1 *&* $\frac{5}{4}$. *ou de* 4 *&* 5. *l'on construira vn triangle, puis seront formez deux autres triangles semblables à iceluy, ayans les hypotenuses données* 1 *&* 3. *& la base du troisieme deduit d'iceux composé de la perpendiculaire du premier & base du deuxieme est faite* $\frac{67.}{41.}$ *le quarré de laquelle est* $\frac{4489.}{1681.}$ *maieur que* 2, *mais moindre que* 3. *la perpendiculaire seront* *ra $\frac{111}{41}$. le quarré de laquelle sera $\frac{12321}{1681}$. lesquels deux quarrez valent* 10. *comme les quarrez de* 1 *&* 3.

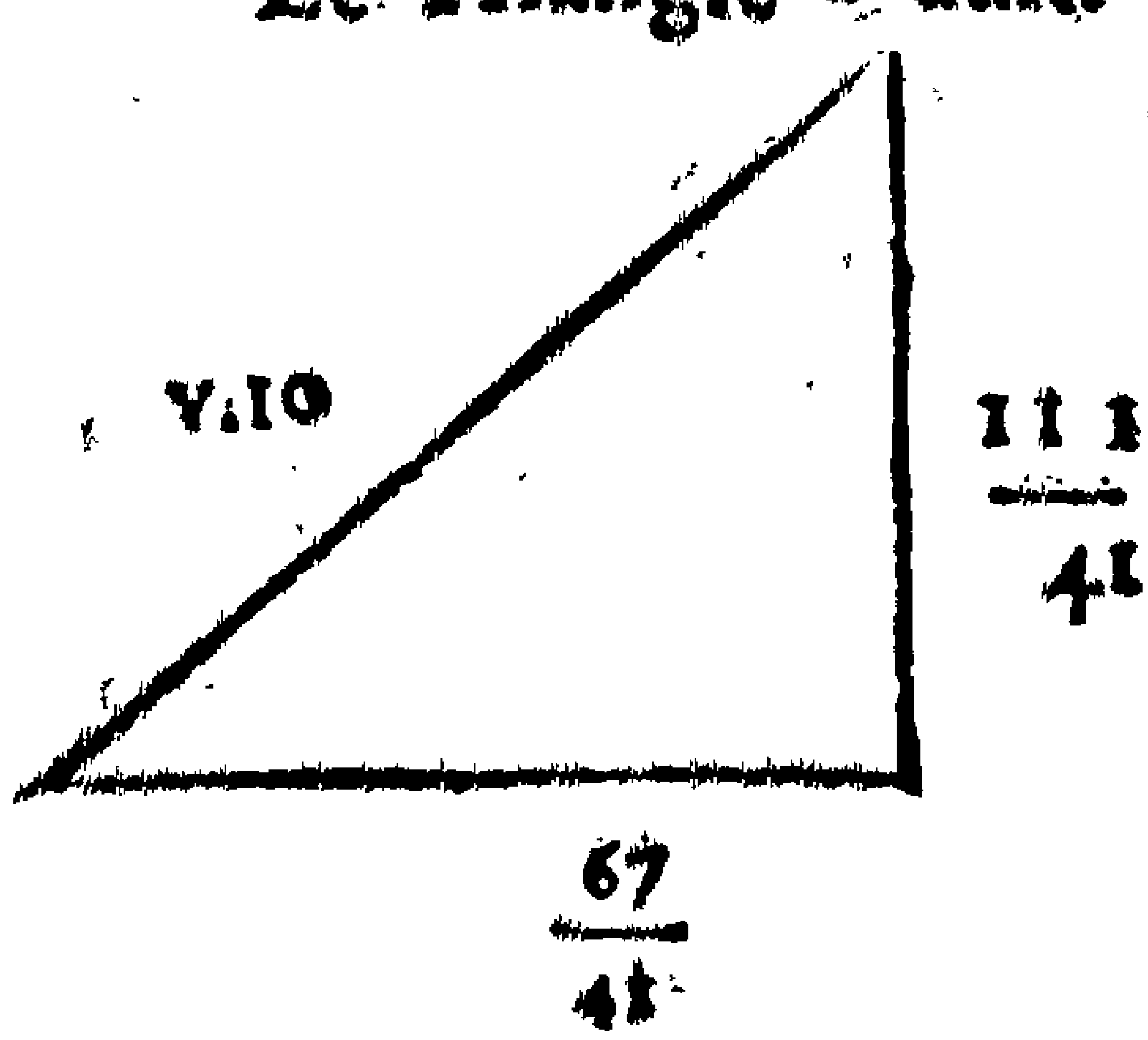
Triangle faict de X & T, c'est à dire 5, & 4.



Les Semblables.



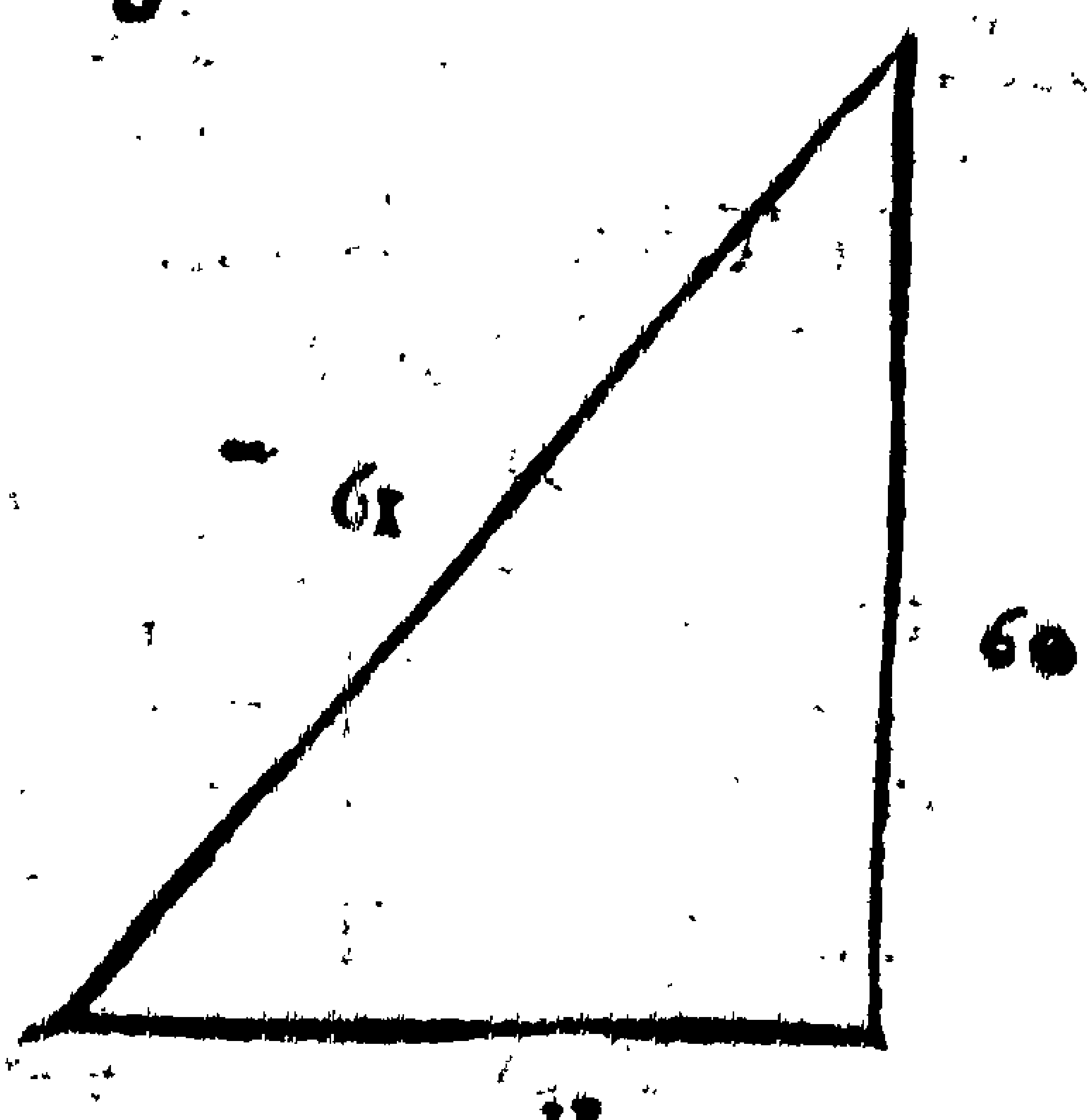
Le Triangle deduit.



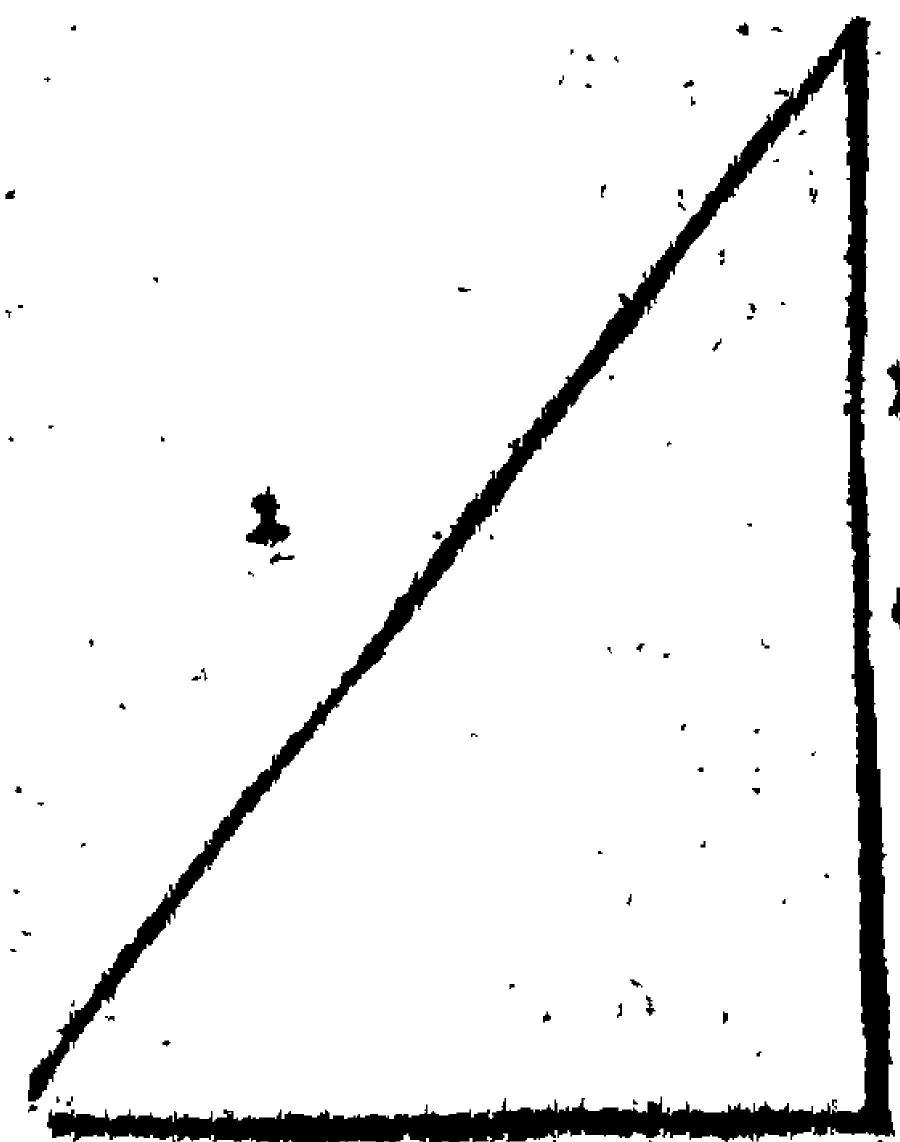
AVTRE EXEMPLE.

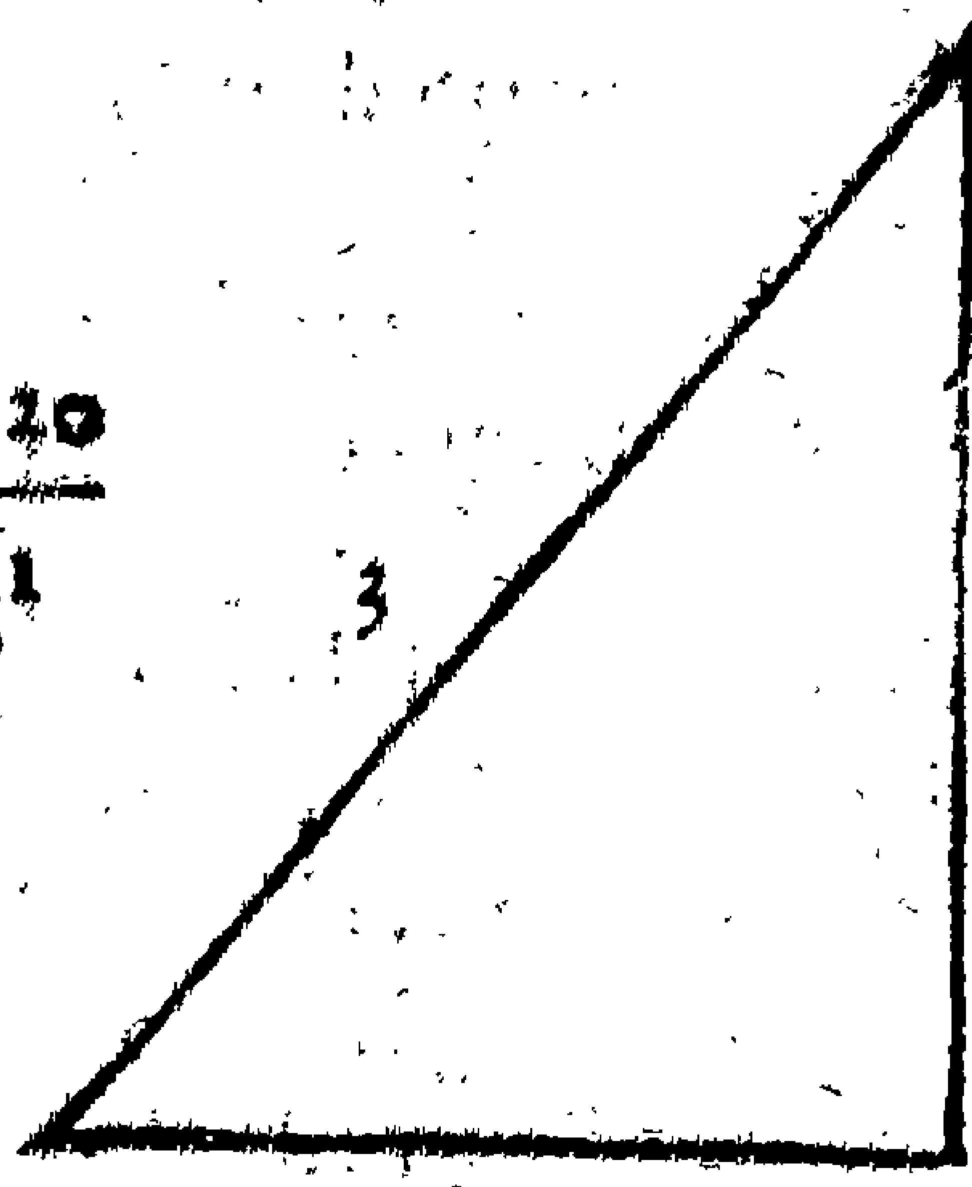
Soit B2, D3, N√6, S√7. Z, *est faicte* √13. M √7. R √6. & X, *estant posée* 1, & T *esleu quelque nombre consistant entre* $\frac{\sqrt{24}+\sqrt{63}}{13+\sqrt{28}-\sqrt{54}}$, & $\frac{\sqrt{28}+\sqrt{54}}{13+\sqrt{24}-\sqrt{63}}$. *soit* $\frac{6}{5}$. *donc l'on construira un triangle de* 1 & $\frac{6}{5}$ *ou de* 5, & 6, 8, *puis seront faits deux autres triangles semblables à iceluy ayant les hypotenuses données* 2 & 3, & *la base du troisieme triangle deduit, d'iceux est faicte* $\frac{153}{61}$, *composée de la perpendiculaire du premier & base du second, le quarré d'icelle est* $\frac{23409}{3721}$ *maieur que* 6. *c'est à dire* $\frac{22316}{3721}$ *mais moindre que* 7 *c'est à dire* $\frac{26047}{3721}$, *la perpendiculaire est* $\frac{158}{61}$ *le quarré de laquelle est* $\frac{24964}{3721}$. *lesquels deux quarrez valent* $\frac{45373}{3721}$ *ou* 13. *ainsi que les quarrez de* 2 & 3.

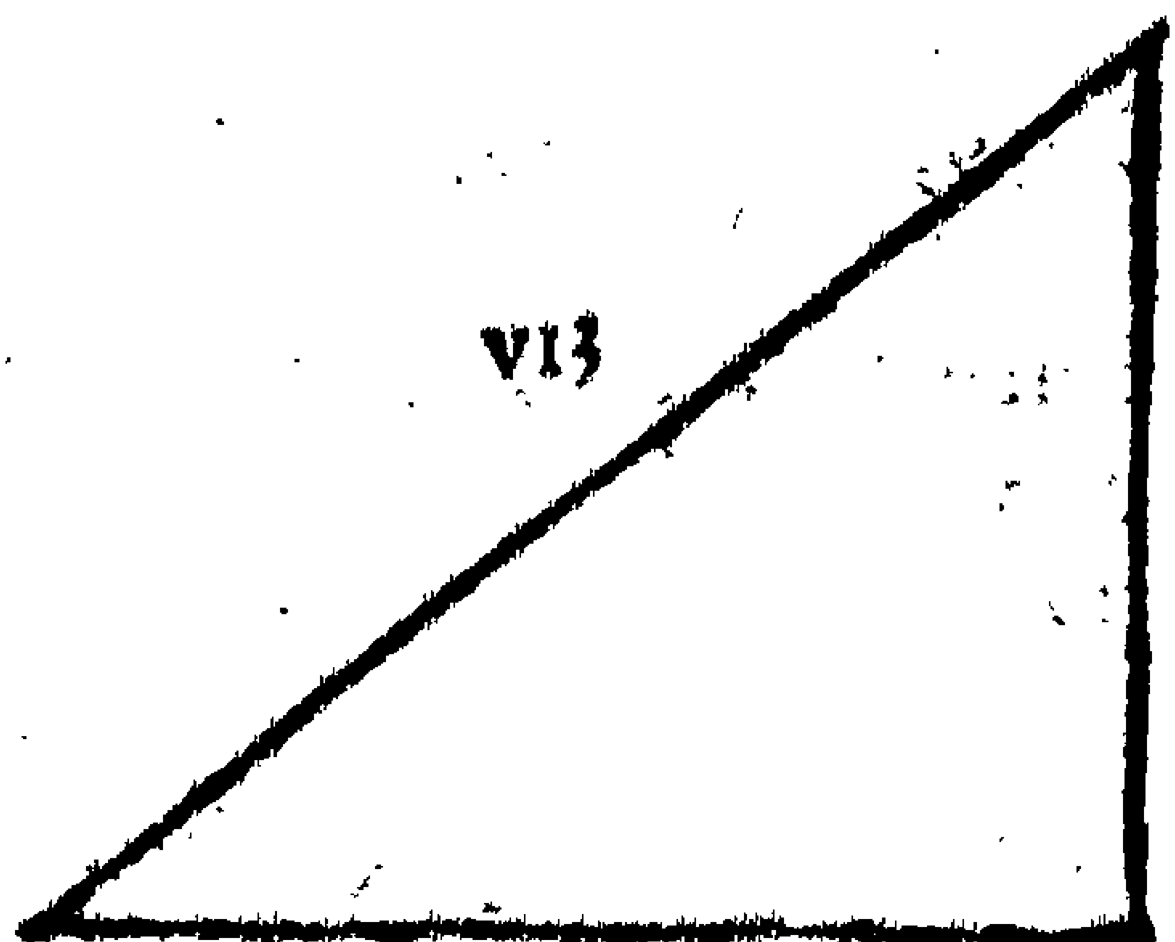
Triangle faict de X & T ou 6 & 5.



Semblables







SCHOLIE.

Il sembleroit de prime face que les lettres F & G, significatiues des limitées entre lesquels doibt tomber l'vn des quarrez requis eussent esté changées sans raison, puis qu'il pouuoit aussi tost estre dit le costé de F p, & G p, estre les limites entre lesquels doibt tomber la base du triangle requis ayant l'hypotenuse egale à Z, que de les poser estre N,

&S, veu aussi qu'iceux plans de F & G, pouuoient estre posés les quarrez rationnels ou irationnels, de N & S, ainsi qu'il est faict de Z, en la suppositiõ affin que les mesmes N & S, eussent esté limites de ladicte base, mais telle chose n'a esté faicte sans consideration: car la diuersité des affections que les limites donnez ont auec l'vn & l'autre des quarrez, aussi donnés en est la seule cause; pour autant que tels plans Fp, & Gp, posés pour limites de l'vn des quarrez requis ou celuy de la base du triangle demandé, peuuent estre proposez en 6. façons la premiere l'vn & l'autre des limites maieur que l'vn & l'autre des quarrez (moindres neantmoings chacun que la somme d'iceux quarrez :) comme posant.

Bq, 6, Dq, 9, Fp, 18, Gp, 21.

2e. Ou l'vn moindre & que l'vn des quarrez maieurs que l'autre, comme

Bq, 16, Dq, 9, F 12, G 15,

3e. Ou tous les deux moindres que tous les deux quarrez, ainsi que

Rq 6, Dq 9, F 8, G 6,

4e. L'vn plus grand que le majeur quarré, & l'autre moindre que le mineur : comme

Bq 16, Dq 9, F 18, G 6,

5. Le maieur limite plus grand que le maieur quarré, & le moindre plus petit, neantmoins maieur que le moindre des quarrez : ainsi que

q 16, Dq 9, F 18, G 12,

6. Le moindre limité, moindre que le moindre quarré, & l'autre limite plus grand qu'iceluy, mais moindre que le maieur, comme

Bq 16, Dq 9, F 12, G 5,

Toutes lesquelles diuersitez peuuent arriuer en la concession des limites, entre lesquels doibt tomber l'vn des quarrez requis, or auec quelques vnes d'icelles diuersitez l'on ne peut satisfaire au requis selon la methode de l'Autheur, qu'au preallable tels limites n'ayent esté preparez aux conditions requises par le zetetique precedent.

Pour la premiere diuersité, elle ne demande nulle preparation, & peut estre accommodé à l'vne ou l'autre cas du Zetetique precedent; à cause que chacun des limites donnez sont plus grands que l'vn & l'autre quarré, & par consequent leurs racines ou costez plus grands que les costez des mesmes quarrez.

La deuxieme, est facilement resoluë par le premier cas en posant le costé du moindre quarré pour l'hypotenuse du premier triangle, ainsi qu'il se void par les nombres des exemples du Zetetique.

La troisieme, ne s'acomode à aucun cas, sinon en changeant les limites en ceux de la perpendiculaire du triangle à deduire; c'est à dire, en ostant Fp & Gp, chacun de Zq; car les costés des restes seront les limites, entre lesquels la perpendiculaire du triangle à deduire sera constituée, & seront plus grands que chacun des hypotenuses B & D; c'est pourquoy feignant la perpendiculaire estre la base, & operans comme dessus on aura le requis.

La 4, 5, & 6. aussi bien que la troisieme diuersité demande vne preparation en icelles, il y a tousiours vn limite plus grand qu'vn des quarrez donnez & l'autre moindre; c'est pourquoy afin de preparer ces limites pour le Zetetique, on laissera le plus grand limite de la base pour S, puis on cherchera entre icelle & le costé du quarré, qui est plus grand que le moindre limite donné, & moindre que le maieur, vn nombre pour le moindre limite N. & par ce moyen la 4. & 5^e. diuersité s'accommodera au p^r. cas du Zetetique precedent, & la sixieme à tous les deux.

Cecy est la cause du changement des limites.

b Il n'est pas besoing de mettre $Zq = DN + DM$, ny ensuitte $Zq = DS + BR$, mais seulement $Zq - DN + BM$ ou $Zq - DS + BR$, à cause que Zq qui est semblable à l'hypotenuse d'vn triangle rectãgle doit estre plus grãd que $DN - BM$, qui est la base semblable, de mesme aussi que $DS - BR$. & pour montrer que l'autheur l'entend ainsi, il a changé le signe de moins en la base semblable en celuy de plus, ce qui ne se peut faire qu'en vne soustraction absoluë; car si on vouloit prendre la difference de Zq à $DN - BM$, faudroit escrire $Zq = (DN, - BM)$ & non pas $Zq = DN + BM$: d'autant que cela sonneroit la difference entre Zq & $DN + BM$, ce qui seroit contre le procedé de l'autheur, mais ceste faute est de l'Imprimeur.

c L'autheur a posé X, pour le troisieme terme, cõmun aux deux analogies, afin d'en trouuer deux autres entre lesquels il peut prendre T, rationnel: à cause que si de X & de $\dfrac{XBN + XDM}{Zq - DN + BM}$, on faict vn triangle, & deux semblables à iceluy ayant les hypotenuses D & B, le troisieme deduit d'iceux auroit pour base N. pareillement si de X, & de $\frac{XBS + XDR}{Zq - DS + BR}$, on faict vn triangle, & à iceluy deux semblables ayans les hypotenuses egales à B, & D, le troisieme triangle deduit d'iceux aura pour base S. tellement que puis que T, est eentr $\frac{XBN + XDM}{Zq - DN + BM}$, & $\frac{XBS + XDR}{Zq - DSB + R}$, si on faict vn triangle rectangle de X & T, & qu'a iceluy on en face deux autres semblables ayant les hypotenuses, les mesmes B & D, le troisieme triangle rectangle deduit d'iceux ainsi qu'il a esté dit au Zetetique precedent aura la base rationnelle, constituée entre S & N, base des deux premiers triangles deduits, ainsi qu'il est requis.

Vasset cōtinuāt ces fautes a mis $Zq = DN \dagger DM$, ainsi quelle est dans le texte latin, sans en aduertir,

De mesme au lieu de metre, quelque nombre choisi, il a escrit, quelque ligne choisi, sans prendre garde que ce Zetetique ne parle que de nombres & non de lignes.

d Il a mis aussi en ce lieu N ℞ 7, pour N ℞ 6.

Ledit Vasset veut paroistre ne rien cognoistre aux nombres irationnaux, puis qu'il à laisé 28. qui sont au latin sans les auoir changez, au lieu dequoy il faut lire V28.

ZETETIQVE VI.

Trouuer en nombre deux quarrez, desquels la difference soit donnée.

Soit la difference donnée B p. *quarré de la base d'vn triangle restangle, on cherche les quarrez rationnels de l'hypotenuse, & de la perpendiculaire, lesquels different du quarré de la base donnée.*

Or la base est moyenne proportionnelle entre la difference de la perpendiculaire à l'hypotenuse, & la somme d'icelle. Zetetique 3. du liure 3.

C'est pourquoy prenant quelque rationnelle en longitude a laquelle soit apliqué Bp. *ce qui en viendra sera aussi rationnel.*

* *Donc si ceste longueur à laquelle a esté faicte l'application est moindre que la largeur prouenante d'icelle application, ceste longueur sera la difference entre la perpendiculaire l'hypotenuse, & la largeur la somme d'icelles. & au contraire; partant on aura en nombre la perpendiculaire, & l'hypotenuse.*

Autrement, Aq. *soit vn des quarrés requis comme la perpendiculaire, donc* Aq +− Bp, *sera egal a vn quarré, sçauoir à celuy de l'hypotenuse. soit iceluy le quarré de* A +− D, *affin que* D *soit difference entre la perpendiculaire & l'hypotenuse.* Aq +− 2DA −+ Dq *sera egal à* Aq + Bp. *l'equation ordonnée* $\frac{\text{Bp} — \text{Dq}}{\text{2D}}$ *sera egal à* A.

THEOREME

THEOREME.

SI le quarré du premier costé d'alentour l'angle droit, moins le quaré de la difference entre le [b] second costé & l'hypotenuse, est appliqué au double de la mesme difference, ce qui en viendra sera egal au mesme second costé d'alentour l'angle droit.

AVTREMENT.

E *quarré soit vn des requis, comme par exemple de l'hypotenuse, donc* E q — B p, *sera egal à l'autre quarré, sçauoir à celuy de la perpendiculaire. Soit à celuy de* A — D, *afin que* D *soit la difference entre la perpendiculaire & l'hypotenuse; partant* E q — 2 D q +— D q, *sera egal à* E q - B p. *& le tout ordonné* [c] $\frac{\text{D q} + \text{B p}}{2 \text{ D}}$ *sera egal à* E, *d'où vient que.*

THEOREME.

AV triangle rectangle, si le quarré d'vn des costez d'alentour l'angle droit, plus le quarré de la difference entre le costé restant, & l'hypotenuse est apliqué au double d'icelle difference; ce qui en viendra sera l'hypotenuse.

Pareillement, si le quarré d'vn des costez d'alentour l'angle droit, plus le quarré de la somme du costé restant, & de l'hy-

potenuse est appliqué au double de la mesme somme, ce qui en viendra sera egal à l'hypotenuse.

D'où s'ensuit, que comme la somme de l'hypotenuse & de l'vn des costez d'alentour l'angle droit, à la difference d'iceux, d *ainsi le quarré de la somme plus ou moins, le quarré du costé restant d'alentour l'angle droit, au quarré du mesme costé restant plus ou moins le quarré de la difference.*

Soit B, *plan* 240, D 6. A *est faict* $\frac{240-36}{12}$ *ou* 17. E $\frac{240+36}{12}$ *c'est a dire* 23. *le quarré de* 23 *differe du quarré de* 17. *par* 240. *celuy la estant* 529. *celuy cy* 289.

Soit vn triangle 5, 4, 3. *comme* 9, *à* 1. *ainsi* 90 *à* 10. *& ainsi* 72. *à* 8. *on peut de la façon.*

A vn plan donné adiouster vn petit quarré, en sorte que la somme face vn quarré.

Le plan donné soit entendu le quarré d'vn des costez de l'angle droit, on prendra pour la difference ou pour la somme de l'autre costé restant, & de l'hypotenuse, le costé d'vn quarré qui soit presque egal au plan donné.

Le plan dõné soit 17. *on prendra pour la differẽce* 4. *dont* 17 — 16. *sera appliqué a* 8. *est ce qui en viendra qui est* $\frac{1}{8}$ *sera la perpendiculaire; partant le quarré de l'hypo-*

tenuse sera $17\frac{1}{64}$ *duquel le costé est* $\frac{33}{8}$ *ou* $4\frac{1}{8}$ *costé fort proche de celuy en* 17.

soit le plan donné 15. *on prendra l'aggregé* 4. *donc* [f] $15 + 16$ *appliqué à* 8. *donnera l'hypotenuse* $\frac{31}{8}$ *son quarré* $15\frac{1}{64}$.

SCHOLIE.

[a] Vasset a fort mal rencontré, quant suiuant les erreurs commises en l'impression du texte de l'autheur, il a mis, *est plus grande*, pour, est moindre, s'il eut leu attentiuement le reste il eust recognu l'absurdité qui s'ensuiuroit de cecy, sçauoir que la difference de deux costez seroit plus grande que la somme des mesmes. [b] au theoreme il s'est extrauagué escriuant *second quarré*, pour, second costé. Il ne se cognoist pas beaucoup à la loy des homogenes, puis qu'il outrepase les termes d'icelles si souuent.

[c] Faut aussi corriger en la traduction de Vasset D q — B p, en D q + B p, cela peut estre vn erreur d'impression: mais son errata l'en rend coulpable.

[d] Il a aussi mal heureusement rencontré quand il traduict, *ita quadratum adgregati, adiunctum multatumve quadrato lateris circa rectū reliqui*, &c. de ceste sorte: *Ainsi le quarré de l'aggregé adiousté au quarré de l'autre costé à l'entour de l'angle droit, ou osté d'iceluy quarré*, &c. & vers la fin de ce theoreme, il faict la mesme faute, laquelle n'est pas pardonnables à vn Maistre és arts.

[e] Il contrarie icy à la loy des homogenes, & veut que l'on prenne la difference des costez presque ega-

le au plan qui doibt estre la difference des quarrez.

f Pour 15 + 16. Il a mis 15 — 16. ce qu'il luy a fait naistre l'opinion que la difference entre l'hypotenuse & le costé restant autour l'angle droit estoit $\frac{1}{8}$ seulement, qui neantmoings doibt estre $\frac{31}{8}$. s'il eust conceu les termes du proposé cela luy eust donné à cognoistre que ceste difference, estant $\frac{1}{8}$ & la somme 4 que cela ne pouuoit satisfaire au requis, d'autant que le quarré à adiouster, auec 15. feroit plus que le quarré de l'hypotenuse, laquelle est le plus grand costé dont 4, est la somme & $\frac{1}{8}$ la difference auec le costé restant selon son intention.

ZETETIQVE VII.

TRouuer vn nombre plan, qui adiousté à l'vn ou l'autre de deux plans donnez, face vn quarré.

Soient les deux plans Bp, Dp; *il faut trouuer vn autre plan qui adiousté ou à* Bp, *ou à* Dp, *face quarré.*

Le plan à adiouster soit Ap, *donc* Bp + Ap *est egal a quarré, pareillement* Dp + Ap *est aussi egal a quarré. Diophante enseigne en ce lieu à faire vne equation double, soit donc* Bp, *plus grand que* Dp. *or le quarré de la somme de deux costez excede le quarré de leur difference, du quadruple du rectangle contenu sous les costez, donc soit entendu* Bp — Dp *estre le quadruple du rectangle sous les co-*

stez, comme si $Bp + Ap$, *estoit le quarré de la somme d'iceux, &* $Dp + Ap$, *celuy de la difference; c'est pourquoy* Ap *sera le quarré de la somme des costez, diminuee de* Bp *ou le quarré de la difference diminuee de* D, *plan. Partant la chose revient à cecy, qu'il faut resoudre* $\frac{Bp - Dp}{4}$ *qui est le rectangle sous les costez, en deux costez soubz lesquels il est fait, l'un soit* G, [a] *plus petit que la moitié de la difference, entre* $\sqrt{Bp}$, & $\sqrt{Dp}$ *ou bien plus grand que la moitié de leur somme l'autre sera* $\frac{Bp - Dp}{4G}$; *c'est pourquoy le costé du plus grand quarré sera* $\frac{Bp - Dp + 4Gq}{4G}$ *du moindre* [b] $\frac{(Bp - Dp) = 4Gq}{4G}$.

Soit Bp 192, D *plan* 128. *leur difference est* 64. *quadruple du rectangle soubz les costez, un rectangle* 16, *faict par les costez* 1 & 16, *desquels la somme est* 17. *la difference* 15, & *lors que du quarré de la somme des costez* 289. *on oste* 192, *le reste est* 97. *donc* 192 + 97. *faict le quarré de la somme des costez, laquelle est* 289. & 128+97 *faict le quarré de la difference, lequel est* 225. *donc on a satisfaict à ce qui estoit proposé.*

On eust peu aussi faire la mesme chose ainsi, pource qu'il faut tant à Bp, *qu'à* Dp, *adiouster un mesme plan, & que la somme soit quarrée: ce plan soit* $Aq - Bp$; *donc adioustant iceluy à* Bp, *la somme sera* Aq *il reste donc que* $Dp + Aq, - Bp$. *soit egal quarré; feignons estre celuy de* $F - A$. *donc* $Aq - 2FA + Fq$, *sera egal à* $Dp + Aq - Bp$. *l'equation ordonnée* $\frac{Fq + Bp - Dp}{2F}$ *sera egal à* A.

Soit B *plan* 18 D *plan* 9 F 9. A *est faict* 4. *le plan à adiouster* 7 *lequel adiousté à* 18. *faict* 25. & *à* 9. *faict* 16, *quarrez de* 5 & 4.

SCHOLIE.

a Vasset eust creu auoir faict vne offence s'il eust mis autrement qu'il n'y a au latin auquel il faut lire *minus dimidia differentia*, non pas *minus differentia*, que cela soit, il est facile à voir, d'autãt que $Bp+Ap$ estant le quarré de la somme des costez & $Dp+Ap$, celuy de la difference; $v(Bp+Ap) - v(Dp+Ap)$ sera le double du moindre & $v(Bp+Ap) \pm v(Dp+Ap)$ le double du plus grãd costé desquels le rectãgle sera la difference entre $Bp+Ap$ & $Dp+Ap$. c'est à dire $Bp-Dp$, mais pour autant que $Bp-Dp$ est le rectangle faict sous $vBp-vDp$ & $vBp+vDp$. il s'ensuiura, puisque $v(Bp+Ap) \pm v(Dp\pm Ap)$ est plus grand que $vBp+vDp$, qu'aussi $vBp-vDp$ sera plus grande que $vBp+Ap) - v(Dp\pm Ap)$. or le double estant plus grand que le double, aussi le simple. Donc il s'ensuit que G, qui est mesme que la moitié de $v(Bp+Ap) - v(Dp+Ap)$ ou bien de $v(Bp+Ap) + v(Dp+Ap)$, suyuant qu'il est posé plus grand ou plus petit, sera moindre aussi que la moitié de $vBp-vDp$, ou maieur que la moitié de $vBp+vDp$. la mesme chose seruira pour le Zetetique suiuant, ou Vasset a faict la mesme faute.

b Faut changer dans la traduction de Vasset le signe de difference à Dp, qui est inutile: faut noter en passant, que lors qu'il faut prendre la difference de quelque grandeur affectee par negation à vne simple, que la grandeur nyée peut estre ioincte auec la simple par affirmation, & de tout prendre la difference à la grandeur nyante: comme icy, falloit prendre la difference de $\frac{Bp-Dp}{4G}$ à G on mettra $\frac{Bp = (Dp+4Gp)}{4G}$ ce qui sera le mesme qu'il est au Zetetique.

ZETETIQVE VIII.

Trouuer vn nombre plan, lequel soustraict de l'vn ou l'autre de deux plans donnez, reste vn quarré.

Soient deux nombres plans Bp & Dp; *il faut trouuer vn autre nombre plan, lequel soubstraict ou de* Bp, *ou de* Dp, *reste vn quarré.*

Soit le plan requis B p — A q. *donc lors que* Bp – Aq, *sera osté de* Bp, *restera* Aq. & *le mesme osté de* D p, *le reste sera* D p — B p + A q. *lequel doibt egaler vn quarré soit celuy de* A – F *donc* $\frac{2\ Fq - Dp + Bp}{2F}$ *sera egal à* A.

Derechef l'eslection de F, *est de telle condition qu'il faut que* A *largeur qui vient de l'appliquatiõ, soit moindre que* Bp, *ou* Dp. *C'est pourquoy il faut se seruir plustost d'vne double equation,* & *soit le plan à oster* A p; *donc* B p A p, *est egal a quarré.* D p — A p *aussi egal a quarré.* Bp *soit plus grand que* D p. *leur difference est* B p — D p; *partant* B p — D p *sera conceu estre le quadruple du rectãgle sous les costez,* Bp — Ap, *le quarré de la somme d'iceux,* D p — A p *celuy de leur difference,* & A p *est l'excés par lequel* Bp, *excede le quarré de l'aggregé des costez, ou* D p, *celuy de la difference.*

Soit l'vn des costez plus grand que la moitié de la difference de [b] v Bp & v Dp & *plus petit que la moi-*

tié de leur aggregé, l'autre sera $\frac{Bp - Dp}{4G}$, *& le quarré de leur somme estant soustraict de* Bp, *ou celuy de leur difference de* Dp, *le reste sera* Ap.

Soit B *plan* 44; D 36, G 1, *l'vn des costez, le deuxieme sera* 2, *la somme des costez* 3, *leur difference* 1, *leur quarré* 9 *&* 1. *donc le plan à soustraire sera* 35, *lequel osté de* 44 *reste* 9, *&* *de* 36. *reste* 1.

SCHOLIE.

a Faut corriger dans le latin & traduction de Vasset en cet endroict $\frac{Bq + Dp - Dp}{2F}$ & en son lieu y mettre $\frac{Fq - Dp + Bp}{F}$ [b] come aussi pour Bp à Dp escrire √Bp à √Dp, & les mesmes choses qu'au Zetetique precedent.

ZETETIQVE IX.

Trouuer vn nombre plan, duquel estant osté l'vn ou l'autre de deux plans donnez, le reste soit quarré.

Soient les deux nombres plans donnez Bp *&* Dp. *il faut trouuer vn autre plan,* [a] *duquel estant osté ou* Bp *ou* Dp, *le reste soit quarré.*

Le plan duquel il faut faire soubstraction, soit Ap, *donc* Ap—Dp *est egal a quarré, & de rechef* Ap—Bp *est egal a quarré, c'est pourquoy il faut faire vne double*

ble equation. soit B *plan plus grand que* D *plan. Donc* Ap—Dp *le plus grand quarré soit posé estre le quarré de la somme des costez, & le moindre* Ap—Bp, *le quarré de la difference: finallement* Bp—Dp *le quadruple du rectangle soubs les costez. soit l'un des costez* G, *l'autre sera* $\frac{Bp—Dp}{4G}$ [b] *& le quarré de leur somme estant augmenté de* D *plan, ou le quarré de la difference de* Bp, *la somme sera* Ap: *duquel lors qu'on ostera* Dp *restera le quarré de la somme, ou* Bp *le quarré de la difference.*

Soit B *plan* 56. D *plan* 48. G 1. *un des costez, celuy qui vient de l'appliquation* 2. *leur somme* 3, *la difference* 1. *c'est pourquoy* Ap, *est* 57. *lequel estant diminué de* Dp, *restera* 9. *& de* Bp, 1.

SCHOLIE.

[a] Vasset auoit perdu son calepin lors qu'il s'aduisoit ce Zetetique, & a fort peu-heureusement rencontré en expliquant *oportet inuenire planum a quo cum auferetur siue* B, *planum, siue* D *planum*, &c. de cete sorte *il faut trouuer un plan lequel estant osté de* B *plan, ou de* D *plan &c.*

[b] Il a encore plus mal reussi au latin ou asseurement il est plus entendu qu'en la solution de ces Zetetiques quant il traduit, *& horum summa quadratum adiungetur* D *planum, vel quadratum differentiæ* B *planum*, & ainsi, *tellement que le quarré de leur somme estant adiousté à* D *plan, ou le quarré de leur difference estant soustrait de* B *plan* &c.

ZETETIQVE X.

Trouuer en nombre deux costez en sorte qu'en ce plan faict soubz iceux adiousté au quarré de l'vn & l'autre costé face quarré.

Soit vn des costez B , *l'autre* A. *il faut que* A E † B A + B E , *soit egal a quarré* , *feignons à celuy de* D — A, & *l'equation estant ordonnée* $\frac{Dq - Bq}{B + 2D}$ *sera egal à* A.

Donc le premier costé est faict semblable à B q † 2BD, *le second a* D q — B q , & *ce qui est faict sous iceux auec le quarré de chacun est semblable à* D q q +— B q q, +— 3 B q D q, —+ 2 B C D +— 2 D C B, *la racine d'iceluy* B q +— D q +— B D.

Soit D 2 , B 3 , *l'vn des costez est* 5, *l'autre* 3. *la racine du composé du quarré de chacun auec le plan sous iceux* 47, *sçauoir* 49 *faict de* 25, 15, 9.

Lemme pour le Zetetique suyuant.

Il y a trois solides egaux produicts par deux costez.

L'vn du premier costé par le quarré du second, plus le rectangle soubs les costez.

L'autre du second costé par le quarré

du premier, plus le rectangle soubs les costez.

Et le troisieme de la somme des costez par le rectangle soubs iceux.

Soient deux costez B *&* D, *ie dis que d'iceux sont faicts trois solides egaux,*

Le premier de B *par* Dq + BD.

Le deuxiesme de D *par* Bq + DB.

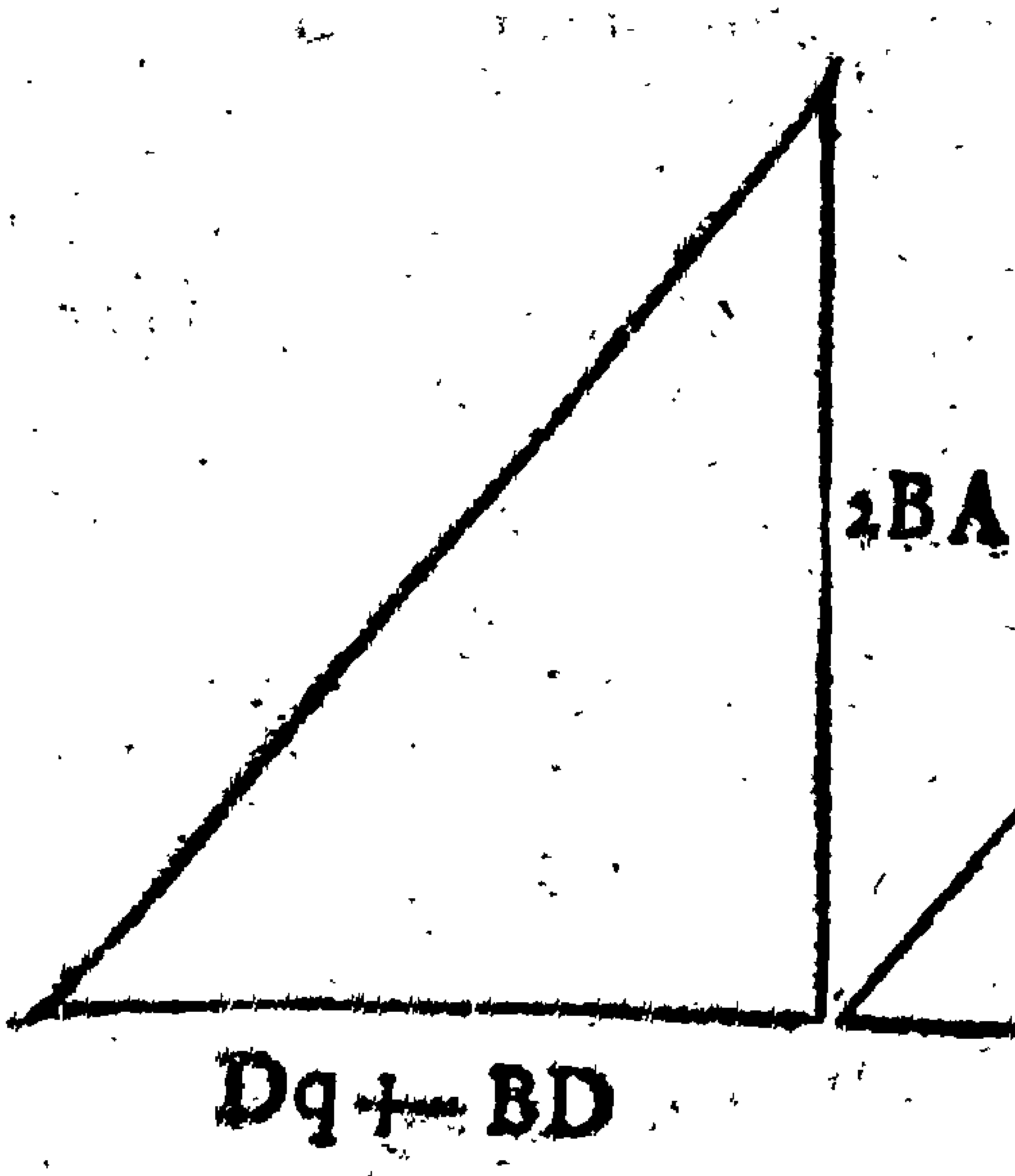
Le troisiesme de B + D *par* BD.

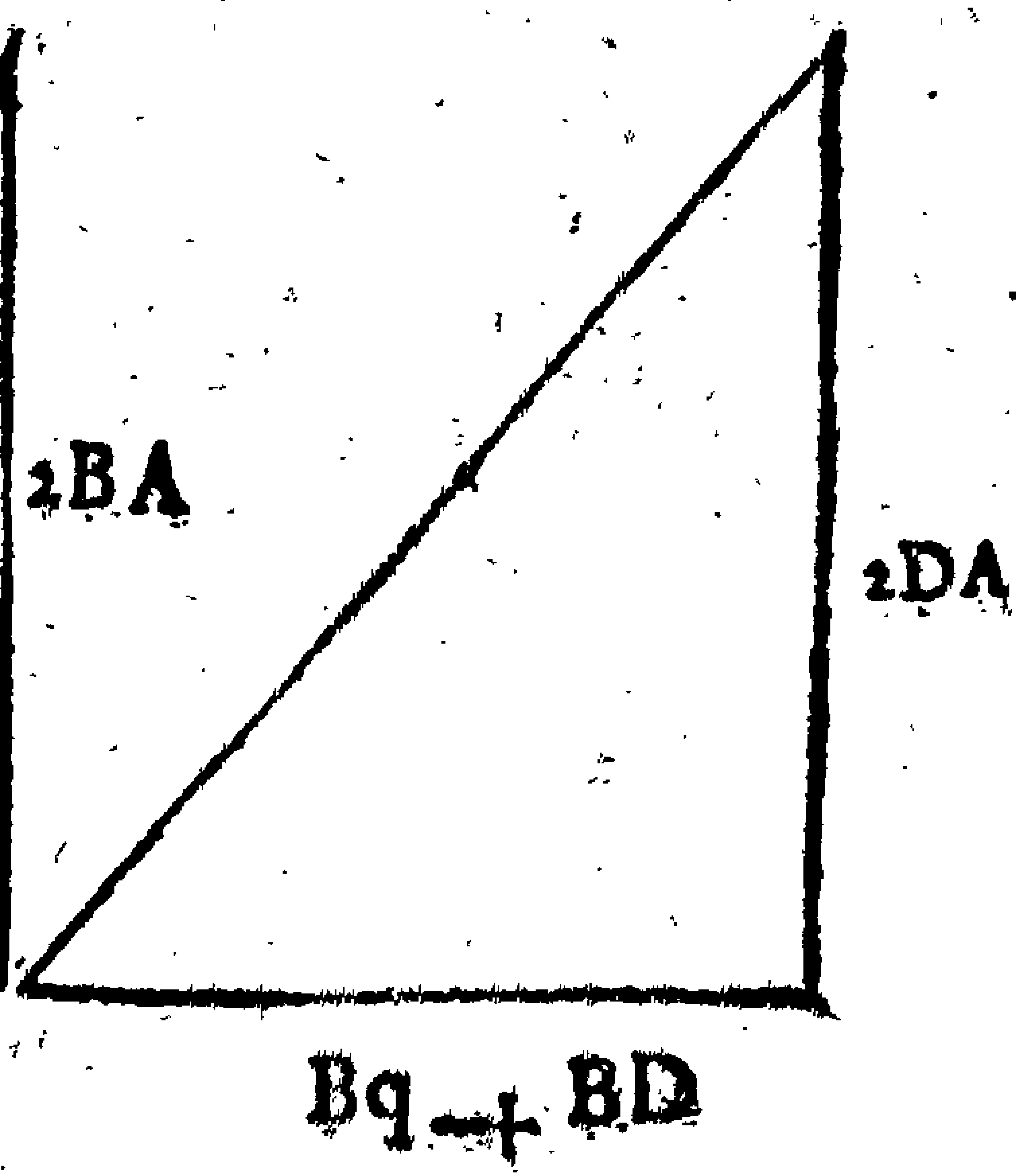
La chose est visible, chacun des trois solides estant BDq + BqD.

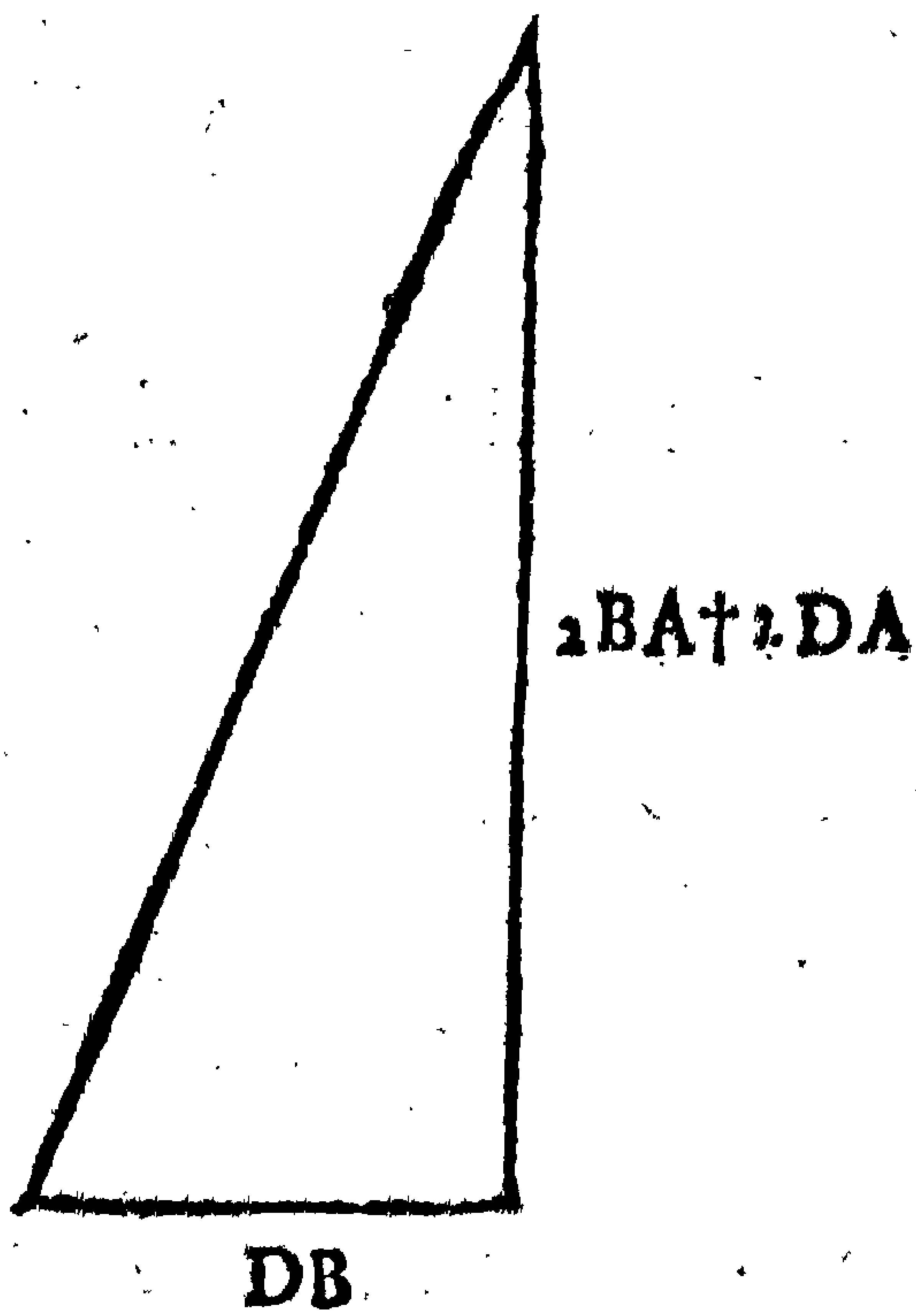
ZETETIQVE XI.

T*Rouuer en nombre trois triangles rectangles, desquels les aires soient egales.*

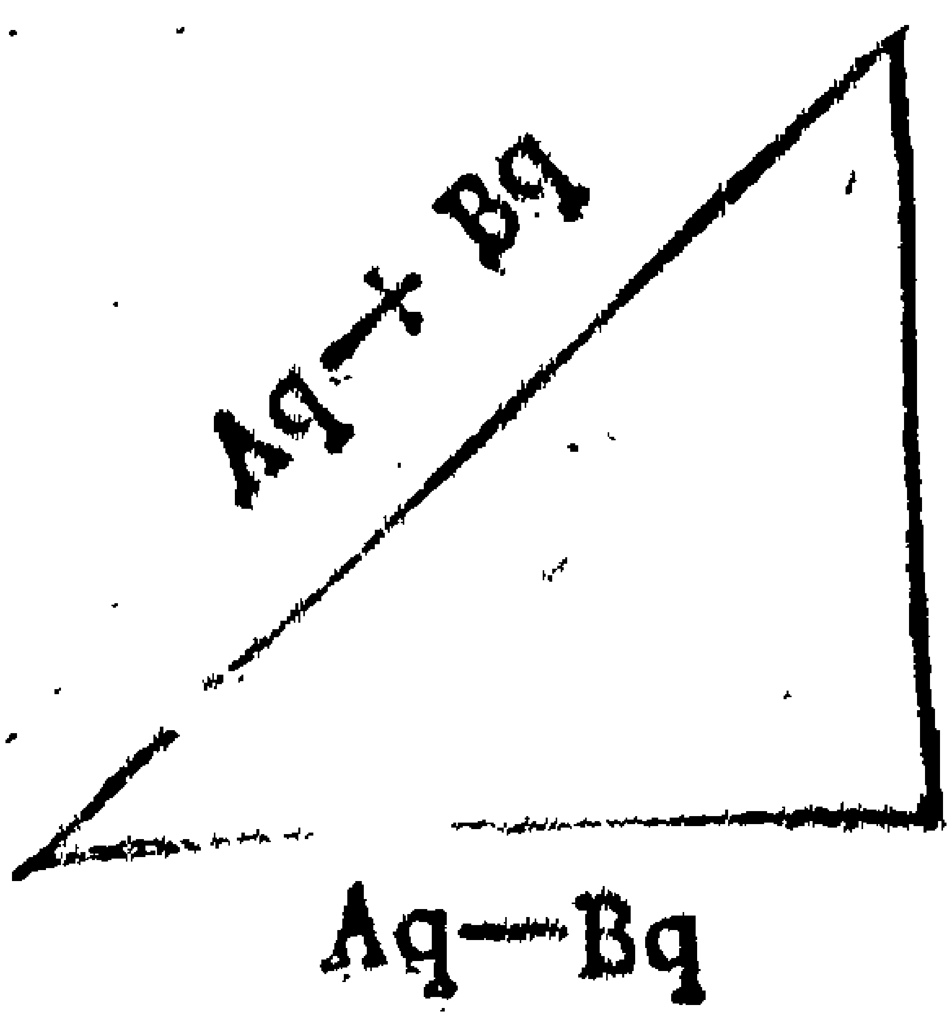
La perpendiculaire du premier triangle soit semblable à 2BA. *La base à* Dq + BD. *La perpendiculaire du second à* 2DA, *la base à* Bq+BD. *La perpendiculaire du troisiesme* 2BA+2DA, *la base* BD.

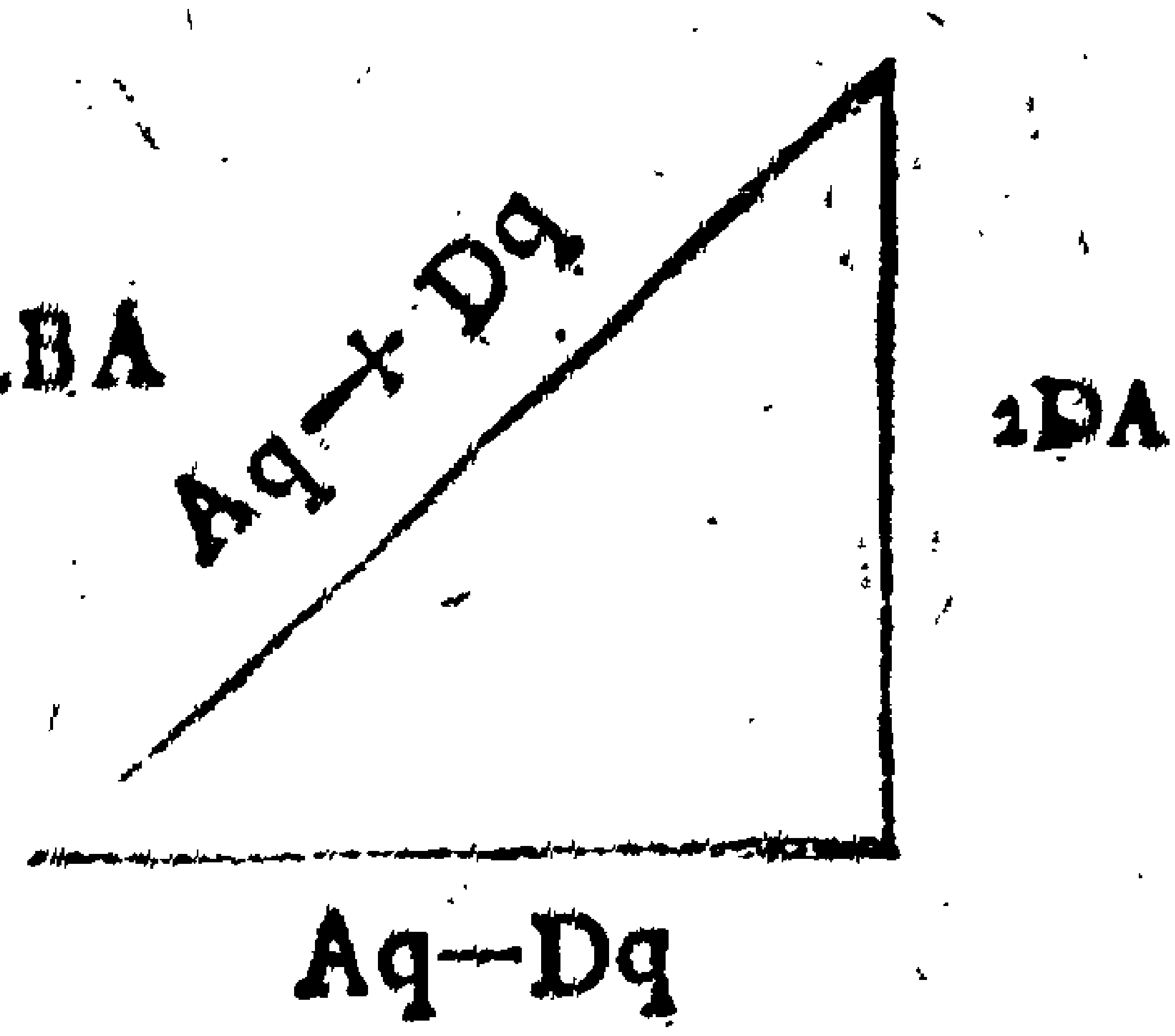


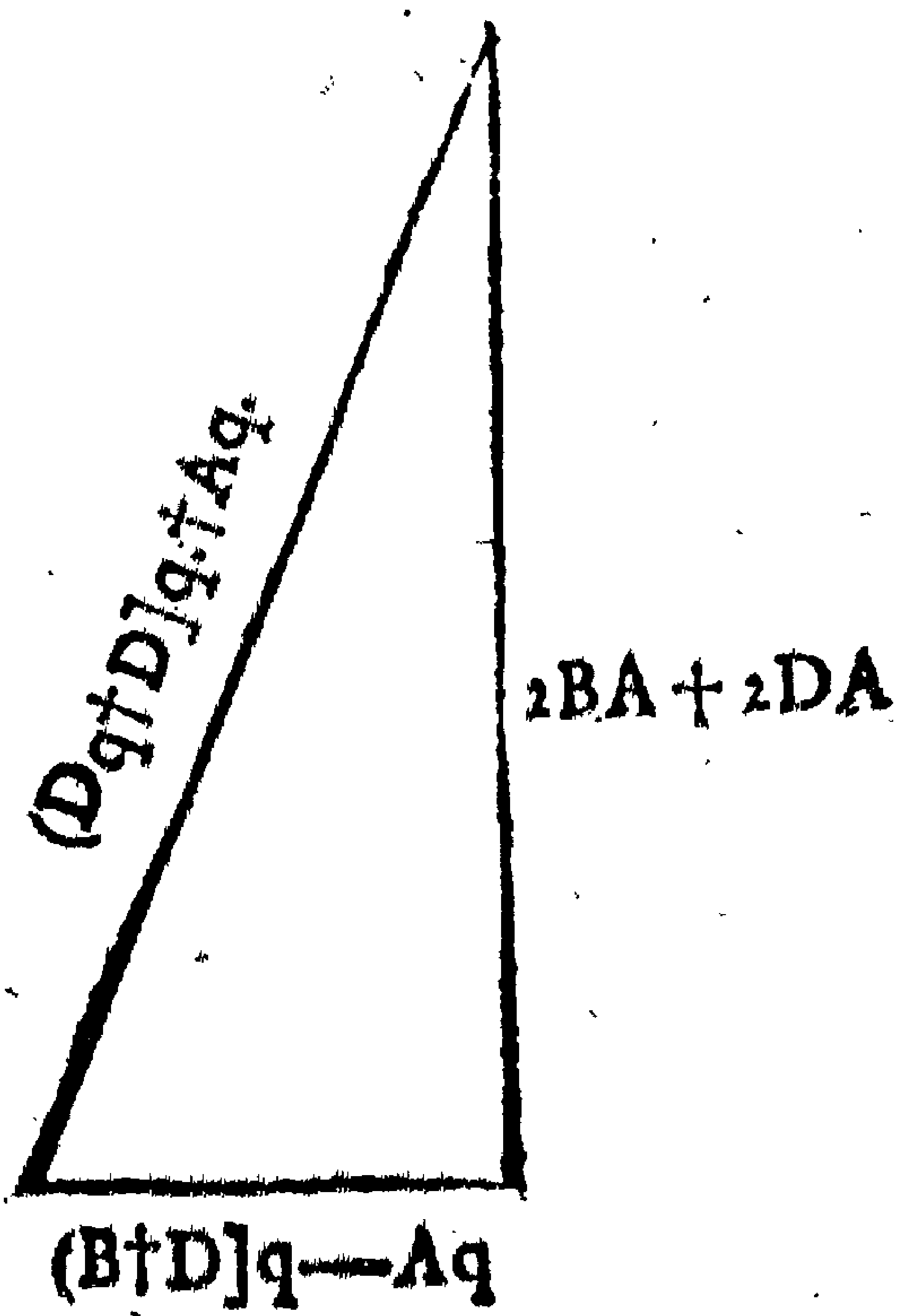




Partant par le Lemme precedent ils auront les aires egales, sçauoir chacune d'icelles BDqA +− DBqA. *Il n'est plus question sinon que les plans semblables aux* *hypotenuses soient rationnaux* : Mais *par le zetetique precedent les costez* B & D *peuuent estre choisis, en sorte que* Bq + Dq + BD *soit egal au quarré. Tel quarré soit* Aq, *par interpretation, la base du premier triangle est faicte* Aq − Bq, *celle du second* Aq − Dq. *Et du troisiesme* (B + D)q. − Aq.

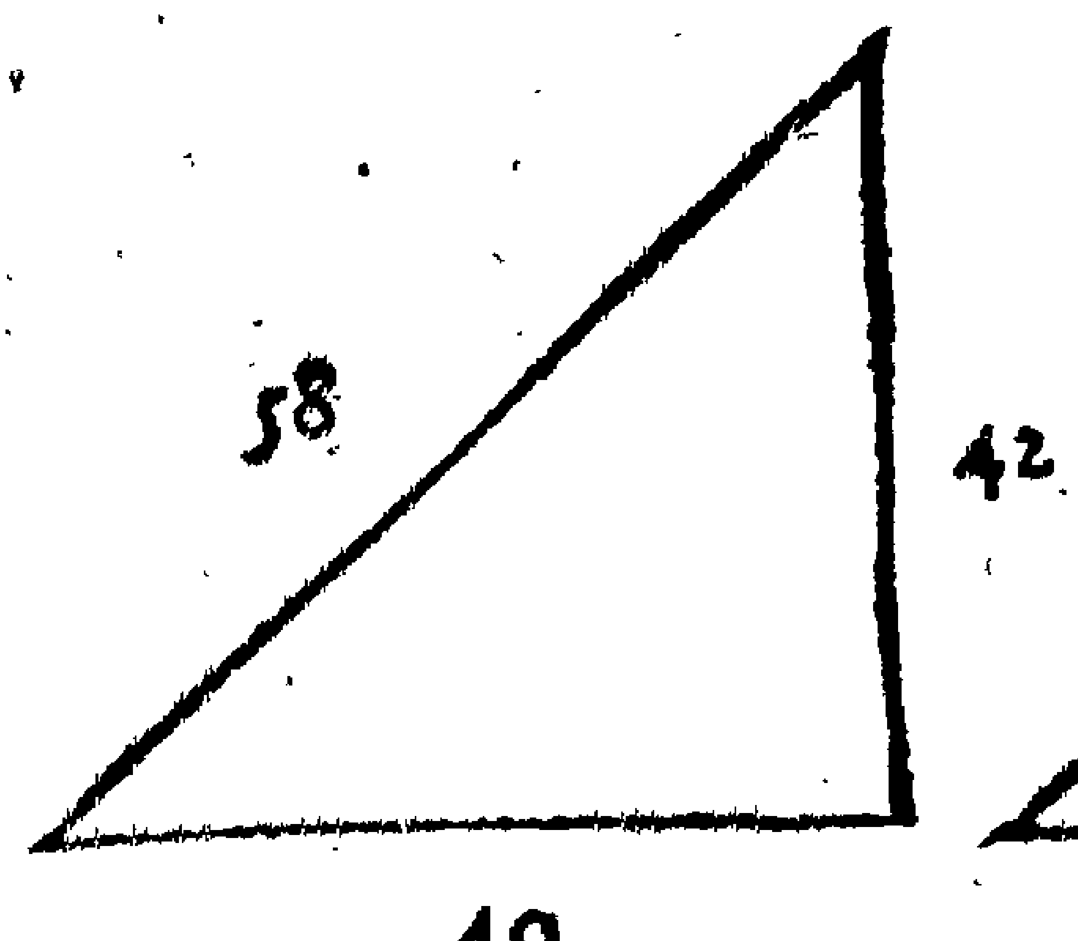




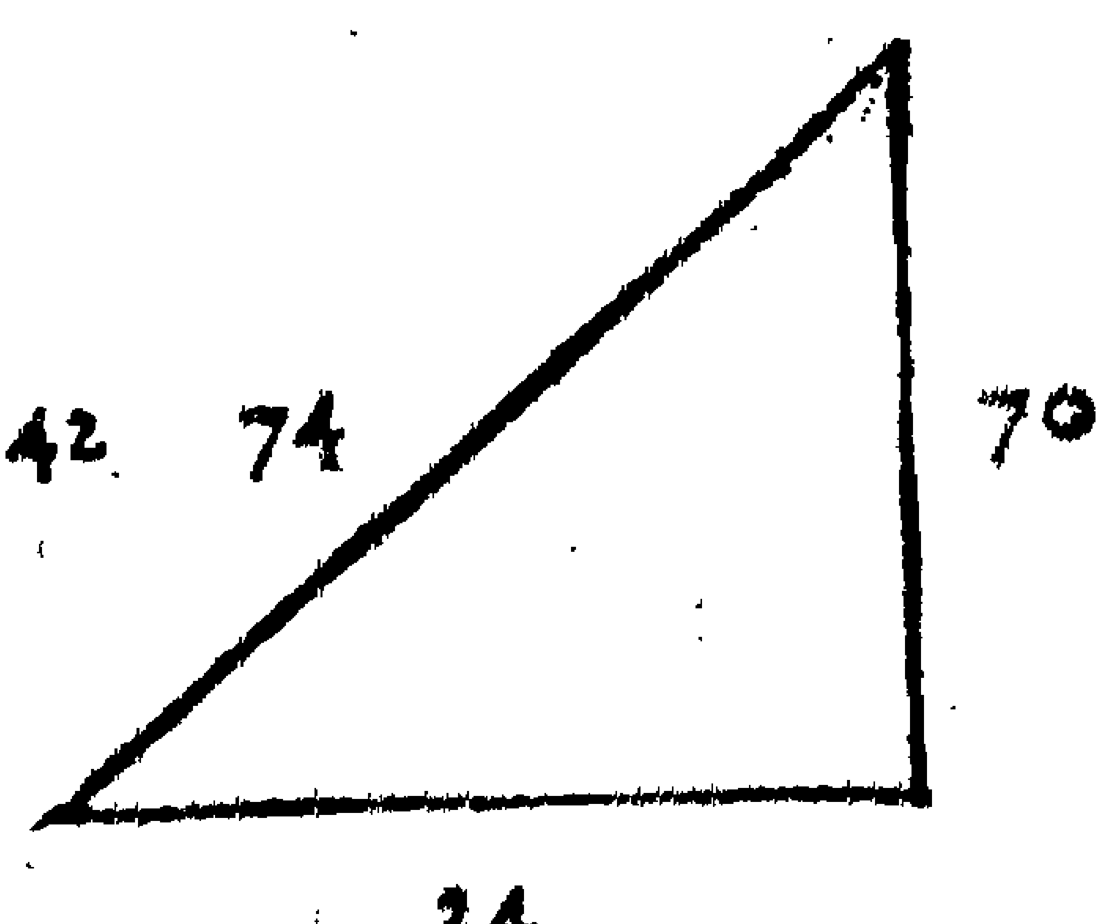


Et de tels costez que les bases sont difference des quarrez, les perpendiculaires sont semblables au double du rectangle. Donc les hypotenuses seront faictes de la somme des quarrez par l'affection reguliere des triangles. Partant l'hypotenuse du premier sera semblable à $Aq + Bq$, *du second à* $Aq + Dq$, *du troisieme à* $(B + D)q + Aq$ *& par consequent on a satisfaict au proposé.*

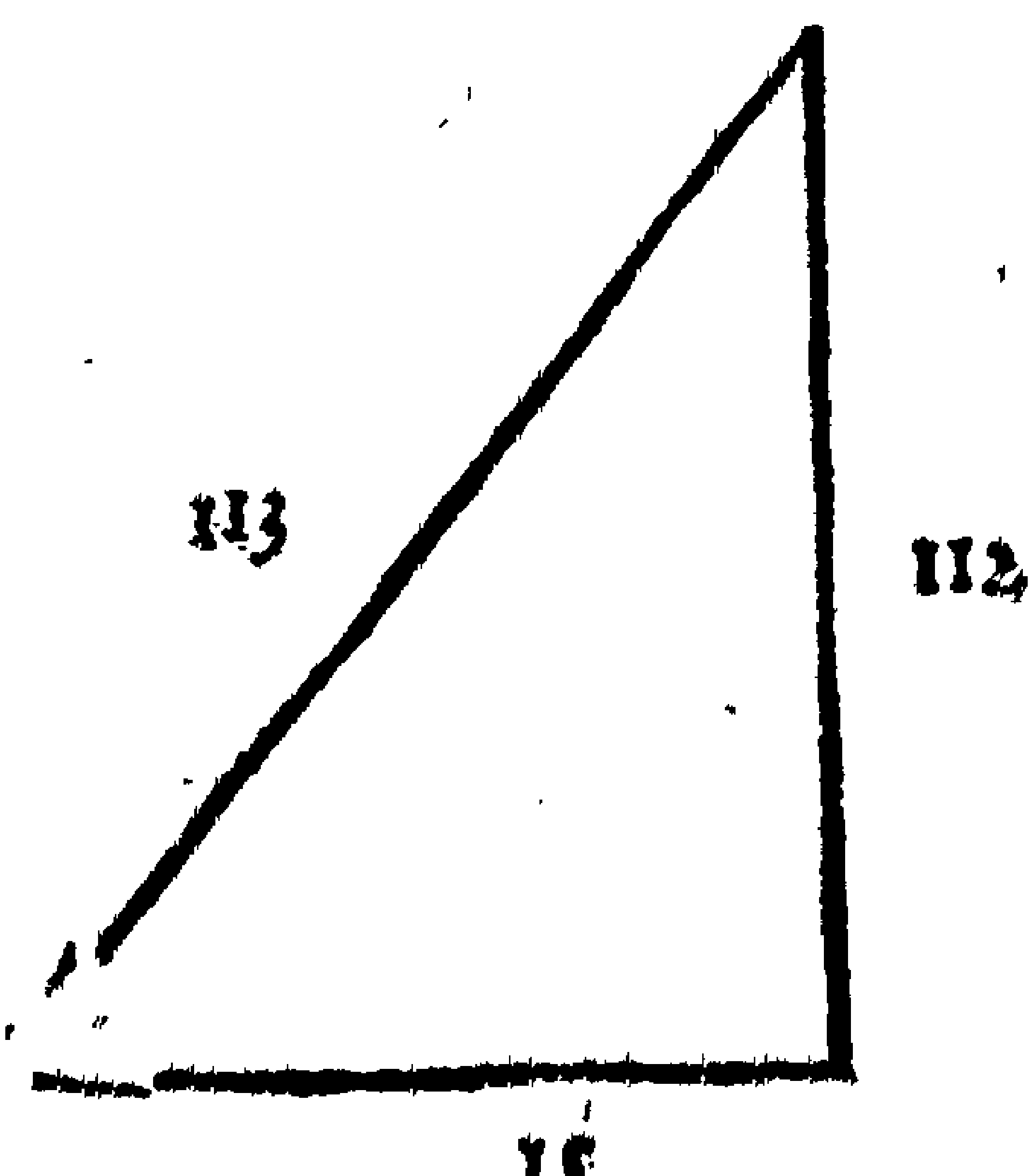
Soit B3, D5, A *est faict* 7, *& les triangles en nombres sont ainsi,*



Le premier
de 3 & 7.



Le second
5 &



Le troisiesme de 8 & 7.

Et l'aire commune des trois est 840.

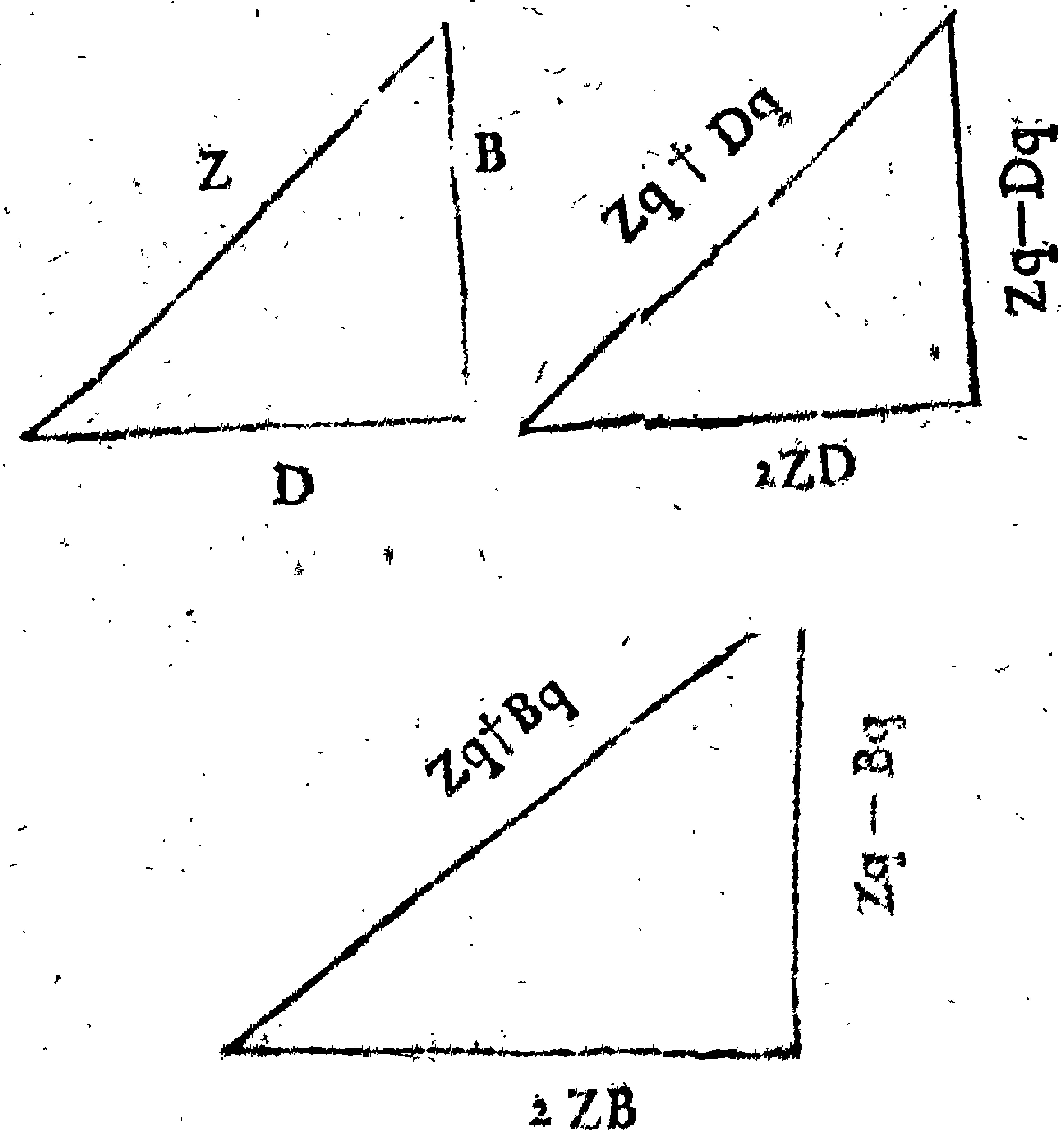
SCHOLIE.

a Vasset continuant tousiours ces fautes à suiure le latin bien qu'il contredise au sens du Zetetique en ce lieu, il a laissé la transposition de la base du premier en celle du deuxiesme triangle, faisant la base du premier D q + B D & celle du 2. B q +— B D, & c'est tout au cõtraire, les triangles luy eussent monstré sa faute s'il y eust cognu quelque chose, il y a plusieurs autres fautes, dans ce Zetetique que ie laisseray, comme quand il veut dire le quarré de B +— D il escript B +— D q, qui signifieroit B auec le quarré de D, seulement si il eust enfermé ce binome d'vn demy cercle comme l'autheur faict, il se fust mieux faict entendre.

ZETETIQVE XII.

TRouuer en nombre trois triangles rectangles en sorte que le solide souz les perpendiculaires, soit au solide souz les bases, comme nombre quarré a nombre quarré.

Soit faict vn triangle rectangle en nombre, duquel l'hypotenuse soit Z, *la base* D, *la perpendiculaire* B. *& soit constitué vn autre triangle de* Z *&* D, *&* 2 Z D, *soit posé pour base, finallement soit faict vn troisieme triangle de* Z, *&* B, *&* 2 Z B, *posés pour base.*



Le solide soubs les perpendiculaires, est au solide souz les bases comme Bq *à* 4Zq.

Le premier triangle soit 5, 3, 4.
Le second sera 34, 30, 16.
Le troisiesme 41, 40, 9.

Le solide sous les perpendiculaires 4, 16, 9, *est au solide soubz les bases* 3, 30, 40, *comme le quarré de* 4. *au quarré de* 10.

SCHOLIE.

Que le solide soubz les perpendiculaires soit au solide sous les bases comme B q à 4 Z q. cela est a-

paru

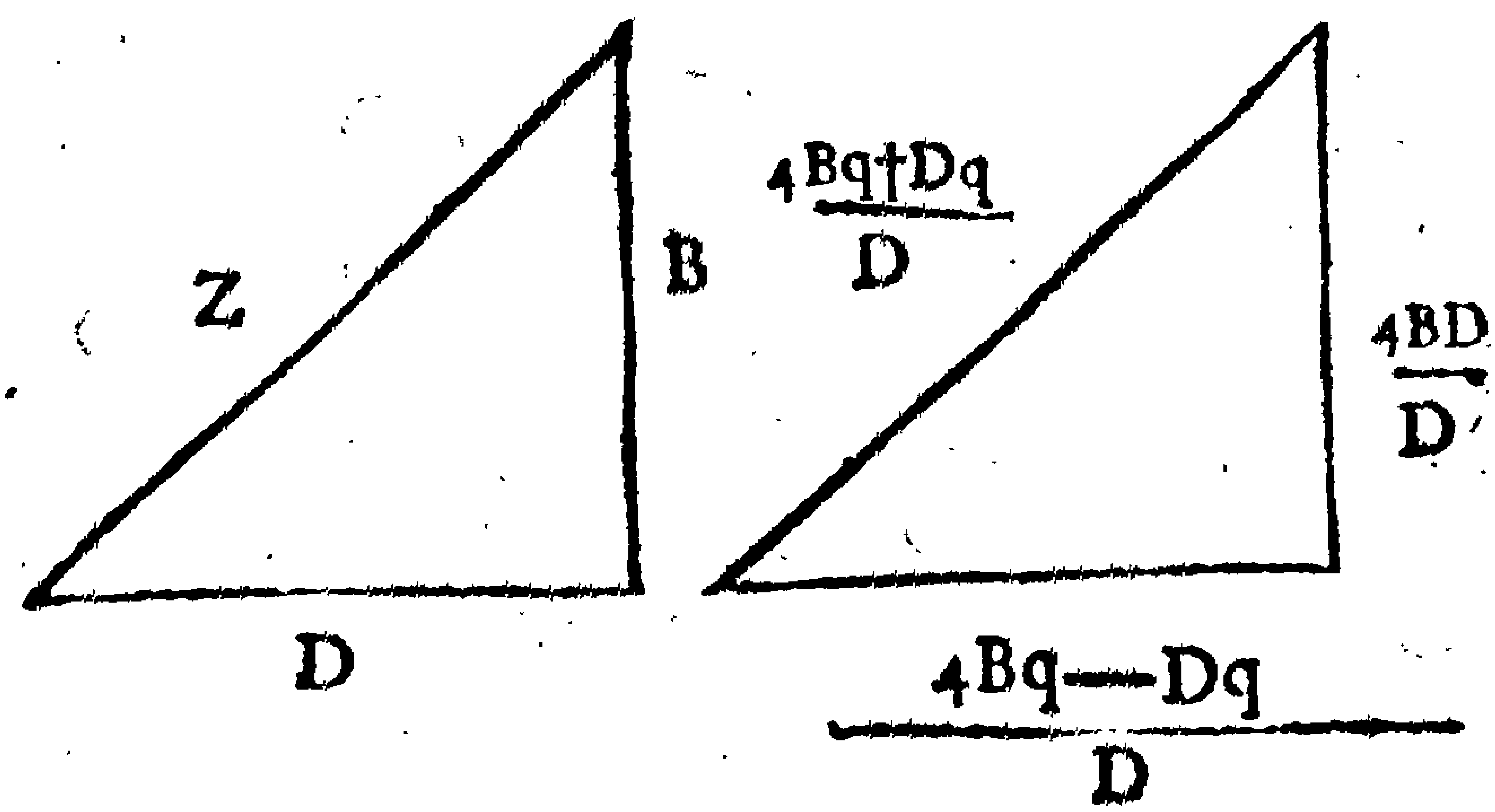
paru, car la perpendiculaire du p^r. est B, du deuxieme Zq—D q. par interpretation B q. celle du troisieme Zq—B q , par interpretation D q; partant le solide faict sous icelles est B B q D q , le solide faict, sous les bases 4 Z q D q B. qui sont l'vn à l'autre comme B q à 4 Z q.

Les hypotenuses du deuxieme & troisieme triangle n'ont pas esté conuenablement remarquées par Vasset qui les faict estre de Zq seulement, & elles doibuent estre Zq + Dq & Zq + Bq. Il a la memoire fort courte, d'auoir oublié la constitution des triangles par deux costez : ce qui l'à trompé c'est la faute de l'impression latine, ou il n'y a que les mesmes Z q. mais il deuoit supleer au deffaut ; car cecy ne vient point de l'autheur, mais de la faute de l'Imprimeur.

ZETETIQVE XIII.

Trouuer en nombre deux triangles rectangles, en sorte que le plan sous les perpendiculaires, moins le plan sous les bases soit quarré.

Soit exposé vn triangle rectangle en nombre, l'hypotenuse duquel soit donné Z, la base D, la perpendiculaire B, en sorte toutesfois que le double de la perpendiculaire B, excede la base D. & soit faict vn autre triangle de 2B & D. ou des racines semblables à icelles & 4BD. soient posés pour perpendiculaire, apliquant tous les plans *semblables aux costez à D, le plan soubz les perpendiculaires diminué du plan soubz les bases restera* [a] *D q. ou quelque autre semblable à Dq, ainsi que la similitude des racines auec 2B, & D, aura changé l'operation.*



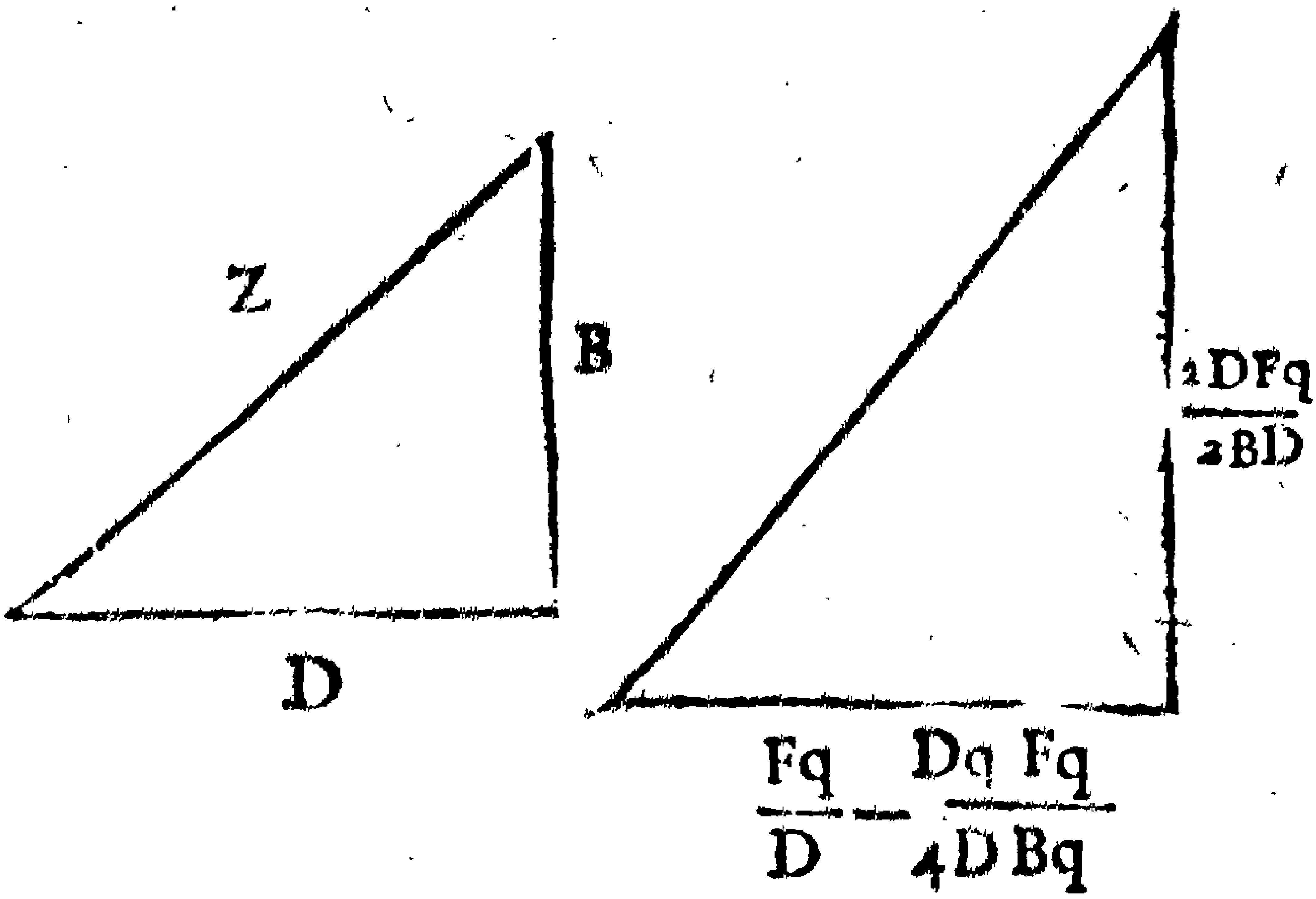
Soit le premier triangle rectangle 15, 9, 12, le second sera 73, 55, 48. ce qui est faict soubz les perpendiculaires 576, sous les bases 495. la difference 81, de laquelle la racine est 9.

SCHOLIE.

[a] Par ces racines semblables l'autheur entend celles qui sont en mesme proportion que 2B à D, comme 4B, & 2D, ou bien F & $\frac{D\ F}{2\ B}$; car le triangle engendre de telles racines faisant auec icelles comme il a esté faict auec 2B & D, la mesme chose arriuera qu'auparauant.

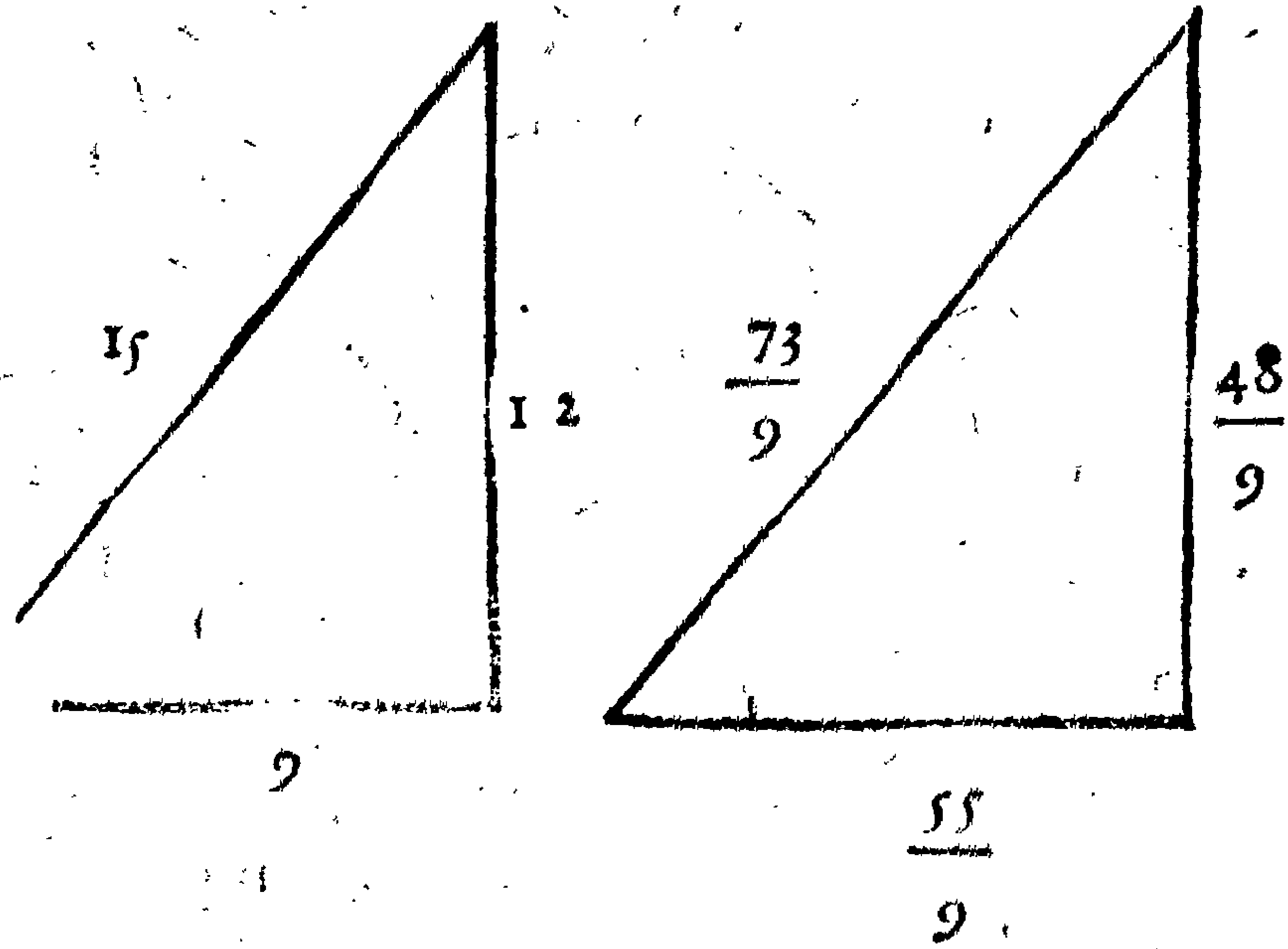
EXEMPLE.

Le premier demeurant comme dessus Z, D, B.



Le second soit faict des racines F & $\frac{DF}{2B}$ & *la perpendiculaire sera* $\frac{2DFq}{2BD}$ *la base* $\frac{Fq}{Dq} - \frac{DqFq}{4Bq}$ *le plan soubz les perpendiculaires est* Fq *celuy des bases* $Fq - \frac{DqFq}{4Bq}$ *qui osté de* Fq *restera* $\frac{DqFq}{4Bq}$ *qui est quarré ayant sa racine* $\frac{DF.}{2B}$

En nombres le mesme premier triangle soit 15, 9, 12, *que le second triangle soit à faire de deux racines, dont l'une estant* 4. *l'autre sera* 3. *car doublant la perpendiculaire* 12. *faict* 24. & *comme* 24. *est à* 9. *ainsi* 8 *à* 3. *donc de* 8 & 3. *ayant faict un triangle & chacun de ces costez, estant apliquez à* 9. *il sera ainsi.*



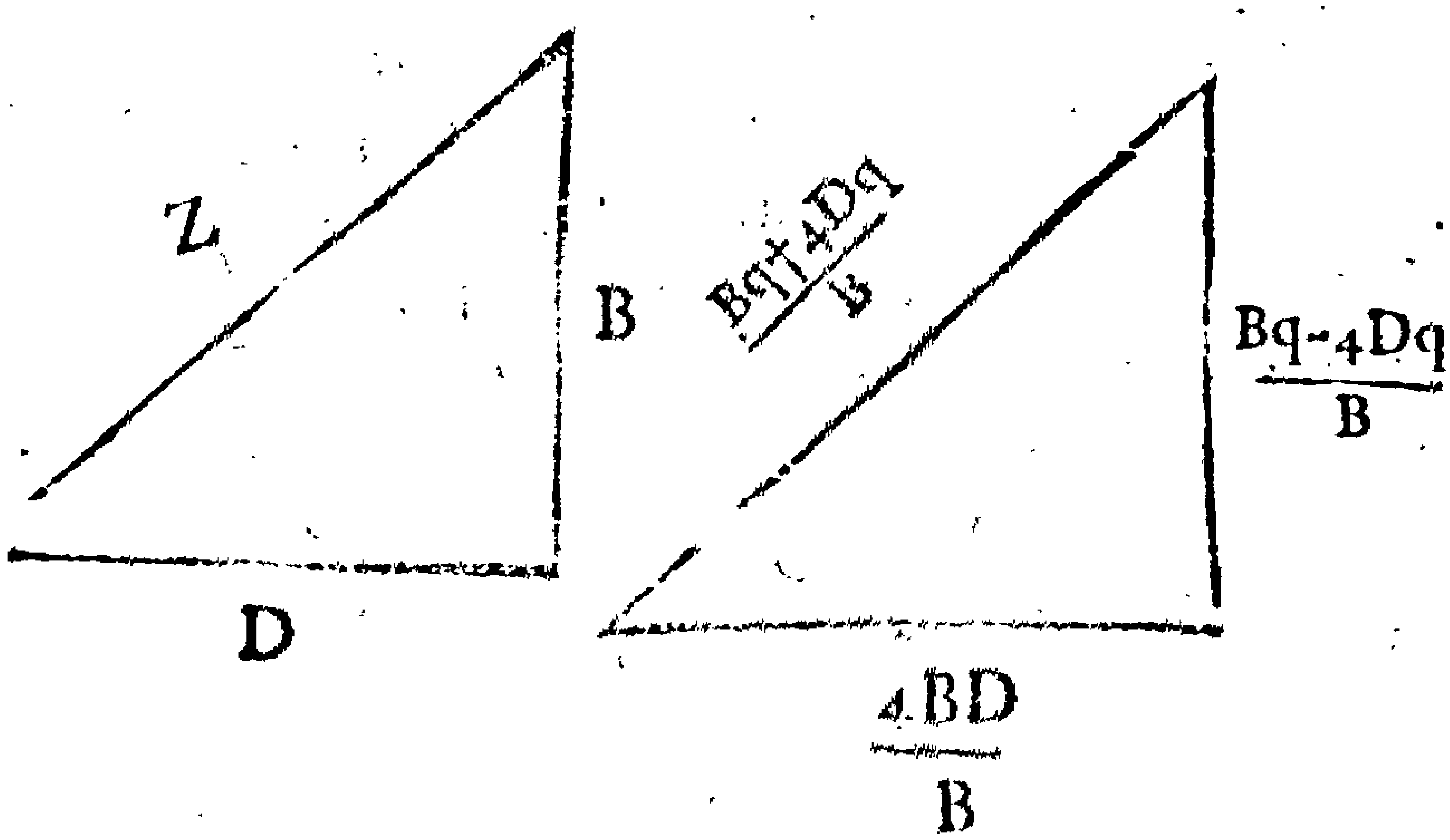
Le rectangle soubz les perpendiculaires $\frac{576}{9}$ *celuy des bases* $\frac{495}{9}$ *qui esté de* $\frac{576}{9}$ *reste* $\frac{81}{9}$ *duquel la racine est*[a] $\frac{9}{3}$ *ou* 3.

[a] Vasset n'a pas entendu cecy; car il auroit escript D q. au lieu de B q. comme aussi en la base du second triangle il a laissé B q. — D q, qu'il falloit mettre 4Bq + Dq. mais sa caution est l'Imprimeur du latin.

ZETETIQVE XIIII.

TRouuer en nombre deux triangles rectangles, tels que le plan faict soubz les perpendiculaires adiousté au plan faict sous les bases, soit quarré.

Soit exposé en nombre quelque triangle rectangle, duquel l'hypotenuse soit donné Z, la base D, la perpendiculaire B, en sorte toutefois que la perpendiculaire B, excede le double de la base D. & soit faict vn autre triangle de B, & 2 D, [a] posant 4 B D, pour base, appliquant tous les plans semblables aux costez à B, le plan sous les perpendiculaires adiousté au plan sous les bases donné Bq.



Soit le premier triangle rectangle 13, 12, 5, estant faict vn triangle de 5, & 6. [b] ou d'autres semblables à 10, & 12. comme 30 & 36. le second triangle sera $\frac{61}{12}$, $\frac{60}{12}$, $\frac{11}{12}$, ou 183, 180, 33. la somme des plans faicts soubz les perpendiculaires & celuy faict sous les bases du premier & du deuxiesme, ayant pour hypotenuse $\frac{61}{12}$ est 36, duquel la racine quarrée est 6 & le plan fait souz les perpendicul. du premier & de ceuy-cy, duquel *l'hypotenuse est 183. est 396. qui adiousté au plā fait sous leurs bases est 900, faict 1296. quarre ayant sa racine 36.*

a Vasset suiuant le Latin a mis B par 2D pour 4BD, s'il eust regardé pourquoy 2D, ont esté posez moindres que B, il ne fust pas tombé en erreur.

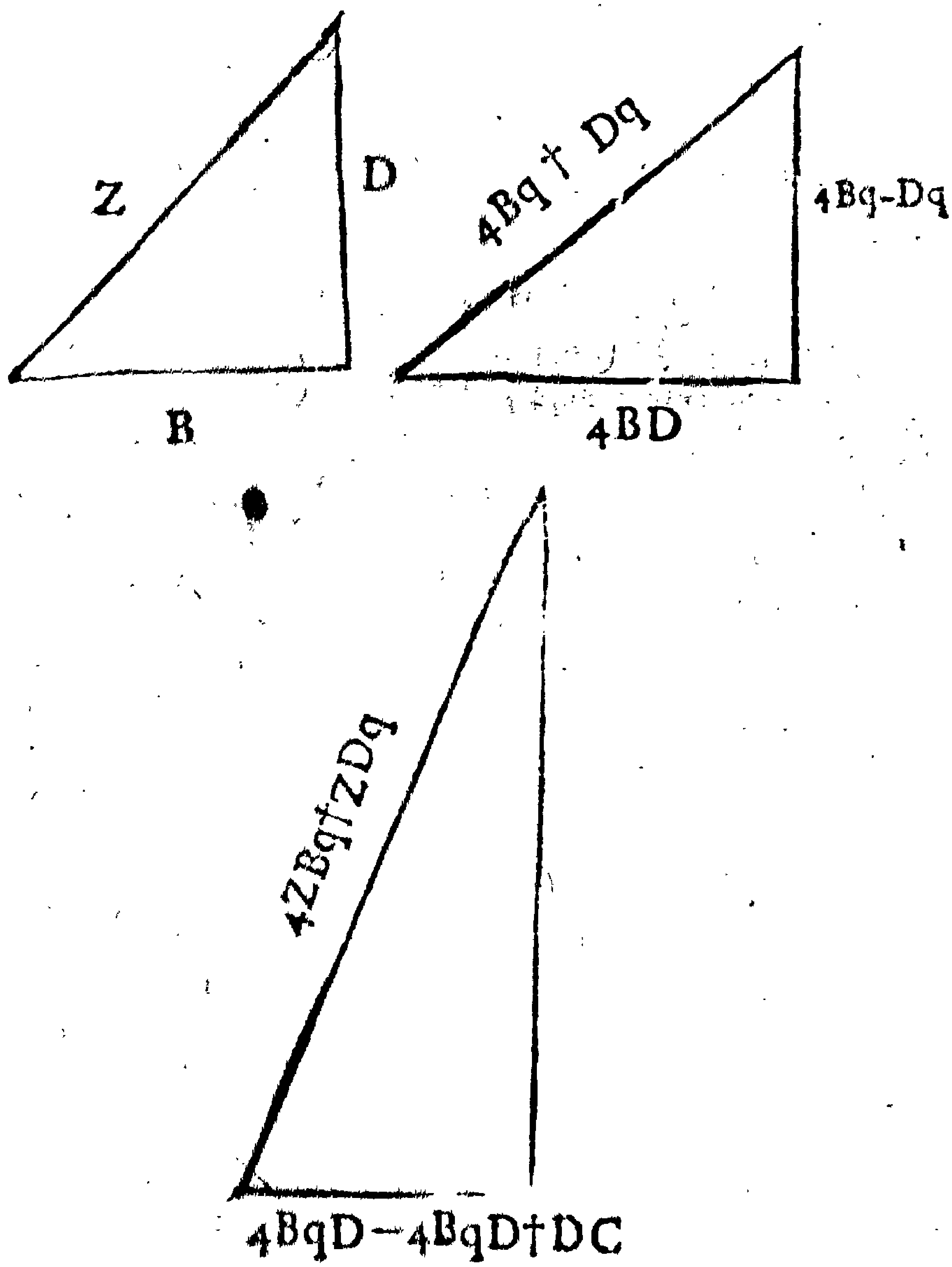
b Il a faict encore vne plus grande faute, lors qu'il s'est fié aux nombres qui sont en cet exemple, par ce qu'ils sont changez, mesmes il y en à qui n'y sont point, comme vous pouuez voir cydessus, vous iugerez si cet exemple deuoit estre laissée embrouillé comme elle estoit.

Vasset a voulu euiter le crime dont son deffenseur dit estre coulpable, tous les traducteurs qui se meslent d'expliquer le sens de leur autheur, en laissant les choses qui sont dans ce Zetetique sans les changer, veritablement si par la creance on deuenoit Mathematicien, il le seroit mesme le plus grand du monde.

ZETETIQVE XV.

TRouuer en nombre trois triangles rectangles, en sorte que le solide sous les hypotenuses, soit au solide sous les bases, comme nombre quarré à nombre quarré.

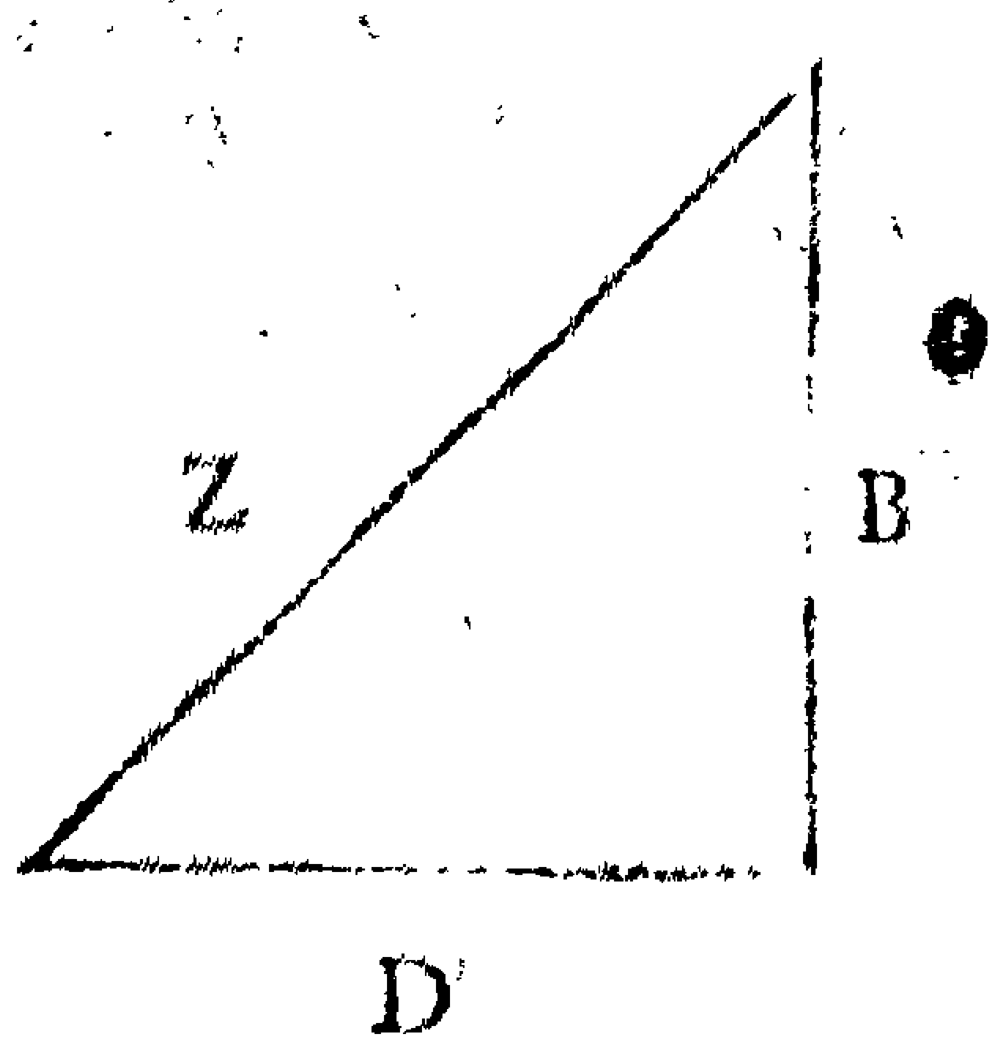
Soit exposé vn triangle rectangle en nombre, duquel l'hypotenuse soit Z, la base B, la perpendiculaire D. en sorte toutesfois que le double de la base B, excede la perpendiculaire D. & soit fait vn second triangle 2B & de a *la* *perpendiculaire D & 4BD. soit posé pour base; finalement soit l'hypotenuse d'un troisieme triangle semblable à ce qui est fait sous les hypotenuses du premier & second, la base du rectangle sous les bases, moins le rectangle sous les perpendiculaires, par consequent la perpendiculaire à ce qui est faict des bases par les perpendiculaires alternement, & le solide sous les hypotenuses, au solide sous les bases, sera comme quarré à quarré.*

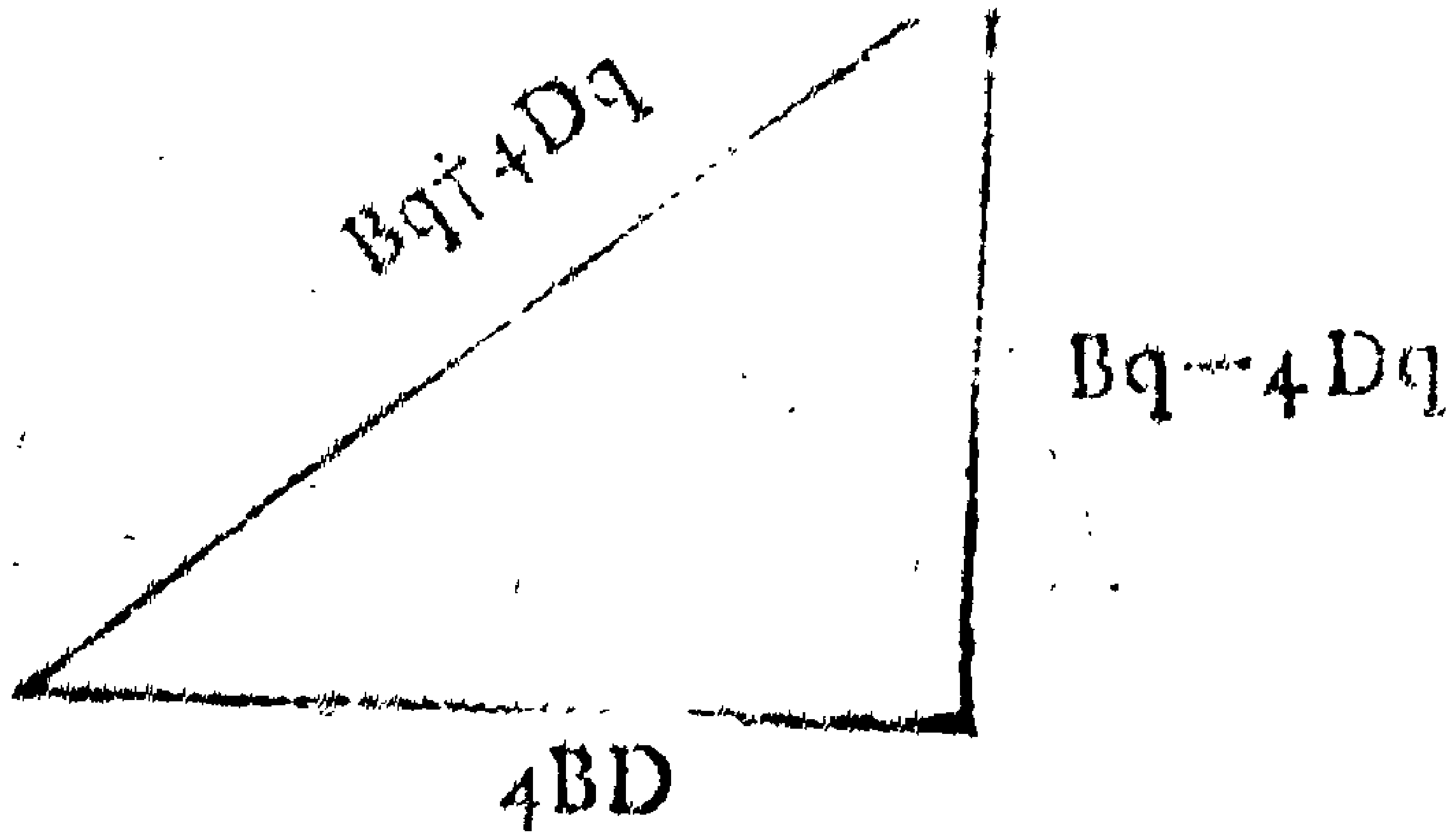


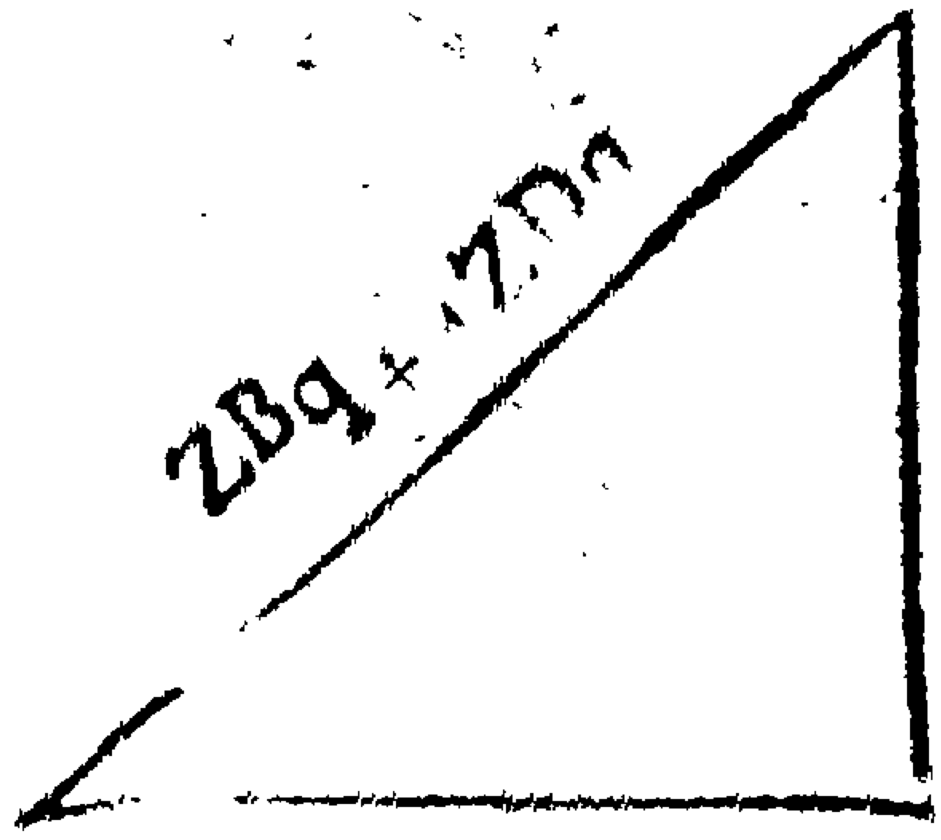
Soit le premier triangle 5, 3, 4. le second sera[a] *13, 12, 5. le troisieme 65, 16, 63. Et le solide sous les hypoteses sera au solide sous les bases, comme le quarré 65. au quarré de 24.*

Ou soit exposé un triangle rectangle en nombre, duquel l'hypotenuse soit Z la base D, la perpendiculaire B, en sorte toutesfois que la perpendiculaire B, excede le double de la base D, & celui-la soit le premier, le second soit faict de B, & 2D, & 4BD posé pour base.

Finallement l'hypotenuse du troisieme triangle soit faicte semblable au rectangle sous les hypotenuses du premier & second: la base au produict des perpendiculaires, plus celuy des bases. C'est pourquoy la perpendiculaire sera egale à la difference des produicts des bases[b] *& perpendiculaires alternement prises.*







BC—4BDq † BDq.

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

Soit le premier triangle 13, 5, 12, le second sera 61, 60, 11. le troisieme 793, 432, 665.

Le solide sous les perpendiculaires sera au solide sous les bases comme le quarré de 793, au quarré de 360.

SCHOLIE.

a Faut changer la base, qui est tant au latin qu'en la version de Vallet en perpendiculaire.

En ceste premiere opeeration du Zetet. l'autheur s'est seruy de l'11e. Zetet. precedent affin de trouuer la base du 3e. estre quarré, si elle estoit appliquée a D; car de faict $\frac{4 B q D — 4 B q D q + D C}{D}$, qui est $\frac{DC}{D}$ seroit quarré, lequel d'autant qu'il doit estre multiplié par B, & 4 B D continuemét, ceste aplication n'a esté necessaire: d'autant que 4 B q D, multipliez par plus D C font autant que 4 B q D q, par $\frac{DC}{D}$; & partát ce produit sera quarré, duquel la racine sera le produit de 2 B D, par D. le solide des hypotenuses sera le quarré de l'hypotenuse du troisieme partant entr'eux comme quarré à quarré.

Faut noter que le second triangle n'est pas faict des racines D & 2 B. mais seulement des semblables à icelles.

De mesme la seconde operation est tiré du 14. Zetetique precedent.

b Vasset a faict vne eclipse *de perpendiculaires*, ayant seullement mis, *si bien que le perpendicule soit egale à la difference des produits sous les bases alternatiuement.*

Et au 3e. triangle il a oublié de changer plus 4 Z D q en plus 4 B D q.

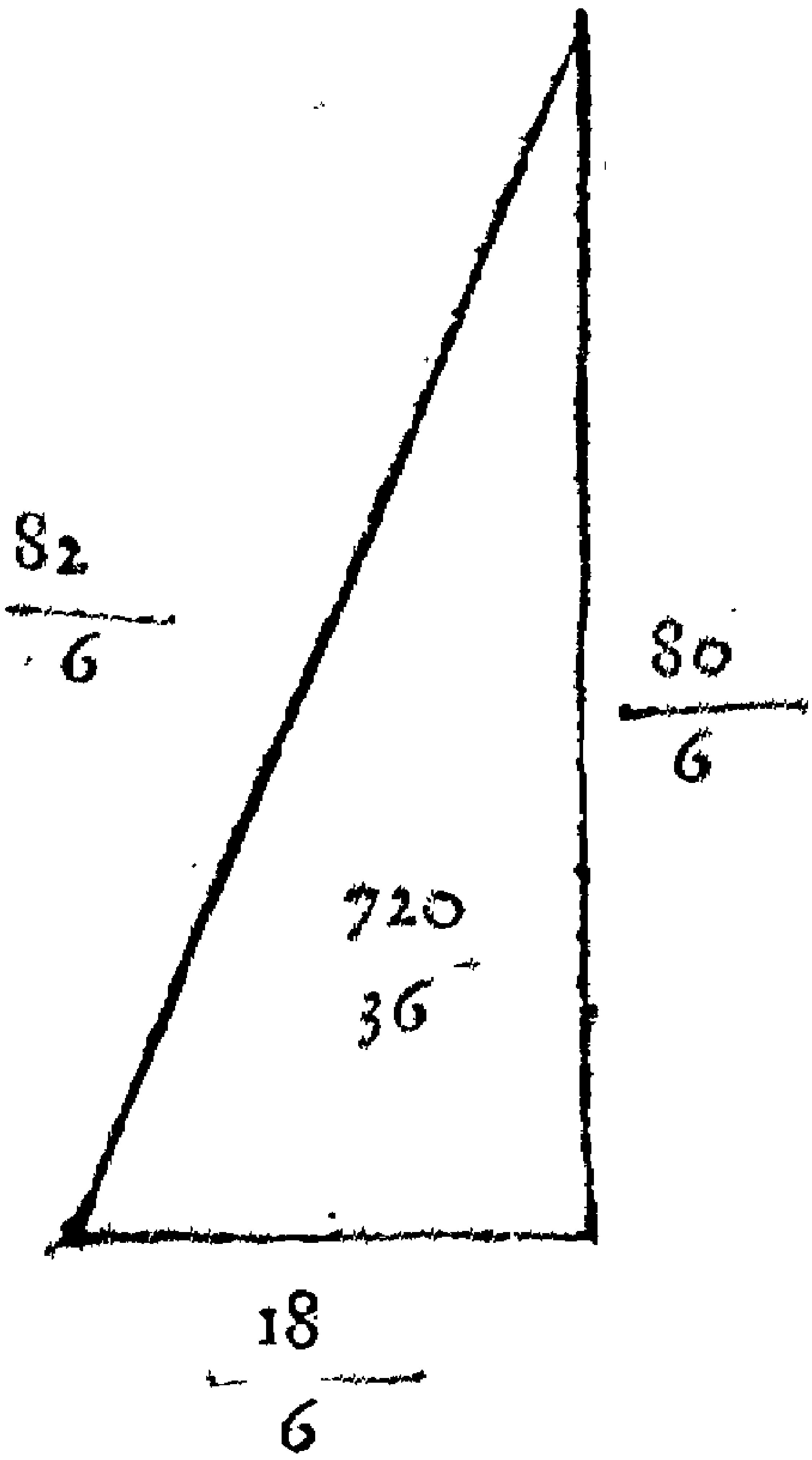
ZETETIQVE XVI.

Trouuer en nombre vn triangle rectangle, duquel l'aire soit egale à vne donnée, suiuant quelques conditions.

Comme si l'aire est donnée $\frac{Bqq - Xqq}{Dq}$. *on feindra vn triangle de* [a] Bq *&* Xq *& les plan-plans des costez semblables seront appliquez à* [b] XDB.

Soit B 3, X 1, D 2, *soient donc deux quarrez-quarrez* 81 *&* 1. *La difference des quarrez-quarrez* 80 *donnera l'aire* $\frac{80}{4}$ *c'est à dire* 20, *en faisant le triangle de* 9 *&* 1 *l'aire est faite egale a* $\frac{720}{36}$.

C'est pourquoy quant le nombre de l'aire sera prescript, il faudra voir si la mesme chose proposee, simple ou multipliée, augmentée d'vne vnité ou de quelque quarré-quarré, fait quarré-quarré.



Comme si on proposoit 15, pour autant que 15 auec 1 faict 16 quarré-quarré de 2, le triangle sera fait de 4 & 1. [c]

Et si l'aire estoit donnée $\frac{DCX - XCD}{Xq}$ *le triangle seroit fait de* D *&* X, *& les plans semblables aux costez appliquez à* X.

Soit D 2, X 1, *l'aire sera 6, soit fait vn triangle de 2 & 1 & l'aire sera 6. C'est pourquoy quand le nombre de l'aire sera donné, il faudra voir si le mesme nombre simple ou multiplié par vn nombre quarré, est* *vn nombre cube moins son costé.*

Comme proposant 60, le triangle sera faict de 4 & 1.

SCHOLIE.

a Vasset ayant suiuy le Latin a mis Bq + Zq. au lieu qu'il faut lire Bq & Xq.

b Faut pour 2 X D B, que le mesme traducteur à posees escrire seulement X D B.

c La mesme chose sera entenduë lors que la superficie sera diuisée par quelque nombre quarré, cóme si l'aire estoit 60 diuisée par vn quarré 4 vient 15 nombre quarré-quarré moins l'vnité; partant le triangle duquel l'aire est 15 aura les costez $\frac{15}{2}$, $\frac{4}{2}$ & à cause que les triãgles sont en raison doublée de la raison de leurs costez, les costez du triangle ayant l'aire 60 seront 15 & 8. & ainsi des autres.

d Et si l'aire estoit 15 d'autant que quatre fois quinze font soixãte qui est nombre cube moins son costé, & que l'aire estant 60 le triangle seroit fait de 4 & 1, comme aussi que l'aire est à l'aire en raison double du costé au costé, les costez du triangle seront $\frac{15}{2}$ & $\frac{8}{2}$ appliquant ceux du triangle ayant 60 pour aire à la racine du quarré lequel multipliant 15 fait 60. Les mesmes choses seront faites en la premiere partie de ce Zetetique.

ZETETIQVE XVII.

TRouuer en nombre trois plans proportionnels desquels le moyen adiousté, ou au premier, ou au second, face quarré.

Le moyen des plans soit Ep, *& le premier soit posé* Bq—Ep. *Le dernier* Gq—Ep. *Donc adioustant* Ep, *au premier sera fait vn quarré: c'est à dire* Bq, *pareillement* Ep *adiousté à* Gq—Ep *fait quarré, sçauoir* Gq. *Il n'est plus question sinon que ces trois plans soient proportionnaux, & par consequent que le quarré du moyẽ soit egal au rectangle des extremes, par laquelle comparaison suiuant les preceptes de l'art, on trouuera* $\frac{D\,q\,G\,q}{Bq + Gq}$ *estre egal à* Ep. *Dequoy les trois plans proportionnels sont entr'eux de cette sorte.*

$$\overset{1.}{\frac{B\,q\,q}{Bq + Gq}} \;—\; \overset{2.}{\frac{B\,q\,G\,q}{Bq + Gq}} \;—\; \overset{3.}{\frac{G\,q\,q}{Bq + Gq}}$$

Soit B 1, G 2, *le premier des plans requis sera* $\frac{1}{5}$ *le second* $\frac{4}{5}$ *le troisiesme* $\frac{16}{5}$ *Le moyen adiousté au premier fait* 1. *& au second* 4. *les mesmes plans estans multipliez par vn quarré comme* 25, *afin d'oster les fractions & satisfaire au requis, les plans en la condition demande, seront faits* 5, 20, 80.

SCHOLIE.

Vasset suiuant sa coustume met $\frac{1}{3}$ pour $\frac{1}{5}$ à cause qu'il la trouué en l'exemplaire Latin, ce n'est pas sa faute.

ZETETIQVE XVIII.

Estans donnez deux cubes, trouuer en nombre deux autres cubes, desquels la somme egale la difference des donnez.

Soient les deux cubes donnez BC, DC, *celuy-la plus grand, celuy-cy plus petit. Il faut trouuer deux autres cubes, desquels la somme soit egale à* BC — DC. *Le costé du premier cube requis soit* B — A, *le costé du second* $\frac{BqA}{Dq}$ — D, *& soient faicts les cubes, & comparez auec* BC — DC; *on trouuera* $\frac{3DCB}{BC + DC}$ *estre egaux à* A

C'est pourquoy le costè du premier cube requis est $\frac{B\,(BC - 2DC)}{BC + DC}$, *du second* $\frac{D\,(2BC - DC}{BC + DC}$. *Et la somme d'iceux cubes est egale à* BC — DC. *De sorte qu'on peut trouuer quatre cubes desquels le plus grand sera egal à la somme des trois autres : car ayant pris deux costez* B *&* D *celuy la plus grand, l'autre moindre le costé du cube composé est fait semblable à* B (BC + DC, *le costé du premier cube particulier,* D (BC + DC.) *Le secōd* B (BC—2DC) *Le troisiesme* D(2BC—DC.) *Il est euident par le procedé qu'il faut que le cube du plus grand costé excede le double du cube du moindre.*

Soit B2, D1, *le cube du costé 6, sera egal aux cubes particuliers faits des racines 3, 4, 5, c'est pourquoy lors que le cube de 6, & 3, seront donnez on exibera les cubes de 4, & 5, la somme desquels sera egale à la difference des donnez.*

SCHOLIE.

[a] Faut noter que les nombres, 3, 4, 5, 6, sont nombres semblables seulement aux costez deduits de B2, & D 1, & non pas les mesmes: mais ce sont les portions d'iceux estant diuisé par 3.

ZETETIQVE XIX.

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

Soient les cubes donnez B C, D C, *celuy-là plus grand, celuy-cy plus petit le costé du premier cube requis soit* [a] B+A, *du second* $\frac{BqA}{Dq}$—D, *soient trouuez les cubes d'iceux & comparez à* BC+DC; *on trouuera* [b] $\frac{3DCB}{BC-DC}$ *estre egal à* A.

C'est pourquoy le costè du plus grand cube requis sera $B\frac{(BC+2DC}{BC-DC}$, *du second* [c] $D\frac{(2BC+DC}{BC-DC}$, *& la difference de ces cubes est egale à* $BC+DC$.

De ceste sorte on trouuera quatre cubes, desquels le plus grand sera egal aux trois restans.

Car ayant pris deux costez B *&* D. *celuy-la plus grand, l'autre moindre, le costè du cube composé est faict semblable à* $B(BC+2D$, *le costé du premier des particulieres* $D(2BC+DC$, *du second* $B(BC-DC$, *du troisiesme* $D(BC-DC$.

Soit B 2, D 1, *le cube de* 20 *sera trouué egal aux cubes particuliers de* 17, 14, *&* 7, *c'est pourquoy estant donnees les cubes de* 14 *&* 7, *on donnera ceux de* 20 *&* 17, *& la difference de ceux-cy, sera egale à la difference de ceux-là.*

SCHOLIE.

[a] Faut changer dans la version de Vasset B 4 A qu'il a mis pour $B+A$.

[b] Et $DC-DC$ en $BC-DC$ cela peut estre imputé à l'Imprimeur; car ces fautes ne ce rencontrent point au Latin.

[c] Mais celle-cy n'est pardonnable, & ne peut estre rejettée que sur le mesme traducteur, ce qui est faute de sçauoir la loy des Homogenes, ayant mis D par 2BC−D par DC, au lieu de $D\frac{(2BC+DC}{BC-DC}$.

ZETETIQVE

ZETETIQVE XX.

Estans donnez deux cubes, trouuer en nombre deux autres cubes, desquels la difference soit egale à la difference des donnez.

Soient deux cubes donnez BC *&* CD, *celuy-là plus grand, & celuy-cy plus petit. Il faut trouuer deux autres cubes desquels la difference soit egale à* $BC - DC$.

Le costé du premier cube soit $A - D$, *du second à* $\frac{DqA}{Bq} - D$, *& soient trouuez les cubes, & iceux comparez à* $BC - DC$, *on trouuera* $\frac{3DBC}{BC + DC}$ *estre egaux à* A.

C'est pourquoy le costé du premier cube sera $\frac{D(2BC - DC}{BC + DC}$, *du second* $\frac{B(2DC - BC}{BC + DC}$, *la difference des cubes est egale à* $BC - DC$.

La mesme chose arriuera si le costé du premier cube requis estoit posé $B - A$ *du second* $D - \frac{BEA}{DE}$.

Ainsi on peut trouuer quatre cubes, en sorte que deux d'iceux soient egaux aux deux autres.

Car estant pris deux costez B *&* D, *celuy-la plus grand, l'autre plus petit, le costé du premier cube est fait semblable à* $D(2BC - DC$, *du second à* $B(2DC - BC$, *le costé du troisiesme à* $\frac{B(BC + DC}{BB}$, *celuy du quatriesme* D (BC + DC. *ou il est euident par le procedé qu'il faut que* BC, *bien que plus grand que* DC, *soit neantmoins moindre que* 2 DC.

Soit B 5, D 4, *le cube de* 252, *&* *de* 248, *est egal au cube de* 5, *&* 315. *C'est pourquoy quand les cubes de* 315, *&* 252, *on exibera les cubes de* 248 *&* 5, *&* *la difference de ceux-cy sera egale à la difference de ceux-là.*

SCHOLIE.

Vasset pour vous faire voir qu'il ne sçait dequoy l'Autheur veut parler en ce Zetetique laisse la position du costé du second cube requis ainsi qu'il la trouuée, sçauoir $\frac{D\,q\,A}{B\,q}$ au lieu qu'il faut qu'elle soit $\frac{D\,q\,A}{B\,q} - D$. s'il eust douté de resoudre ce Zetetique par ceste position il eust recognu son erreur.

LE CINQVIESME LIVRE DES ZETETIQVES.

ZETETIQVE I.

Trouuer en nombre trois plans, constituans vn quarré, & que derechef ioincts deux à deux facent aussi vn quarré.

La somme des 3, plans soit le quarré de $A + B$. *sçauoir* $Aq + 2BA + Bq$. *Et le premier auec le second face* Aq. *Donc le 3, sera* $2BA + Bq$. *Le second auec le troisiesme face le quarré de* $A - B$, *qui est* $Aq - 2BA + Bq$; *c'est pourquoy le premier plan sera* $4BA$, *qui adiouste au troisiesme plan fait* $6BA + Bq$. *Il reste donc que ce composé du premier & troisiesme plan des requis soit egal a quarré. Soit iceluy* Dq; *partant* $\frac{Dq - Bq}{6B}$ *sera egal à* A.

C'est pourquoy le premier plan semblable sera $24DqBq - 24Bqq$, *Le deuxiesme* $Dqq - 26DqBq + 25Bqq$.

Le troisiesme 12 Bq Dq + 24 Bqq.

Soit D 11, B 1, *le premier plan est faict* 2880[b]. *Le second* 11520. *Le troisiesme* 1476. *& satisfont aux conditions du Zetetique, mais afin qu'ils seruent encore autrement, qu'ils soient tous diuisez par quelque quarré, comme* 36, *& les plans viendront* 80, 320, 41.

Soit D 6. B1. *Le premier plan est fait* 840. *Le second* 385. *Le troisiesme* 456.

SCHOLIE.

Encore que l'Autheur ait dit seulement que les plans trouuez estant diuisez par vn quarré pouuoient aussi satisfaire au proposé, neantmoins il faut entendre qu'estant multipliez par vn nombre quarré, ils auront le mesme effet.

[a] Vasset eust assez bien commencé ce Zetetique s'il eust mis 2B par A seullement, au lieu de 2B par 2A. en ostant le 2 à A. [b] Et au contraire s'il eust escrit 2880. pour 2280. qu'il a posez pour vn des plans, ainsi qu'il a aussi posé aux deux Zetet. suiuans il eust mieux faict. Ie croy que ses affaires l'ont empesché de regarder à ces choses & qu'il les eust mises en son errata s'il les eust veuës.

ZETETIQVE II.

Trouuer en nombres trois quarrez, differents entr'eux d'vne egale interualle.

Soit le premier Aq. *Le second* Aq + 2BA + Bq, *donc le troisiesme sera* Aq + 4 B A + 2 Bq. *duquel le costé estant posé* D—A *il est faict* Dq — 2D A + Aq *egal à* Aq + 4BA + 2Bq.

C'est pourquoy $\frac{Dq - 2Bq}{2D + 4B}$ *sera egal à* A. *donc le premier costé est faict semblable à* Dq — 2 Bq. *Le second à* Dq + 2 DB + 2 Bq. *Le troisiesme* Dq + 4 D B + 2 Bq.

Soit D 8, B 1, *le costé du premier quarré est 62. celuy du second 82. le troisiesme 98. leurs quarrez sont 3844, 6724, 9604. Lesquels estans diuisez par vn quarré, comme 4, vient 961, 1681, 2401, & ces nombres different entr'eux d'egale interualle, ceux-là de 2880, ceux-cy de 720.*

ZETETIQVE III.

TRouuer en nombre trois plans egalement distans, & que ioints deux à deux facent vn nombre quarré.

Soient pris par le Zetetique precedent trois quarrez differens entr'eux d'vne egale interualle, & que le premier & moindre soit Bq. *le second* Bq + Dp. *le troisiesme* Bq + 2 Dp. *Et que le premier & le second des trois plans æquidistans proposez facent* Bq. *Le premier & troisiesme* Bq + Dp. *Finalement le second auec le troisiesme* Bq + 2 Dp. *mais la somme des trois soit* A *plan. Donc le troisiesme sera* Ap — Bq, *le second* Ap — Bq — Dp, *& le premier* Ap — Bq — 2 Dp. *C'est pourquoy ces plans seront equidistans; car la difference du premier & deuxiesme est* Dp, *comme aussi du second & troisiesme, il reste maintenant afin que la somme de ces trois plans qui est* 3 Ap — 3 Bq — 3 Dp, *soit egale à* Ap, *que* $\frac{3\ Bq + 3\ Dp}{2}$ *soit egale à* Ap.

Donc le premier plan sera $\frac{Bq - Dp}{2}$ *son quadruple* 2 Bq — 2 Dp.

Le second $\frac{Bq + Dp}{2}$ *son quadruple* 2 Bq + 2 Dp.

Le troisiesme $\frac{Bq + 3Dp}{2}$ *son quadruple* 2 Bq + 6 Dp.

L'interualle, soit entre le premier & le second, soit *entre le second & le troisiesme est* 4 Dp. *Le premier auec le second fait* 4 Bq. *Le premier auec le troisiesme* 4 Bq + 4 Dp, *ce qui est quarré par l'hypotese pour autant que* Bq + Dp *a esté proposé quarré. Le deuxiesme auec le troisiesme* 4 Bq + 8 Dp, *aussi quarré par l'hypotese* Bq + 2 Dp, *ayant esté supposé egal à quarré.*

Soit B *quarré* 961. D *plan* 720. *Le premier plan sera* 482. *Le second* 3362. *Le troisiesme* 6242. *leur interualle est* 2880. *Le premier auec le deuxiesme fait le quarré de* 62. *& auec le troisiesme celuy de* 82. *Finalement le second auec le troisiesme le quarré de* 98.

ZETETIQVE IV.

TRouuer en nombre trois plans, lesquels ioints deux à deux, comme aussi tous trois ensembles, auec vn plan donné facent quarré.

Soit le plan donné Zp. *Et la somme du premier & second des plans requis soit* Aq + 2 BAq + Bq − Zp, *afin qu'adioustant à icelle somme* Zp, *elle face le quarré de* A + B. *La somme du second & du troisiesme soit* Aq + 2 DA + Dq − Zp. *De sorte qu'y adioustant* Zp, *la somme soit le quarré de* A + D *Mais la somme des trois soit* Aq + GA + Gq − Zp, *afin que luy adioustant* Zp, *elle face le quarré de* A + G, *& quand de ceste somme on ostera le premier, & le second restera pour le troisiesme plan* 2 GA + Gq − 2 BA − Bq, *Pareillement estant d'icelle, la somme du second & troisiesme, restera pour le premier* $2GA + Gq - 2DA - Dq$: *donc la somme du premier & troisiesme plan auec* Zp. *sera* $4GA + 2Gq - 2BA - Bq - 2DA - Dq + Zp$, *laquelle doit estre egale à vn quarré, soit iceluy* Fq, *donc* $\frac{Fq + Dq + Bq - 2Gq - Zp}{4G - 2B - 2D}$ *sera egal à* A.

Soit Z *plan* 3. B 1, D 2, G 3. F 10. A *est* 14, *la somme du premier & second plan* 222, *sçauoir le quarré de* 15, *diminuée de* 3. *la somme du second & troisiesme* 253, *quarré de* 16, *diminué de* 3. *& la somme des trois est* 286, *pour le quarré de* 17, *diminué de* 3. *Donc le premier des plans requis sera* 33, *le second* 189. *le troisieme* 64, *qui donnent ce qui est demandé.*

ZETETIQVE V.

T*Rouuer en nombre trois plans, lesquels ioincts deux à deux, comme aussi tous les trois, diminuez d'vn plan donné, constituent vn quarré.*

Le plan donné soit Zp, *la somme du premier & second soit* $Aq + Zp$, *afin que d'icelle estant osté* Zp, *reste le quarré de* A. *La somme du second & troisieme* $Aq + 2BA + Bq + Zp$ *à cause qu'en soustrayant* Zp *d'icelle, le reste sera le quarré de* $A + B$. *Finalement la somme des trois soit pour la mesme raison* $Aq + 2DA + Dq + Zp$, *afin que d'icelle estant osté* Zp *le reste*

soit

soit le quarré de A+D. *Donc si de la somme des trois on soustraict la somme du premier & du second, restera pour le troisiesme* 2DA+Dq, *& si de la mesme somme on oste celle du second & troisiesme, restera pour le premier* 2DA+Dq−2BA−Bq. *& partant la somme du premier & troisiesme diminuée de* Zp, *sera* 4DA+2Dq−2BA−Bq−Zp *qui doit estre egale à quarré, soit icelluy* F q. *donc* $\frac{Fq+Bq+Zp-2Dq}{4D-2B}$ *sera egal à* A.

Soit Zp3. B1. D2. F8. A *est faict* 10. *la somme du premier & second plan est* 103, *quarré de* 10. *plus* 3. *La somme du second & troisiesme* 124, *quarré de* 11, *augmenté de* 3. *La somme des trois* 147, *qui est le quarré de* 12, *auquel est adiousté* 3. *Finalement l'aggregé du premier & troisiesme* 67. *quarré, de* 8, *augmenté de* 3. *Donc le premier des plans requis sera* 23, *le second* 80. *& le troisiesme* 44. *qui satisfont au requis.*

SCHOLIE.

Vasset attribue ceste somme du premier & troisiesme plan, diminuée de Zp, au second plan, ce qui est contre le proposé, qui dit que cela doibt faire vn quarré, ce que demonstre le procedé pour paruenir à l'equatiõ : mais ce qui l'a trõpé c'est que *adæquandũ quadrato*, n'est pas dãs le texte, & n'estant biẽ sçauant en ceste science, voyant qu'on parloit de la somme du premier & troisiesme, il l'a concluë egale au second plan.

ZETETIQVE VI.

TRouuer infinis nombres quarrez, chacun desquels adioustez à vn plan facent quarré, comme aussi infinis qui diminuez du mesme plan reste vn quarré.

Soit Z *plan, le plan donné, duquel le quart soit resolu en deux costez, desquels le produit soit le mesme comme en* B, D, *&* *de rechef* F, G: *c'est pourquoy* 4BD *sont egaux à* Zp, *comme aussi* 4FG. *Donc le quarré de* [B—D] *estant adiousté à* Zp., *c'est à dire à 4 fois le rectangle souz les costez sera quarré, sçauoir celuy de* (B†D). *Et derechef le quarré de* (F—G) *adiousté à* Zp *sera quarré, qui sera celuy de* (F†G): *la mesme chose a aussi lieu en deux quelconques costez, à l'vn desquels sera apliqué le quart de* Z p, *&* *l'autre viendra de l'application.*

Soit Z *plan*, 96. *le quart duquel est* 24. *qui est faicte sous* 1, *&* 24 *ou sous* 2, *&* 12, *ou* 3, *&* 8, *ou* 4, *&* 6. *&* *sous vne grande quantité de nombres rompus, ou fractions. C'est pourquoy le quarré de* 23, *adiousté à* 96. *faict le quarré de* 25, *&* *le quarré de* 10 *adiousté à* 96. *faict le quarré de* 14 *&* *le quarré de* 5. *adiousté à* 96 *faict le quarré de* 11. *&* *le quarré de* 2, *adiousté à* 96 *faict le quarré de* 10. *&* *ainsi des autres.*

Au contraire le quarré de (B † D,) *diminuë de* Zp. *restera le quarré de* (B—D). *&* *le quarré de* (F† G) *diminuë de* Zp. *donnera le quarré de* (F—G.

comme 625 — 96 faict 529. quarré de 23. & 196 — 96. faict 100, quarré de 10.

ZETETIQVE VII.

Trouuer trois costez en nombre, de sorte que le plan faict soubz deux d'iceux en quelque façon qu'ils soient pris adiousté à vn plan donné, face vn quarré.

Le plan donné soit Zp. *& ce qui est faict sous le premier & second costé soit* Bq — Zp, *affin qu'adioustant* Zp, *la somme soit quarré, le mesme second costé soit* A, *le premier sera* $\frac{Bq - Zp}{A}$ *Ce qui est faict souz le second & troisieme costé pour la mesme cause soit* Dq — Zp, [a] *le second costé demeurant* A, *le troisieme est faict* $\frac{Dq - Zp}{A}$. *Il ne reste plus sinon que le produit du premier par le troisieme, c'est à dire, de* $\frac{Dq - Zp}{A}$ *par* $\frac{Bq - Zp}{A}$ *adiousté à* Zp *face quarré. Or si* Bq — Zp *estoit quarré, comme* Fq, & Dq — Zp. *aussi vn quarré tel que* Gq *l'equation seroit accomplie sçauoir en ce cas* $\frac{Fq\,Gq + Zp\,Aq}{Aq}$ *seroit egal à quarré, ce qui ne seroit pas beaucoup dificile, en feignãt le costé de ce quarré estre* [b] $\frac{FG - HA}{A}$ *d'où s'ensuiuroit que* $\frac{2HFG}{Hq - Zp}$ *seroit egal à* A, *ou ce costé estant* $\frac{FG + HA}{A}$; *le* *valeur de* A *seroit* $\frac{2HFG}{Zp - Hq}$ *& par ceste fiction* H *quarré est plus grand que* Z p. *en ceste-cy* Hq, *est moindre que* Zp. *& soit par l'vne ou l'autre, l'equation subsistera tousiours entre* A *&* $\frac{2HFG}{Hq - Zp}$.

Mais on peut trouuer infinis quarrez, qui ostez d'vn mesme plan donnent quarrè, & reciproquement infinis qui adioustez au mesme plan facent aussi quarrè. C'est pourquoy il n'est pas libre de prendre Bq, *ou* Dq, *mais seulement tels qu'ils satisfacent aux conditions, sçauoir eslisant* F *&* G, *au quarré de chacun desquels adioustant* Z p *face vn quarrè, comme icy* B q *&* D q, *& ce faisant l'equation exposee aura lieu en quelque façon que ce soit.*

Soit Z, *plan* 192. F8. G2. *soit prise* H6. A *est* $\frac{16}{13}$ *le premier costé* 52. *le second* $\frac{16}{13}$. *le troisieme* $\frac{13}{4}$, *le premier par le second faict* 64, *le second par le troisieme* 4. *le premier par le troisieme* 169. *ce qui est faict souz le premier & second auec* 192, *est* 256, *quarrè de* 16. *ce qui est faict du second & troisieme auec* 192 *est* 196, *quarrè de* 14. *finalement ce qui est faict sous le premier & troisieme auec* 192 *est* 361 *quarre de* 19.

SCHOLIE,

Vasset a peché par deffaut ayant obmis. *Restat igitur vt quod fit à primo in tertium*, mettant seulement *le second costé demeurant* A, *le troisieme est* $\frac{Dp - Zp}{A}$, c'est à dire $\frac{Bq - Zp}{A}$ *par* $\frac{Dq - Zp}{A}$ *voila sa logique.*

Le mesme copiste n'a pas pris garde que l'autheur a entendu la suposition de ce quarré estre faicte de deux sortes, l'vne par la somme, & l'autre par les differéces, ce que le mesme auteur a fait entendre par des termes expres en la suite, ainsi. *Et illa effictione prestat vt quadratum ipsi Z plano, hac cedit.* Encore il seroit à excuser si il auoit couchée l'equation en ces propre termes; mais pour $\frac{2HFG}{Hq - Zp}$ sera egal à A il a mis $\frac{H \text{ par } F \text{ par à } G}{ABq - Zp.}$ sera egal à A.

ZETETIQVE VIII.

TRouuer en nombre trois costez, en sorte que du produit de deux d'iceux en quelque façon qu'ils soient pris est osté vn plan donné reste quarré.

Soit le plan donne Z p· *& ce qui est faict sous le premier & second soit posé* B q † Z p. *affin que* Z p. *en estant osté reste* B q, *le mesme second coste soit* A. *donc le premier coste sera* $\frac{Bq + Zp}{A}$, *ce qui est fait sous le secōd & troisieme pour la mesme cause soit* D q + Z p. *le second coste demeurant* A, *le troisieme est* $\frac{Dq + Zp}{A}$. *Il reste maintenant que ce qui est faict sous le premier, & le troisieme c'est à dire de* $\frac{Bq + Zp}{A}$ *par* $\frac{Dq + Zp}{A}$ *diminuë de*

Z p. soit quarré.

Que si B q + Z p, *estoit quarré, ainsi que* F q, & D q + Z p. *aussi quarré tel que* G q. *l'equation seroit accomplie; sçauoir* $\frac{FqGq - ZpAq}{Aq}$ *seroit egal à quarré ce qui n'est pas beaucoup difficile à resoudre en feignant le costé de ce quarré* $\frac{FG - HA}{A}$, *dequoy s'ensuiuroit que* $\frac{2HFG}{Zp + HA}$ *seroient egaux à* A.

Mais il est permis de trouuer infinis quarrez qui adioustez à vn plan donnent quarré & reciproquement infinis, desquels estant osté le mesme plan reste quarré. C'est pourquoy il n'est pas au choix d'eslire B q & D q, *mais il faut les prendre tels qu'ils s'accordent auec les conditions: en elisant les costez* F & G, *en sorte que le quarré de chacun d'iceux moins* Z p. *facent quarré, comme en ce lieu* B q & D q. *par ainsi l'equation qui est exposée aura lieu.*

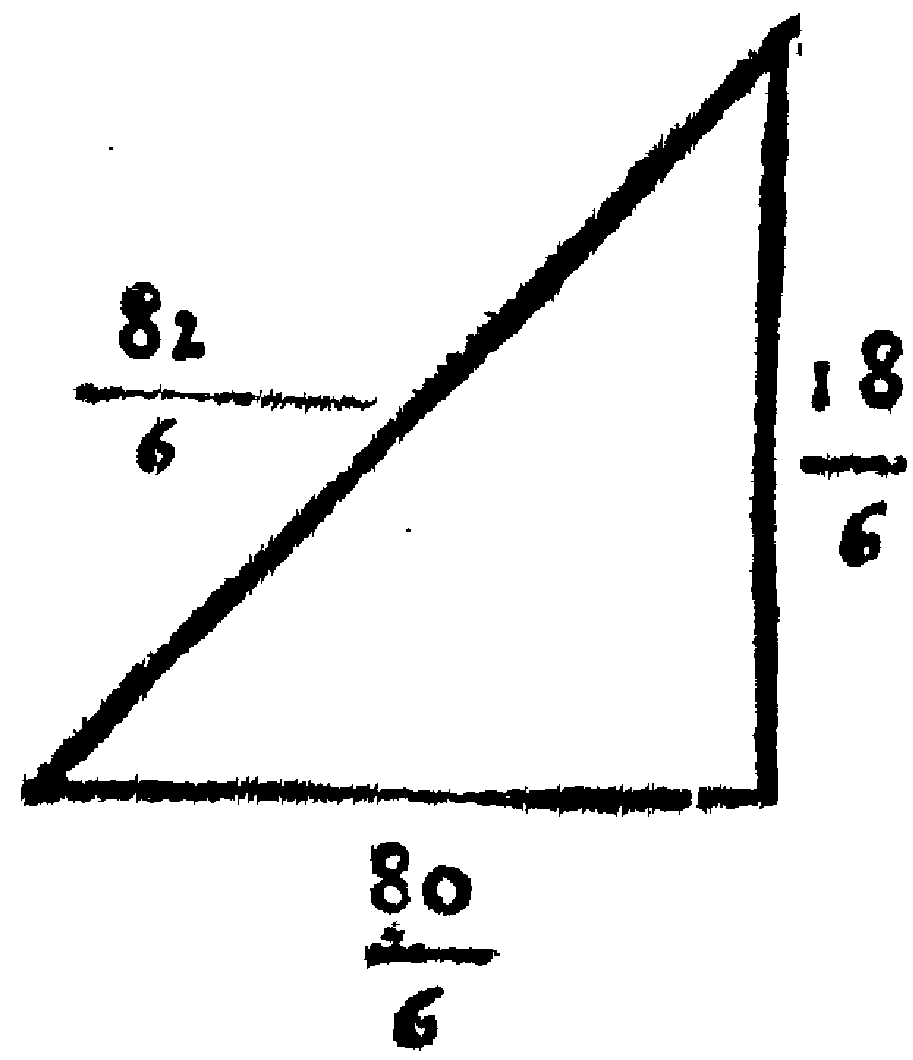
Soit Z *plan*, 40. F 7. G 11. B *est faict* 3 & D 9. *soit pris* H 24. A *est faict* 6. *le premier costé* $\frac{49}{6}$. *le second* 6, & *le troisieme* $\frac{121}{6}$ *ce qui est faict du premier par le second* 49, *qui diminué de* 40. *reste* 9. *nombre quarré, & le produit du second par le troisieme* 121. *duquel osté* 40. *reste* 81 *nōbre quarré, le produit du premier par le troisieme est* $\frac{5929}{36}$ *qui diminué de* $\frac{1440}{36}$ *c'est* 40. *reste* $\frac{4489}{36}$ *nombre quarré duquel la racine est* $\frac{67}{6}$.

ZETETIQVE IX.

Trouuer en nombre vn triangle rectangle, duquel l'aire adiousté à vn plan donné composé de deux quarrez face vn quarré.

Le plan donné soit Zp *composé de* Bq *&* Dq. *soit supposé vn triangle rectangle du quarré de la somme des costez* B, D. *& du quarré de leur difference; donc l'hypotenuse semblable sera* 2 Bqq + 12 Bq Dq + 2 Dqq, *la base* = 8BDZp. *la perpēdiculaire le produit du quarré de* (B + D) *par 2 fois le quarré de* (B − D) *le tout apliqué à* (B+D) *par 2 fois le quarré* (B − D) *l'aire semblable sera* $\frac{2\,BDZp}{(B-D)q}$ *adioustez y* Zp. *pour autant que le quarré de* (B − D) + 2BD *est egal au quarré de* B *&* D *c'est à dire egale à* Z *plan, la somme sera* $\frac{Zpp}{(B-D)q}$ *quarré de* $\frac{Zp}{B-D}$.

Soit Z *plan* 5, D1, B2. *le triangle rectangle sera de ceste sorte l'aire* $\frac{720}{36}$ *c'est à dire* 20. *adioustes y* 5, *la somme est* 25, *duquel la racine quarrée est* 5.



SCHOLIE.

* Dans le texte de l'autheur il y a seulement BDZp que Vasset a suiuy, aymant mieux faillir que de corriger vne faute d'impression, ou bien faulte d'examiner le Zetetique.

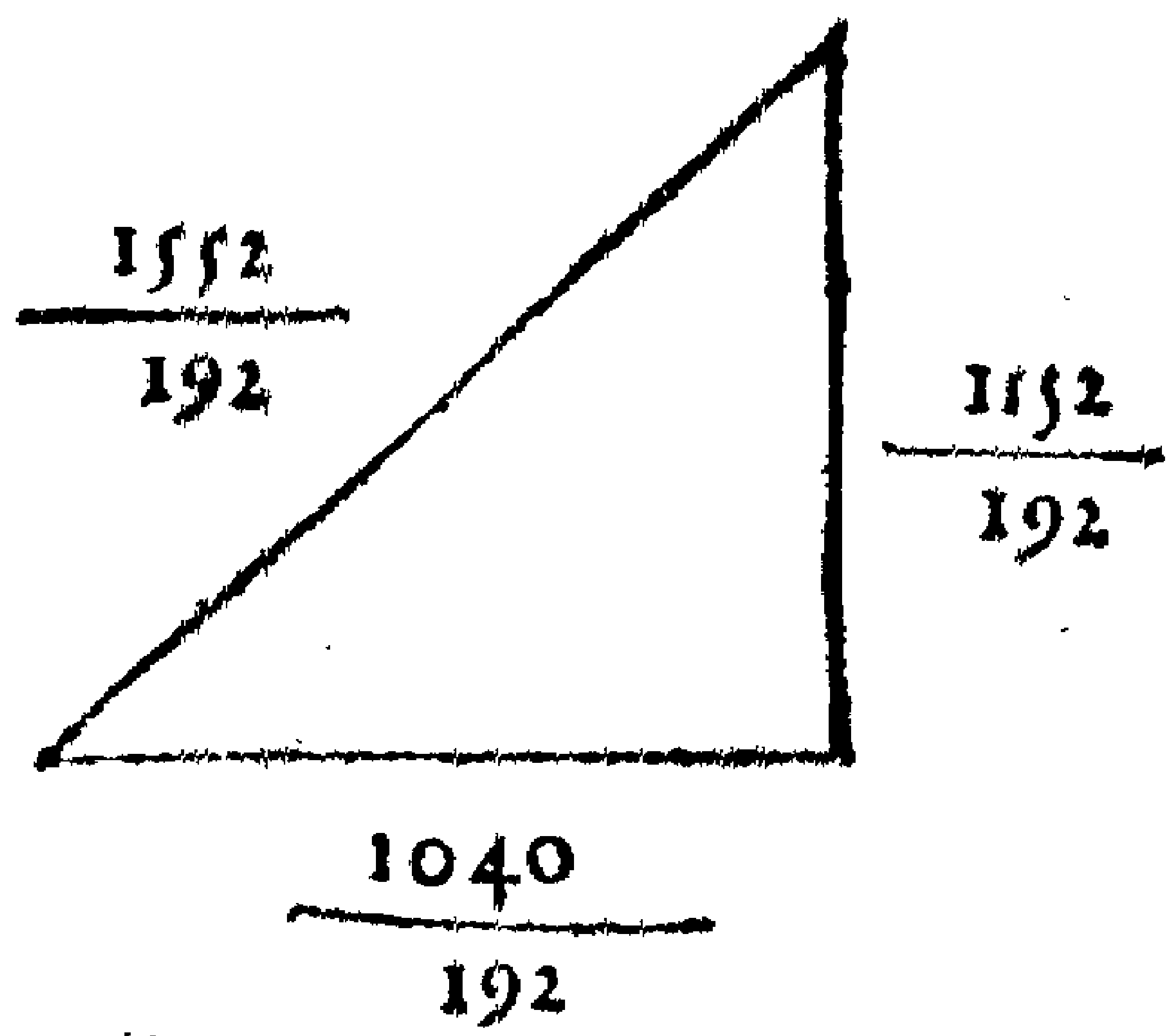
Au triangle les nombres sont mal cottés tant au latin qu'en la version de Vasset & doiuent estre $\frac{82}{6}$, $\frac{80}{6}$, $\frac{18}{6}$.

ZETETIQVE X.

TRouuer en nombre vn triangle rectangle, l'aire duquel diminuée d'vn plan donné face vn quarré.

Soit

Soit le plan donné Zp, *autrement* 2BD, *& soit faict un triangle rectangle du quarré de la somme des costez* B, D, *& du quarré de la difference d'iceux; donc l'hypotenuse semblable sera* 2Bqq + 12BqDq + 2Dqq. *La base* 4ZpBq + 4ZpDq. *La perpendiculaire, le quarré de* (B+D) *par deux quarrez de* (B—D). *Le tout appliqué à* (B + D) *par deux fois le quarré de* (B—D), *l'aire sera faicte semblable à* * $\frac{BqZp + DqZp}{B-D)q}$ *soustrayez en* Zp. *pour autant que* Bq + Dq — *le quarré de* (B — D) *vaut* Zp, *le reste sera* $\frac{Zpp}{B-D)q}$ *quarré de* $\frac{Zp}{D-B}$.



Soit D1, B5. *pourquoy* Zp *sera* 10. *le triangle rectangle sera de ceste sorte, l'aire* $\frac{599040}{36864}$ *de laquelle osté* 10 *reste* $\frac{230400}{36864}$ *quarré de la racine* $\frac{480}{192}$ *ou* $\frac{10}{4}$.

SCHOLIE.

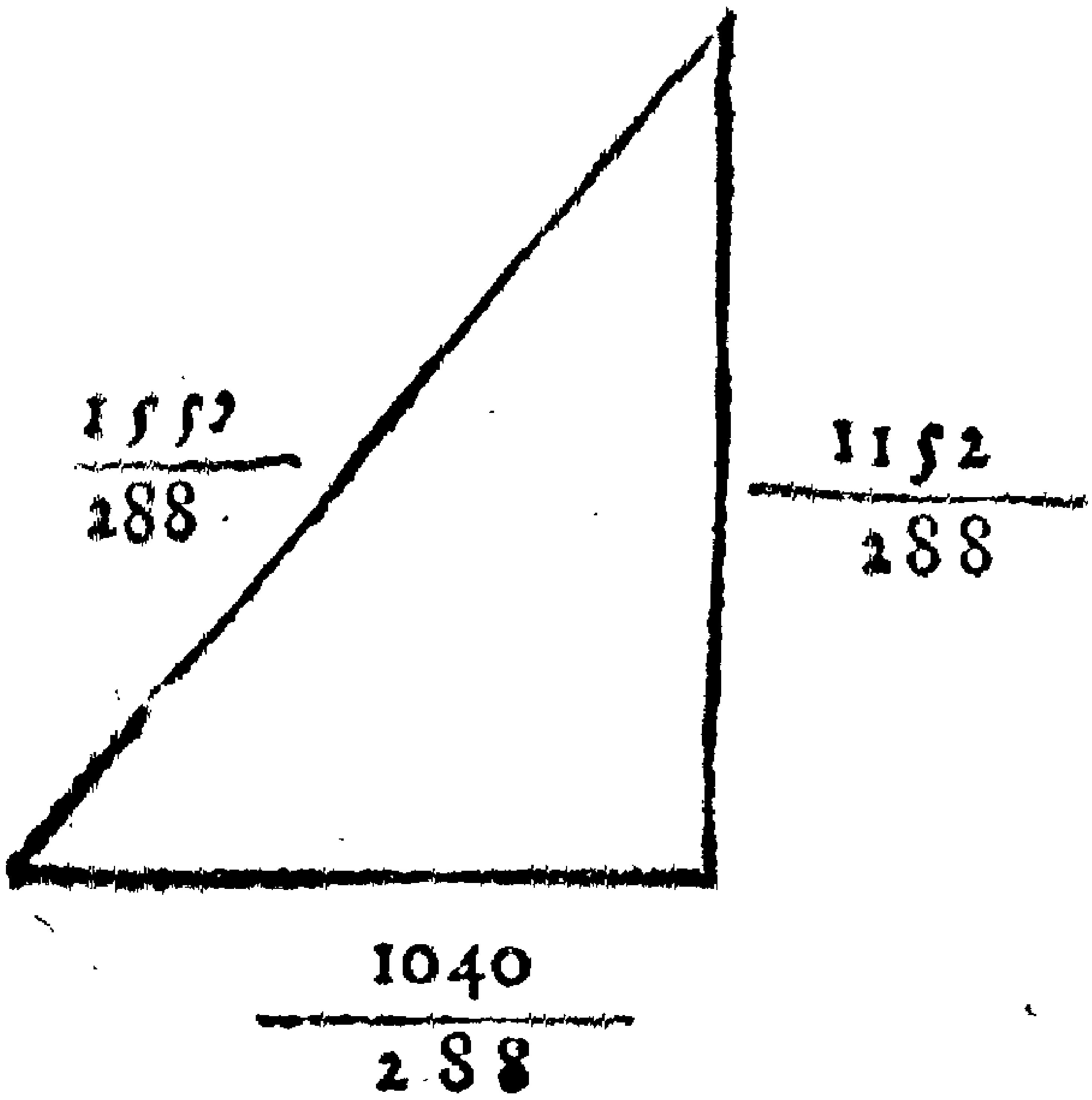
* Vasset ayant suivy en ce lieu le vice de l'Imprimeur, posant l'aire estre $\frac{BqZp+DqZp}{B+D)q}$, pour

$\frac{BqZp + DqZq}{B-D)q}$, mais au nombre de l'hypotenuse du triangle, outre le vice de l'impression latine qui pose contre la verité icelle estre $\frac{1452}{192}$, il l'a faict estre $\frac{1432}{192}$ & elle doibt estre $\frac{1552}{192}$.

ZETETIQVE XI.

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

Soit le plan donné Z *plan, autrement* 2BD. *Et soit faict vn triangle rectangle de la somme des costez* B, D, *&* *de la difference d'iceux, l'hypotenuse sera semblable à* $2Bqq + 12BqDq + 2Dqq$ *la base à* $4BqZp + 4DqZp$. *&* *la perpendiculaire au quarré de* (B+D) *par deux fois le quarré de* (B—D). *le tout appliqué à* B—D *par deux fois le quarré de* (B+D). *l'aire est faite semblable à* $\frac{BqZp+DqZp}{B+D)q}$ *laquelle ostée de* Zp. *pour autant que le quarré de* (B+D). *moins* Bq+Dq *est egal à* 2BD *le reste sera* $\frac{Zpp}{B+D)q}$ *qui est le quarré de* $\frac{Zp}{B+D}$.



Soit D 1, B 5, *partant* Zp 10. *le triangle rectangle sera tel. l'aire* $\frac{599040}{82944}$ *estant ostée de* 10, *restera* $\frac{230400}{82944}$ *quarré de la racine* $\frac{480}{288}$ *ou* $\frac{5}{3}$.

ZETETIQVE XII.

TRouuer en nombre trois quarrez, tels que le plan-plan faict souz deux d'iceux, en quelque façon qu'ils soient pris adiousté au produict faict de la somme d'iceux par le quarré d'vne longueur donnée, face quarré.

La longueur donnée estant X, *soit le premier quarré* $Aq - 2XA + Xq$, *duquel la racine est* $A - X$. *le second* Aq, *duquel la racine est* A. *le troisiesme* $4Aq - 4XA + 4Xq$. *Donc le produit du premier par le second, auec le produict de la somme du premier & du second par* Xq, *sera le quarré de la racine plane* $Aq - XA + Xq$. *Et par le produict du second, & troisiesme, auec celuy de leur somme par* Xq *sera faict le quarré de la racine plane* $2Aq - XA + 2Xq$. *Et par le produict du premier par le troisiesme auec le produict de leur somme par* Xq *sera faict le quarré de la racine plane* $2Aq - 3XA + 3Xq$. *soit la racine du quarré qui doibt egaler le troisiesme* $D - 2A$, *donc* $\frac{Dq - 4Xq}{4D - 4X}$ *sera egal à* A.

Soit X 3, D 30, A *est* 8. *Donc les quarrez requis sont, le premier* 25, *le second* 64, *le troisiesme* 196, *lesquels satisferont au requis. D'autant que ce qui est faict du premier par le second adiousté à* 801, *faict* 2401, *quarré de* 49. *Derechef ce qui est faict souz le second & le troisiesme, adiousté à* 2340. *faict* 14884, *quarré de* 122. *Finalement ce qui est faict du premier par le troisiesme adiousté à* 1989, *faict* 6889 *quarré de* 83. *Encore si chacun des mesmes quarrez en particulier est adiousté au double du quarré de la longitude donnee, il se fera trois plans, desquels le plan-plan faict souz deux d'iceux diminue du plan-plan faict de leur somme par le quarré de la longueur donnee le reste sera quarré: comme en la supposition* 18 *est le double du quarré de la longueur donnee qui adiouste à chacun des quarrez faict trois plans: Le premier* 43, *le second* 82, *le troisiesme* 214, *lesquels satisferont au requis; car ce qui est faict du premier & second diminue de* 1125, *le reste* *sera le mesm* 401. *Et derechef ce qui est faict du second par le troisiesme diminue de 2664, restera le mesme* 14884. *& finalement ce qui est faict du premier & troisiesme moins 2313 le reste sera le mesme 6889.*

SCHOLIE.

* Vasset à mis les mesmes nombres que dans le texte latin sçauoir 1089 & 6989, pour lesquels il faut lire 1989, & 6889.

ZETETIQVE XIII.

Coupper une longueur donnee, en sorte qu'adioustant au premier segment B, au second D, le produict faict des sommes soit quarré.

Le premier segment soit A—B, *donc l'autre sera* X—A†B. *C'est pourquoy adioustant* B *au premier la somme sera* A, *& au second* D, *la somme sera* X—A†B†D. *Partant* XA—Aq†BA+DA. *doibt estre egal à quarré. soit la racine* $\frac{SA}{X}$ *son quarré est* $\frac{SqAq}{Xq}$

Donc $\frac{(X+B+D) \text{ par } Xq}{Sq+Xq}$ *sera egal à* A. *suiuant les positions, le premier segment sera* $\frac{XC+DXq-BSq}{Sq+Xq}$.

l'autre $\frac{XSq+BSq-DXq}{Sq+Xq}$; *par consequent affin que la soustraction puisse estre faicte il faudra que* $\frac{?}{?}$ Sq *soit* *moindre que* $\frac{XC + XqD}{B}$ *mais plus grand que* $\frac{XqD}{B+X}$.

Soit X4, B12, D20, *il faut que* Sq. *soit moindre que* $\frac{64+320}{12}$ *ou* 32. *mais plus grand que* $\frac{320}{12+4}$ *c'est à dire* 20. *soit donc ce quarré* 25, *le premier segment sera* $\frac{84}{41}$ *le second* $\frac{80}{41}$ *celuycy auec celuy qui luy doit estre adiousté sera* $\frac{900}{41}$ *celuy-là* $\frac{576}{41}$, *ce qui sera produict de l'vn par l'autre* $\frac{518400}{1681}$ *quarré ayant sa racine* $\frac{720}{41}$.

Soit X3, B6, D15, *il faudra que* S q. *soit moindre que* 18, *mais majeur que* 11, $\frac{1}{4}$ *soit* 16. *le premier segment sera* $\frac{18}{25}$, *l'autre* $\frac{57}{25}$ *auec leurs adioustez, celuy-cy sera* $\frac{432}{25}$ *celuy-là* $\frac{243}{25}$ *ce qui est faict souz iceux* $\frac{156816}{625}$ *quarré ayant pour racine* $\frac{324}{25}$.

SCHOLIE.

a. Qu'il soit necessaire que Sq soit moindre que $\frac{XC + XqD}{B}$ mais plus grande que $\frac{XqD}{B+X}$ il est euident, pour autant que si cela n'estoit XC + XqD ne seroit pas plus grand que SqB. Et partant le premier segment qui est $\frac{XC + XqD - SqB}{Sq + Xq}$ seroit vne grandeur priuatiue. Pareillement Sq estant moindre que $\frac{XqD,}{B+X}$ SqB + SqX seroit moindre que XqD, & par consequent le second segment

$\frac{BSq + XSq - XqD}{Sq + Xq}$ soit grandeur nyée contre ce qui est requis.

ZETETIQVE XIV.

F*Aire que* Aq *moins* G *plan soit egal à vn quarré, lequel soit plus petit que* DA *& plus grand que* BA.

Soit supposé le quarré de A—F, *donc* Aq—2FA+Fq *sera egal à* Aq—Gp, *& par consequent* $\frac{Fq + Gq.}{2F}$ *egal à* A: *mais pour autant que* Aq—Gp *est moindre que* DA, *aussi* Aq *sera moindre que* DA+Gp. *Derechef* Aq—DA *sera moindre que* Gp; *& partant* A *sera faict moindre* $v(\frac{1}{4}Dq+Gp)+\frac{1}{2}D$. *Or soit posé* S, *estre egal à* [a] $v(\frac{1}{4}Dq+Cp)+\frac{1}{4}D$. *ou moindre selon les conditions suiuantes, donc* A, *sera moindre que* S. *au contraire, pour autant que* Aq—Gp, *est plus grand que* BA, Aq *est plus grand* BA+Gp; *c'est pourquoy* A *est plus grand que* [b] $v(\frac{1}{4}Bq+Gp)+\frac{1}{2}B$. *& soit posé* R, *estre egal ou plus grand que* $v(\frac{1}{4}Bq+Gp)+\frac{1}{2}B$. *moindre neantmoings que* S, *donc* A *sera plus grand que* R, & sera constitué entre S, & le mesme R, affin quil soit aussi entre $\surd(\frac{1}{4}Dq + Gp) + \frac{1}{2}D$ & $\surd(\frac{1}{4}Bq + Gp) + \frac{1}{2}B$; *c'est pourquoy* $Fq + Gp$ *sera moindre que* 2SF, *mais majeur que* 2 R F; *partant* F, *ne doit pas estre prise à plaisir; mais telle quelle soit entre les limites constituez. pour le Zetetique soit icelle* E; *donc* 2SE — Eq, *serõt plus grands que* Gp, *d'où vient qu'on prendra* F, *moindre que* $S + \surd(Sq - Gp)$ *au contraire* 2RE — Eq *seront plus grands que* G *plan, c'est pourquoy* F, *sera prise plus grande que* $R + \surd(Rq - Gp)$.

Soit G *plan* 60, B5, D8, A, *sera moindre que* $\surd 76 + 4$, *c'est à dire* $\surd(Dq + Gp) + \frac{1}{2}D$: *mais plus grãd que* $\surd\frac{295}{4} + \frac{5}{2}$ *c'est* $\surd(Bq + Gp) + \frac{1}{2}B$. *si on prend donc* 12, *qui sont moindres que* $\surd 76 + 4$, (*car la valeur de* 12, $\surd 64 + 4$.) *&* *plus grands que* $\surd\frac{265}{4} + \frac{5}{2}$ *&* 11. *plus grands que* $\surd\frac{265}{4} + \frac{5}{2}$ *mais moindre que* 12. *& qu'on face* S12, *&* R11, F, *doit par consequent estre prise en sorte quelle soit moindre que* $12 + \surd 84$ *mais plus grande que* $11 + \surd 61$. *Or* 21 *est moindre que* $12 + \surd 84$. *&* 19. *majeur que* $11 + \surd 61$. *C'est pourquoy* F *sera commodement esleuë* 21. *ou* 19, *ou quelque autre nombre rationnel compris entre iceux, soit icelle* 20. A. *sera* $11\frac{1}{2}$.

De cecy est tirée la solution du probleme proposé par l'Epigramme Grec suiuant,

„ Ὀκταδράχμους καὶ πενταδράχμους χοέας τις ἔμιξε,
„ Τοῖς προπόλοις ποιεῖν χρηστὸν ἐπιταγμένος
„ Καὶ τιμὴν ἀπέδωκεν ὑπὲρ πάντων τετράγωνον,
„ Τὰς ἐπιταχθείσας δεξάμενος μονάδας,
„ Καὶ ποιοῦντας πάλιν ἕτερόν σε φέρειν τετράγωνον
„ Κτησάμενον πλευρὰν σύνθεμα τῶν χοέων.
„ Ὥστε διάστειλον τοὺς ὀκταδράχμους ποίησον,
„ Καὶ πάλιν τοὺς ἑτέρους, παῖ, λέγε πενταδράχμους.

σύνθεμα τῶν χοέων	$11\frac{1}{2}$	A
πεντάδραχμοι	$6\frac{7}{12}$	
ὀκτάδραχμοι.	$4\frac{11}{12}$	
τιμὴ πενταδραχμῶν	$32\frac{11}{12}$	B in A
τιμὴ ὀκταδράμων	$39\frac{1}{3}$	D in A
τιμὴ σύμπασα	$72\frac{1}{4}$ τετράγωνος	A quad. Z plano
μονάδες	60	Z planum
πρόσθεσις τιμῆς καὶ μονάδων	$132\frac{1}{4}$	
τετράγωνος κτησάμενος πλευρὰν.	$11\frac{1}{2}$	A quad.

EXPLICATION.

On propose de deux sortes de vin à meslanger, la mesure du premier desquels vaut 8. pieces, telles que les Grecs appelloient drachmes, celle du second 5.

pieces: & le prix de toutes les mesures est vn nombre quarré, lequel adiousté auec vn nõbre, comme 60 faict aussi vn nombre quarré, duquel le costé est egal à la somme des mesures du vin meslé, on demande combien il a de mesures de chacun prix, c'est à dire combien au meslangé il y a de mesures du vin à huict pieces, & combien de celuy à cinq pieces.

Diophante a traicté ce Zetetique en la derniere question de son cinquieme liure. C'est pourquoy aussi nous finirons par iceluy nostre cinquieme liure des zetetiques.

SCHOLIE.

[a] Le texte latin est corrompu en ce lieu, & faut entendre pour, *præstare, cedere.* [b] & icy *præstare* pour *cedere.* Ou bien pour mieux faire n'y mettre n'y l'vn n'y l'autre, cela est libre d'autant que c'est assez que de prendre S, egalle [a] $v(\frac{1}{4}\, Dq + Gp) + \frac{1}{2}\, D$ & R, à $v(\frac{1}{4}\, Bq + Gp) + \frac{1}{2}\, B$, comme n'estant les especes d'elle mesme rationnelles ny irationnelles sinon à cause des nõbres que l'on leur attribuë, & que la suposition de S, egale ou moindre & de R, egale ou plus grand, est afin que le nõbre estant irationel on en prenne vn rationel selon la condition; car le nombre de la valeur de $v(\frac{1}{4}\, Dq + Gp) + \frac{1}{2}\, D$, estant rationnel, S sera posé egal à ce nombre & ainsi de R, ce qui aduiendra posant D,

estre 28 & B4 & $v(\frac{1}{4}D + Gp) + \frac{1}{2}D$, seroit 30 pour la valeur de S. & R, sera 10.

La raiſon, pourquoy S, ne doit pas eſtre priſe plus grande que $v(\frac{1}{4}Dq + Gp) + \frac{1}{2}$ & R, moindre que $v(\frac{1}{4}Bq + Gp) + \frac{1}{2}B$, c'eſt qu'ő pourroit ſtatuer A, entre S & R, & neanmoins il ne ſeroit pas cőſtitué entre $v(\frac{1}{4}Dq + Gp) + \frac{1}{2}D$, & $v(\frac{1}{4}Bp + Gp) + \frac{1}{2}B$ à cauſe qu'il pouroit eſtre plus grand que $v(\frac{1}{4}Dq + Gp) + \frac{1}{2}D$ & moindre que S, &c. ce qui ſeroit contre les conditions du requis ; c'eſt pourquoy il faudra prendre S, & R. ſuiuant les conditiős que nous auons expoſées. Ie m'eſtonne d'Anderſon lequel dans ſon liure intitulé, *Exercitationes Mathematicæ, exercitatio quarta*, auquel lieu il a voulu expliquer ce Zetetique, aye ſuiui le deffaut, veu que dans les nombres du meſme Zetetique, l'autheur donne à cognoiſtre ſon intention, lors qu'il prend 12. moindre que $v76 + 4$, & 11. plus grand que $v\frac{265}{4} + \frac{5}{2}$, ce que ledit Anderſon a changé aymant mieux ſuiure l'operation & la faute qu'il y auoit dans les eſpeces, que de ſuiure la verité qui ce rencontre en l'operation des nombres, & croyoit auoir beaucoup faict d'eſtendre les limites entre leſquelles doit eſtre cőſtitué la valeur de F, ſçauoir à 23 & 17. par le moyé deſquels on ne peut ſatisfaire vniuerſelemét au requis, ce qu'eſt facile à prouuer; pour autant que si F, est posée 17. lors A viendra à valoir, seulement $10\frac{9}{34}$ & partãt hors des limites trouuez estant moindre que le plus petit d'iceux, qui est $\sqrt{\frac{265}{4}}+\frac{5}{2}$. si derechef F, est posé $17\frac{1}{2}$ A, sera lors $10\frac{65}{140}$ moindre aussi que le plus petit limite, & qui par consequent ne pourra satisfaire au requis; on trouuera vne infinité d'autres nombres constitués entre les limites d'Anderson qui n'auront pas les conditions requises, c'est pourquoy son opinion que S, doit estre pris egal ou plus grand que $v(\frac{1}{4}Dq + Gp) + \frac{1}{2}D$ & R, egal ou moindre que $v(\frac{1}{4}Bq + Gp) + \frac{1}{2}B$. doit estre reiettée comme contraire au desseing de l'autheur, & ne donner vniuersellement la solution du Zetetique.

Et ce qui confirme cecy est que les nombres pris par l'autheur, sont les mesmes que ceux de Diophante sur la mesme question.

b Pour entendre cecy faut cõceuoir que 2SE—Eq soit egal à Hp, donc par la resolution du quarré affecté souz le costé par negation $Sq + v(Sq-Hp)$. sera egal à E. mais Hp, estant maieure que Gp, aussi $S+v(Sq-Gp)$ sera plus grãd que $S+v(Sq-Hp)$ c'est à dire que F.

La resolution de ceste affection de negation inuerse ce faict en posant 2S, la somme des extremes de 3 proportionnelles, & le quarré de la moyenne Hp, & l'vne des extremes est E, la plus grande ou la moindre, pour trouuer la majeure extreme, on prend le quarré S, de laquelle on oste Hp mais si on a osté Gp, & du reste on extraict le costé lequel adiousté à la mesme S, faict la plus grande extreme lors que Hp, a esté ostéde Sq, & vne moindre que la plus grande extreme lors que Gp, a esté osté du mesme pour les causes cy dessus dites.

Or pour autant qu'en la resolution, de la negation inuerse de 2 SE—Eq : plus grand que G, il arriue deux solutions estant prises, comme vne equation de ceste espece. Il arriuera pour les causes cy dessus dictes que S+v (Sq—Gp) estant plus grand que E, c'est à dire F, en la premiere resolution au contraire, F sera plus grande que S—v(Sq—Gp) en la 2^e^: pareillement R+v(Rq—Gp) estant moindre que F en la premiere resolutió, en la secóde R—v(Rq—Gp) sera plus grand que F. tellement que F peut estre esleuë ou entre 12+v(84). & 11+v61, ou bien entre 12—v84. & 11—v61 & toute les deux satisferont à la question les dernieres limites ont esté oubliez dans le texte de l'autheur ausquels il faut supleer : que F, estant esleuë entre 12—v84: & 11—v61 serue au proposé nous en donnerons vne exemple 3. sont plus grands que le moindre limite 12— v84 & moindre que le plus grand, si donc 3 est posé la valeur de F. $\frac{169}{6}$ c'est à dire 11 $\frac{1}{2}$ seront egaux à A, comme cy dessus on l'auoit trouué par le moyen des premiers limites.

Ie n'ay voulu prendre la peine de corriger les fautes que Vasset a faict en la traduction de ce Zetetique à cause qu'il en est si remply que pour les corriger il faudroit effacer le papier sur lequel ce Zetetique est Imprimé.

Aduertissement.

LE Lecteur sera aduerty, de coriger quelque fautes qui ont esté commises par l'Imprimeur en ces 5. liures des Zetetiques.

Premierement en la page 24. ligne 17. & 18. pour, & restera RF — SB, egal à RF — RD, faut lire SB — SE, est egal à RD — RF. ceste faute ce trouuera corrigée en quelque vns.

Dans le procedé du deuxieme Zetetique du 4e. liure faut entendre pour les signes de difference des moins absoluement.

Quand on trouuera quelque especes enfermez de parenteses ou bien vne apres icelles & qu'il y aura quelque autre espece apres, elle doit entenduë multipliée par celles qui sont enfermées, comme (D † B) F, c'est à dire D, auec B, multiplié par F. s'il y a, q. lors c'est à dire le quarré des especes enfermées comme B + D) q. font le quarré de B † D. si deuant quelque espece ou quelque nombre on rencontre la letre V, cela signifie qu'il faut prendre la racine quarrée de l'espece ou nombre, estant seuls, ou bien de plusieurs conioinctemẽt, si apres V, il y a plusieurs especes ou nombres enfermés entre deux parenteses, comme v Bp. v28. v (Bq † Gp)

&c. quand apres V, ce rencontre C; deuant les especes ou nombres cela signifie qu'il faut extraire la racine cubique comme v C28. v CDS, &c.

Pour les autres fautes de l'impression lesquelles n'aporte rien de contraire à la science, comme les changemens de lettres ou autrement, le Lecteur est prié de les coriger lors qu'il les trouuera.

FIN.