

# Notes du mont Royal

[www.notesdumontroyal.com](http://www.notesdumontroyal.com)

Cette œuvre est hébergée sur « *Notes du mont Royal* » dans le cadre d'un exposé gratuit sur la littérature.

SOURCE DES IMAGES  
Google Livres

LES SIX  
PREMIERS LIVRES  
DES ELEMENTS D'EV-  
CLIDE, TRADVICTS ET

COMMENTEZ PAR PIERRE

Forcadel de Bezies, Lecteur ordi-  
naire du Roy és Mathema-  
tiques en l'université  
de Paris.

\* \*  
\*

EN MOY, LA MORT:



EN MOY, LA VIE.

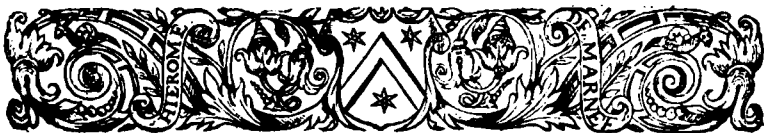
A PARIS,

Chez Hierosme de Marnef, & Guillaume Cauellat,  
au mont S. Hilaire, à l'enseigne du Pelican.

1 5 6 4.

Barthel Crispin





## A V R O Y.

**S**IRE, entre les autres sciences dignes des plus grands Princes & Monarques du monde, ie croy qu'il n'y a celuy qui ne soit de ceste opinion, que les Mathematiques doibuent marcher deuant toutes les autres. Car d'autant que le ciel est plus excellent que la terre, d'autant ces sciences qui concernent principalement la congnoissance du ciel surpassent les autres arts qui ne sont presque faicts que pour negocier des affaires terrestres. Telles sont la Grämaire, la Dialectique, la Rhetorique, & les Poësies fabuleuses, qui sont plustost faictes pour traicter des affaires humaines, que pour autre chose, encorres que lon les ait quelque fois employées en plus hautes entreprises. Mais les Mathematiques traictent principalement les negoces celestes, les mouuements des cieux, le cours du Soleil & de la Lune & des autres planettes causants tel esbahissement à ceux qui en ont la congnoissance, qu'ils tiennēt pour assurez que telles si excellentes doctrines ne peuuent estre paruenues aux hommes, d'autre part, sinon par la singuliere bonté & grace de Dieu, lequel en cela à souffert que les hommes commensassent des icy bas à cōgnoistre l'ordre des Spheres celestes, dont il leur a promis la fruition eternelle apres le passage de ceste miserable vie. A raison de quoy, SIRE, il ne faut doubter que ces sciences ne fussent beaucoup plus curieusement recerchées & apprises, n'estoit qu'elles sont autant steriles & peu fructueuses comme elles sont belles & excellentes. Toutesfois elles ne sont si inutiles comme plusieurs les estiment: car i'oserois bien assurer à vostre maesté, SIRE, qu'il n'y a homme qui se puisse vanter d'auoir suffisante congnoissance des affaires du monde, & mesmement des affaires d'estat, qu'il n'ait quelque congnoissance de ces diuines & supernaturelles sciences. Car en-



cores qu'elles s'adressent principalement aux choses celestes, si est  
ce qu'elles embrassent encores les terrestres, de sorte que sans leur  
aide il est fort mal aisé de se tirer d'une infinité de difficultez qui  
embrouillent ordinairement l'esprit des hommes. Aussi par elles  
lon congnoist de beau commencement tous les Royaumes, toutes  
les Mers, toutes les Riuieres, Montaignes, Vallées & autres choses  
notables, qui sont resspandues sur les orizons de la terre, & ceux  
qui manient voz affaires sont par elles grandement secourus pour  
sçauoir tout incontinent de quelle importâce vous peuuent estre les  
confederations des Princes, Roys, Republiques, & autres potētatz  
de l'Europe & de l'Asie, selon qu'ils vous sont voisins ou loing-  
tains: lesquelles choses & autres semblables, ne se peuuent bonne-  
ment congnoistre sans la Geographie, ny la Geographie sans l'A-  
stronomie. Mais ie ne veux, SIRE, vous importuner plus longue-  
ment de la louenge de mes sciences. Seulement ie desirerois bien y  
affectiōner vostre diuin esprit, lequel se monstre des maintenant  
trescapable & tressuffisant pour toutes hautes choses qu'il vou-  
lust entendre au vray par experience quel plaisir ou quel profit il  
en pourroit retirer. A ceste occasion, SIRE, vostre maiesté  
m'ayant ces iours passez faict tant de faueur, que de me receuoir  
au nombre de voz lecteurs, des sciences Mathematiques, i'ay pris  
la hardiesse de vous dedier la presente traduction, avec plusieurs  
miennes inuentions nouvelles esbandues en diuers endroits de ce  
liure. Et combien que mon intention n'ait esté de vous faire con-  
gnoistre par ce mien labeur si i'ay esté capable ou non pour receuoir  
de vostre maiesté le bien qu'ell'a daigné me departir: toutesfois,  
SIRE, il pourra seruir pour monstre que si par fortune la suffi-  
sance me deffailloit, pour le moins la bonne Volonté, ny la diligen-  
ce, ny le travail ne me manquent point pour m'employer tant en la  
charge qu'il vous a pleu me bailler, comme en tous les endroits ou  
il plaira à vostre maiesté me commander. De Paris ce viij. iour  
d'Apruil, l'an mil cinq cents soixante & quatre.



# LE PREMIER LIVRE DES ELEMENTS D'EVCLIDE

TRADVICT EN FRANÇOIS PAR  
Pierre Forcadel de Bezies. •

## DEFINITIONS.



<sup>I</sup>  
ELA, qui n'a partie aucune se nomme:  
point.

FORCADEL.

La sciéce vniuerselle des grâdeurs  
considere en la figure solide ou forme,  
trois choses mesurables, c'est à  
sçauoir, le corps, la superficie ou figure  
plane, & la ligne: desquelles les deux  
dernieres sont les termes ou fins des  
deux premieres, par la premiere  
deffinition de l'onziésme, & la sixiésme  
deffinition de ce premier liure: & ces  
trois choses ou grâdeurs, icy sont  
mesurables en deux sortes, dont l'une  
est selon les nombres dissibles: comme  
quant ie dis que ce corps icy contient  
dix pieds cubes, celle superficie douze  
pieds quares, & qu'une telle ligne a  
treize pieds. Et la seconde sorte est  
selon les nombres indissibles: comme  
quant l'on dict que ce corps là cõtient  
plus ou moins de sept pieds, une  
superficie plus ou moins de cinq  
pieds, une ligne a plus ou moins de  
trois pieds, & que tous ces plus ou  
moins ne se peuuent exprimer en  
quelque sorte que ce soit, sinó par  
puissance. Or est il ainli que côme  
les deux premieres grandeurs, ne  
peuuent estre sans leurs termes,  
aussi la derniere n'a peu estre sans  
les siens, lesquels sont

A

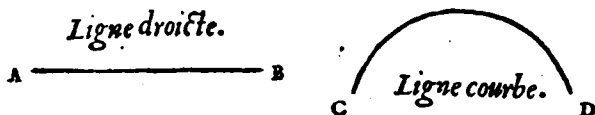
points, par la 3<sup>e</sup> deffinition suiivante, d'ou vient que Euclide nous dōne premierement la deffinition du point, par laquelle il nous faut entendre, que le point est, vne certaine marque, laquelle ou quelle soit, ne peut empescher en quelque sorte que ce soit. point

2

*Cela qui a longueur sans largeur, se nomme ligne.*

FORCADEL.

Selon les longueurs des lignes sont prins les contenus des plans.



3

*Les confins des lignes sont points.*

FORCADEL.

Cela se doit entendre des lignes terminées.

4

*Ligne droite est: qui demeure esgalement entre les siens points.*

FORCADEL.

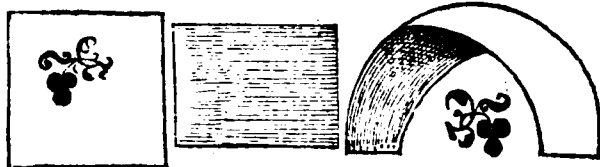
Tout ainsi que tout nombre est premier ou non, aussi toute ligne est droite ou non, & tout ainsi que les nombres non premiers sont d'infinies sortes, aussi les lignes non droites sont d'infinies sortes: mais nous prendrons icy en passant, que par vne certaine ligne droite finie sont mesurées toutes les autres lignes, ou l'on tend à les mesurer.

5

*Superficie est, qui a longueur & largeur tant seulement.*

FORCADEL.

Selon les contenus des plans, sont entendues les longueurs des lignes, & selon tout cela sont prins les contenus des solides.



6

*Les fins des superficies sont lignes.*

FORCADEL.

C'est à dire des superficies ayant termes : & tout ainsi que toute ligne est droicte ou non, aussi toute superficie est plane ou non, & les superficies non planes sont d'infinies sortes.

7

*Superficie plane est : qui demeure esgallement entre ses lignes droictes.*

FORCADEL.

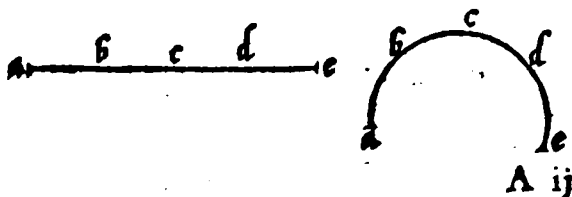
Delà s'ensuit que le cercle est vne superficie plane.

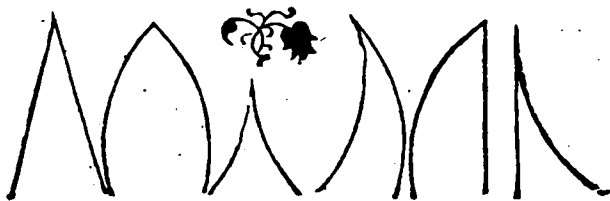
8

*Angle plan est l'inclination de deux lignes l'une à l'autre se touchans en vn plan non directement.*

FORCADEL.

Il ne nous dict pas qu'est ce que angle simplement, pource qu'il y en a de diuers genres c'est à sçauoir plans & solides. Non directement, comme de la ligne  $a, e$ , les lignes  $ab$  &  $cd$  estendues iusques à  $c$ , & semblablement de la partie de circonferéce  $abcde$ : cela veut dire aussi non semblablement. Nous prendrons doncques icy qu'une ligne droicte & vne courbe ou caue, inclinées l'une à l'autre en vn plan, ne setoucheront iamais directement, ou vniement, ou d'un tenant.





9

Mais quant les lignes qui contiennent l'angle, sont droictes, il se nomme angle rectiligne.

FORCADEL.

Les angles aussi sont rectilignes ou non, & les non rectilignes, sont d'infinies sortes.

10

Quant vne ligne droicte, tombant sur vne ligne droicte, faict les angles d'une part & d'autre esgaux ensemble: l'un & l'autre des angles esgaux se nomme droict: & la ligne droicte tombant, se nomme perpendiculaire, sur la ligne, sur laquelle elle tombe.

FORCADEL.

Perpendiculaire, droicte, ou à plomb, est vne mesme chose.



11

Et l'angle plus grant qu'un droict, se nomme Obtus.

FORCADEL.

Comme s'il vouloit dire, qu'une ligne droicte, tombât sur vne ligne droicte, faict les angles esgaux ou inegaux, & qu'ils les faisant esgaux, ils sont droicts, & la ligne droicte sur la ligne: mais les faisant inegaux, la ligne tombât se nomme oblique, & le plus grant angle, se nomme, ouvert, mouffu, ou plus large qu'un droict.

12

*Mais l'angle plus petit qu'un droit se nomme: aigu.*

FORCADEL.

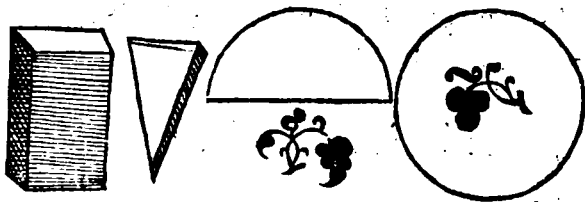
Aigu, poinctu, ou plus estroict: est vne mesme chose. Nous noterons iusques icy qu'il y à trois sortes d'angles rectilignes, c'est à sçauoir droit, ouuert, & poinctu, & que l'angle droit, est nommé d'aucuns, angle de l'esquierre, l'ouuert angle hors d'esquierre, & le poinctu, l'angle en l'esquierre.

13

*Terme est: la fin de quelque chose.*

FORCADEL.

Comme la superficie estant la fin du corps, la ligne estant la fin de la superficie, & le poinct estant la fin de la ligne.



14

*Figure est: qui est contenue de terme, ou de termes.*

FORCADEL.

Vne figure peut auoir longueur & largeur tant seulement, & alors elle se nomme plane, elle peut auoir longueur, largeur, & hauteur, ou profondeur: & alors elle se nome solide, ou corporelle. Iusques icy nous voyés que comme il y a trois grâdeurs mesurables, il y a aussi trois termes, & comme il y a deux choses comprises de leurs termes, c'est à sçauoir les corps, & les superficies, aussi il y a deux choses ou termes qui peuuent comprédre, c'est à sçauoir, les superficies & les lignes.

15

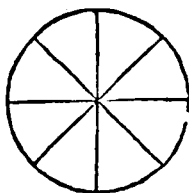
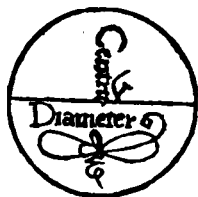
*Cercle, est vne figure plane, contenue d'une ligne qui se nomme circonférence: en icelle il y a un poinct, duquel toutes les li-*

A iij

*gnes droictes, menees à la circonference, sont esgales l'une à l'autre.*

FORCADEL.

Il nous faut prédre icy en passant que s'il y a plusieurs lignes droictes esgales, sortàs d'un mesme poinct, la circonference du cercle, descrit à l'entour d'iceluy, de la grandeur de l'une, passera par les extremitez des autres. Aussi que si deux lignes droictes inegales les extremitez desquelles s'entrentrencontrent ou se touchent à un poinct en quelque sorte que ce soit, la circonference du cercle, descrit à l'entour d'iceluy, de la grâdeur ou quantité de la plus petite, ostera de la plus grande, une piece esgale à la plus petite: & d'avantage si à l'entour de l'extremité donnée d'une ligne droicte, lon descrit un cercle, de la grandeur de la ligne donnée, la ligne droicte menée du centre ou du poinct donné à la circonference, sera esgale à la ligne donnée.



16

*Et ce poinct là, se nomme, centre du cercle.*

FORCADEL.

Iceluy est le fin milieu du cercle & du diametre c'est à dire par tout esgallement distant de la circonference.

17

*Diametre du cercle est une certaine ligne droicte passant par le centre, finie d'une part & d'autre à la circonference. Icelle diuise le cercle en deux esgallement.*

FORCADEL.

Vn chascun diametre du cercle diuise tât le cercle que la circonference d'iceluy, en deux esgallement: aussi les diametres d'un cercle s'entrediuisent au cêtre par le mi-

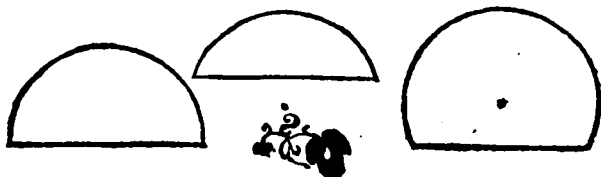
lieu, car vn chascun diametre est diuisé au cêtre en deux rayons, c'est à dire en deux esgallement.

18

*Moitié de cercle est, vne figure contenue du diametre & de la circonference du cercle prise par iceluy diametre.*

F O R C A D E L.

La moitié d'un cercle est la figure laissée tant d'une part que d'autre du diametre.



19

*Portion de cercle est, vne figure contenue d'une ligne droite & de la circonference du cercle.*

F O R C A D E L.

La portion d'un cercle est vne figure laissée tant d'une part que d'autre d'une ligne droite accommodée en vn cercle (c'est à dire terminée d'une part & d'autre à la circonference) ne passant pas par le centre, nommée autrement chorde, comme aussi vne chascune partie ou piece de la circonference d'un cercle est nommée d'aucuns, Arc. Iusques icy il nous faut considerer huit choses en vn cercle, c'est à sçauoir la circonference, le centre, & le diametre: la moitié du cercle, plus de la moitié, ou la plus grande portion, & moins de la moitié ou la plus petite portion: & les deux dernieres sont le grant secteur & le petit secteur, dont le secteur est deffini en la penultiesme deffinition du troisieme liure: car les sections ou portions ou parties d'un cercle sont esgales ou inegales: les portions esgales sont les moities, les inegales les plus ou moins des moities, desquelles portions celles qui sont contenues d'une ligne courbe & d'une ligne droite, se



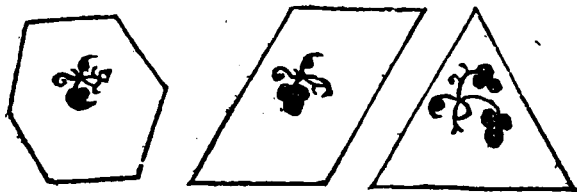
nommēt section de cercle, maintenāt la moitié, & maintenant portion, mais celle section ou portion contenue de deux lignes, venans ou sortās du centre, & d'une partie de circonference, se nomme secteur du cercle ou de cercle. Il y a autant de choses à considerer en la sphere, & trois d'avantage, c'est à sçavoir laxe, & les deux poles: au cercle aussi il y a l'angle du coupement, &c. deffinis en la 6, 7 & 8. definition du troisieme livre.

20

*Les figures se nomment Rectilignes: qui sont contenues de lignes droictes.*

FORCADEL.

Après nous avoir deffini les figures planes contenues d'une ligne & de deux lignes, il nous veut deffinir celles qui sont contenues de plus de deux lignes droictes.



21

*Desquelles celles se nomment de trois costez, qui sont contenues de trois lignes droictes.*

FORCADEL.

Elles sont aussi triangles.

22

*De quatre costez, qui sont contenues de quatre lignes droictes.*

FORCADEL.

Elles sont aussi quatre-angles.

23

*De plusieurs costez, qui sont contenues de plus de quatre lignes droictes.*

FORCADEL.

Il cōme se lasse après les figures de quatre costez, pour nous

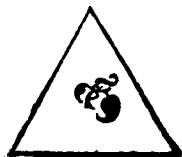
nous laisser les commencemens finis, & pource aussi que  
côme nous verrons par les suivantes definitions, il nous  
veut enseigner, en combien de sortes, se peuuent nom-  
mer les figures rectilignes de trois costez & de quatre co-  
stez. Mais il nous faut prendre icy en passant, que toute  
figure contenue de lignes droictes, ou rectiligne, se diui-  
fera en autât de triangles, pour le moins, comme il y a de  
costez en la figure moins deux, & en apres elle se diui-  
fera en autant de triangles, côme il y a de costez ou d'an-  
gles en icelle figure.

24

*Mais des figures de trois costez, celle se nomme triangle equila-  
teral, qui est contenue de trois costez esgaux.*

FORCADEL.

Il commence à nous enseigner comment nous deuôs  
nommer les triangles, selon que les costez d'iceux nous  
seront congneuz.

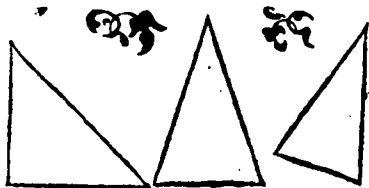


25

*Mais Isoscele, qui est cōtenue de deux costez esgaux tât seulemēt.*

FORCADEL.

Quant les geometres nomment les deux costez d'un  
triangle, ils entendent & prennent le troisieme, pour la  
base d'iceluy. Et nous nommons la cyme d'un triangle,  
le poinct, ou se fait l'angle opposé à la base d'iceluy.



B

*Mais scalene qui est contenue de trois costez inescaux.*

FORCADEL.

Iusques icy, en considerant les costez d'un triangle, nous le nommerons, equilateral, ou Ifofcele, ou bien scalene.



*Encores des figures de trois costez, celle se nomme triangle rectangle, qui a un angle droit.*

FORCADEL.

Il commence à nous enseigner les noms des triangles selon leurs angles.

*Mais Ambligone, celle qui a un angle obtus.*

FORCADEL.

Il n'y aura iamais qu'un angle droit ou un angle ouvert en un triangle, mais il y en pourra bien auoir trois pointus.

*Mais Oxigone, celle qui a trois angles pointus.*

FORCADEL.

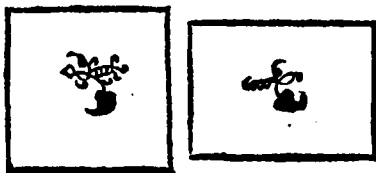
Iusques icy les angles d'un triangle nous estans congneuz, il nous sera loisible de le nommer rectangle, ambligone, ou ouvert, ou bien oxigone, ou pointu par tout, ou fait d'angles pointus. Retenons doncques que les triangles se nommēt en six sortes, dont les trois considerēt les costez, & les autres trois les angles des triāgles.

*Mais des figures de quatre costez, celle qui a les costez esgaux*

Les angles droictz, se nomme quarré.

FORCADEL.

Par le quarré sont mesurées les figures planes, & est parallelogramme rectangle.



<sup>31</sup>  
Celle qui a bien les angles droictz, mais a les costez inegaux: se nomme, long d'un costé.

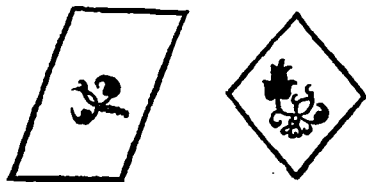
FORCADEL.

Ceste figure icy aussi se nomme bord-long ou quarré longuet, & aussi parallelogramme rectangle.

<sup>32</sup>  
Celle qui a les costez esgaux & n'a pas les angles droicts, se nomme: Rhombe.

FORCADEL.

Ceste figure de costez esgaux est aussi parallelogramme non rectangle.



<sup>33</sup>  
Mais celle qui a les costez opposez esgaux, & les angles opposez esgaux, mais n'a pas les costez esgaux, n'y les angles droicts se nomme: Rhomboide.

FORCADEL.

Ceste figure de costez inegaux, est aussi parallelogramme

B ij

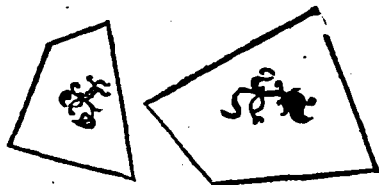
me non rectangle, & quant il nous deffiniſt qu'ell' a les coſtez & les angles oppoſez eſgaux, cela appartient à tout parallelogramme, c'eſt à dire à toute figure faiſte de coſtez oppoſez paralleles, ou equidiſtās : & par ainſi à toutes les figures de quatre coſtez iuſques icy, car elles ſont parallelogrammes, tellement que le quarré eſt vn parallelogramme, ayāt les coſtez eſgaux, & les angles droicts &c. ſelon leurs deffinitions.

34

*Excepté celles cy: les figures de quatre coſtez ſe nōment tablettes.*

FORCADEL.

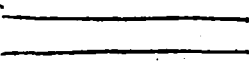
Elles ſe nomment tablettes, à la conſideration des tables des changeurs : ou bien à la conſideration des deux plans oppoſez de certaines tablettes que portēt ceux qui vendent des bagues d'or & d'argēt, leſquels plans oppoſez ne ſont point de ceux qui ſont nommez aux quatre precedentes deffinitions : mais retenons, que vne ligne droite trapassant les deux coſtez d'un triāgle, ne paſſant pas toutesſois par l'un des angles, le diuiſera en vn nouveau triangle, & en vn trapeze. Nous pouuōs auſſi retenir en ces cinq deffinitions, que toute figure de quatre coſtez, eſt faiſte de coſtez oppoſez paralleles, ou non : & celle qui eſt faiſte de coſtez oppoſez paralleles, eſt rectangle ou non, & que la rectangle c'eſt à dire, de laquelle les angles ſont droicts, eſt de coſtez eſgaux, ou nō, ſi elle eſt de coſtez eſgaux, elle ſe nōme quarré, & ſi elle eſt de coſtez inegaux, elle ſe nōme long d'un coſté. mais ſi la figure faiſte de coſtez oppoſez paralleles n'eſt pas rectangle, c'eſt à dire que les angles d'icelle ne ſoient pas droicts, elle ſera de coſtez eſgaux ou inegaux. ſi elle eſt de coſtez egaux elle ſe nomme Rhombe: & ſi elle n'eſt pas de coſtés eſgaux, elle ſe nomme Rhomboide, & celles qui n'ont point les coſtez oppoſez paralleles, ſe nōment tablettes.



<sup>35</sup>  
Les lignes droictes, lesquelles estans en vn mesme plan & menées d'une part & d'autre ne se rencontrent iamais, se nomment paralleles.

## FORCADEL.

Le droict d'equidistance ou des lignes droictes paralleles, se doit prendre en la dixiesme deffinition, en considerant des perpendiculaires sur vne ligne droicte, &c. Mais prenons icy que tout cela qui se faict, ou bastist en la science des grandeurs à son commencement en vn plâ ou superficie plane.

Aussi que deux lignes   
droictes sont paralleles  
quant elles sont cōtinuées en vn plan d'une part & d'autre, & d'une distance esgalle.

## DEMANDES.

I

D'un point à vn autre point mener vne ligne droicte.

## FORCADEL.

Depuis l'un à l'autre de tous les deux points, nous y pouuons considerer vne ligne droicte menée.

2

Continuer vne ligne droicte finie tant qu'il en sera besoin.

## FORCADEL.

Toute ligne droicte terminée, se peut considerer estre cōtinuée d'une part & d'autre, tant qu'il en sera besoin. Celles cy sont les deux demādes qui appartiennent à la ligne droicte.

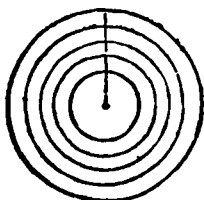
3

Descrire vn cercle à l'entour d'un point, & d'une telle distan-

*ce qu'on voudra.*

FORCADEL.

A l'entour d'un chascun point, nous y pouuons considerer tant de cercles qu'on voudra, & de telles distâces ou de telz rayons qu'on voudra : ceste cy est la demande du cercle : & ces trois choses demandées sont celles qui sont necessaires à la composition, faction, ou fabrique de figures.



## COMMUNES SENTENCES.

I

*Les choses esgales à vne, sont esgales entre elles.*

FORCADEL.

De trois grandeurs aussi, la premiere estant esgale à la seconde, & la seconde à la troisieme, la premiere & la troisieme, seront esgales entre elles.

2

*Et si à choses esgales, s'adioustent choses esgales, les tous seront esgaux.*

FORCADEL.

Cóme si vne liure moins cinq solz, vaut quinze solz : en donnant d'une part & d'autre cinq solz, certainement vne liure vaudra vingt solz.

3

*Et si de choses esgales, se leuent choses esgales, les restes seront esgales.*

FORCADEL.

Comme si vne liure plus cinq solz, vallent vingt-cinq solz, en leuant cinq solz d'une part & d'autre, certainement vne liure vaudra vingt solz.

<sup>4</sup>  
Et si à choses inégales on adionste choses égales, les tous seront inégaux.

FORCADEL.

Et ce qui se fera avec la plus grande, sera plus grant.

<sup>5</sup>  
Et si de choses inégales se leuent choses égales, les restes seront inégales.

FORCADEL.

Et ce qui restera de la plus grande, sera plus grant.

<sup>6</sup>  
Les choses qui sont doubles à vne mesmes, sont égales entr'elles.

FORCADEL.

Les choses mesurées également d'une mesme mesure sont égales entre elles.

<sup>7</sup>  
Et les choses qui sont la moitié d'une mesmes sont égales entre elles.

FORCADEL.

Les choses qui mesurent également vne mesme chose, sont égales entr'elles.

<sup>8</sup>  
Et les choses qui s'accõmodent biẽ l'une en l'autre, & ne s'excedent pas l'une l'autre, sont égales entr'elles.

FORCADEL.

Les lignes, les plans, & les angles plans, peuuent concourir ensemble.

<sup>9</sup>  
Le tout est plus grant, que sa partie.

FORCADEL.

Comment pourra doncques estre la partie, plus grande que son tout. Mais prenons icy en passant que les parties d'un tout, sont nommées parties du tout, comme la partie, car les parties sont vne piece d'un tout, comme la partie du mesme tout, est vne piece de ce tout là.



10

*Tous les angles droicts sont esgaux entr'eux.*

FORCADEL.

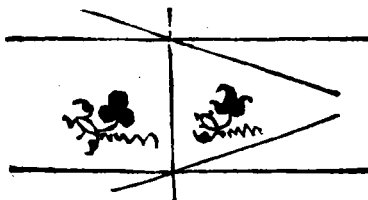
*Tout angle rectiligne esgal à vn droict, sera droict.*

11

*Si dessus deux lignes droictes, tombant vne ligne droicte, fait les angles dedans d'une mesme part, plus petits que deux droicts, icelles esstât tousiours menées se rencontreront de la part, en laquelle sont les angles plus petits que deux droicts.*

FORCADEL.

Car tant que les angles dedans d'une mesme part seront esgaux, à deux angles droicts, elles serót paralleles.



12

*Deux lignes droictes, ne comprennent pas vn space.*

FORCADEL.

Car toutes les deux lignes droictes, ou elles sont paralleles ou non, & en quelque sorte qu'elles soiét. Il faudra pour le moins trois lignes droictes pour cōtenir vne superficie. Nous pouuós prédre icy que deux lignes droictes ayāts les mesmes termes serót esgales l'une à l'autre: aussi que si deux lignes droictes esgales l'une à l'autre ont les mesmes termes, elles s'accorderont l'une en l'autre.

### QUEST-CE QUE RESOLUTION.

• Resolution, est prendre la chose cherchée, comme cōcedée, par les choses qui s'ensuiuent, de quelque chose veritablement concedée.

### QUES-CE QUE COMPOSITION.

Mais composition, est prendre la chose concedée, par les choses qui s'ensuiuent en la terminaison ou occupation, de la chose cherchée.

Proposition

D'EVCLIDE.  
PROPOSITIONS.

9

I

*Deffus vne ligne droite donnée & finie, faire vn triangle equilateral.*

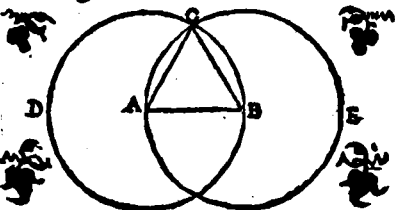
FORCADEL.

RESOLUTION.

Sur la ligne droite donnée  $a, b$ , soit fait le triangle equilateral  $a, b, c$ , il est certain que les cercles descrits à l'entour des poinçts  $a, \& b$ , de la grâdeur de la ligne donnée  $a, b$ , passerôt par le poinçt  $c$ , & s'entre couperont au mesme poinçt, duquel sont menées les deux autres lignes droictes  $c, b$ , &  $c, a$ , aux deux centres.

COMPOSITION.

Soyét descrits deux demis cercles, à l'entour des deux extremitez de la ligne donnée, d'une mesme part, dont le rayon soit la ligne donnée, & du poinçt ou ils s'entre coupent, soyent menées deux lignes droictes aux deux cêtres, car elles, & la ligne donnée parferôt le triangle demandé, par la premiere & troisieme demandes, 20. 15. 24, deffinitions & par la premiere commune sentence.



2

*D'un poinçt donné, mener vne ligne droite, esgalle à vne ligne droite donnée.*

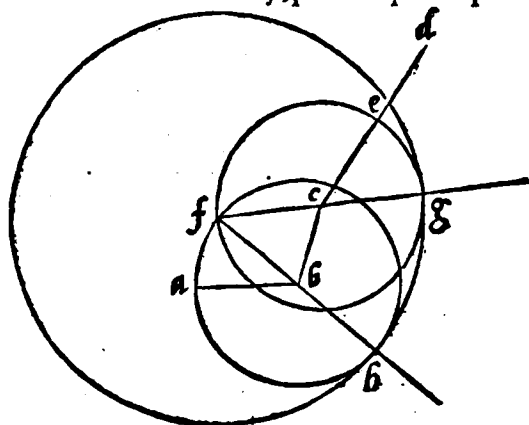
FORCADEL.

RESOLUTION.

Ceste resolution est de la suiuaute & de ceste cy. De deux lignes droictes inegalles  $a, b$ , &  $a, d$ , ceste cy la plus grâde, & l'autre la plus petite, soit leuée de la plus grande la partie  $c, d$ , esgalle à la plus petite, & sur la ligne  $b, c$ , soit fait le triangle  $b, f, c$ , ayant les deux costez  $b, f$ , &  $f, c$ , esgaux, & menées vers  $g$ , &  $h$ , de la part de la base, tât qu'il

C

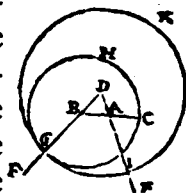
en fera besoin: il est certain que la circonference du cercle, descript à l'entour du poinct  $c$ , du rayon  $c, e$ , terminera la ligne  $f, g$ , au poinct  $g$ , & la circonference du cercle descript à l'entour du poinct  $f$ , de la grandeur de  $f, g$ , terminera la ligne  $f, h$ , au poinct  $h$ , & restera  $b, h$ , esgalle à  $c, g$ , c'est à dire à  $c, e$  c'est à dire encores à  $a, b$ , si doncques à l'entour du poinct  $b$ , & du rayon  $b, h$ , est descript vn cercle, la circonference d'iceluy, passera par le poinct  $a$ .



### COMPOSITION.

Soit descript au costé de la ligne menée, de l'une des extremittez de la ligne donnée au poinct donné, vn triangle, ayât les autres deux costez esgaux, ce qui se faict par la premiere demande, & par la precedente proposition: ou bien en descriuant deux demis cercles, à l'entour des deux extremittez de la ligne menée d'une mesme part, & de la grandeur plus grande que la moytié d'icelle, &c. par la 22, les deux costez esgaux menez de la part de la base tât qu'il en sera besoin, soit descript vn cercle à l'entour de l'extremité choisie de la ligne donnée, & de la quantité de la ligne donnée, la circonference du cercle, descript à l'entour de la cyme du triangle, & de la grâdeur depuis ladicte cyme iusques là, ou la circonference du cercle terminée, l'un des costez mené, terminera en l'autre

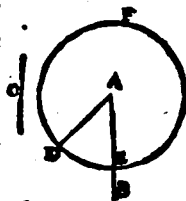
costé mené la ligne demandée depuis le point donné, par la 2<sup>e</sup> demande & la 3<sup>e</sup> deux fois, par la 15<sup>e</sup> définition deux fois, première & troisième communes sentences. Mais si le point donné est l'une des extrémités de la ligne donnée, la ligne droite menée du point donné, à la circonférence du cercle décrit à l'entour de luy, & de la grandeur de la ligne donnée sera la ligne demandée, par la troisième & première demande, & par la 15<sup>e</sup> définition.



<sup>3</sup>  
*De deux lignes droites inégales données, ôter de la plus grande une ligne droite égale à la plus petite.*

## FORCADEL.

La circonférence du cercle, décrit à l'entour de l'une des extrémités de la plus grande des deux lignes proposées, de la grandeur d'une ligne égale à la plus petite, sortant de la même extrémité, si la plus petite n'en sort, coupera de la plus grande une pièce égale à la plus petite par la précédente proposition, troisième demande, 15<sup>e</sup> définition, & première commune sentence. C'est cette proposition, par laquelle sont mesurées les longueurs des lignes droites, comme par la 36<sup>e</sup> suivante seront mesurés les plans parallélogrammes, & par la 31<sup>e</sup> de l'onzième les solides parallélépipèdes, c'est à dire contenus de plans parallèles.



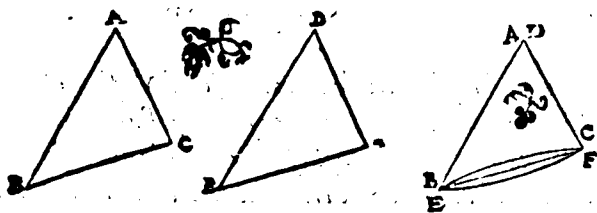
<sup>4</sup>  
*Si de deux triangles, les deux costez de l'un sont égaux aux deux costez de l'autre un chacun au sien, & l'angle de l'un, contenu des deux costez égaux, est égal à l'angle de l'autre: il aura la base égale à la base, & le triangle sera égal au triangle, & les autres angles aux autres angles, un chacun au sien, ceux qui sont opposés aux costez égaux.*

## RESOLUTION.

De deux triangles qui cōuiennent biē ensemble, & ne se excèdent pas, certainemēt les deux costez de l'un sont esgaux aux deux costez de l'autre vn chascun au sien, & l'angle contenu des deux costez esgaux de l'un, est esgal à l'angle cōtenu des deux costez esgaux de l'autre, la base de l'un est esgalle à la base de l'autre, le triangle au triangle, & les autres angles de l'un sont esgaux aux autres angles de l'autre, vn chascun au sien, c'est à sçauoir les opposez aux costez esgaux, ou les contenus de lignes droictes esgalles, & pour le dire tout à vn mot, ceux qui s'entrerapportent, par la huitiesme commune sentence.

## COMPOSITION.

Car par la cōuersion de la huitiesme cōmune sentēce, l'angle de l'un cōuiendra avec l'angle de l'autre semblablemēt, & les costez de l'un cōuiendront avec les costez de l'autre, vn chascun au sien, de là, si la base ne conuient avec la base, deux lignes droictes feront ou cōprendront vne superficie, ce qui est cōtre la derniere cōmune sentēce. Les bases des triangles dōcques, cōuiendront ensemble, & par ainsi les bases serōt esgalles, le triangle au triangle, & les autres angles s'entrerapportans serōt esgaux vn chascun au sien par la huitiesme commune sentence. Mais retenons en la proposition, que si les angles proposez sont inegaux, les bases des triāgles seront aussi inegales &c.

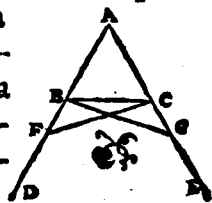


*En tout triangle Isoscele, les angles qui sont en la base sont es-*

*gaux entr'eux : & ayant mené les lignes droictes esgales, les angles qui sont sous la base, seront esgaux entr'eux.*

FORCADEL.

Car en descriuant vn cercle, à l'entour de la cyme du triangle, d'une quantité plus grande que l'un des costez esgaux du triangle, & menant deux lignes droictes des deux extremittez de la base aux deux poincts, ou la circoferéce coupe lesdicts costés menez, on aura faict deux grans triangles, & deux petits, dont des deux plus grans la base sera esgale à la base : les angles qui se raportent, seront esgaux entr'eux, ceux du grant au grant, & ceux du petit au petit : & par ainsi les angles du triangle proposé qui sont en la base d'iceluy, seront esgaux entr'eux, & ceux aussi qui sont sous la base d'iceluy par la premiere deux fois 2 & 3 demâdes, par la 3 deux fois, & 8 communes sentences, & par la precedente proposition. De là s'ensuit que tout triäggle equilatéral, est equiäggle : car il veut dire en la premiere partie, que si en vn triäggle, il y a deux costez égaulx, les angles opposez aux costez esgaux serót esgaux. Mais retenons en la proposition, que si les deux costés d'un triäggle söt inegaux, les angles qui sont en la base d'iceluy : sont aussi inegaux. Aussi en menant vne ligne droicte de l'angle, à l'angle d'un Rhóbe par la premiere demande, certainement par la conuersion de la 32 deffinition, par la premiere partie de ceste proposition, & par la seconde commune sentéce, les angles opposez d'icelle figure seront esgaux entr'eux.



6

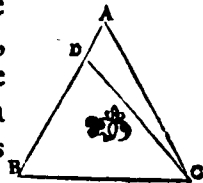
*Si deux angles d'un triäggle sont esgaux entr'eux, aussi les costez opposez aux angles esgaux, sont esgaux entr'eux.*

FORCADEL.

Car si les costez opposez aux angles esgaux, sont inegaux, ayant leué du plus grant & depuis l'un des angles

C iij

esgaux vne piece esgalle au plus petit, & mené vne ligne droicte du point de la soustraction à l'autre angle proposé, on aura faict vn nouveau triangle esgal au proposé, ce qui est contre la 9 commune sentence, par la trois & quatre propositions & premiere demande. Ceste proposition est conuerse à la premiere partie de la precedente, qui est sa propre cause, dont s'ensuit, que tout triangle equiangle est aussi equilateral, & que les angles en la base d'un triangle estans inegaux, les costez du triagle serot aussi inegaux.



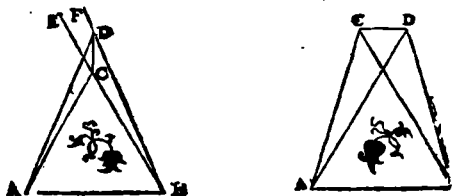
7

*Dessus vne mesme ligne droicte, deux autres lignes droictes esgales à deux mesmes lignes droictes, chascune à chascune, ne se pourröt mener à deux diuers poinçts, & en vne mesme part, lesquelles ayent les mesmes termes, qu'ont les d:ux premieres.*

FORCADEL.

Il veut dire qu'un triangle ne peut auoir deux cymes: car si les deux poinçts sont en vne mesme ligne, c'est à dire en l'une des lignes menées, la partie seroit esgalle au tout, ce qui est contre la 9 commune sentence, sinon l'un estant la cyme de l'un triangle, & l'autre estant dehors icelluy, en menant vne ligne droicte de l'un poinçt à l'autre, elle fera la base de deux triangles, desquels les cymes seront lesdicts termes, desquels triangles les angles en la base d'un chacun seront esgaux entr'eux: & par ainsi le plus petit vers fenestre, sera plus grand que le plus petit vers dextre, & à plus forte raison, le plus grant vers fenestre, sera plus grant, que le plus petit vers dextre, ce qui est contre la 9 commune sentence, par la premiere demande, par la premiere partie de la cinquiesme proposition, par la 9, & la conuerse de la premiere commune sentece. Mais si l'un des poinçts est dedans l'un des triangles, la ligne droicte menée de l'un à l'autre poinçt, sera tousiours la base de deux tels triangles Isoscelles, de l'un desquels

ayant estendu les deux costez esgaux, par vne mesme maniere de ratiociner, vn angle seroit esgal & plus grant à vn mesmes, ce qui est impossible, la secóde partie de la proposition y estant plus.

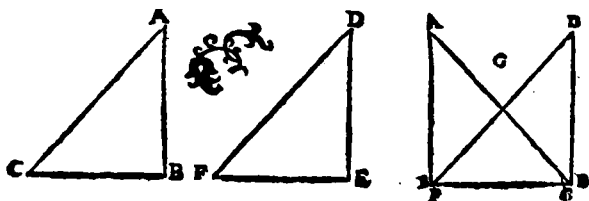


8

Si de deux triangles, les deux costez de l'un, sont esgaux aux deux costez de l'autre, vn chascun au sien, & la base esgale à la base: il auront l'angle esgal à l'angle, celuy qui est contenu de lignes droictes esgalles.

FORCADEL.

Car la base de l'un s'accommodera fort bien à la base de l'autre, par la conuerse de la 8 commune sentence: & estants les bases accommodées semblablement, si la cyme de l'un ne s'accommode avec la cyme de l'autre. Il aduiendra le cõtraire de la precedente proposition: les cymes doncques s'accommoderont, & les deux autres costez aussi, vn chascun au sien, ou bien il aduiendroit le contraire de la derniere commune sentence: & par ainsi les angles des triangles qui s'entreraportet, serót esgaux entr'eux. De là aussi les triägles serót esgaux l'un à l'autre par la 4 proposition: ceste proposition aussi nous dict tout à la fois, que les angles des dicts deux triangles se rapportans, seront esgaux l'un à l'autre.

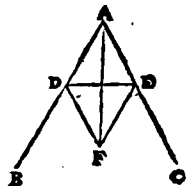




*Couper vn angle rectiligne donné, en deux esgallement.*

FORCADEL.

Il faut descrire vn cercle à l'entour de l'angle donné, & d'une telle grandeur qu'on voudra, & à l'entour des deux poinçts ou la circonference du cercle coupe les lignes droictes qui contiennent l'angle donné, ayant descript deux demis cercles de la part opposée à l'angle donné, & d'une mesme & telle grandeur qu'on voudra, plus grãde toutesfois que la moitié de la ligne droicte, qui est entre lesdicts poinçts, & cela se fera par la 22. propositiõ, ou bien les rayons des demis cercles estans esgaux à ladicte ligne, cela se fera par la premiere propositiõ : la ligne droicte menée de l'angle donné au poinçt, ou les demis cercles s'entrecoupent, diuifera l'angle donné par le milieu, ou en deux esgallement, par la 3. & premiere, & si l'on veut, la seconde demandes: mais la premiere y pourra estre prise 4 fois, & par la precedente proposition. Nous pouuõs prédre icy que la ligne droicte menée de l'angle à l'angle d'un quarré, diuifera les angles oposez d'icelluy par le milieu, & l'une moitié vaut la moitié d'un droict, aussi la ligne droicte menée de l'angle à l'angle d'un Rhombe, diuifera iceux angles en deux esgallement.



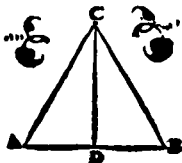
10

*Couper vne ligne droicte donnée & finie, en deux esgallement.*

FORCADEL.

Il faut descrire deux cercles à l'entour des deux extremittez de la ligne donnée d'une mesmes, & telle grãdeur qu'on voudra : mais qu'elle soit plus grande que la moitié de la ligne donnée, & cela se fera par la 22. propositiõ, ou par la premiere proposition, si les rayons des cercles sont esgaux à la ligne donnée (car l'on descripta aux deux costez de la ligne donnée vn triangle equilateral, dõt les cymes

cymes seront les deux poinçts, ou les cercles s'entrecouperont) & la ligne droicte menée entre les deux poinçts, ou se terminant aux deux poinçts, ou les deux cercles s'entrecouperont, coupera la ligne donnée en deux esgalemēt par la precedente proposition, & par la 4 proposition, y considerant la premiere demāde, tant de fois qu'il en sera besoin. Et dela est manifeste que le poinçt, ou la ligne donnée est couppée en deux esgalemēt, est le fin milieu d'icelle. En la troiesme, en la precedēte, & en ceste propositiō, nous pouuons cognoistre comme le nombre se faict par la diuisiō du cōtinu, ainsi que le veulēt ceux qui vont philosophāt, & comme le continu est diuisible, ou se peut diuiser en infinité.

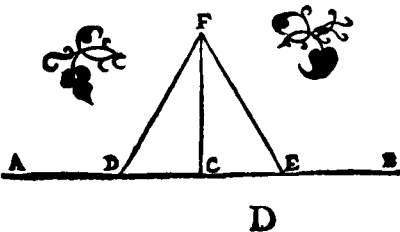


II

*Mener vne ligne droicte à droicets angles sur vne ligne droicte donnée, & à vn poinçt donné en icelle.*

FORCADEL.

Il faut descrire vn demy cercle à l'entour du poinçt donné, & d'une telle grādeur qu'on voudra, & à l'entour des extremitez du diametre il faut descrire deux demis cercles d'une mesme part & d'une mesme grādeur, plus grāde que le rayon: car cela se fera par la 22 proposition, ou par la premiere: la ligne droicte menée du poinçt ou les deux derniers demis cercles se coupent, au poinçt donné, sera la perpendiculaire demādée par la 3 proposition ou par la deffinition du cercle, & la premiere demande, & par la seconde demande, s'il en est besoin, & par la 8 proposition, & 10 deffinition. Il nous faut prēdre icy qu'il est impossible de mener à vn poinçt en vne ligne deux perpendiculaires: car l'angle droict faict d'une part de l'une, seroit esgal à l'angle droict, faict



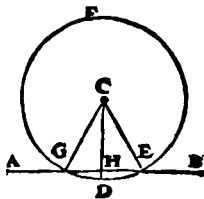
de la mesme part de l'autre, par la 10 commune sentence, ce qui est contre la 11 & 9 communes sentences: & par vne mesme façon de faire, il est impossible qu'une ligne droite soit perpendiculaire sur deux lignes droictes s'entrecoupons, au point ou elles se couppent.

12

*Dessus vne ligne droite donnée & infinie, & d'un point donné qui n'est pas en icelle, mener vne ligne droite perpendiculaire.*

FORCADEL.

Il faut descrire vn cercle à l'entour du point donné qui coupe la ligne donnée, & à l'entour des deux extrémités de la partie de la ligne accommodée au cercle ou terminée à la circonference des deux parts, ayant descript deux demis cercles d'une mesme grandeur plus grande que la moitié de ladicte partie accommodée, de la part de la ligne donnée; opposée au point donné par les mesmes propositions: la ligne droite menée du point donné au point, ou les demis cercles s'entrecouppent, sera la perpendiculaire demandée par la 1, 3 & 2 demandes si en est besoing, par la definition du cercle, & par la 9 & 4 propositions, & par la 10 definition.



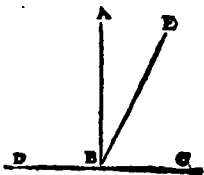
13

*Si vne ligne droite, tombant sur vne ligne droite, fait des angles: ou ils seront droicts, ou bien esgaux à deux droicts.*

FORCADEL.

Car si elle est droite ou perpendiculaire sur la ligne, sur laquelle elle tombe, les deux angles qu'elle fait seront droicts par la conuersion de la 10 definition, sinon en menant vne perpendiculaire au point ou elle tombe, sur celle qui la soustient par la 11 proposition, certainement les deux angles que la ligne tombant fait, seront esgaux à trois angles, par la 8 & 2 communes sentences: (car le grant en vaut deux,) & par les mesmes, les mesmes trois

angles, seront esgaux à deux angles droicts ( car l'un des angles droicts en vaut deux ) & par ainsi les deux angles proposez, ou faictz, seront esgaux à deux angles droicts, par la premiere commune sentence : mais prenons icy en passant, que les angles qui se font à l'entour d'un point (qu'ils n'ont les angles de l'espace, ou en l'espace, c'est à dire les angles qui sont à l'étour du centre d'un cercle) sont esgaux à quatre angles droicts, par la 8 commune sentence, & par ceste proposition icy. Aussi il nous faut prendre icy, que quant deux lignes droictes cottiennent un angle droit, elles sont entre-perpendiculaires, & d'auantage que tous les angles qui se font à un point en vne ligne droite d'une part, sont esgaux à deux droicts &c.

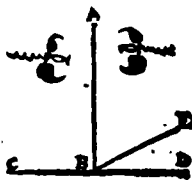


14

*Si d'un point qui est en vne ligne droite, ayant mené deux lignes droictes, non d'une mesme part, font deux angles esgaux à deux angles droicts: icelles lignes droictes serot directement ensēble.*

FORCADEL.

Car en menant l'une des lignes menées de la part de l'autre par la 2 demande, elle passera par l'autre: comme la cause de ce qui est proposé par la precedente proposition, sinon il se feront deux nouveaux angles esgaux à deux angles droicts par la precedete proposition: & par ainsi il serot esgaux aux proposez par la premiere commune sentence: il resteroit donc un petit angle esgal à un son plus grant, par la 3 cōmune sentence: ce qui est contre la 9 commune sentence. Mais retenons que la proposition veut dire, que l'une des lignes menées doit estre menée vers dextre, & l'autre vers senestre au plan mesme, ou est l'autre ligne: c'est à dire, que toutes les trois lignes doiuent & s'entendēt estre à un mesme plan: & de ceste proposition



D ij

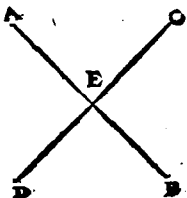
nous pouuõs prendre qu'un angle ouuert ne vaudra iamais deux angles droicts: car en menant vne ligne droite diuisant l'angle, les deux lignes qui le comprennent se toucheroient directement: & par ainsi ne pourroient contenir ledict angle.

15

*Si deux lignes droictes se coupent l'une l'autre, elles feront les angles qui sont l'un contre l'autre, esgaux entr'eux.*

FORCADEL.

Car l'un d'iceux, avec celui qui luy est aupres, valent deux angles droicts par la 13 proposition, & par la mesme celui qui luy est aupres, & celui qui luy est contre, valent deux droicts: doncques par la premiere commune sentence, l'un des angles, & celui qui luy est aupres, vaudront celui qui luy est contre, & celui qui luy est pres, & en ostant d'une part & d'autre celui qui est pres, les angles qui sont l'un contre l'autre, seront esgaux l'un à l'autre par la 3 commune sentence. Prenons icy aussi qu'une ligne droite perpendiculaire, sur une ligne droite, & menée vers l'autre part, est perpendiculaire aussi sur la mesme ligne, & les deux lignes droictes serõt entre perpendiculaires d'une part & d'autre, par la seconde demande, par ceste proposition, par la cõuerse de la 10 commune sentence & par la 10 deffinition. Et pour la cõuerse de ceste proposition, si des angles qui sont à l'entour d'un poinct, ceux qui sont l'un cõtre l'autre, sont esgaux l'un à l'autre: certainemẽt deux lignes droictes tãt seulement s'entrecouperont au mesme poinct, sinon en menant l'une des lignes qui contiennent l'un des angles plus oultre, par la 2 demande par ceste proposition, & par la 1 commune sentence, la partie seroit esgalle à son tout: ce qui est contre la 9 commune sentence.



16

*En tout triangle ayãt mené l'un des costez l'angle dehors sera plus*

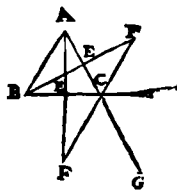
*grāt q̄ l'un, & aussi q̄ l'autre des angles dedās qui luy sōt opposez.*

FORCADEL.

Pour opposez il faut entendre en cest endroit, qui luy sont loing : Car l'angle dehors, & celuy qui luy eist pres des angles dedans du triangle, valēt deux angles droicts par la 13 proposition : mais celuy qui eist pres & l'un ou l'autre, des autres angles dedās du triāgle sont plus petits à deux droicts par la conuersion de la penultiesme commune sentence : doncques par la 5 commune sentence, l'angle dehors sera plus grant que l'un, ou l'autre des angles dedans du triangle qui luy sont loing.

### OV AUTREMENT.

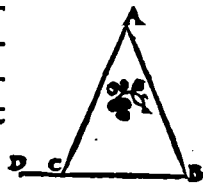
Car les deux costez qui contiennent l'angle dedans du triangle, pres de l'angle dehors estans menez, font l'angle contre l'angle dehors, esgal à l'angle dehors par la precedente proposition. iceux costez menez estans diuisez esgallement par la 10 proposition, & aux deux entours des deux poincts des diuisions, ayant descript deux cercles de la grandeur, qui est depuis vn chacun poinct des diuisions à l'angle opposé au costé diuisé, par la premiere & 3 demandes, & ayant mené les diametres des cercles passans par lesdicts angles & poincts, par la 2 demande : & d'auantage ayant mené deux lignes droictes, depuis l'angle dehors aux deux extremitez des deux diametres, on aura fait deux triangles d'une part & deux d'un autre, desquels les angles qui sont parties des angles dehors, seront esgaux aux deux angles dedans du triangle qui leur sont raportez vn chacū au sien par la 15 deffinition, par la precedente & 4 propositions, & par ainsi l'angle dehors sera plus grant que l'un & puis que l'autre des angles dedans qui luy sont loing.



*sont plus petits que deux droicts.*

FORCADEL.

Car ayant mené plus oultre & d'une part le costé du triagle, là ou sont les deux angles: certainement l'un d'eux, qui est loing de l'agle dehors, est plus petit que l'agle dehors, par la precedente proposition, & par la 4 commune sentence, lesdicts deux angles du triagle, sont plus petits que l'angle du triangle, pres de l'angle dehors avec l'agle dehors, lesquels sont esgaux à deux angles droicts par la 13 proposition, doncques par la premiere commune sentece, ou sa conuerse, deux angles dedans d'un triagle seront plus petits que deux droicts, &c. Nous pouuons prendre en ceste proposition, que d'un poinct à vne ligne droicte, on ne pourra mener plus de deux lignes droictes esgales: car si on y en pouuoit mener trois, par la premiere partie de la 5 proposition, les angles cōtenus des deux extremes & de ladicte ligne seroiēt esgaux aux angles des costez de celle du milieu, & par ainsi à deux droicts, par la 13 proposition: ce qui est contre ceste proposition. Nous auons pris aussi en la precedente de la penultieme commune sentece, que les deux angles dedas d'un triagle pris en quelque sorte que ce soit, serōt plus petits que deux angles droicts.



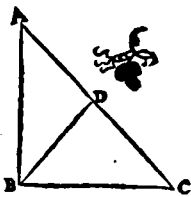
18

*En tout triangle, le plus grant costé, soustient le plus grant angle.*

FORCADEL.

Car en descriuant vn cercle, à l'entour de la cyme du triangle, & de la grandeur du plus petit costé, & menant vne ligne droicte del'angle opposé au plus grant costé, au poinct ou la circonference du cercle coupe le plus grant costé, par la 3 demande 15 deffinition & premiere demande, on aura saict vn nouveau triangle, ayant deux costez esgaux, dont les angles en la base sont esgaux, entre eux, par la premiere partie de la 5 proposition, l'un des-

quelz comme l'angle dehors, au regart du triäggle qui est sous sa base, est plus grät, que l'un des angles qui est en la base du triangle proposé par la 16 proposition, & par ainsi l'autre qui est la partie de l'autre angle, opposé au plus grant costé, par la 1 commune sentéce, ou sa cöuerse fera aussi plus grand: doncques par la 9 commune sentéce, & à plus forte raison l'angle opposé au plus grät costé sera plus grät.

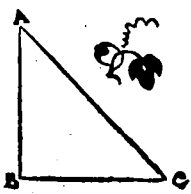


19

*En tout triäggle, le plus grät angle est soustenu du plus grät costé.*

FORCADEL.

Car si les costez sont esgaux, les angles en la base du triangle sont esgaux par la premiere partie de la 5 proposition: ce qui est contre la 9 commune sentence: & si le costé opposé au plus grant angle, est plus petit que l'autre costé du triäggle, l'angle proposé plus petit seroit plus grant, que le plus grät angle proposé par la precedéte proposition, ce qui est aussi contre la 9 commune sentence, le costé du triangle d'öcques opposé au plus grät angle sera plus grant, cöme cause du plus grät angle par la precedente proposition.



20

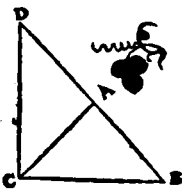
*En tout triangle, les deux costez pris en quelque sorte que ce soit, sont plus grans que l'autre.*

FORCADEL.

Car en descriuant vn cercle à l'entour de l'angle, contenu des deux costez d'un triangle & de la quantité de l'un des costez par la 3 demande, & menant vne ligne droicte de l'angle du triangle à l'extremité du diametre du cercle passant par l'autre costé, par les 1 & 2 demandes: l'un des costez de tout le triangle ainsi faict, sera esgal aux deux costez du triangle proposé par la 15 definition. 2 commune sentéce: on aura faict aussi vn trian-



gle nouveau ayant les deux costez esgaux & par ainsi les deux angles en la base d'iceluy seront esgaux entr'eux, par la 5. proposition: l'un desquels avec la partie, & à plus forte raison avec l'un des angles du triangle, avec lequel s'en fait un angle, sera plus grant que l'autre par la 1. & 9. communes sentences, & par ainsi par la precedente proposition, le rayon du cercle, avec l'autre costé du triangle proposé, seront plus grans que le troisieme costé d'iceluy.



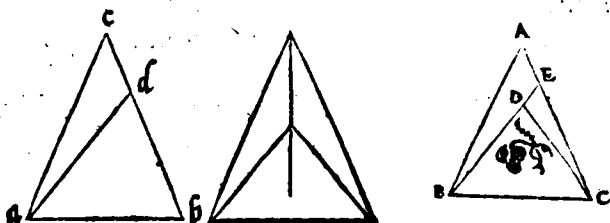
21

*Si des extremittez de l'un des costez d'un triangle, on meine deux lignes droictes dedans iceluy: elles seront bien plus petites que les deux autres costez du triangle: mais elles contiendront un plus grant angle.*

FORCADEL.

Des extremittez de la ligne droicte  $a, b$ , estant l'un des costez du triangle  $a, c, b$ , soyent menées les lignes droictes  $a, d$ , &  $b, d$ , se trouuans en la ligne  $c, b$ , qui est aussi l'un des costez du triangle au point  $d$ : Il est certain que les lignes  $a, c$ , &  $c, d$ , sont plus grandes que la ligne  $a, d$ , par la precedente proposition: & par la 4. commune sentence les lignes  $a, c, c, d$ , &  $d, b$ , c'est à dire,  $a, c$ , &  $c, b$ , sont plus grandes que les lignes  $a, d$ , &  $d, b$ , mais l'angle  $a, d, b$ , c'est à dire, l'angle qui est cõtenue des dictes lignes menées, est plus grãt que l'angle  $a, c, b$ , par la 16. proposition: car il est l'angle dehors au regart de l'angle qui se fait en  $c$ , ou au regart du triangle  $a, c, d$ : De là si le rencõtre des deux lignes menées des deux extremittez de l'un des costez d'un triangle, se trouuent totalement dedãs le triangle, ayant pris deux fois vne telle maniere de demõstrer (l'une d'une part, & l'autre de l'autre part) apres auoir mené l'une d'icelles iusques à l'autre costé du triangle proposé, certainemẽt & à plus forte raison les lignes menées, seront plus petites que les deux autres costez du triangle

triangle proposé : mais elles contiendront vn plus grant angle: lequel se demonsttrera aussi plus grant en menant vne ligne droicte del'angle à l'angle vers la base par la premiere & seconde demandes : car celuy contenu des deux plus petites lignes, en contient deux par la 8 commune sentence, vn chascun desquels est plus grant par la 16 proposition, qu'vn chascun des deux angles auxquels est esgal l'angle contenu des deux plus grandes lignes par la 8 commune sentence.



22

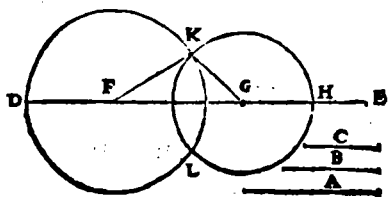
*Faire vn triangle de trois lignes droictes, esgales à trois lignes droictes données : mais il faut que les deux lignes prises en quelque sorte que ce soit, soyent plus grandes que l'autre. Car en tout triangle les deux costez pris en quelque sorte que ce soit, sont plus grans que l'autre.*

FORCADEL.

Il faut descrire deux demis cercles d'une part à l'entour des extremittez d'une ligne droicte esgale à l'une des lignes données, l'un de la quantité de l'une des deux autres lignes, & l'autre de la quantité de la troisieme ligne des données: & les lignes droictes, menées du point, ou les demis cercles s'entrecouppent aux deux centres, parferont le triangle demandé, par la 3 proposition, ou par la 3 & 2 propositions, troisieme & premiere demandes : par la definition du cercle, & par la premiere commune sentece. De là si les trois lignes données, sont esgales entr'elles, il faudra faire comme nous auons dict

E

à la premiere proposition: & les deux sont esgales entr'elles, tant seulement, il faudra descrire à l'entour des extremitéz de l'inegale, & d'une mesme part deux demis cercles, dont les rayons soyent esgaulx, ie dis, vn chascun, à l'une des deux lignes esgales.



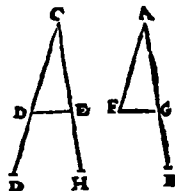
23

*Mettre au costé d'une ligne droicte donnée, & à vn point donné en icelle, vn angle rectiligne, esgal à vn angle rectiligne donné.*

FOR CADEL.

Il faut descrire vn cercle à l'entour de l'angle donné de telle grandeur qu'on voudra, & vn demy cercle à l'entour du point donné de la mesme grandeur (& l'une de ces deux choses laquelle qu'on voudra, estant faicte la premiere:) puis apres il faut descrire vn demy cercle à l'entour du point, ou le premier coupe la ligne donnée d'une mesme part, & de la quantité de la ligne droicte terminée aux deux points, ou le cercle coupe les deux costez qui contiennent l'angle donné, & ayant mené vne ligne droicte du point donné au point, ou les demis cercles s'entrecourent elle contiendra avec la ligne donnée, l'angle demandé, par la 3 & premiere demâde, & par la secôde demâde, s'il en est besoin. par la 15 deffinition, & troisieme proposition, & par la 8 proposition, ou bien par la precedente proposition: & par ladicte 8, le cercle estât faict. Ou bié faisant passer vne ligne droicte, par les deux lignes qui contiennent l'angle donné, on se sera donné trois lignes droictes, desquelles les deux prises en quelque sorte que ce soit, seront plus grandes, que la 3, par la 20 proposition, le reste soit paracheué au costé de la ligne donnée, & depuis le point donné en elle par la precedente, & par la 8 proposition. Mais retenons, que si l'angle donné est droict, la perpendiculaire menée sur la ligne

donnée au point donné, en elle parfera d'une part & d'autre, l'angle demandé, par la 11 proposition: & si l'on veut, par la 10 deffinitio, &c. Par ceste proposition aussi nous pouuons faire vn triangle equilateral, equiang!e & esgal à vn autre, ou à vn triangle donné, en faisant par la precedente proposition, vn triangle de trois lignes droictes, esgales aux trois costez du triangle donné, &c. & de triagle en triangle, l'on fera ainsi toute autre figure rectiligne.



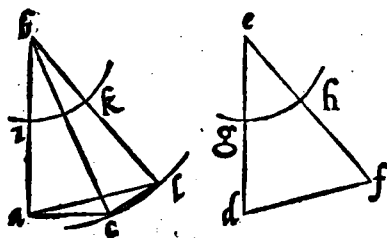
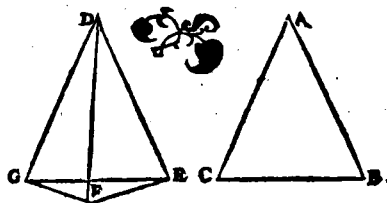
24

*Si de deux triangles les deux costez de l'un, sont esgaulx aux deux costez de l'autre vn chacun au sien: mais l'angle plus grant, que l'angle contenu de lignes droictes esgales, il aurót aussi la base plus grande que la base.*

FORCADEL.

Des deux triangles  $a, b, c$ , &  $d, e, f$ , les deux costez  $a, b$ , &  $b, c$ , de l'un, estans esgaulx aux deux costez de l'autre,  $d, e$ , &  $e, f$ , vn chacun au sien, & l'angle qui se faict en  $e$ , de l'un plus grant, que l'angle qui se faict en  $b$  de l'autre, certainement la base  $d, f$ , sera plus grande que la base  $a, c$ : car en descriuant à l'entour du point  $e$ , le cercle  $g, h$ , de la grãdeur  $g, e$ , par la 3 demande, & aussi à l'entour du point  $b$ , le cercle  $i, k$ , de la mesme grãdeur, & de la grãdeur de la ligne droicte  $g, h$ , descriuant vn demy cercle à l'entour du point  $i$  par la 3 demande, duquel la circóference passe par le point  $k$ , en menant la ligne droicte  $b, k$ , tant qu'il en sera besoing par la 1, & 2 demande, l'angle  $i, b, k$ , sera esgal à l'angle  $g, e, h$ , par la precedente proposition: delà par la 3 demande descriuant à l'entour du point  $b$ , le cercle  $c, l$ , par la deffinition du cercle & par la premiere commune sentence la ligne  $b, l$ , sera esgalle à la ligne  $e, f$ , & par la 4 proposition & premiere demande, la ligne  $a, l$ , sera esgalle à la ligne  $d, f$ : tout cela doncques qui se dira de l'une, se pourra dire, & sera de

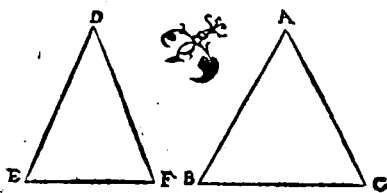
l'autre. Menôs doncques par la premiere demande, la ligne droicte  $c, l$ , & l'entendons, & prenons pour base des deux triângles  $c, b, l$ , ayant deux costez esgaux, & du triângle  $c, a, l$ : Il est certain que l'angle  $c, l, b$ , est plus grant, que l'angle  $c, l, a$ , par la 9 commune sentece: & par ainsi l'angle  $b, c, l$ , sera plus grant au mesme par la premiere partie de la 5 proposition, &c: Et à plus forte raison par la 9 commune sentece, l'angle  $a, c, l$ , sera plus grât, que l'angle  $c, l, a$ , & par la 19 proposition, le costé  $a, l$ , du triangle  $a, c, l$ , c'est à dire, la base  $d, f$ , sera plus grât, que  $a, c$ . Mais si la ligne  $a, l$ , passoit par la ligne  $a, c$ , comme le voudroit dire l'aduerfaire: certainemét la ligne  $a, l$ , seroit plus grande que  $a, c$ , par la 9 commune sentece: & si elle passoit soubs  $a, c$ , en menât tousiours la ligne droicte  $c, l$ , par la premiere demande, & les costez esgaux  $b, c$ , &  $b, l$ , par la seconde demande, par vne mesme maniere de ratiociner prenant la seconde partie de la 5 proposition au lieu de la premiere, tousiours la ligne  $a, l$ , c'est à sçauoir  $d, f$ , sera plus grande, que  $a, c$ .



25  
Si de deux triangles, les deux costez de l'un, sont esgaux aux deux costez de l'autre, vn chacun au sien: mais la base, plus grãde que la base, ils aurõt aussi l'angle cõtenu desdicts costez, plus grāt que l'angle.

## PORCADEL.

Car si l'angle soustenu de la plus grande base, estoit esgal à l'angle soustenu de la plus petite, la base seroit esgale à la base, par la 4 proposition: ce qui est contre la 9 cõmune sentence. Et si l'angle soustenu de la plus grande base, estoit plus petit, que l'angle soustenu de la plus petite base, certainement la plus petite base seroit plus grande, que la plus grande: ce qui est aussi cõtre la 9 cõmune sentence. L'angle doncques porté de la plus grande base, sera plus grãt: car il est la cause de la plus grande base par la precedente proposition.



26

Si de deux triangles, les deux angles de l'un, sont esgaux aux deux angles de l'autre, vn chascun au sien: & le costé de l'un esgal au costé de l'autre: ou bien celui, au costé duquel sont les angles esgaux: ou bien celui qui soustient l'un des angles esgaux: Il auront aussi les autres costez esgaux aux autres costez, vn chascun au sien, & l'autre angle, esgal à l'autre angle.

## PORCADEL.

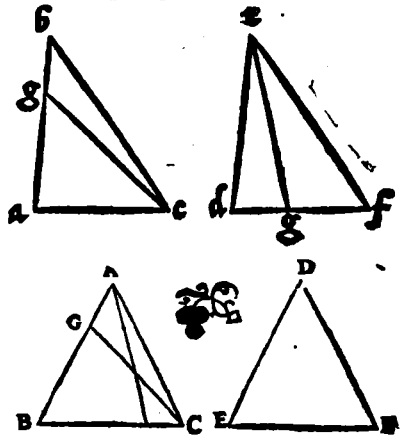
## RESOLUTION.

En la resolution de la 4 proposition, nous auons pris les deux costez de l'un, esgaux aux deux costez de l'autre, &c. & en ceste cy, de la mesme, il nous faut prendre deux angles de l'un, esgaux à deux angles de l'autre, &c. & le triangle esgal au triangle.

## COMPOSITION.

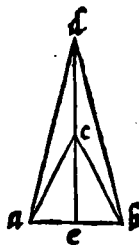
Des deux triangles,  $a, b, c$ , &  $d, e, f$ , les deux angles de l'un, qui se font en  $a$ , &  $c$ , estans esgaux aux deux angles de l'autre, qui se font en  $d$ , &  $f$ , & le costé  $a, c$ , esgal au costé  $d, f$ , certainement si le costé  $a, b$ , n'est pas esgal au costé  $d, e$ , du plus grant, si c'est  $a, b$ , soit leuée la partie  $a, g$ , esgale à  $d, e$ , & depuis l'un des angles esgaux, par la

3 proposition, & soit menée la ligne droite  $g, c$ , par la première demande: car par la 4 proposition, l'angle  $g, c, a$ , du triangle  $g, c, a$ , sera esgal à l'angle  $e, f, d$ , lequel est donné esgal à l'angle  $b, c, a$ , par la première commune sentéce doncques, l'angle  $g, c, a$ , est esgal à l'angle  $b, c, a$ : ce qui est contre la 9 commune sentence: & par ainsi le costé  $a, b$ , ne peut estre plus grant, ny plus petit, que  $d, e$ , (car le mesme impossible aduiendroit de l'autre part) il sera doncques esgal à  $d, e$ , & par la 4 proposition  $b, c$ , sera esgal à  $e, f$ , & l'angle qui se faict en  $b$ , esgal à l'angle qui se faict en  $e$ , & le triangle au triangle par la seconde partie de la mesme. Mais si le costé  $a, b$ , est esgal au costé  $d, e$ , & le costé  $a, c$ , n'est pas esgal au costé  $d, f$ , du plus grant, si c'est  $d, f$ , soit leuée la partie  $d, g$ , depuis l'un des angles esgaux ou se termine l'une des lignes esgales, esgale à  $a, c$ , par la 3 proposition, & par la première demande, soit menée la ligne droite  $e, g$ , car l'angle  $e, g, d$ , sera esgal à l'angle  $b, c, a$ , par la 4 proposition: & par ainsi à l'angle  $e, f, g$ , par la première cômune sentence: ce qui est cõtre la 16 proposition, & contre la 9 cômune sentéce: si doncques le costé  $d, f$ , ne peut estre plus grant que  $a, c$ , ny plus petit (pour la cause ia dicté) certainement il luy sera esgal, & par la 4 proposition  $b, c$ , à  $e, f$ , le triángle au triangle, & l'angle qui se faict en  $b$ , esgal à l'angle qui se faict en  $e$ .



Nous pouuons prendre de la première partie de la 3 proposition, de ceste proposition, & de la 10 définition, que si de l'angle cõtenu des deux costez esgaux d'un triángle

gle Iſoſcele, on meine vne perpédiculaire à la baſe, icelle diuiſera la baſe par le milieu. Nous pouuós auſſi prédre icy, q̄ ſi ſur vne meſme baſe & en vne meſme part, nous metós deux triángles Iſoſceles ineſgaux par la 22 propoſitió, la ligne droicte menée des deux cymes, vers la baſe, par la premiere & 2 demãdes, ſera à droicts angles ſur la baſe, & la diuiſera par le milieu: côme des triángles Iſoſceles  $a, c, b$ , &  $a, d, b$ , eſtans ſur vne meſme baſe  $a, b$ , & en vne meſme part, certainement la ligne  $d, c$ , menée iuſques à  $e$ , ſera perpédiculaire ſur la ligne  $a, b$ , & laiſſera autant de  $a$ , à  $e$ , comme de  $e$ , à  $b$ : car par là 8 propoſition, l'angle  $d, c, b$ , eſt eſgal à l'angle  $d, c, a$ , & par la 13 propoſition, & par la 3 commune ſentence, l'angle  $b, c, e$ , eſt eſgal à l'angle  $a, c, e$ , & par la premiere partie de la 5 propoſition, & par ceſte propoſition, la ligne  $e, b$ , eſt eſgale à la ligne  $a, e$ : & d'auantage l'angle  $c, e, b$ , eſt eſgal à l'angle  $c, e, a$ : doncques par la 10 deſſinition, la ligne  $d, c, e$ , eſt perpédiculaire ſur la baſe  $a, b$ . De là d'un point donné, comme du point  $c$ , ou  $d$ , nous pouuons mener vne ligne droicte perpédiculaire, ſur vne ligne droicte donnée comme  $a, b$ , en laquelle n'eſt pas le point donné, en deſcriuant vn cercle à l'entour du point donné, de la grandeur  $c, b$ , ou  $d, b$ : puis ſur la baſe  $a, b$ , faiſant le triángle Iſoſcele  $a, d, b$ , ou  $a, c, b$ , & en menant  $d, c$ , iuſques à la ligne donnée. Nous pouuons auſſi diuiſer par meſmes moyen la ligne  $a, b$ , donnée par le milieu, en deſcriuant leſdicts Iſoſceles &c.

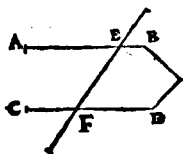


*Si vne ligne droicte, trapassant deux lignes droictes, faiſt les angles alternes eſgaux l'un à l'autre, icelles lignes droictes, ſeront parallèles entr'elles.*



## FORCADEL.

Car si elles ne sont point paralleles, & estans menées se rencontrent d'une part & d'autre, certainement deux lignes droictes, contiendroient vn espace: ce qui est contre la derniere commune sentence, & si elles estans menées, s'entretrouuent d'une part tant seulement, (comme à la verité ne pourroit estre autrement, si elles se rencontrent) ny aura il pas vn triangle, duquel l'angle dedans opposé à l'angle dehors, sera plus petit que celui dehors, par la 16 proposition, ce qui est contre la 9 commune sentence, & par ainsi icelles deux lignes estans menées ne se rencontrent pas d'une part n'y d'autre, elles seront paralleles, par la 35 deffinition.



28

*Si vne ligne droicte, trapassant deux lignes droictes, fait l'angle dehors d'une part, esgal à l'angle dedans & opposé d'une mesme part: ou bien les angles dedans d'une mesme part, esgaux à deux droicts: icelles deux lignes droictes, seront paralleles entr'elles.*

## FORCADEL.

Car l'angle dehors, est esgal à l'angle dedans de l'autre part qui luy est contre, par la 15 proposition, & par ainsi par la premiere commune sentence, l'angle dedans de la part de l'angle dehors, est esgal à l'angle dedans de l'autre part contre l'angle dehors, c'est à dire à son alterne: doncques par la precedente proposition, les deux lignes droictes seront paralleles. Et pour la secóde partie, deux angles droicts, valent l'un des angles dedans: & celui dedans de l'autre part qui luy est pres par la 13 proposition: & par la premiere commune sentéce, les deux angles dedans d'une part, valent l'un d'iceux avec l'angle dedans de l'autre part qui luy est pres, par la 3 commune sentence doncques, les angles alternes seront esgaux entr'eux, & par

& par la precedente proposition les deux lignes droictes trapassées serót paralleles.

Il s'ensuit de ceste partie qu'un quarré, & un bord-lóg, ou lóg d'un costé, sont parallelogrâmes : & aussi que les lignes droictes perpédiculaires dessus vne ligne droicte, serót paralleles.

29

*Si deux lignes droictes paralleles, sont trapassées d'une ligne droicte. Icele fera les angles alternes, esgaux entr'eux, & l'angle dehors, esgal à l'angle dedans & opposé, d'une mesme part, & les angles dedans, d'une mesme part esgaux à deux droictes.*

FORCADEL.

Car si les angles alternes, sont inescgaux, les lignes droictes trapassées estans menées s'yrót ioindre de la part du plus petit par la 13 proposition, 4 commune sentence, & la conuerse de la premiere commune sentente, ce qui est contre la conuerse de la 35 deffinition : les angles alternes doncques seront esgaux entr'eux, & l'angle dehors d'une part estant esgal à l'un qui luy est contre, par la 15 proposition, il sera esgal à l'autre dedans d'une mesme part, par la premiere commune sentence : mais l'angle dedans, avec celuy dedans, qui est pres de l'angle dehors d'une mesme part, est esgal à l'angle dehors, & à celuy dedas qui luy est pres, par la seconde commune sentece, lesquels sont esgaux à deux droictes, par la 13 proposition : il s'ensuiura de là, par la premiere commune sentence, que les deux angles dedas d'une mesme part, seront esgaux à deux droictes.

30

*Les lignes droictes, paralleles à vne ligne droicte, sont aussi paralleles entr'elles.*

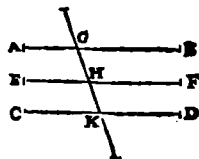
FORCADEL.

Car la ligne droicte qui en trapasse trois, quāt les deux sont paralleles à l'une, fait l'angle dehors d'une part, es-

F

gal à l'angle dedás d'une mesme part, par la seconde partie de la precedente propositiō, & par la premiere cōmune sentēce, se trouuāt vne ligne droicte trapassant deux lignes droictes, & faisant l'āgle dehors d'une part, esgal à l'āgle dedás de la mesme part, icelles deux lignes droictes serōt paralleles par la premiere partie de la 28 propositiō. Delà si vne ligne droicte coupe l'une des deux paralleles elle estant menée coupera aussi l'autre, sinō la coupée & celle qui la coupe, seroiēt paralleles, par la derniere definitiō, & par ceste proposition: comme le demōstre Vitellion en la seconde proposition du premier liure. Mais nous y adiouterons nostre interpretation, qui est telle: certainement vne ligne droicte qui coupe l'une de deux lignes droictes paralleles, elle & l'autre paralleles, estans menées de la part de l'autre parallele, se rencontreront: car en faisant trapasser les trois lignes droictes, d'une ligne droicte coupant la coupante, non entre les paralleles, c'est à dire sur la coupée l'on aura vn triangle les angles en la base, duquel, par ou passe la ligne trapassant, sont plus petits que deux droicts, par la 17 proposition: mais l'un d'iceux, est esgal à l'angle faict de la ligne trapassant, & de l'autre parallele, par la seconde partie de la precedente proposition: & par ainsi par la penultiesme commune sentēce, la coupante, & l'autre parallele, se rencontreront, aussi si la ligne qui trapasse, passe par le poinct, ou la coupante coupe l'une des paralleles, l'angle cōtenu de la coupante & de la trapassant avec l'angle cōtenu, de la trapassant & de l'autre parallele, serōt plus petits que deux droicts &c. Et si la ligne qui trapasse les trois lignes, coupe la coupante entre les paralleles, il s'y faict encores vn triangle, dont lesdicts deux angles sont plus petits que deux droicts, & l'un est esgal à l'āgle qui luy est contre, contenu de celle qui trapasse & de la coupante, par la 13 proposition, & l'autre est esgal à l'angle contenu de l'autre parallele, & de celle qui trapasse, par

la premiere partie de la precedente proposition : & par ainsi par ladicte commune sentence, leſdictes lignes ſe rencontreront, & la cauſe de cecy eſt en la demonſtratiõ de ceſte proposition: car quant vne ligne droicte trapasse trois paralleles, elle coupe l'une, & puis les autres, ou en coupant l'une des paralleles, elle coupe auſſi l'une des autres. Nous y prẽdrons auſſi en paſſant que toutes les perpẽdiculaires tombant ſur vne ligne droicte ſerõt paralleles l'une à l'autre.



3<sup>i</sup>

*Faire paſſer par vn poinct donné, vne ligne droicte, parallele à vne ligne droicte donnée.*

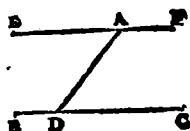
FORCADEL.  
RESOLUTION.

Les lignes droictes. paralleles  $a, b$ , &  $c, d$ , trapassées de la ligne  $e, f$ , font l'angle  $b, e, f$ , eſgal à l'angle  $c, f, e$ , par la premiere partie de la 29 proposition, la ligne droicte doncques  $c, d$ , & le poinct  $e$ , estans donnez, la ligne  $e, f$ , ſera donnée, par la premiere demande, & par ainſi l'angle rectiligne  $e, f, c$ , par la 8 & 9 deſſinitions, & par la 23 proposition l'angle  $b, e, f$ , ſera auſſi donné: & la ligne parallele  $a, b$ , par la 27 proposition.

COMPOSITION.

Il faut deſcrire à l'entour d'un tel poinct qu'on voudra de la ligne donnée, & de la grandeur qui eſt depuis celuy poinct, au poinct donné ou plus petite, vn demy cercle de la part du poinct donné, par la premiere & troiſieſme demandes, & vn autre demy cercle, d'une meſme grandeur, à l'entour du poinct donné, & à l'entour du poinct ou le ſecond demy cercle coupe la ligne menée, du poinct donné, au poinct pris en la ligne, il faut deſcrire vn demy cercle, d'une meſme part & de la grãdeur alterne, qui eſt entre les deux poincts, ou le premier demy

cercle coupe la ligne donnée & la menée:  
& la ligne droite menée, par les première & seconde demandes, du point donné, au point où les deux derniers demis cercles s'entrecouppent, sera la parallèle demandée, par la 23 & 27 propositions.

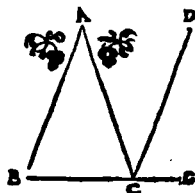


32

*En tout triangle, ayant mené l'un des costez: l'angle dehors, est esgal aux deux angles dedans, qui luy sont opposez. Et les trois angles dedans du triangle, sont esgaulx à deux droicts.*

FORCADEL.

Nous auons veu en la 16 proposition, que l'angle dehors d'un triangle, est plus grant, que l'un, ny que l'autre des angles dedans qui luy sont loïn. Et en la 17 proposition, que les deux telz angles dedans d'un triangle qu'on voudra, sont plus petits que deux droicts. Car en faisant passer vne parallèle par l'angle du triangle pres de l'angle dehors, au costé opposé d'iceluy par la precedente proposition, elle laissera de l'angle dehors un angle partie de l'angle dehors, esgal à l'autre des angles dedans, du triangle opposé à l'angle dehors, par la seconde partie de la 29 proposition: & par ainsi l'angle dehors, sera esgal, par la 8 commune sentence, à deux angles, lesquels par la 2 commune sentence, sont esgaulx aux deux angles dedans du triangle opposez à l'angle dehors, doncques par la première commune sentence, l'angle dehors, sera esgal ausdicts deux angles, & en adioustant d'une part & d'autre, l'angle dedans, qui est pres de l'angle dehors, ou aura par la 2 commune sentece, les trois angles dedans du triangle, esgaulx à l'angle dehors, & à celuy dedans qui luy est pres: lesquels valent deux droicts, par la 13 proposition: & par ainsi, par la première commune sentence les dicts trois angles dedans, valent deux angles droicts.



D'icy nous pouuons prédre , que les trois costez d'un triangle, estans menez vn chacun vne fois, & d'une part, les trois angles dehors, qui se feront, seront esgaux à 4 angles droicts: car iceux, avec ceux dedans, valent 6 angles droicts, par la 13 proposition, & 2 commune sentence: & en leuant des six angles du triangle, les trois angles dedans, & des 6 droicts, 2 angles droicts, qui sont esgaux ausdicts trois angles dedans, par ceste proposition, il restera par la 3 commune sentence, les trois angles dehors esgaux à 4 angles droicts. Par ceste proposition aussi, si on multiplie le nombre des triangles le plus petit, auxquels se diuise vne figure de lignes droictes, par 2 (car il y a deux angles droicts en tous les trois angles dedans d'un triangle) on aura les angles droicts esgaux aux angles dedans de la figure de droictes lignes: si doncques du nombre des costez de la figure se soustraiet 2, la reste multipliée par 2, fera les angles droicts demandez: si aussi on multiplie 2 angles droicts par le nombre des costez d'une figure de lignes droictes, & du produit on soustraiet 4 angles droicts, on aura la reste esgalle aux angles dedans de la figure: car si depuis vn poinct qui est bien dedans vne figure de lignes droictes aux angles d'icelle, on meine des lignes droictes par la premiere demande, elle fera diuisée en autant de triangles qu'il y a de costez en la figure, & par ainsi le nombre des costez, se pourra prendre pour le nombre des angles, lequel doublé faict les angles droicts, auxquels sont esgaux tous les angles dedans de tous les triangles de la figure diuisée, desquels soustryât 4 angles droicts, & de tous les angles des triangles, ceux qui sont à l'entour du poinct qui est dedans la figure: car il sont esgaux à 4 droicts par la 13 proposition, ainsi que nous l'auons pris là, la reste d'angles droicts sera esgalle aux angles dedans de la figure, par la 3 cõmune sentence. Et par cecy aussi, nous pourrons dire, que les angles dehors (comme nous auõs dict)

d'un triangle, & par vne mesme maniere de demonstrier les angles dehors de toute figure de lignes droictes, vn chacun costé d'icelle, estant estendu ou mené vne fois & d'une part, serót esgaux à 4 angles droicts: car les angles dehors, & ceux qui leur sont pres dedans, valent le double d'autant d'angles droicts, qu'il y a de costez en la figure par la 13 proposition: & les angles des triangles, lesquels est diuisee la figure, depuis vn point dedans à vn chacun angle, valét autant d'angles droicts qu'est ledict double: doncques par la 6 commune sentence, ces deux quantitez là seront esgales entr'elles, & en leuant d'une part & d'autre, ce qui est en l'une & en l'autre, c'est à sçauoir les angles dedans de la figure, & ceux auxquels ils sont esgaux, par la 8 commune sentence, il restera les angles dehors, esgaux aux angles qui sont à l'entour du point qui est dedans la figure, par la 3 commune sentence, lesquels valent 4 angles droicts: Nous l'auós dict ainsi en la 13 proposition: doncques par la premiere commune sentence, les angles dehors, vaudrót 4 angles droicts. Par ceste proposition aussi il n'y aura iamais qu'un angle droict en vn triangle: car s'il y en auoit deux, la partie seroit esgale à son tout, ce qui est contre la 9 commune sentence, & à plus forte raison il n'y aura iamais qu'un angle Obtus en vn triangle, car s'il y en auoit deux, la partie seroit plus grande que son tout: ce qui est impossible par la mesme 9 commune sentéce. D'auantage dessus vne ligne droicte on ne pourra iamais mener deux perpendiculaires d'un point qui n'est pas en elle: car il y auroit deux angles droicts en vn triangle, ce qui est impossible. Aussi l'un des angles dedans d'un triangle equilateral, vaut deux tierces d'un angle droict: car nous auons pris en la 5 proposition, que les trois angles sont esgaux entr'eux: si docques trois pieces esgales, valét deux droicts, certainemét l'une de ces trois pieces là vaudra deux tierces d'un angle droict, & iceluy angle d'un triangle equi-

lateral, estant diuisé en deux esgallement, par la 9 proposition, certainement l'un d'iceux fera vne tierce partie d'un angle droit : & delà par la 23 & 9 propositions, ou par la 23 continuée un angle droit se pourra diuiser en trois pieces, ou angles esgaux. Aussi si l'y a un triangle Isocele un chacun des angles dedans duquel, estant en la base soit double à l'autre (car il nous sera monstré en la 10 proposition du 4 d'en trouuer un tel) en diuisant un chacun des angles de la base, en deux esgalement par la 9 proposition, certainement par la 8 & 2 communes sentences, cinq angles tels qu'est celui qui se fait à la cyme du triangle, vaudront les trois angles dedans du triangle, c'est à dire, deux angles droits, par ceste proposition, & par la premiere commune sentence : & si cinq pieces esgales, valent deux angles droits, certainement l'une d'icelles emportera deux cinquiesmes parties d'un angle droit. & si celui de la cyme, emporte deux cinquiesmes, certainement l'un de ceux qui sont en la base, vaudra quatre cinquiesmes d'un angle droit : mais diuisons celui de la cyme, en deux esgalement, par la 9 proposition, l'une d'icelles vaudra vne cinquiesme d'un droit, & de là s'ensuiura qu'un angle droit se diuisera en cinq angles esgaux entr'eux, par la 23 proposition continuée, ou par la 23 & 9 propositions. Puis aussi qu'il est ainsi, que l'angle d'un triangle equilateral, vaut deux tierces d'un droit, & que six fois deux tierces, valent iustement quatre : il est certain que six tels angles comprendront un espace. Aussi en menant les deux lignes, qui contiennent l'angle droit d'un quarré, par la seconde demande : Il est certain par la 13 proposition, troisieme, & couersio de la 10 communes sentences, & la 15 proposition (là ou premierement nous le pouuons come debuons prédre ou en la 13 proposition) que quatre angles droits comprendront l'espace ou un espace. Aussi d'un triangle Isocele, dont l'un des angles esgaux qui sont en la base, sont doubles à l'autre, les dix de la cy



me, ou les cinq en la base, comprendront, ou enuironneront l'espace. Aussi en doublant l'un des angles d'un triangle equilateral, il fera quatre tierces d'un droit, dót les trois comprendront, ou enuironneront l'espace. Prenons d'icy aussi que d'un triangle rectangle & Isoscele l'un des angles esgaux en la base vaudra la moitié d'un angle droit par la 3 commune sentence, la conuerse de la lixieme, & par la 7 communes sentences. Nous pouons aussi dire par ceste proposition que l'un des angles dedans d'un triangle, estant esgal aux deux autres, il fera droit, comme la moitié de deux droits, ou bien que s'il estoit plus grant, ou plus petit, les trois seroyent plus grás, ou plus petits à deux droits, ce qui seroit cōtre ceste proposition: & de là s'ensuiura que l'un des angles d'un triangle, estāt plus grant que les deux autres, il fera plus grant qu'un droit, & estant plus petit, il fera plus petit. Par ceste proposition aussi les angles dedās d'une part, tant d'un Rhombe que d'un Rhomboide, seront esgaux à deux angles droits, & par ainsi le Rhombe & le Rhomboide seront parallelogrāmes: car premieremēt comme nous l'auons pris en la 5 proposition, les angles opposez d'un Rhombe, sont esgaux entr'eux, & par la seconde cōmune sentence les deux angles dedans d'une part, seront esgaux aux deux autres angles dedans, ils seront donques la moitié des 4 angles dedans qui valent par ceste, &c. 4 angles droits, desquels 2 angles droits, sont la moitié & par la 7 cōmune sentence, lesdicts deux angles seront esgaux à 2 angles droits, & par la seconde partie de la 28 proposition, un Rhombe sera parallelogrāme: par vne mesme maniere de demōstrer un Rhomboide, sera aussi parallelogrāme: mais au lieu de ce que nous auons pris en la 5 proposition pour le Rhombe, il le faut prendre en la deffinitio mesme du Rhomboide, c'est à sçauoir en la 33, pour le Rhomboide. De là nous pouons faire passer vne parallele par un point donné  
à vne

à vne ligne droicte donnée en descriuant vn demy cercle à l'entour d'un poinct pris en la ligne donnée de la part du poinct donné & de la grandeur depuis iceluy au poinct donné, par la premiere, & 3 communes sentences, encores deux demis cercles de la part opposée au poinct pris en la ligne, estans de la mesme grandeur (que le vulgaire nomme sans ouvrir le compas ny le retresir) l'un à l'entour du poinct, ou le premier demy cercle coupe la ligne donnée, & l'autre à l'entour du poinct donné, & la ligne droicte menée du poinct, ou les deux derniers demis cercles s'entrecouppent au poinct donné, par la premiere demande, & aussi la seconde, sera la parallele demandée: car par la 20 & 22 propositions, & par la 32 definition, la menée, & la donnée seront les deux costez opposez d'un Rhombe, lesquels sont paralleles, comme nous le venons de dire, &c. Dauantage si on nous donne vne ligne droicte pour y metre vn triangle equi-angle, à vn triangle donné, il nous faudra metre aux deux extremittez d'icelle & d'une mesme part, deux angles esgaux aux deux angles dedans du triangle donné vn chacun au sien par la 23 proposition, & les deux lignes, les contenans avec la donnée, s'yront entretrouuer de la mesme part, par ceste proposition, & par la penultiesme commune sentence, & par ceste proposition 2 & 3 communes sentences, elles contiendront vn angle esgal au troisieme angle du triangle, & ainsi on aura le triangle demandé.

33

*S'il y a deux lignes droictes esgales & paralleles, les lignes droictes menées aux extremittez d'icelles d'une mesme part, seront aussi esgales & paralleles.*

FORCADEL.

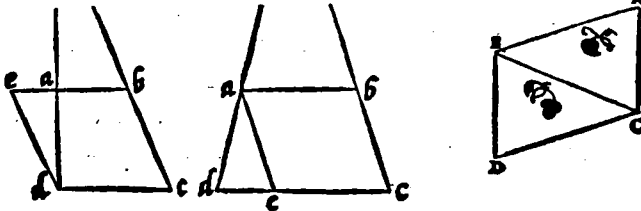
Car en menant vne ligne droicte de l'angle à l'angle de la figure de quatre costez qui en fera faicte, par la premiere demâde, elle trapassera les deux paralleles don

G



nées, & par ainsi, par la premiere partie de la 29 proposition, elle fera les angles alternes esgaux : on aura doncques deux triangles, desquels par la 4 proposition, les bases serót esgales, c'est à dire, les lignes menées, desdictes extremitez, & par la mesme les angles de ces deux triangles là, qui s'entreraportent, serót esgaux entr'eux : or est il ainsi, que la ligne menée de l'angle à l'angle trapasse aussi les autres menées & faict les angles alternes esgaux entr'eux : doncques par la 27 proposition lesdictes lignes menées, seront paralleles. Quant doncques nous voudrons faire vn parallelogramme, il nous faudra prendre deux lignes paralleles & esgales par la 31 & 3 propositions, si elles ne nous sont données, & les lignes droictes menées aux extremitez d'icelles d'une mesme part, passeront vn parallelogramme. Ou bien il nous faudra faire passer par deux angles d'un triangle deux paralleles aux deux bases d'iceluy par la 31 proposition, & la figure qui en sera faicte, sera parallelogramme : car les deux lignes menées paralleles, s'yront ioindre ensemble par la 23 & 17, ou 32 propositions. Cela veut dire, que ayant deux lignes droictes, qui contiennent vn angle, & ayant descrit à l'entour de l'extremité d'une chacune vn demy cercle de la part opposée à l'angle & de la grádeur de l'autre ligne, les lignes droictes menées du poinct, ou les demis cercles s'entrecoupét aux deux centres, passerót vn parallelogramme. Aussi s'il y a deux lignes droictes paralleles trapassées d'une ligne droicte, en faisant passer par vn poinct prins en l'une des paralleles une ligne droicte, qui les trapasse parallele à l'autre, les trapassant, on aura faict vn parallelogramme. Mais notons que les deux lignes droictes qui cottiennent l'un des angles d'un parallelogramme, se disent estre les deux costez d'iceluy parallelogramme. Aussi s'il y a deux lignes droictes paralleles & inegales, côme *a, b*, plus petite & *c, d*, la plus grande, les lignes droictes menées des extremitez d'icel-

les d'une part, comme  $d, a$ , &  $c, b$ , par la premiere & seconde communes sentences, elles s'yront ioindre de la part de la plus petite : car en menant la ligne plus petite  $b, a$ , iusques à  $e$ , tellement que  $b, e$ , soit esgale à  $d, c$ , par la seconde demande, & la 3 proposition, & puis ayant mené par la premiere demande, la ligne  $d, e$ , elle sera parallele à  $b, c$ , par ceste proposition, & par ainsi comme nous l'auons pris en la 30 proposition  $d, a$ , s'en ira trouuer  $c, b$ , de la part de la plus petite : ou bié en faisant passer par le point  $a$ , la ligne droicte  $a, e$ , parallele à  $b, c$ , par la 31 proposition, icelle estant coupée de  $d, a$ , par cela mesme qu'auons pris en la 30 proposition, la ligne droicte  $d, a$ , s'en ira trouuer la ligne  $b, c$ , de la dicte part de la plus petite.



34

*En tout espace parallelogramme, les costez, & les angles opposez, sont esgaux entr'eux: & le diametre le coupe par le milieu.*

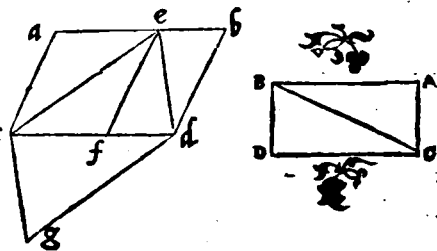
FORCADEL.

Pour diametre, en cest endroict, il entend la ligne droicte menée de l'angle à l'angle par la premiere demande: laquelle trapasse les costés opposez du parallelogramme & par ainsi par la premiere partie, de la 29 proposition elle fait les angles alternes esgaux: doncques par la 8, 2 & premiere communes sentences, les deux angles du parallelogramme des deux extremittez de la ligne menée, seront esgaux entr'eux, & par la 26 proposition, en considerant tout le parallelogramme diuisé en deux triangles, dont au costé de la ligne menée, sont les angles esgaux,

les costez opposez seront esgaux, & l'autre angle à l'autre angle, & par cela que nous y auons pris ou par la 4. le triangle sera esgal au triangle, ou bien ayant pris premierement lesdicts deux triangles &c. les angles du parallelogramme diuisez du diametre serot esgaux entr'eux, par la huit, deux, & premiere communes sentences, & le triangle au triangle par la quatre ou par cela que nous auons pris en la 8 proposition, ou bien par cela que nous auons pris en la 26 proposition, le parallelograme doncques sera double à l'un desdicts triangles, & l'un desdicts triangles la moitié de tout le parallelogramme. D'icy il nous faut prendre que l'un des angles d'un parallelograme estant droit, il sera rectangle: car tous les quatre angles d'iceluy valent quatre angles droicts par la troisieme partie de la 29 proposition, & par la secóde commune sentence, &c. desquels ayant soustraiet deux angles droicts, car les opposez sont égaux par ceste proposition, & l'opposé à l'angle droit, est droit par la conuerse de la 10 cõune sentece, il restera les deux autres angles du parallelograme esgaux à deux droicts, par la troisieme cõune sentecẽ, vn chacun desquels sera droit par ceste proposition par la cõuerse de la 6, & par la 7 communes sentences, & la conuerse de la 10 commune sentence. Si dõcques les deux costez qui contiennent l'angle droit du parallelogramme, sont esgaux, il sera quarré par la 30 definition, car les costez seront esgaux par la premiere commune sentence, & si les costez contenãs ledict angle sont inegaux il sera long d'un costé par la 31 definition. Aussi si l'angle d'un parallelogramme est plus grant ou plus petit qu'un droit, il sera non rectangle, car tous les angles d'iceluy valẽt quatre angles droicts, par cela que nous auons pris en la 32 ou par la 28 propositions &c. Or si de quatre angles droicts on soustraiet plus ou moins de deux droicts, il restera certainement, moins ou plus de deux angles droicts, pour les deux autres angles op-

posez: & par ainsi vn chacū d'eux sera plus petit, ou plus grant qu'un angle droit: il sera doncques non rectagle. Ou bien si l'un des angles est plus grāt ou plus petit qu'un droit, l'opposé sera aussi plus grant ou plus petit qu'un droit: & celuy qui luy est pres, sera plus petit ou plus grant qu'un droit, & son opposé aussi: car les deux angles d'une part, valēt deux droits, par la troisieme partie de la 29 proposition: si doncques les deux costez contenant l'angle sont esgaux, le parallelograme sera Rhombe par la 32 deffinition: car les costez seront esgaux par la premiere cōmune sentēce, sinon la figure sera Rhomboide, par la 33 deffinition: prenons aussi de ceste proposition, que les perpendiculaires menées de l'une à l'autre de deux lignes paralleles seront esgales entr'elles: car si de deux poincts de l'une des paralleles à l'autre, se meinent deux perpendiculaires, par la 12 proposition, une chascune du sien, elles seront paralleles par la seconde partie de la 28 proposition: & par ainsi la figure qui en sera parfaicte sera parallelogramme, & par ceste proposition les perpendiculaires seront esgales entr'elles &c. De ceste proposition aussi, il nous faut prendre, que si d'un poinct, qui est en l'un des costez d'un parallelograme, on mene trois lignes droictes, l'une parallele, à l'autre costé, & les deux autres, aux deux angles du parallelogramme: il sera esgal au parallelograme faict des deux autres lignes ayant l'angle contenu d'icelles: comme si du poinct *e*, qui est à l'un des costez du parallelogramme *a, b, c, d*, on mene la parallele *e, f*, & les lignes *e, c*, & *e, d*, & on en paracheue le parallelogramme *e, g*, ayant l'angle mesme *c, e, d*, il est certain que *e, g*, sera esgal à *a, d*, car par ceste proposition, le triangle *c, g, d*, est esgal au triangle *c, e, d*, lequel par ceste mesme, & par la seconde commune sentēce est esgal aux triangles *c, a, e*, & *e, b, d*, & par ainsi par la premiere commune sentence le triagle *c, g, d*, sera esgal aux triangles *c, a, e*, & *e, b, d*, & par la se-

conde commune sentence le parallelogramme *a, d*, sera esgal au parallelogramme *e, g*. De là en considerant le triangle *c, e, d*, & la ligne *f, e*, menée de la base à l'angle opposé, il est manifeste que le parallelogramme fait des deux costez d'un triangle, ayant l'angle qu'ils contiennent, sera esgal au parallelogramme fait de la base du triangle & de la ligne menée à l'angle opposé, ayant un angle esgal à l'angle contenu de la menée & de la partie de la base.



35

*Les parallelogrammes estans en vne mesme base, & entre les mesmes paralleles, sont esgaux entr'eux.*

F. O. R. C. A. D. E. L.

Estre entre les mesmes paralleles, est estre en vne mesme hauteur : comme il nous sera dict en la penultiesme deffinitio du sixiesme liure : car de deux parallelogrammes estans en vne mesme base, & entre les mesmes paralleles, ou bien le costé de l'un est le diametre de l'autre, ou il coupe le costé de l'autre opposé à la base, ou bien il coupe l'autre costé de l'autre parallelogramme.

*Quant le costé de l'un est le diametre de l'autre.*

Cela est reciproque, & par ainsi par la 34 proposition & sixiesme commune sentence les parallelogrammes seront esgaux entr'eux : car vn chacun d'eux sera double à vn mesme triangle : ou bien il y aura deux triangles, desquels l'un sera en l'un parallelogramme, & l'autre en l'autre, & desquels les costez opposés à la base, seront esgaux l'un à l'autre par la precedete proposition, & par la premiere commune sentence, & les deux autres costez aux deux autres, vn chacun au sien, par la precedente, & par ainsi par cela que nous auons pris en la 8 proposition le

triangle sera esgal au triangle, ou bien il y aura les mesmes deux triangles esgaux l'un à l'autre par la 4 proposition, prenant les deux costez de l'un esgaux aux deux costez de l'autre, vn chacun au sien, & l'angle à l'angle, par la seconde partie de la 29 proposition, & en adioustant à vn chacú triangle le triangle, qui est à vn chacun parallelogramme, par la 2 & 8 communes sentences, les parallelogrammes seront esgaux entr'eux.

*Quant le costé de l'un coupe le costé de l'autre opposé à la base.*

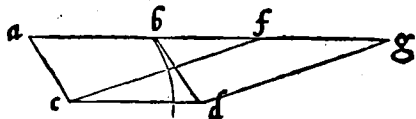
En soustrayant ce qui est en l'un & l'autre des costez opposez à la base, de l'un & de l'autre parallelogramme, la reste sera esgale à la reste, par la 3 commune sentence, & aura lon tousiours deux triangles, l'un en l'un, & l'autre en l'autre des parallelogrammes, qui seront esgaux entr'eux par vne mesme maniere de demonstrier, & en adioustant à l'un & à l'autre triangle, le trapeze ou tablette qui est en l'un & l'autre parallelograme, par lesdictes communes sentences, l'un parallelogramme sera esgal à l'autre.

*Quant le costé de l'un coupe le costé de l'autre, n'estant pas opposé à la base.*

En adioustant ce qui est entre les costez des parallelogrammes opposez à la base, à l'un & à l'autre, les tous seront esgaux par la seconde commune sentence, & aura lon tousiours deux triágles esgaux l'un à l'autre, par vne mesme maniere de faire, desquels leuant le petit triangle qui est en l'un & en l'autre triangle, il restera vn trapeze, esgal à vn trapeze, par la 3 commune sentence, ausquels adioustant le triangle qui est en l'un, & en l'autre des parallelogrammes, certainement les parallelogrammes seront esgaux entr'eux, par la seconde & 8 communes sentences. Retenons doncques pour nous à subiectir la demonstration, qu'en la premiere sorte, à deux triangles esgaux, nous auons adiousté vn triangle, en la seconde vn



trapeze, & en la troisieme de deux triâgles esgaux, nous auons leué vn triangle, & à deux trapezes esgaux, auons adiousté vn triangle. Par ceste proposition, si on nous propose de trouuer vn parallelogramme esgal à vn parallelogramme donné, & ayant vn angle esgal à vn angle rectiligne donné, soit le parallelogramme donné  $a, b, c, d$ , & l'angle donné  $e$ , & soit fait au costé de la ligne ou base  $c, d$ , & au point  $c$ , vn angle esgal à l'angle donné par la 23 proposition, lequel soit  $f, c, d$ , & soyent menées les lignes  $c, f$ , &  $a, b$ , qui est opposé à la base, plus oultre par la seconde demande, iusques à ce qu'elles se rencontrent au point  $f$ : car elles se rencontreront par la derniere partie de la 29 proposition, & par la 9 & penultiesme communes sentences: mais il faut que la ligne  $a, f$ , soit menée iusques à  $g$ , tant que  $f, g$ , soit esgale à  $c, d$ , par la 3 proposition, & par la premiere demande, soit menée la ligne  $d, f$ , ainsi le parallelogramme  $c, f, g, d$ . Le dis parallelogramme par la 33 proposition, sera esgal au proposé par ceste cy, comme nous l'auons dict au commencement, & aura l'un de ses angles, & par ainsi par la 34 proposition deux, qui seront esgaux à l'angle donné, & comme il soit ainsi que par la dernie-

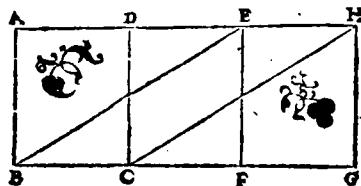


re partie de la 29 proposition les angles  $f, c, d$ , donné, &  $c, d, g$ , non donné, soyent esgaux à deux angles droicts, desquels nō donnez, il y en aura aussi deux en vn parallelogramme: de là il nous faut prédre qu'en tout parallelogramme, l'angle donné & l'angle non donné, valent deux angles droicts.

*Les parallelogrammes estans en bases esgales, & entre les mesmes paralleles, sont esgaux entr'eux.*

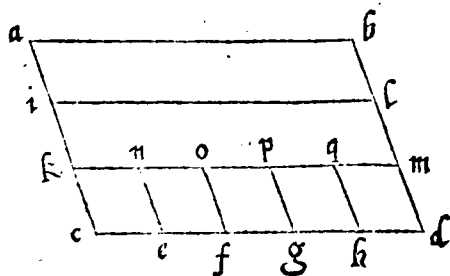
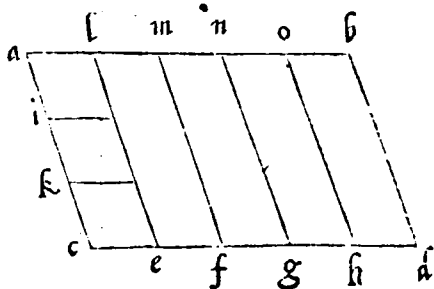
## FORCADEL.

Car le costé opposé à la base de l'un parallelogramme, est esgal à la base de l'autre, par la 34 proposition & premiere commune sentence: il luy est aussi parallele, & par ainsi en menant deux lignes droictes depuis les extremitez d'une part des esgales & paralleles, on parfera un parallelogramme par la 33 proposition auquel sera esgal l'un & l'autre des parallelogrâmes proposez, par la precedete proposition: & par ainsi ils serot esgaux entr'eux, par la premiere cômune sentence.



Prenons d'icy, que l'un des costez d'un parallelogramme, estant diuisé en tant de pieces esgales qu'on voudra, si par un chacun poinct des diuisions, on faict passer des lignes vers le costé opposé & paralleles à l'autre costé, certainement tout le parallelogramme sera diuisé en autant de parallelogrammes, esgaux l'un à l'autre, qu'est le nombre des pieces esgales, esquelles est diuisé ledict costé diuisé: & si les pieces, esquelles est diuisé l'un des costez d'un parallelogramme, sont inegales, aussi les parallelogrammes, esquels est diuisé tout le parallelogrâme, seront inegaux par la 3 & 31 proposition & par ceste cy & la 9 commune sentence. De là si les deux costez d'un parallelogramme sont diuisez en plusieurs pieces, celles d'un chacun esgales entr'elles, certainement en menant des paralleles par les poincts des diuisions iusques aux costez opposez paralleles à l'autre costé, tout le parallelogramme sera diuisé en autant de parallelogrâmes qu'est le produit du nombre des pieces esgales de l'un costé multiplié par le nombre des pieces esgales, esquelles est diuisé l'autre costé, comme par exemple: du parallelogramme  $a, b, c, d$ , le costé  $c, d$ , est diuisé en 5 pieces esgales aux poincts  $e, f, g, h$ , & le costé  $a, c$ , en trois pie-

ces esgales, aux poinçts *i*, & *k*, les paralleles *e, l, f, m, g, n,*  
& *h, o*, diuisent tout le parallelogramme *a, d*, ( pour le-  
quel nous entendons tout le parallelogramme *a, b, c, d*,  
pource qu'il est à l'entour du diametre *a, d*, ) en cinq pa-  
rallelogrammes esgaux entr'eux, par ceste proposition,  
& par la premiere commune sentence, l'un desquels, *c, l*,  
en menât les paralleles *i, p*, & *k, q*, est diuisé par vne mes-  
me maniere de faire en trois parallelogrâmes, & par ainsi  
tout le parallelogrâme *a, d*, sera diuisé, & cinq fois trois  
parallelogrammes, c'est à sçauoir en quinze parallelo-  
grammes. Aussi les paralleles *i, l*, & *k, m*, estant menées  
certainemét tout le parallelogramme sera diuisé en trois  
parallelogrammes esgaux entr'eux, l'un desquels c'est à  
sçauoir *c, m*, par les paralleles *e, n, f, o, g, p*, & *h, q*, sera di-  
uisé en cinq parallelogrammes esgaux aussi entr'eux : &  
par ainsi les trois, c'est à sçauoir par la 8 commune senté-  
ce, tout le parallelogramme proposé, sera diuisé en trois  
fois cinq parallelogrammes, c'est à sçauoir en quinze pa-  
rallelogrammes esgaux entr'eux : & pource que l'un des  
parallelogrammes esquels est diuisé le parallelogramme  
*c, m*, est esgal à l'un des parallelogrammes, esquels est di-  
uisé *c, l*, c'est à sçauoir *c, n*, à *c, q*, par ceste propositiô, car  
ils sont esgalement haults, ou entre les mesmes paralle-  
les, & que le parallelogramme *a, b, c, d*, est tousiours es-  
gal à soy mesmes, par la 8 commune sentence, delà vient  
la cause de la 16 proposition du 7 liure, qu'un nombre  
multipliant vn autre, fera autant que l'autre multipliant  
ce nombre là.

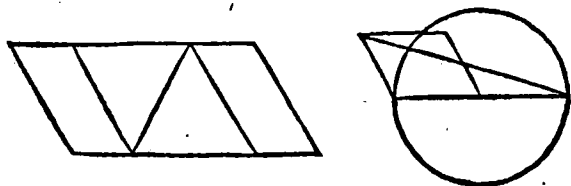


Delà si le nombre des parallelogrammes esgaux entr'eux, & faicts de costez esgaux, contenu en vn parallelogramme, ou qui sont le contenu d'un parallelogramme, est diuisé par le nombre des pieces esgales entr'elles, (& esgales vne chacune à l'un des costez desdicts parallelogrammes) esquelles est diuisé l'un des costez du parallelogramme, il en viendra le nombre des pieces esgales, esquelles se pourra diuiser, ou esquelles sera diuisé l'autre costé du parallelograme; car s'il en venoit plus ou moins, il y auroit aussi plus ou moins de parallelogrammes esgaux entr'eux, contenus en tout le parallelograme proposé. Or comme il soit ainsi que la mesure fameuse des Mathematiciens soit vn pied de lóg pour les longueurs, vn pied quarré, pour les plans, & vn pied cube pour les solides, comme il est ainsi que si les nombres des pieds, esquels sont diuisez les deux costez d'un parallelogramme, sont multipliez ensemble, ils produiront le nombre des parallelogrammes de costez esgaux cōtenus en tout le parallelogramme, certainement si le parallelogramme est rectangle, ils produiront autant de pieds quarez, & vn tel produict estát diuisé par le nombre des pieds qu'il ya en l'un des costez du parallelogramme, il en viendra le nombre des pieds qui est en l'autre costé du mesme parallelogramme, & par ainsi le nombre des pieds, qui est en l'un des costez d'un quarré multiplié en soy ou par soy, produira le nombre des pieds quarez, contenus en tout le quarré proposé, & la racine quarrée d'un tel produict (c'est à dire le nōbre, lequel multiplié en soy, faict ce produict là) sera le nombre des pieds qui sont en l'un des costez du quarré. Et tels nombres produicts, seront nommez plans, en la 17 deffinition du 7 liure: car ils seruent à la mesure des plans, & les nombres multipliez, les costez d'iceux produicts, car ils mesurent aussi les costez des plans: mais d'iceux nombres plans ceux la sont quarez qui sont produicts de nombres esgaux, en la 19 deffi

nition du mesme 7 liure, car ils seruent aussi à trouuer le cōtenu d'un quarré ou d'un plan ayāt les costez esgaux.

Passons oultre, & prenons d'icy la façon de trouuer le contenu d'un triangle rectangle, sachant les longueurs des costez d'iceluy qui contiennent l'angle droit, car en faisant passer deux paralleles, par les deux angles poinctus d'iceluy ausdicts deux costez cōgneuz, on aura faict un parallelogramme rectangle, qui sera double au triangle proposé par la 34 proposition, & par ainsi en prenant la moitié du produit de la multiplicatiō desdictes deux longueurs on aura le contenu du triangle: mais en menāt une ligne droite du milieu de l'un desdicts deux costez congneuz au milieu du costé du parallelogramme rectangle, on diuisera le parallelogramme en deux parallelogrammes esgaux & rectangles par ceste proposition, dōt l'un en fera la moitié, & le triangle proposé est aussi la moitié du mesme parallelogramme, doncques par la 7 commune sentence le triangle rectangle, & l'un des deux parallelogrammes rectangles esgaux, seront esgaux entr'eux, & par ainsi par ceste proposition, en multipliant l'un desdicts costez congneuz, du triangle rectangle proposé, par la moitié de l'autre, fera le contenu du triangle rectangle: si doncques les nombres desdicts deux costez congneuz du triangle sont impairs, ou de difficile diuision en deux esgallement, soit multiplié l'un par l'autre & du produit soit pris la moitié, car ce sera le contenu du triangle: mais si l'un des nōbres est pair, ou tous deux pairs, soit pris la moitié de l'un nōbre estant pair, & multipliée par l'autre, & le produit sera le contenu du triangle rectangle proposé. Mais voyez vn peu, que lesdicts deux costez cōgneuz & leurs moitez feront quatre quantitez proportionnelles par la 15 proposition du 5 liure, ou par la 17 proposition du 7, & que la premiere multipliée par la 4, faict autant que les deux autres multipliées ensemble par la premiere commune sentence, qui est l'un

ne des causes de la 19 proposition du 7 liure. Iusques icy aussi il nous faut estre aduertis qu'il y a trois sortes de diametres en vn parallelogramme, & de chascune sorte deux, c'est à sçauoir la ligne droicte menee de l'angle à l'angle d'icelluy, la ligne droicte menée des milieux de deux costez opposez d'icelluy, & la ligne droicte menee des poincts des diuisions des deux costez opposez d'un parallelogramme diuisez alternemét en deux pieces in-esgales, (esgales toutesfois la plus petite à la plus petite, & la plus grande à la plus grande) sera la troisieme sorte de diametre, en menant des paralleles par les poincts des diuisions par la 31 proposition, puis par la 34 proposition, premiere commune sentence, par ceste cy, la 34 proposition & la 2 commune sentence &c. & le premier diametre le diuise en deux triangles, le second en deux parallelogrammes, & le troisieme en deux trapezes ou tablettes, & delà s'ensuiura que la moitié des deux costez paralleles d'un trapeze adioustez ensemble fera l'un des costez d'un parallelogramme esgal au trapeze. Nous pouons prendre d'icy aussi, que le double du produit de deux nōbres multipliez ensemble, est esgal au produit de l'un multiplié par le double de l'autre: car vn rectāgle doublé, est esgal au rectangle de l'un de ses costez par le double de l'autre par ceste proposition.



Prenons d'icy aussi, que si à l'étour de l'un des angles d'un parallelogramme, & de la grandeur de l'un des costez d'icelluy, est descrit vn cercle par la troisieme demāde, la ligne droicte menee de l'angle oppose à l'extremité du diametre du cercle passant par ledict costé du paral

lelogramme, parfaire vn triäggle esgal au parallelogramme par la seconde & premiere demande, & par la definition du cercle &c. & aura ledit triangle vn angle esgal à l'un des angles du parallelogramme:parquoy si on no<sup>9</sup> propose vn parallelogramme & vn angle de lignes droictes, pour auoir vn triangle esgal au parallelogramme, ayant vn angle esgal à l'angle donné, il faudra premiere-ment trouuer vn parallelogramme esgal au parallelogramme donné, & ayant vn angle esgal à l'angle donné, par la 35 ou par ceste proposition, & puis par cela que nous venons de dire ou de demonst<sup>r</sup>er, il faudra trouuer le triangle demandé par la premiere commune sentéce. Par ceste propositiō aussi, si on nous dict qu'un parallelogramme contient 486 parallelogrammes esgaux entre eux, & qu'il est vne fois & demy autant long que large: Nous pourrons prendre pour les deux costez d'icelluy 3 & 2 lesquels multipliez ensemble font, 6 qui sont esgaux ou valent 486, par ceste proposition & par la premiere commune sentence, & par ainsi l'un des 6 en vaudra 81 des autres, duquel la racine quarree qui est 9 multipliee par 3 & par 2 faict 27 & 18 pour les deux costez du parallelogramme. Et si le rectangle contenoit 30 pieds quarez, certainemēt l'un des six en contiendroiet, 5, & les quarez des deux costez en contiendroient 45 & 20: & par ainsi les deux costez seroient racine de 45, & racine de 20. Par ceste proposition aussi nous sçaurōs le contenu d'un Rhombe en nous donnant les deux diametres d'icelluy de l'angle à l'angle, car en multipliant l'un par la moitié de l'autre, il en viendra le contenu du Rhombe par la 8, 2 & premiere communes sentences. D'auantage par ceste propositiō nous pouuons doubler, tripler & quadrupler &c. quelque nombre simplement indifsible que ce soit en multipliant le quarré d'icelluy par le quarré du nōbre, par lequel on le veut multiplier, & prenāt la racine du produict, comme si ie veux tripler

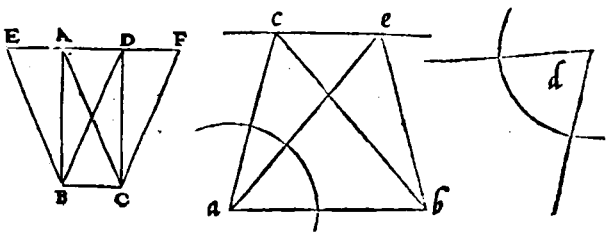
la racine de 5, le quarré d'icelle triplee cōtiendra 9 quarez d'icelle, c'est à sçauoir 9 fois 5 qui font 45, & par ainsi son triple sera racine 45, & par cela mesme, la racine de 45 diuifée par 3 sera la racine de 5.

37

*Les triangles estans en vne mesme base, & entre les mesmes paralleles, sont esgaux entr'eux.*

FORCADEL.

Car en prenant depuis vne chacune cyme en la ligne parallele à la base, vne ligne esgalle à la base par la 3 proposition, & menant vne ligne droicte depuis vn chacun des poincts qui terminent lesdictes lignes droictes esgales à la base, à l'extremité de la base, de l'autre part de la cyme, on aura faict deux parallelogrammes par la 33 proposition, & esgaux entr'eux, par la 35 proposition, desquels les triangles proposez sont les moities par la 34 proposition, & par ainsi par la conuerse de la 6 & par la 7 communes sentences les triangles seront esgaux entr'eux. Par ceste proposition aussi, lon pourra trouuer vn triangle esgal à vn triangle donné, & ayant vn angle esgal à vn angle rectiligne donné: car si le triangle donné est  $a, b, c$ , & l'angle donné  $d$ , il faut faire passer par la cyme & poinct  $c$ , la parallele à la base,  $c, e$ , par la 31 proposition, & par la 23 il faut faire l'angle  $e, a, b$ , esgal à l'angle donné, puis mener par la premiere demâde la ligne droicte  $e, b$ , ainsi on aura le triangle  $e, a, b$ , ayât vn angle esgal à l'angle donné, & esgal au triangle donné par ceste proposition.

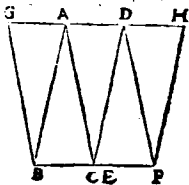




*Les triangles estans en bases esgales, & entre les mesmes paralleles, sont esgaux entr'eux.*

## FORCADEL.

Car si de la parallele aux bases, on soustraiet deux lignes esgales aux deux bases, & depuis les deux cymes, vne chacune à la siene, par la 3<sup>e</sup> proposition, & des poincts les terminans on meine deux lignes droictes aux deux extremittez des deux bases de l'autre part de chacune cyme, vne chacune à la sienne: on aura fait deux parallelogrammes esgaux entr'eux par la 3<sup>e</sup> & 36 propositions, desquels les triangles proposez, seront les moities par la 34 proposition, & par ainsi par la 7<sup>e</sup> cõmune sentẽce ils serõt esgaux entr'eux.



On peut aussi par ceste cy trouuer vn triangle esgal à vn triangle donné, & ayant vn angle esgal à vn angle rectiligne donné. Dauantage les bases des triangles estans entre les mesmes paralleles, si elles sont inegales, les triangles seront inegaux par la 3<sup>e</sup> proposition par ceste cy & la 9<sup>e</sup> cõmune sentence: aussi si de l'angle d'un triangle se meine vne ligne droicte au milieu de la base, elle diuifera le triangle par le milieu. Iusques icy aussi nous pouuons diuifer vn triangle par le milieu, par vne ligne droicte passant par vn poinct donné, en l'un des costez du triagle, combien qu'il ne soit pas le fin milieu dudit costé, comme s'ensuit. Il faut mener vne ligne droicte de l'angle du triangle au poinct donné, & luy faire passer vne parallele par le milieu du costé, là ou est le poinct donné, & la ligne droicte menée du poinct donné au poinct, ou la parallele coupe l'autre costé du triangle, coupera le triangle par le milieu.

## DEMONSTRATION.

Soit le triangle  $a, b, c$ , & le poinct donné  $d$ , au costé du triangle,  $a, c$ , qui ne soit pas le milieu d'iceluy (car s'il estoit

estoit le milieu la ligne droite menée de  $b$ , à  $d$ , couperoit le triangle en deux esgallement) mais soit pris le milieu du costé  $a, c$ , au point  $e$ , par la 10 proposition, & par la premiere demande soit menée la ligne  $d b$ , & par le point  $e$ , passe la parallele à  $d b, e f$ , par la 31 proposition qui coupe le costé  $b c$ , au point  $f$ , ie dis que la ligne droite menée par la premiere demande du point donné au point  $f$ , diuifera le triangle en deux esgallement: car en menant par la premiere demande la ligne droite  $b, e$ , coupant  $d, f$ , au point  $g$ , certainement par la precedete proposition le triangle  $b, e, f$ , est esgal au triangle  $d, e, f$ , & par la 3 comune sentéce  $b, g, f$ , est esgal à  $d, g, e$ : mais par ceste proposition  $b, e, c$ , est esgal à  $a, b, e$ , doncques par la mesme 3 comune sentéce le trapeze  $g, f, c, e$ , est esgal au trapeze  $a, b, g, d$ , & par la seconde commune sentence le triangle  $d, f, c$ , sera esgal au trapeze  $a, b, f, d$ .

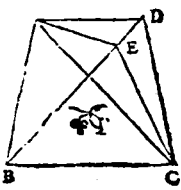
39

*Les triangles esgaux estans en vne mesme base, & en vne mesme part: sont entre les mesmes paralleles.*

FORCADEL.

Il veut dire que la ligne droite menée de la cyme de l'un à la cyme de l'autre par la premiere demande, sera parallele à la base, car si elle n'est pas parallele, ou que la parallele à la base menée par l'une des cymes, par la 31 proposition ne passe pas par la cyme de l'autre, elle passera ou dessus ou dessous: mais si elle passe dessus, il sera loisible de mener l'un des costez du triangle, iusques à elle par la seconde demande, & du point du rencontre ayant mené vne ligne droite à l'extremité de la base, le triangle, qui est la partie du nouveau fait, sera esgal au nouveau fait par la 37 proposition, & premiere commune sentéce, ce qui est contre la 9 commune sentence. Et si la parallele passe dessous la cyme, elle coupera incontinent l'un des costez du triangle à un point, duquel menant vne ligne droite à l'extremité de la base,

le triangle nouveau fait sera esgal à celuy des proposez dont il est la partie, par la mesme 37 proposition, & mesme premiere cõmune sentence, ce qui est impossible par la 9 commune sentence, la parallele doncques à la base passant par l'une des cymes, passera aussi par l'autre cyme cõme ayant causé l'egalité des triângles par la 37 proposition. Prenõs d'icy que si vne ligne droicte coupe les deux costez d'un triangle par les milieux, elle sera parallele à la base: car en menant deux lignes droictes des deux milieux aux deux angles, ou extremittez de la base, l'on aura par la premiere demande, precedente proposition, & premiere commune sentence, deux triangles esgaux, en vne mesme base & en vne mesme part, & par ainsi par ceste proposition, la ligne trapassant les deux costez du triangle sera parallele à la base. En prenant doncques l'un des milieux pour vn point donné, & la base du triângle pour vne ligne donnée, ce sera la resolution d'un autre maniere de mener vne parallele, par vn point donné, dont s'ensuit la composition. Il faut mener vne ligne droicte d'un point, qui est en la ligne donnée au point donné & vers le point donné, par la 1 & 2 demandes: puis à l'entour du point donné, il faut descrire vn cercle de la grandeur de la ligne, & d'une part, qui est entre les points & diuiser la ligne droicte menée de l'extremité du diametre à vn autre point, pris en la ligne donnée par le milieu, par la 3 & 1 demande & par la 10 proposition, & la ligne droicte menée, ou passant par le point donné, & par ledict milieu sera la parallele demadée par la precedente demonstration. Nous prendrons aussi en ceste proposition, que si en menant deux lignes droictes des extremittez de deux lignes droictes paralleles alternement, les triangles qui en sont faits sont esgaux, icelles paralleles seront aussi esgales, car en menant les lignes droictes passans par



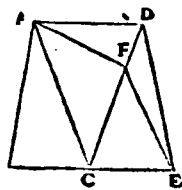
les extremités des mesmes paralleles, non alternement, les deux dernières menées seront aussi paralleles, par la seconde commune sentence, & par ceste proposition, & par ainsi par la 34 proposition les deux premières paralleles, seront esgales l'une à l'autre.

40

*Les triangles esgaux, estans en bases esgales, & en vne mesme part, sont entre les mesmes paralleles.*

FORCADEL.

Il veut dire aussi que si les bases sont en vne mesme ligne, la ligne droite menée de l'une cyme à l'autre par la premiere demande, sera parallele aux bases: car si la parallele aux bases passant par la cyme de l'un, ne passe pas par la cyme de l'autre, elle passera dessus ou dessous, si elle passe dessus ayant mené l'un des costez du triagle iusques à elle, & du point du rencontre, ayant mené vne ligne droite à l'extremité de la base, le petit triagle seroit esgal au grant, par la 38 proposition & premiere commune sentence, ce qui est impossible. Aussi si la parallele passe sous la cyme, incontinent elle coupera l'un des costez du triangle à un point, duquel menant vne ligne droite à l'extremité de la base, le triagle nouveau fait, sera esgal à l'un des proposez par la 38 proposition, & par ainsi, par la premiere commune sentence, à son tout, ce qui est cōtre la 9 commune sentence.



41

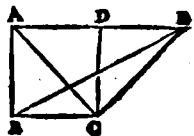
*Si un parallelogramme & un triangle ont vne mesme base, & sont entre les mesmes paralleles, le parallelogramme sera double au triangle.*

FORCADEL.

Car en menant vne ligne droite de l'angle à l'angle du parallelogramme, il sera double à un triangle par la 34 proposition, lequel par la 37 proposition sera esgal au

triangle proposé, & par ainsi le parallelogramme estant double à l'un sera aussi double à l'autre, c'est à sçavoir au proposé par la conuerse de la 7 commune sentence: & le mesme aduiendra d'un parallelogramme & d'un triangle, ayans les bases esgales & estans entre les mesmes paralleles, prenant au lieu de la 37, la 38 proposition, &c.

Ceste proposition icy est la proposition expresse, par laquelle on sçait que la moitié du produit des deux costez d'un triangle rectángle qui contiennent l'angle droit multipliez ensemble est le contenu du triangle en piedz quarrez, ou en petits quarrez: car ayant faict passer par les deux angles poinctus, deux paralleles aux deux costez qui contiennent l'angle droit, (comme nous l'auons mis en la 33 proposition) lon aura faict vn parallelogramme rectángle, lequel sera double au triangle par ceste proposition, &c.



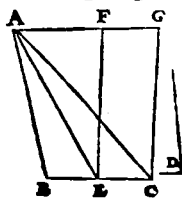
42

*Faire vn parallelogramme esgal à vn triangle donné, & ayant vn angle esgal à vn angle rectiligne donné.*

FORCADEL.

Il faut faire passer vne ligne droicte par la cyme du triangle donné parallele à la base par la 31 proposition, & metre au milieu de la base pris par la 10 proposition, ou bien à l'une des extremittez d'icelle, vn angle esgal à l'angle donné par la 23 proposition, & depuis le poinct ou la ligne qui contient l'angle avec la moitié de la base coupe la parallele, il faut prendre en la parallele vne piece esgale à la moitié de la base, par la 3 proposition: car la ligne droicte menée des extremittez des deux lignes esgales & paralleles, par la premiere demande, dont l'une est, ou le milieu de la base, ou l'une des extremittez de la base & l'autre, l'autre extremité de la piece prise en la parallele, parfera vn parallelograme esgal au triangle donné par la 38 & 41 proposition & 6 commune sentence,

& aura vn angle esgal à l'angle donné. Ceste proposition est la propositiō expresse par laquelle on sçait que le cōtenu d'un triangle rectangle en pieds quarrez, ou en petits quarrez, se fait par la multiplication de l'un des costez qui contiennent l'angle droit, par la moitié de l'autre: car ayant fait passer vne parallele par l'un des angles pointus au costé opposé, & ayant mené vne perpendiculaire au milieu d'iceluy costé par la 11 proposition, on aura fait vn parallelogramme rectangle esgal au triangle rectangle proposé, par les mesmes 38 & 41 propositions, & 6 commune sentēce, & se fait de la moitié de l'un des costez qui contiennent l'angle droit du triangle par l'autre. Laissons maintenant les autres façons de faire ce qui nous est commandé en ceste propositiō & passons oultre.



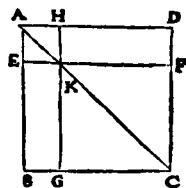
43

*Et tout parallelogramme les suplements d'iceux parallelogrammes, qui sont à l'entour du diametre, sont esgaux entr'eux.*

FORCADEL.

C'est comme s'il vouloit dire, vous sçavez bien qu'en faisant passer deux lignes droictes par vn point estant au diametre d'un parallelogramme, paralleles aux deux costez d'iceluy que tout le paralelogramme sera diuisé en quatre parallelogrammes, equi-angles (par diuerses manieres de demonstrier, lesquelles nous taisons à present, pource que nous en mettrōs cy apres vne pour toutes) desquels les deux sont diuisez des pieces du diametre en deux esgallemēt, & pource ce disent estre à l'etour du diametre, les autres paracheuent tout le parallelogramme avec iceux, & pource ce disent ils suplemens: maintenant ie vous dis qu'iceux suplemens seront esgaux entr'eux: ou bien si par vn point qui est en l'un des costez d'un parallelogramme on fait passer iusques au costé opposé vne ligne droicte parallele à l'autre costé, & par

le poinct ou la parallele coupe le diametre ( car elle le coupera par la penultiesme commune sentence, ou bien par cela que nous auós pris en la 30 proposition) on fait passer vne parallele au costé diuisé, certainement tout le parallelogramme fera diuisé en quatre parallelogrammes, &c. Mais si le parallelogrâme est de costez esgaux, ceux qui sont à l'entour du diametre seront de costez esgaux, & si le costé du parallelogrâme est diuisé en deux esgallemét, les quatre seront de costez esgaux, dont s'en suit que si le parallelogramme est quarré, ceux qui sont à l'entour du diametre seront quarez, & les autres rectangles, voire & si le costé du quarré est diuisé en deux esgallement, les quatre seront quarez. De tout cela est prise la resolution du secong liure & de toutes les autres infinies propositions qui luy appartiennét: venons doncques à la demonstration de nostre proposition. Car le diametre du parallelogramme le diuise en deux triâgles esgaux par la 34 proposition, il diuise aussi en deux triangles esgaux les deux autres parallelogrâmes, qui sont à son entour, par la mesme proposition, & les deux moities d'une part seront esgales aux deux moities de l'autre part par la seconde cõmune sentéce donques par la 3 commune sentéce il restera l'un suplement esgal à l'autre: laissons maintenant l'autre façõ, & escriuõs quelque chose en son lieu.

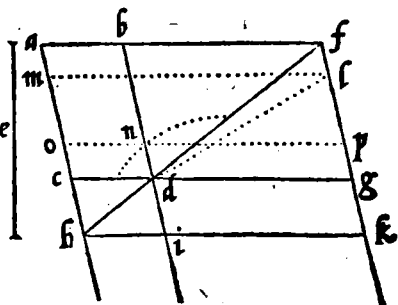


Prenons d'icy que de deux suplemens esgaux & rectangles, sachât le cõtenu de l'un, & l'un des costez de l'autre, on aura l'autre costé: car en diuisant le cõtenu donné par le costé congneu, il en viédra le costé incõgneu: ceux qui traffiquét la marchãdise, ont accoustumé de le demãder ainsi, j'ay achepté vingt-quatre aulnes de drap de trois quartiers en largeur, ie les veux doubler d'un autre sorte de drap qui à deux tiers en largeur, ie demande combien il m'en faudra prendre. Ils multipliét trois quartiers par

vingt-quatre, ou prennent les trois quarts de vingt-quatre, il en vient dixhuit pour le cōtenu de l'un & de l'autre suplemēt, lequel nombre diuisé par deux tiers, faict vingt-sept, pour le costé incongneu de l'autre suplemēt, & par ainsi, il faudra prendre vingt-sept aulnes du drap ayāt deux tiers de large: le vulgaire nomme vne telle façon de faire la reigle de trois rebource, mais nous avec Euclide en la 14 proposition du sixiesme liure, la pourrons nommer la reigle de trois reciproque. Si aussi l'on nous donne vn suplemēt, & l'un des costez de celuy qui luy est esgal ou d'un qui luy est esgal, nous pourrōs trouuer l'autre suplemēt par ceste proposition, en ceste sorte, soit le suplemēt donné  $a, b, c, d$ , & l'un des costez de celuy qui luy est esgal soit la ligne droicte  $e$ : Il faut mener les costez opposez du parallelogramme  $a, b$ , &  $c, d$ , d'une part mesme, iusques à  $f$ , &  $g$ , tant que  $b, f$ , &  $d, g$ , soient vne chacune esgalles à la ligne donnée  $e$ , par la seconde demāde & 3 proposition, & par ainsi par la secōde commune sentēce  $a, f$ , &  $c, g$ , seront esgalles, de là il faut mener les autres deux costez opposez du parallelogramme  $a, c$ , &  $b, d$ , d'une mesme part par la seconde demāde & de la mesme part la ligne  $f, g$ , par la premiere & seconde demande: iusques icy par la 33 proposition  $a, g$ , &  $b, g$ , sont parallelogrammes, en menant doncques le diametre  $f, d$ , par la premiere & seconde demandes il yra trouuer le costé  $a, c$ , vers  $c$ , au poinct  $h$ , par la penultiesme commune sentēce, car par la 29 proposition & 9 commune sentēce l'angle  $h, a, f$ , avec l'angle  $a, f, b$ , seront plus petits que deux angles droicts, ou bien par cela que nous auons pris en la 30 proposition la ligne  $f, d$ , menée, yra trouuer la ligne  $a, c$ , car elle coupe sa parallele  $f, g$ : en prenant doncques la distance  $g, k$ , esgalle à  $c, h$ , par la 3 proposition, il y aura autant de  $a$ , à  $h$ , comme de  $f$ , à  $k$  par la secōde commune sentēce, & en menant la ligne droicte  $h, i, k$ , par la premiere demāde, on aura parache-



ué tout le parallelogramme  $a, k$ , par la 33 proposition, & par ceste cy le suplemet  $d, k$ , sera trouué esgal au parallelogramme proposé  $c, b$ , & est au costé de la ligne donnée  $d, g$ , c'est à sçauoir  $e$ , & d'auantage equiangle au proposé, car l'angle qui se faict en  $k$  est esgal à l'angle qui se faict en  $d$ , par la 34 proposition lequel est esgal à celuy qui luy est contre par la 15 proposition, lequel est esgal à l'angle qui se faict en  $a$ , par la mesme 34, & par la premiere commune sentéce l'angle  $k$ , est esgal à l'angle  $a$ , & puis que l'angle  $d$ , & l'angle  $g$ , valent deux droicts, aussi font  $d$ , &  $b$ , il restera l'angle  $g$ , esgal à l'angle  $b$ , par la 29 proposition & troisieme commune sentéce, & par vne mesme façõ de faire &c. l'angle qui se faict en  $c$ , du parallelogramme proposé sera esgal à l'angle qui se faict en  $i$ , du parallelogramme trouué.



Maintenât pour la conuerse de ceste proposition, nous pourrons dire qu'alors que quatre parallelogrammes seront mis en vn parallelogramme disposez en telle sorte, & que les suplemens seront esgaux entr'eux, certainement le diametre de tout le parallelogramme sera le diametre aussi des deux autres, ou les diuifera en deux esgalement, & le diametre de l'un des deux autres, sera le diametre de l'autre, & par ainsi de tout le parallelogramme car si le diametre  $b, d$ , mené par la seconde demande, ne passe pas par le point  $f$ , il coupera comme le costé  $f, g$ , du parallelogramme  $b, g$ , au point  $l$ , par lequel faisant passer la parallele  $l, m$ , à  $k, h$ , par ceste proposition  $m, d$ , sera esgal à  $d, k$ , & par la premiere commune sentéce à  $a, d$ , ce qui est contre la 9 commune sentéce, le mesme impossible aduiendroit si le diametre  $b, l$ , coupoit la li-

gnc

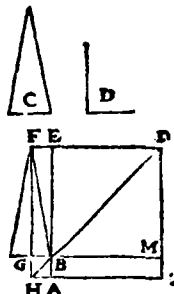
gne  $a, f$ , & par ainsi  $h, d$ , mené passera par  $f$ . Et si le diametre de tout le parallelogramme  $h, f$ , ne passe pas par le point  $d$ : mais comme en  $n$ , certainemēt en menāt la parallele  $o, n, p : a, n$ , sera esgal à  $n, k$ , & par la 9 commune sentence  $a, d$ , c'est à sçauoir  $d, k$ , sera plus grant que  $n, k$ , ce qui est cōtre la 9 cōmune sentēce: le mesme incōueniēt viendroit de l'autre part, & par ainsi  $f, h$ , passera par  $d$ .

44

*Metre au costé d'une ligne droicte donnée, vn parallelogramme esgal à vn triangle donné, ayant vn angle esgal à vn angle rectiligne donné.*

F O R C A D E L.

Il faut trouuer vn parallelogramme esgal au triangle donné ayant vn angle esgal à l'angle donné par la 42 proposition: & par iceluy & la ligne donnée metre au costé de la ligne donnée vn suplemēt qui luy soit esgal comme nous l'auons pris en la precedēte proposition, lequel sera le parallelogramme demandé.



45

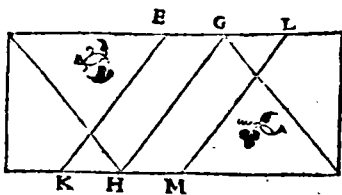
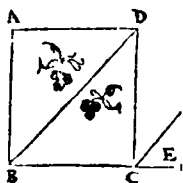
*Faire vn parallelogramme, esgal à vn rectiligne donné, ayant vn angle esgal à vn angle rectiligne donné.*

F O R C A D E L.

Les parallelogrammes equi-angles & faicts de costez esgaux, seront esgaux entr'eux par la conuerse de la 7 & par la 6 communes sentences: car en menant leurs diametres semblablement, ils seront doubles à deux triangles par la 34 proposition, lesquels serōt esgaux entr'eux par la 4 proposition: escriuons maintenant cela qui se doit faire. Il faut en premier lieu diuiser le rectiligne proposé en son plus petit nombre de triangles: seconde-  
mēt il faut trouuer vn parallelogramme esgal à l'un d'iceux triangles, & ayant vn angle esgal à l'angle donné par la 42 proposition: tiercement il faut metre pres de

K

l'un des costez d'iceluy parallelogramme (comme vne ligne donnée) autant de parallelogrammes qu'il y a de reste de triâgles en la figure donnée, ayant vn angle esgal à l'angle donné, & esgaux vn chacun au sien par la precedente proposition : quartement il faut mener d'une part le costé de l'un des parallelogrammes trouuez, n'estant pas la ligne prise, & son opposé par la secóde demande, & y metre continuellement en l'un & en l'autre son opposé, toutes les latitudes trouuées de tous les autres parallelogrammes: car par la seconde commune sentence on aura tousiours des lignes esgales, & sont paralleles, & en menant des lignes droictes depuis tous les deux poinçts des diuisions, par la 33 proposition on y adiouterá autant de parallelogrammes esgaux vn chacun au sien, & en fin aura lon le parallelogramme demandé par la mesme seconde commune sentence, par la premiere & 8 communes sentences. Ou bien il faut metre au costé d'une ligne droicte prise à plaisir comme donnée, si elle ne l'est, & metre au costé d'icelle autát de parallelogrammes qu'il y a de triangles en la figure donnée, esgaux vn chacun au sien, & ayant l'angle donné, par la precedente proposition, puis faire de deux costez opposez de l'un parallelogramme n'estans pas la ligne prise ou donnée, comme nous venons de le dire. Lon pourra aussi metre deux à deux desdicts parallelogrammes, en vn parallelogramme, par la 14 proposition, secóde commune sentence & 33 proposition, en les acouplât semblablement, c'est à dire, metát le costé de l'un ou l'acómodant au costé de l'autre qui luy est esgal, & metant l'angle donné de l'un, pres de l'angle non donné de l'autre: mais si le rectiligne proposé est vn pa-



rallelogramme, ou bien vn trapeze, lequel se puisse facilement metre en parallelograme, il en faudra faire, comme nous l'auons enseigné en la 35 & 36 propositions.

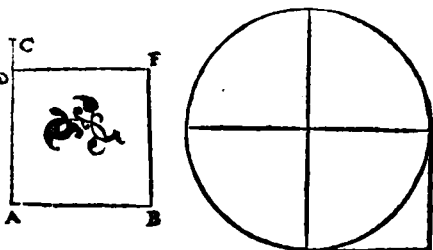
46

*Descrire le quarré, d'une ligne droicte donnée.*

FORCADEL.

Il faut mener vne ligne droicte perpendiculaire à l'une des extremitéz de la ligne donnée par la 11 proposition, & descrire vn demy cercle à l'entour de l'angle de la quantité ou grandeur de la ligne donnée, de la part de la perpendiculaire & de la mesme grandeur, il faut aussi descrire deux demis cercles de la part opposée à l'angle, l'un à l'autre extremité de la ligne donnée, & l'autre au point ou le premier demy cercle coupe la perpendiculaire, & les lignes droictes menées du point ou les deux derniers demis cercles s'entrecoupent aux deux derniers centres, parferont le quarré demandé, par la 15 deffinition, 22 proposition, & par la 8 proposition, & la conuerse de la 10 commune sentéce, & par cela qu'auons pris en la 32 proposition du triangle, rectagle Isofcele, par la secóde & 8 communes sentences, & par la 30 deffinition.

Il nous faut prendre icy que si les costez des quarez sont esgaux, les quarez seront aussi esgaux: car ce seront deux parallelogrammes equi-angles & faictz de costez esgaux: & si les quarez sont esgaux, les costez d'iceux seront aussi esgaux, si non l'un quarré seroit plus grát que l'autre, ou la partie seroit esgalle à son tout, ce qui est cõtre la 9 commune sentence. Voyez vn peu comme, en descriuant vn cercle à l'entour de l'un des angles d'un quarré & de la grandeur de l'un des costez d'iceluy, puis



en menant les deux costez qui contiennent l'angle, iusques à la circonference, certainement ils vous manifestent l'une des resolutions de la description d'un quarré, dedans & dehors un cercle, & aussi d'un cercle dedans & dehors un quarré, vous voyez encores que quatre angles droicts comprennent un space ou l'espace.

47

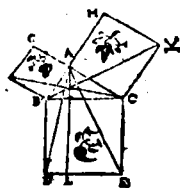
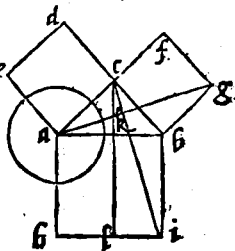
*Aux triägles rectangles le quarré qui est fait du costé qui soustient l'angle droit, est esgal aux quarez qui sont faitz des costez qui contiennent l'angle droit.*

P O R C A D E L.

Soit  $a, b, c$ , un triangle rectangle, ayant l'angle  $a, c, b$ , droit, & les quarez de ses trois costez  $a c: c b$ , &  $a b$ , foyent  $a d: c g$ , &  $h b$ , par la precedente proposition, il nous faut démonstrer, que le quarré du plus grant costé du triägle, est esgal aux quarez des deux autres costez: & pour ce faire soit de l'ägle droit qui se fait en  $c$ , menée la perpendiculaire  $c, k, l$ , sur la ligne  $a b$ , par la 12 proposition & la seconde demande (mais pour le cercle qui s'y doit faire soit prise la grädeur de l'un des costez qui contiennent l'angle droit, s'il est Isoscele, ou du plus petit costé si le triangle rectangle est scalene) icelle diuifera le quarré du costé qui soustiet l'angle droit en deux parallelogrammes rectangles, par la 15 proposition, par la conuerse de la 10 commune sentence, & par la seconde partie de la 28 proposition, iceux sont  $k, i$ , &  $k, h$ , desquels un chacun est esgal à un chacun des quarez des autres costez, c'est à sçauoir le dextre au dextre, & le senestre au senestre,  $k, i$ , à  $c, g$ , &  $k, h$ , à  $c, e$ : voyons maintenant comme  $k, i$ , &  $c, g$ , sont esgaux entr'eux, & la mesme façon de demonstrier nous enseignera que les deux autres, c'est à sçauoir  $k, h$ , &  $c, e$ , sont aussi esgaux entr'eux, soient menées les lignes droictes  $g, a$ , &  $c, i$ . par la premiere demande, & soient cōsiderez les deux triägles  $a, b, g$ , &  $c, b, i$ , de l'un desquels l'angle  $a, b, g$ , est esgal à

l'angle  $c, b, i$ , de l'autre, par la 8, 10, 2 & premiere, si l'on veut, communes sentences, doncques iceux triangles seront esgaux entr'eux par la 4 proposition. Or est il ainfi par la 41 proposition, & conuerſe de la 7 commune ſentence, que le parallelogramme  $k, i$ , eſt double à l'un, auſſi eſt le quarré  $c, g$ , & par ainſi par la 6 commune ſentence, le parallelogramme  $k, i$ , & le quarré  $c, g$ , ſeront esgaux entr'eux; auſſi  $k, h$ , ſera eſgal à  $c, e$  & par la 8 & 2 communes ſentences le quarré du coſté  $a, b$ , qui ſouſtient l'angle droit, ſera eſgal aux quarez des deux autres coſtez du triangle  $a, c$ , &  $c, b$ . Nous auons fait le cercle à l'entour du point  $a$ , d'un rayon plus petit que  $a, c$ , pour auoir plus facilement par la 23 proposition, la perpendiculaire  $h, a$ , ſur  $a, b$ , à cauſe de l'angle droit  $e, a, c$ , donné. En conſiderant les rectangles  $k, i$ , &  $a, l$ , l'un deſquels eſt eſgal au quarré  $f, b$ , & l'autre au quarré  $d, a$ , delà il eſt manifeſté que ſi de l'angle droit d'un triangle rectangle, on meine vne perpendiculaire à la baſe, le rectangle de toute la baſe & de l'une

des pieces eſt eſgal au quarré du coſté qui eſt de la part de de la piece, auſſi par tout cela qu'auons pris en la 34 proposition, le rectangle



des deux coſtez du triangle ſera eſgal au rectangle de toute la baſe, & de la perpendiculaire.

De là ſ'enſuit auſſi, que ſi les deux coſtez d'un triangle rectangle ſont donnez, l'autre ſera auſſi donné: car ſ'ils contiennent l'angle droit, la racine quarrée, des deux quarez d'iceux mis enſemble, ſera l'autre coſté: mais ſi les deux autres coſtez ſont cōgnuz, la racine quarrée de la difference du quarré du plus grant coſté au quarré du plus petit, ſera l'autre coſté de ceux qui cōtiennent l'an-

gle droit, & par ainsi par les deux tels costez qu'on voudra d'un triangle rectangle, estans donnez on aura le contenu d'iceluy. D'avantage si les costez qui contiennent l'angle droit d'un triangle rectangle sont esgaux, c'est à dire s'il est isoscele, le quarré du plus grât costé sera double au quarré de l'un des autres, & de là est venu le doublement du quarré, & le vouloir de trouver le doublement du cube, car le diametre du quarré en la premiere sorte, c'est à dire selon la 34 proposition, est le costé du quarré double à iceluy. S'il y a aussi plusieurs lignes droictes on trouuera la ligne droicte de laquelle le quarré sera esgal aux quarrés d'icelles, en faisant que les deux premieres contiennent un angle droit par la 11 & 3 propositions & menant une ligne droicte des deux extremités d'icelles par la premiere demâde, car c'est la façon de faire un triangle rectangle, & de la neufue & de la troisieme, faisant comme des deux premieres, par ceste proposition & par la 2 commune sentence, &c. de là aussi est venu le doublement, triplement &c. du quarré. Aussi si le quarré du costé qui soutient l'angle droit d'un triangle, est mis ensemble avec le quarré de l'un des autres costez & de tout se soustrait le quarré de l'autre costé il restera le double du quarré de l'un des autres costez.

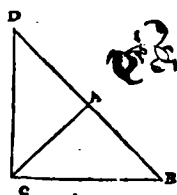
48

*Si le quarré qui est descript de l'un des costez d'un triangle, est esgal aux quarrés des autres costez du triangle: l'angle contenu des autres deux costez du triangle sera droit.*

FORCADEL.

Car en menant une perpendiculaire à l'angle contenu des deux autres costez, sur l'un d'iceux en l'une des extremités, & esgalle à l'autre par la 11 proposition & 15 definition ou 3 proposition, & menât une ligne droicte de l'extremité du costé où tóbe la perpendiculaire à l'extremité de la perpendiculaire, l'ó aura deux triangles desquels l'angle du pposé contenu des deux autres costez sera esgal

à l'angle droict du triangle rectangle, par la seconde cõ-  
mune sentence, par la precedente proposition, & par la  
premiere commune sentence, & par tout cela que nous  
auons pris en la 46 proposition, de l'esgalité des quarez  
& de leurs costez, doncques par la con-  
uerse de la 10 commune sentence, l'angle  
contenu des deux autres costez du trian-  
gle proposẽ sera droict, c'est à dire que le  
triangle proposẽ sera rectangle par la 27  
definition.



Mais souuenons nous icy qu'il y à, entre les autres infi-  
nies fortes, deux façons de faire, par lesquelles on trou-  
uera trois lignes droictes mesurées d'une mesme mesure,  
desquelles on pourra faire vn triangle par la 22 propo-  
sition, & sera scalene par la 26 definition, & rectagle par  
ladiete 27 definition, dont l'une est que comme il soit  
ainsi que tout nombre est pair ou impair, car le pair com-  
mence à deux & l'impair à trois, si au quarré de la moitié  
d'un nombre pair on adiouste vn, & en soustraiet on vn  
ou l'vnité, le tout de l'addition, la reste de la soustraction,  
& le nombre pair pris premierement, seront trois nom-  
bres selon lesquels vne mesme mesure, mesurant trois li-  
gnes droictes, d'icelles ou de leurs esgales on fera vn triã-  
gle rectangle : l'autre façon est qu'adioustant l'vnité au  
quarré d'un nombre impair, & en soustrayant l'vnité, la  
moitié du tout de l'additiõ, la moitié de la reste de la sou-  
straction & le nombre impair pris, seront trois nombres  
selon lesquels (comme nous auons dict) prenant trois li-  
gnes droictes, feront vn triãgle rectangle, cela veut dire  
que si à l'entour des deux extremitẽz d'une ligne droictẽ  
mesurée d'une mesme mesure, selon le plus grant de tels  
trois nombres, on descrit deux demis cercles, d'une mes-  
me part, l'un de la grandeur de la partie de la ligne mesu-  
rée d'icelle mesure selon le nombre moyen, & l'autre de  
la partie de la ligne mesurée, selon le nombre plus petit



de la mesme mesure, les lignes droictes menées du poinct ou les demis cercles s'entrecourent ausdictes deux extremittez ou centres, parferont vn triangle rectangle, car de tels trois nombres le quarré du plus grant sera esgal aux quarez des deux autres, & par ainsi le quarré de l'une de telles trois lignes, sera esgal aux quarez des autres, & ces causes là, ont esté démontrées à l'interpretation mienne de l'Arithmetique de Gemme Phrison. Si doncques on nous dône vne ligne droicte, & vn poinct en icelle, pour y mener vne perpendiculaire, depuis le poinct donné en icelle, il faudra prendre continuellement autant de pieces esgales qu'il y a d'vnitez au plus grant de trois tels nombres, par la 3 proposition, c'est à dire par la 15 deffinition, & premiere commune sentence, & aussi la seconde demande s'il en est besoin: & à l'entour du poinct donné, il faudra descrire vn demi cercle de la grandeur d'autant de pieces qu'il y a d'vnitez à l'un des autres nombres: puis après à l'entour du poinct, qui termine depuis le poinct donné autant de pieces qu'il y a à l'autre nombre, il faudra descrire d'une mesme part vn demy cercle, de la grandeur de toutes les pieces, selon le plus grant nombre, & la ligne droicte menée du poinct ou les demis cercles s'entrecourent au poinct donné, sera la perpendiculaire demandée.

FIN DV PREMIER LIVRE.

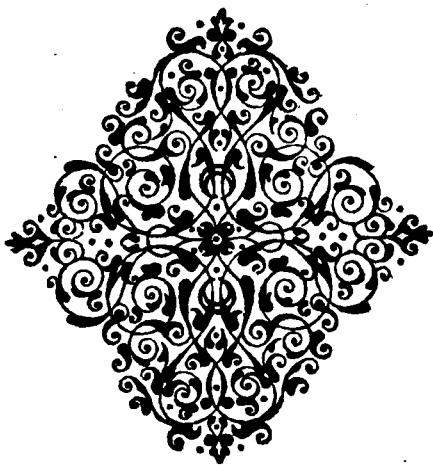




A TRESNOBLE ET ILLVSTRE  
 SEIGNEVR MESSIRE GASPART  
 de Coligny Seigneur de Chastillon,  
 cheualier de l'ordre du Roy &  
 Admiral de France.

**I**L y a long-temps, Monseigneur, que ie vous ay tousiours reueré & honoré, encores que ie n'eusse ce bien d'estre congneu de vous, estât ainsi affectionné à vous faire tres-humble seruice, tant pour voz singulieres vertus: comm'aussi par ce qu'en ceste grandeur d'estat & de reputation ou vous estes, l'on me disoit que vous n'auiez seulement la congnoissance des sciences Mathematicques, mais aussi que vous aymiez avec entiere faueur, ceux qui en faisoient entiere profession. Or depuis quelques années ayant eu ce bô heur d'estre fauorisé des Seigneurs de Telligny & de la Nouë, iusques à me retirer en leur maison pendant les furieuses tempestes de la guerre, & me faire continuer tousiours mes estudes, & finalement entre leurs autres singuliers biensfaicts & faueurs, m'ayant baillé le moyen de vous faire la reuerence, i'ay pensé que ie ne pouuois mieux ad-

dresser le present liure d'Euclide sinon à vous, M<sup>o</sup>seigneur, esperant tant de vostre bonté que vous prendrez ceste mienne humble & entiere affection en aussi bonne part, côme si le present que ie vous fais estoit de quelque plus grande valeur, en attendant que ie me puisse employer à vous faire quelque autre seruice plus agreable, au moins si ie reçooy tant de faueur de vous, qu'il vous plaise quelques fois me departir voz commandements. De Paris ce xv. iour d'Auril, l'an 1564.





LE SECOND LIVRE DES  
ELEMENTS D'EVCLIDE,  
TRADVICT EN FRANÇOIS PAR  
Pierre Forcadel de Bezies.

DEFINITIONS.

1



*OUT parallelogramme rectangle, se dict  
estre contenu, des deux lignes droictes, qui  
contiennent l'angle droict.*

FORCADEL.

Ceste definition est assez manifeste en cela que nous auons pris en la 36 proposition du premier liure: mais prenons en elle que les parallelogrammes rectangles faicts de costez esgaux vn chacun au sien, ou de lignes droictes esgales, serot esgaux entr'eux, par cela mesmes de la 36 & par cela qu'auons mis en la 45 du mesme premier liure. Et de là s'ensuiura que les parallelogrammes rectangles esgaux entr'eux, & ayans les latitudes esgales, ils auront aussi les longitudes esgales, & s'ils ont les longitudes esgales, ils auront aussi les latitudes esgales: car le mesme aduient aux parallelogrammes esgaux & equi-angles: comme nous le pouuons veoir en cela qui est pris en la 43 proposition du premier liure, aussi des parallelogrammes equi-angles, & par ainsi rectangles & inegaux ayans les latitudes esgales, certainement les longitudes seront inegales, & si les longitudes sont es-

L ij

galles, de là s'ensuiura l'inegalité des latitudes: Or scauēt tous les Geometres, que quāt de deux lignes droictes qui contiennent vn angle l'vne est prise pour la longueur, l'autre est prise pour la largeur.

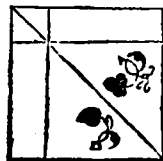
2

*En tout space parallelogramme, vn chacun d'iceux parallelogrammes, qui sont à l'entour du diametre d'iceluy, avec les deux suplemens se nomme gnomon.*

FORCADEL.

Ceste deffinition aussi nous est assez manifeste en la 43 proposition du premier liure: mais prenons icy qu'un parallelogramme se peut trāsformer & metre à vn gnomon, c'est à dire, qu'on trouuera facilement vn gnomon esgal à vn parallelogramme en ceste sorte: soit  $a b c d$  vn parallelogramme & soit pris le point  $e$  au costé  $a b$  d'iceluy, & à son opposé la ligne  $c f$  esgalle à  $a e$  par la 3 proposition du premier liure, & menée la ligne  $f e$  vers  $e$  par la premiere & seconde demandes, desia  $a f$  &  $e d$  sont parallelogrammes par la 33 proposition du premier liure & troisiēme commune sentence: dela soyent diuisez les costez  $e b$  &  $f d$  par le milieu par la 10 proposition du premier liure aux points  $g$  &  $h$  & soit menée la ligne  $h g$  vers  $g$  par la premiere & seconde demandes, & le parallelogramme  $e d$  sera diuisé en deux parallelogrammes esgaux par la 33 & 36 propositions du premier liure: mais soit mené le diametre  $c e$  vers  $e$  par la premiere & secōde demandes, &  $c a$  vers  $a$  par la secōde demande: le diametre  $c e$  ainsi mené, coupera la ligne  $h g$  menée, au point,  $i$ , comme nous l'auons pris en la 43 proposition: maintenant du point  $a$  vers  $a$  soit prise la ligne  $a k$  esgalle à  $g i$  par la 3 proposition du premier liure, & menée la ligne droicte  $k l$   $i$  par la premiere demande, laquelle paracheuera le parallelogramme  $k h$  par la seconde commune sentence & 33 proposition du premier liure, duquel le gnomon, par ceste deffinition,  $k f g$  sera

esgal au parallelogramme proposé  $c b$ , car  $b h$  est esgal à  $k e$  par la 36 & 43 propositions du premier & premiere commune sentence, aus-quels qui adiouste  $c g$ , certainement  $k f g$  fera esgal à  $c b$  par la seconde commune sentence : aussi lon pourra trouuer vn parallelogramme esgal à vn gnomon: car en menant  $e g$  iusques à  $b$  &  $f h$  iusques à  $d$  tant que  $g b$  &  $h d$  soyent esgales à  $e g$  &  $f h$ , & menant la ligne  $b d$ , le parallelogramme  $c b$  sera esgal au dict gnomó, & cecy soit dict pour la simple resolution: soyent doncques  $k m$  &  $l n$  esgales à  $k a$  &  $e l$ , par la deffinition du cercle, & soit menée  $m n$ , certainement le parallelogramme  $c n$  sera esgal au gnomon  $h a l$  par vne mesme maniere de demóstrer. Pour descrire aussi à l'entour d'un quarré vn gnomon esgal à vn autre quarré, ou pour metre à l'entour de l'un de deux quarréz proposez vn gnomó esgal à l'autre, il faut faire vn triangle rectangle dont les deux costez des quarréz contiennét l'angle droict, comme nous l'auons pris en la derniere proposition du premier liure, & mener d'une part par la seconde demandel'un des costez du quarré, à l'entour duquel on veut faire le gnomon, iusques à ce qu'il soit esgal, par la 3 proposition du premier liure, à la ligne droicte qui soustient l'angle droict du triangle rectangle, dessus laquelle ou au costé de laquelle ainsi transportée, il faut descrire son quarré par la 46 proposition du premier liure, & selon la commodité qui s'y presente, & on aura mis à l'entour de l'un des quarrés le gnomon demandé, esgal à l'autre quarré, par la 47 proposition & 3 commune sentence, du premier liure: par tout cela doncques on trouuera facilement vn rectangle esgal à la difference de deux quarréz inegaux.



### PROPOSITIONS.

I

*S'il y a deux lignes droictes dont l'une soit coupée en autant de*

L iij

*pieces qu'on vouldra : le rectangle contenu des deux lignes droictes, est esgal à iceux rectangles qui sont contenus de la non coupée, & d'une chacune piece de la coupée.*

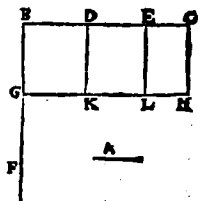
FORCADEL.

## RESOLUTION.

En menant des paralleles par vn chacū point de l'un des costez d'un parallelogramme rectangle, à l'autre costé d'iceluy, on le diuifera en autant de rectangles, comme il y a de pieces au costé diuifé, desquels vn chacun se fera du costé non diuifé, & d'une chacune piece du costé diuifé, & le rectagle d'une ligne droicte esgalle à la non diuifée & de la diuifée, comme non diuifée, sera esgal au rectangle faict de la non diuifée & de la diuifée.

## COMPOSITION.

Car le rectangle qui se faict des deux lignes proposées, est esgal au rectangle qui est faict d'une ligne droicte esgalle à la non diuifée, & de la diuifée comme non diuifée, nous l'auons pris ainsi en la premiere deffinition de ce liure, lequel par la 8 commune sentence, est esgal aux rectangles qui se font de l'egalle à la non diuifée, c'est à dire, de la non diuifée, & des pieces de la diuifée, ie dis en faisant passer des lignes droictes paralleles à la ligne droicte esgalle à la non diuifée, par tous les points de la diuifée par la 31 proposition du premier liure, donques par la premiere commune sentence, le rectangle des deux lignes droictes, sera esgal aux rectangles faicts de la non coupée & des pieces de la coupée.



Ceste proposition nous enseigne à prédre vn tout par ses parties, cōme nous le pouuōs voir en la multiplicatiō des nombres, la ou il nous faut cōsiderer vn chacun nōbre diuifé en ses lieux & multiplier vn chacun lieu de l'un par vn chacun lieu de l'autre, c'est à dire l'un par vn chacun lieu de celuy qui doit multiplier, ou qui multi-

plie & en adiouſtât les produictz particuliers enſemble, il en viendra le produict demandé, comme par exemple, voulant ſçauoir combien font 7 fois 35, certainement il nous faut conſiderer 35 diuiſé en ſes 30 & en 5, & ſe reſouldre en cela, que par tout ou il y à 7 fois 35 il y à 7 fois 30 & 7 fois 5: or 7 fois 5 valent 35 c'eſt à ſçauoir 3 dixaines & 5 & pour cela nous metôs 5 aux vnitez ſimples, & retenôs trois dixaines, leſquelles adiouſtées auec 7 fois 30 c'eſt à ſçauoir 7 fois 3 dixaines qui font 210 ou 21 dixaines, valent ou font 24 dixaines, leſquelles eſcrites en leur lieu font en tout 245, dôt nous diſons que 7 fois 35 valent 245, de 7 fois 5 qui font 35, & de 7 fois 30 qui valent 210 leſquels adiouſtez enſemble ou mis comme nous auons dict, valent 245 qui eſt le tout, dont les parties eſtoient 210 & 35. Si doncques on nous propoſe la multiplication de tels nombres &c. 347 par 28, il faut cōſiderer 347 diuiſé en ſes 300, 40, & 7, & 28 en ſes 2 dixaines c'eſt à ſçauoir 20 & en ſes 8, puis multipliât 347 cōme diuiſé par 8 indiuiſé, il en viēdra 2776, & multipliât le meſme 347 diuiſé par deux dixaines, ou par 2 de deux dixaines cōme indiuiſé, il en viendra 694 dixaines c'eſt à ſçauoir 6940, lequel adiouſté auec 2776, ferōt 9716 pour le tout demadé ou pour le produict de la multiplicatiō propoſée. Nous prenôs auſſi de ceſte propoſitiō la façon de multiplier vn nōbre & vne fractiō par vn nōbre, cōme  $7\frac{1}{2}$  par 4, car nous conſiderôs  $7\frac{1}{2}$  diuiſé en ſes 7 & en  $\frac{1}{2}$  & multiplions 7 par 4 font 28, puis  $\frac{1}{2}$  multipliez par 4 font  $\frac{1}{2}$  c'eſt à ſçauoir 2  $\frac{1}{2}$  leſquels adiouſtez à 28 font 30  $\frac{1}{2}$  par ceſte propoſitiō & par la conceptiō priſe d'icelle: Auſſi ſi  $7\frac{1}{2}$  ſe multiplient ou doibuent multiplier par  $\frac{1}{2}$ , premierement 7 fois  $\frac{1}{2}$  valent  $\frac{7}{2}$  c'eſt à ſçauoir 5  $\frac{1}{2}$ , &  $\frac{1}{2}$  multipliant  $\frac{1}{2}$  valent  $\frac{1}{4}$ , leſquels adiouſtez auec 5  $\frac{1}{2}$  valent 5  $\frac{3}{4}$ , & par ainſi  $7\frac{1}{2}$  multipliez par 4  $\frac{1}{2}$  font 36  $\frac{1}{2}$ , de 4 fois  $7\frac{1}{2}$  qui valent 30  $\frac{1}{2}$ , de 2  $\frac{1}{2}$  adiouſtez à 28, & de 5  $\frac{1}{2}$  venus de  $7\frac{1}{2}$  multipliez par  $\frac{1}{2}$ , qui



font  $\frac{1}{2}$  adiouſté à  $5 \frac{1}{2}$ . Vous voyez cōme nous y prenons auſſi la multiplication d'un nombre & vne fraction par vne fraction, & auſſi par vn nombre & vne fraction.

Nous prenons auſſi icy la façon de changer la valeur de quelque piece de monnoye que ce ſoit, en pluſieurs ſortes de plus petites monnoyes, pour en auoir autant de l'une que de l'autre, comme par exēple: ſi quelqu'un me dict qu'il deſire changer vne piece de monnoye qui vaut 34 ſols, en ſols, en doubles, & en liards, & qu'il deſire auoir autant de l'une ſorte que de l'autre, alors ie conſidere qu'en vn ſols, en vn double, & en vn liard, il y à 17 deniers & que par tout ou il y à vne piece de 17 deniers il y à vne piece d'un ſols, vne piece d'un double, & vne piece de 3 deniers, brief que par tout ou il y à vn nombre de pieces de 17 deniers, certainemēt il y aura le meſme nōbre de ſols, le meſme nombre de doubles, & le meſme nombre de liards, & pour cela ie prens 17 deniers comme la ligne diuiſée en 12, 2, & 3, puis ie prens le contenu du parallelogramme qui cōtient autant de deniers, comme il y en à, en 34 ſols, c'eſt à ſcauoir 408 deniers, leſquels partis par 17, il en vient 24, pour le coſté indiuiſé, du parallelogramme, car 24 ſols, 24 doubles, & 24 liards, c'eſt à ſcauoir 24 ſols, 4 ſols, & 6 ſols, adiouſtez enſemble, font 34 ſols, qui eſt la valeur de la piece changée. Mais voyez auſſi icy comme le tout eſt retrouué par ſes parties. Prenons d'icy encores que quant du rectangle *cb* le coſté diuiſé *ab* fera 7, en 5 de la partie *ae* & en 2 de la partie *eb* qui font 5 plus 2, & le coſté indiuiſé *ac* fera 4: iceluy diuiſé en ſes deux parallelogrammes rectangles *ae* & *fb* l'un deſquels contiendra 20 & l'autre 8 ils feront que le tout contiendra ou fera 20 plus 8, pour le produict de la multiplication de 5 plus 2 multiplié par 4, & de là vient que le plus multipliāt, ou multiplié par plus fait plus, car certainement, 2 qui eſt plus 2, multiplié par 4 qui eſt plus 4, font 8, qui eſt plus 8.

Mais

Mais n'est il pas certain que tout ainsi q̄ quāt la partie *a* de la ligne *ab* fait 5, & la partie *eb* de la ligne meſme fait 2, que toute la ligne *ab* faiçt 5 plus 2 : auſſi eſt il certain que quant toute la ligne *ab* fait 7 & la partie *eb* d'icelle fait 2, que l'autre partie *ae* fera 7 moins 2, laquelle multipliée par *ac* qui eſt 4, fait le contenu du rectangle *af*, qui eſt la difference de tout le rectangle *cb* au rectangle *fb* : or eſt il ainſi que le rectangle *cb* contient 28 de 4 fois 7, & le rectangle *fb* cōtient 8, de 4 fois 2, ſi doncques de 28 ſe ſouſtraict 8, & de tout *cb* ou de ſon contenu, *fb* ou ſon contenu il reſtera, par la 3 commune ſentence, 28 moins 8 qui ſera eſgal au contenu de *ce* : & moins 8 eſt venu de moins 2, ou de 2 qui eſtoit moins multiplié par 4, qui eſt plus 4, ou de 4 multiplié par 2, qui eſt moins 2, delà vient que le moins multiplié par plus, ou le plus par moins, fait moins, auſſi certainement tout 7 multiplié par 4 produict plus que 7 moins 2 multiplié par 4, du produict de 4 fois 2, d'ou vient que le produict du deſfaillant multiplié par le multiplicateur ſera auſſi deſfaillant. Prenons maintenant vne alygation de 8 marcs d'argent pour la ligne *ab*, à 10 deniers d'aloy pour la ligne *ac*, deſquelles eſt faiçt le parallelogramme rectangle *ad*, avec 4 marcs d'argent pour la ligne *be* (la ligne *ab* eſtant menée) à 7 deniers d'aloy, que nous prenons pour la ligne *bf* partie de la ligne *bd* deſquelles eſt faiçt le parallelogramme rectangle *bg* & *he*, puis faiſons la ligne *ei* eſgallemēt haulte à *ac* & ſoient menées les lignes *hki* & *lkm* parallele à *hg*, à celle fin que par la 43 propoſition du premier liure *ck* ſoit eſgal à *kg* & par la 8 & 2 communes ſentēces *am* ſoit eſgal à *cb* & *bg*, les contenus dōcques de *cb* & *bg* c'eſt à ſçauoir 80 & 28 adiouſtez enſemble font 108 leſquels partis par la ligne diuiſée en 8 & 4 qui font 12 marcs, il en viendra 9 deniers d'aloy pour *a* l'indiuſée, & de là vient que ceux qui traffiquēt les monnoyes, multipliēt les deniers d'aloy particuliers par

les marcs particuliers vn chacun par le sié, & diuisent les produictz adioustez ensemble, par tous les marcs proposez, & en viét les deniers de l'aligation. Mais ceux qui veulent reduire à vn iour de payement, qu'ils appellent, plusieurs sommes qui se doibuent payer en diuers iours, & en diuers temps, ils prennent au lieu de 8 marcs à 10 deniers d'aloy: 8 escus payables au terme de 10 mois, & pour les autres, ils prennent 4 escus payables au terme de 7 mois, & par vne mesme façon de faire, ils trouuent que les 12 escus qui sont deuz se doibuent payer au terme de 9 mois, car ils multiplient 8 escus par 10, il en vient 80, & 4 escus multipliez par 7 font 28, lesquels adioustez à 80 font 108, lequel party par 12 faict 9 mois &c.

Aussi si quelqu'un me doit à vn certain iour 15 escus pour lesquels ie prens la ligne  $ab$ , & me doit encores 6 escus pour lesquels ie prens la ligne  $bc$ , delà à 7 mois q'ie prés pour la ligne  $cd$ , & en paracheue le rectagle  $db$  & fais  $af$  esgallemét haute à  $cd$  menant la ligne  $fg$ , & la parallele  $hg$  à  $ac$ , pour auoir par la 43 proposition du premier liure  $ag$ , esgal à  $gd$ , & par la seconde commune sentence,  $ak$  esgal à  $bd$ , si d'ocques le contenu de  $bd$  qui fait 42, & par ainsi  $ak$  fera 42, ce diuise par  $ac$  qui est la diuisée, il en viédra l'indiuisée  $ck$  qui seront deux mois. Aussi ceux qui traffiquent les monnoyes prennent pour  $ab$ , 15 marcs de dechet ou cuiure, & pour  $bc$  &  $cd$ , 6 marcs d'argent à 7 deniers d'aloy, qui tiennent 42 deniers d'aloy, lesquels ils diuisent par tout  $ac$ , qui font 21 marc, & en viét deux deniers d'aloy pour la ligation: mais voyez vn peu comme des deux parallelogrammes  $hc$  &  $bd$  esgaux l'un à l'autre & equiangles mis en vn angle cômune qui est  $c$ , s'en faict le gnomon  $dbb$  par la 3 commune sentence, la conuerse de la 43 proposition du premier liure, & la seconde deffinitio de ce liure &c. & par les deux rectangles  $ke$  &  $bb$  vous voyez que si ie preste 5 escus à quelqu'un pour 6 mois, il sera tenu de m'en prester 15

pour 2 mois, ou bien 2 escus pour 15 mois, & cela vient en diuisant 30 de 5 fois 6 par 2, ou par 15. Aussi q pour abbaïsser 5 marcs d'argent à 5 deniers d'aloy, & les faire venir à 2 deniers, il y faudroit mesler 9 marcs de tare de cuiure ou de dechet: car la ligne *ab* fait 15, &c.

2

- Si vne ligne droicte est coupée comme on voudra, les rectangles contenus de toute la ligne, & d'une chacune piece, sont esgaux au quarré de toute la ligne.

FORCADEL.

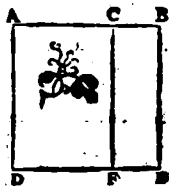
## RESOLUTION.

Quant on fait passer par vn poinct qui est à l'un des costez d'un quarré, vne ligne droicte parallele à l'autre costé, elle diuise tout le quarré en deux rectangles, desquels vn chacú se fera de tout le costé du quarré, par vne chacune piece d'iceluy: mais pour la resolutio de la proposition suiuite, en leuant le plus petit costé d'un chacun rectangle, du plus grant, & faisant passer par le poinct de la soustractio, vne ligne droicte parallele au plus petit costé, iusques au costé opposé, vn chacú parallelogramme rectangle sera diuisé en deux parallelogrammes rectangles, qui se ferót des deux pieces de la ligne diuisée, & du plus petit costé du parallelogramme rectangle diuisé par la precedente proposition, desquels parallelogrammes rectangles, esquels est diuisé vn chacun parallelogramme rectangle, l'un sera le quarré du plus petit costé du diuisé, & l'autre le rectangle fait des deux pieces du plus grant costé: & pour la resolution de la 4 proposition, tout le quarré sera diuisé aux deux quarez des deux pieces, esquelles est diuisé le costé du quarré, & au rectangle deux fois des deux pieces.

## COMPOSITION.

Car les rectangles faits de la toute ainsi diuisée, & d'une chacune piece, serót esgaux aux rectangles faits des pieces & d'une chacune piece, par la precedete proposition,

& par la seconde commune sentence, lesquels seront esgaux au quarré de la toute par la 8 commune sentence, & par ainsi les rectangles de la toute & d'une chacune piece, serót esgaux au quarré de la toute, par la premiere commune sentence.

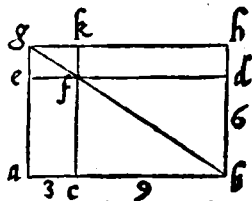


Comme il soit ainsi que le propre de 2 soit que multiplié en soy ou adiousté à soy mesmes fait autant d'une part que d'autre, ainsi que nous le pouuons prendre en la 16 deffinition du 7 liure, & que tout autre nombre est priué de cela, si pouuons nous toutesfois trouuer deux fractions, lesquelles par ceste proposition, seront autant estans adioustées ensemble, cōme estans multipliées ensemble, en ceste sorte: il faut prendre deux nombres in-esgaux & les adioster ensemble, puis partir le nombre de l'addition par l'un & par l'autre, & les combiens seront les fractions telles que nous venons de dire, comme 7 & 5 font 12, lequel party par 7 & par 5 faict  $\frac{12}{7}$  &  $\frac{12}{5}$  lequelz multipliez ensemble font autant de 35 comme est le quarré de 12, aussi  $\frac{12}{7}$  &  $\frac{12}{5}$  font  $\frac{144}{35}$  &  $\frac{144}{35}$  c'est à sçauoir autant de 35 cōme est le quarré de 12, par ainsi doncques  $1\frac{4}{7}$  &  $2\frac{4}{5}$  seront les deux grandeurs, lesquelles adioustées ensemble & multipliées l'une par l'autre, feront autant d'une part que d'autre.

Par ceste proposition lon sçait, ou peut lon sçauoir le quarré d'une grandeur de deux noms, & aussi lon peut adioster vne grandeur de deux noms en vne grandeur, car l'on multiplie icelle par ces noms, & adioste lon les produicts ensemble pour en auoir le quarré, la racine duquel donnera la mesme grandeur, comme voulant adioster 7 avec 5, ils font 7 plus 5, laquelle multipliée par 7 fait 49 plus 35, & multipliée par 5, fait 35 plus 25, lesquels produicts adiostez ensemble prenant les quarréz ensemble, & les rectángles ensemble font 74 plus 70: Iusques icy nous auons le quarré de nostre grandeur &

par ainsi la grandeur sera la racine de 74 plus 70, mais puis que 74 & 70 valent 144, certainement le quarré de nostre grandeur fera 144, & pource que la racine quarrée de 144 est 12, la grandeur mesmes fera 12, aussi 7 & 5 font 12. Par ceste proposition nous prenons encores le quarré d'un nombre avec vne fraction, car nous multiplions le nombre & la fractiō par le nombre, & puis par la fraction, & les produicts adioustez ensemble, font le quarré demandé. A celle fin de mieux monstrier la beauté, & la force de ceste proposition, nous demonstrerons la maniere de trouuer trois nombres, selon que Boëce les demande en la 7 sorte qu'il nomme 7 mediete, tels que la raison du plus grāt au plus petit soit telle qu'est la difference du plus grant au plus petit, à la difference du moyē au plus petit. Prenons doncques la ligne droicte *ab* ayāt 12, diuisée au point *c* en deux pieces inegales, qui facēt 3 & 9, prenons encores la ligne *bd* qui soit 6 qui est la difference de 9 à 3, c'est à sçauoir de la partie *bc* à *ca*, & soit fait le parallelogramme rectangle *eb*, & *e* festāt esgalle à *ac* soit menée *cf*, de là soit menée la ligne *bf* vers *f* & aussi *ae* de la mesme part, iusques à ce qu'elles s'entretrouuent au point *g* & soit auancée *bd* iusques à *dh* tellement que *dh* soit esgalle à *eg*, & soient menées *gh* & aussi *cf* iusques à *k*, ie dis que *cb* : *bh* & *bd*, c'est à sçauoir 9, 8, 6 font les trois grandeurs ou nombres demandez : car par la 43 proposition du premier liure, *fh* & *fa* sont esgaux, & cela viēt de la raison reciproque de leurs costez, comme nous l'auons pris en ladicte 43 proposition, c'est à sçauoir que la raison de *cb* à *bd*, qui sont les deux extremes, est comme *ac* à *dh*, dont l'un est la difference du plus grāt au plus petit c'est à sçauoir de *cb* à *bd* & l'autre est la difference du moyen au plus petit c'est à sçauoir de *hb* à *db*. Il reste à monstrier que *bh* est plus petit que *bc*, en ceste sorte : comme il soit ainsi que *bd* & *ca* facent autant que *cb*, par ceste proposition le quarré de *cb* sera esgal aux

rectangles de  $cb$  par  $bd$  c'est à sçauoir à  $cd$ , & à celuy qui se fait de  $cb$  par  $ac$  qui est plus grant que  $af$ , & par ainsi,  $ad$  sera plus petit que le quarré de  $cb$ , mais par la seconde commune sentence  $ch$  est esgal à  $ad$ , il sera d'ocques plus petit que le quarré de  $cb$ , or le quarré de  $cb$  & le rectagle  $ch$  sont inesciaux, & ont  $cb$  pour latitude, doncques les longitudes ou longueurs  $cb$ , &  $bh$  seront inescalles, &  $bh$  sera la plus petite, ie dis plus petite que  $cb$ , &  $db$  plus petite que  $bh$ : car  $ch$ , comme esgal à  $be$ , est plus grant que  $cd$ , & ont les latitudes escales, & par ainsi les longitudes sont inescalles: en diuisant d'ocques vn nombre en deux pieces inescalles la plus grande, & la difference de la plus grande à la plus petite, seront les deux extremes, & la moyenne sera le combien de la diuision quant le n'bre pris, sera multiplié par le plus petit extreme, & le produict diuisé par le plus grant: cela veut dire que ayant les deux extremes, pour trouuer le moyen, il faut multiplier le plus grât par le plus petit, & par leur difference, & adiouster les deux produicts ensemble, & ce qui en viendra estant parti par le plus grant, sera le moyen.

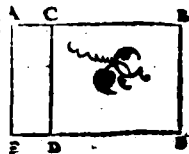


3

*Si vne ligne droicte est coupée comme on voudra: le rectangle contenu de la toute & de l'vne des pieces, est esgal au rectangle contenu des pieces, & au quarré de l'adicte piece.*

FORCADEL.

Car le rectangle contenu de la toute & de l'vne des pieces, est esgal au rectangle contenu de la toute & d'vne ligne droicte esgale à l'adicte piece, lequel est esgal aux rectangles, esquels il est diuisé en menant vne parallele par le point de la diuision de la ligne diuisée, par la premiere proposition de celiure:

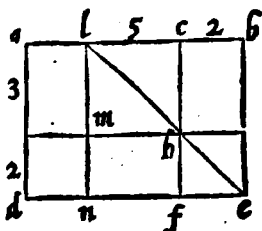


lesquels sont esgaux, au rectangle des deux pieces avec le quarré de ladicte piece, & par ainsi par la premiere commune sentéce, le rectangle de la toute, & de l'une des pieces, est esgale au rectangle des deux pieces & au quarré de ladicte piece. Et de là il est manifesté que tout rectangle contient le quarré de son plus petit costé & le rectangle fait du plus petit & de la difference du plus grant costé au plus petit.

De ceste proposition icy nous prenons la maniere de multiplier vne grandeur de deux noms telle quelle soit par la reste de deux noms (mais nous voulós que la reste de deux nous soit côme  $5=2$  quant les deux noms sont  $5+2$ , &c.) car nous multiplions icelle grandeur de deux noms par l'une de ses parties, c'est à sçavoir celle qui est la plus grande, ou qui est prise pour la plus grande, & du produict nous en leuons le produict de la mesme, par la plus petite, & la reste est le produict demandé, dont s'enfuit la demonstration: soit la grádeur de deux noms proposée  $ab$ , & ses deux noms soient  $ac$  &  $cb$ , dont l'une face  $5$  & l'autre  $2$  & la toute  $ab$  face  $5$  plus  $2$ , cela que nous appellons la reste soit  $ad$  moins  $gd$  dont  $ad$  soit esgale à  $ac$  &  $gd$  soit esgale à  $cb$ , à celle fin que la reste c'est à sçavoir  $ag$  soit  $5$  moins  $2$ : il est certain que le rectangle de  $a$   $b$  par  $ag$  est esgal au rectangle de  $a$   $b$  par  $ad$ , il s'en faut le rectangle de  $a$   $b$  par  $gd$ , par la 3 commune sentence: or le rectangle  $db$  se fait de  $5$  plus  $2$  multipliez par  $5$  par ceste proposition, & contient  $25$  plus  $10$ , le rectangle  $dk$  par ceste mesme proposition, contiét  $10$  plus  $4$ : si doncques du contenu de  $db$  & de  $25$  plus  $10$  on soustraiét de l'une  $dk$ , & de l'autre  $10$  plus  $4$  il restera  $25$  moins  $4$ , car les deux dix sont esgaux, & pource il restera rien de leur costé, aussi certainement le rectangle  $fb$  emporte le rectangle  $gf$ , & de  $af$  ayant soustraiét  $fk$  il restera le cötenu du rectangle  $af$  moins le contenu du rectangle  $fk$  pour tout le produict demandé, c'est à sçavoir pour  $db$  moins  $dk$ ,



c'est à dire pour le contenu du rectangle  $gb$  & pource que  $af$  est le quarré de la plus grande partie de la ligne  $ab$ , &  $fk$  le quarré de la plus petite, de là on prend vne reigle pour la multiplication d'une grâdeur de deux noms par sa reste qui est que du quarré du plus grât nom, il en faut leuer le quarré du plus petit & la reste sera le produict demandé de 25 doncques qui en soustraiet 4 il restera 21 pour le produict de 5 plus 2 multiplié par 5 moins 2, car 25 est le quarré de 5, & 4 est le quarré de 2, aussi, certainement, 7 fois 3 font 21: car 5 plus 2 faict 7 & 5 moins 2 faict 3: mais soit le diametre  $ch$  du quarré  $fk$  mené vers  $h$  iusques à ce qu'il coupe la ligne  $ab$  au point  $l$ : car  $be$  sera esgale à  $bl$  par la 32 proposition du premier liure & la 3 commune sentence & la 6 proposition du mesme & par ainsi  $hl$  menée coupera  $ab$ : de là par la 36 proposition du premier liure en menant la parallele  $lm, n$ , à  $be$ :  $bn$  sera esgal à  $af$  & par la 3 commune sentence  $fb$  à  $dl$ , mais par vne mesme raison  $fk$  est esgal à  $gn$ , doncques par la 3 commune sentence  $am$  sera esgal à  $hb$  & par la 43 proposition du premier liure & premiere commune sentence à  $mf$ , & par ainsi par la secôde commune sentence  $ak$  sera esgal au gnomon  $ncf$  qui contient le quarré  $nb$  c'est à dire le quarré de  $ac$  moins le quarré de  $cb$  & par ainsi le contenu de l'un sera le contenu de l'autre c'est à sçauoir du rectangle  $ak$  & dudiect gnomó: mais puis que par la 43 proposition du premier liure  $bh$  est esgal à  $hn$  par la seconde commune sentence le gnomon  $ahn$  sera esgal au rectangle demandé  $ak$ , & ce gnomon là contiét le quarré  $af$  il s'en faut  $gn$  qui est esgal au quarré de  $cb$ : du quarré doncques du plus grant nō qui en soustraiet le quarré du pl<sup>o</sup> petit, d'une grâdeur de deux nōs, certainement on aura le contenu du rectangle, c'est à sçauoir le produict de la multiplication de la gran-



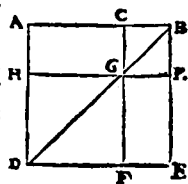
grandeur de deux noms par sa reste ou par son restât : or nous appellons la reste quant du plus grant nom il s'en faut le plus petit, ou quant de l'un des noms il s'en faut l'autre. Aussi il nous faut prendre icy que d'un rectangle se peut faire un gnomon, dont l'un des suplemés fera la moitié de la différence du rectangle au quarré de son plus petit costé.

4

*Si vne ligne droite est coupée comme on voudra, le quarré de la toute, est esgal & aus quarez des pieces, & au rectangle deux fois contenu des pieces.*

FORCADEL.

Car le quarré de la toute est esgal aux rectangles de la toute, & d'une chacune piece, par la seconde proposition de ce liure, desquels un chacun est esgal au quarré de l'une des pieces & au rectangle des deux pieces par la precedente proposition, doncques par la premiere commune sentence le quarré de la toute est esgal au quarez des pieces, & au rectangle deux fois contenu des deux pieces: ou autrement le mesme aduiendra, ayant mené le diametre du quarré de la ligne diuisée en la premiere sorte, & ayant fait passer vne parallele à l'un des costez du quarré par le point de la diuision de la ligne, & vn autre parallele par le point, ou la premiere coupe le diametre, par la 8 commune sentence: ou bien en descriuant vn cercle à l'entour de l'un des angles du quarré de la ligne & de la grâdeur de l'une des pieces, & faisant passer deux paralleles par les deux points, ou la circonference du cercle coupe les deux costez du quarré, il aduiendra le mesme, & en menant le diametre du quarré depuis le cêtre du cercle par la conuerse de la 43 proposition du premier liure: il sera manifeste, comme en la façon precedente, le corrolaire suivant.



N

## CORRELAIRE.

Que aux spaces quarrez, les parallelogrâmes qui sont à l'étour du diametre sont quarrez: nous l'auons aussi pris ainsi en la 43 proposition du premier liure. Aussi le quarré d'une ligne droicte, diuisée en deux pieces esgalles, est quadruple au quarré de sa moitié, & de là viét que le quarré de quelque chose que ce soit, multiplié par quatre, fera autant que le quadruple de la chose mesme, multiplié par la chose mesme, & cela est propre à tout nombre, à toute fraction, brief à toute grandeur: aussi le quarré d'une moitié fera vn quart. Il est aussi general que le rectangle contenu de deux lignes, est quadruple au rectangle contenu des deux moities des deux lignes, & le mesme aduiendra de tout parallelogramme en quatre parallelogrammes equi-angles au tout: aussi le quarré d'une ligne droicte est esgal au rectangle de la moitié, par le double d'icelle. Aussi les quarrez des lignes mesurées, d'une mesme mesure, selon la naturelle progression Arithmetique, seront comme la naturelle progression des quarrez. Dauantage il est manifeste que le double du quarré d'une ligne diuisée cōme on voudra, fera plus grant que le double du quarré de l'une des pieces du double du quarré de l'autre piece & de quatre rectangles des deux pieces. Par ceste proposition si on nous dict, qu'un maistre de camp, a vn certain nombre de soldats, lesquels il desire metre en bataille en telle sorte qu'ils soyent mis en vne figure de quatre costez, & qu'il y en aye autant d'un costé que d'autre, & s'estant mis en son deuoir pour vn certain nōbre de soldats qu'il a mis à chaque costé, il trouue qu'il a deux cens octante quatre soldats de reste: & pour cela il met vn soldat de plus à chaque costé: mais il trouue qu'il auroit besoin de 25 soldats, s'il demande doncques, ou pour sçauoir combien il a de soldats, nous voyons que 284 soldats qu'il auoit de plus au commencement, & 25 soldats dequoy il a faute,

ou qui luy manquent en apres, font vn gnomon descrit à l'entour du premier quarre, au costé duquel il a adiousté tant seulement l'vnité, dont le quarré est 1, lequel il faut soustraire dudict gnomon qui faict 309, il reste 308 pour les deux rectangles esgaux, dont la moitié, c'est à sçauoir 154 est le cōtenu de l'vn qui a vn de large, & par ainsi sa lōgueur sera 154 pour le costé du premier quarre, & par ainsi 155 pour le costé du secōd quarre, & qu'il soit ainsi le quarré de 154 adiousté avec 284 fait 24000 soldats, que ledict maistre de camp auoit à metre en bataille, aussi si du quarré de 155 on en soustraiet 25, il reste le mesme nombre de soldats: nous prendrons doncques la reigle qui s'ensuit pour telles demandes: il faut adiouster cela qu'il a trop à la premiere fois: avec cela qu'il à peu, ou qui luy defaut à la seconde fois, & en soustraire le quarré de cela qu'il adiouste ou met d'auantage à la seconde fois, & partir la reste par le double de cela qu'il met d'auantage à la seconde fois, & le combien sera le nombre de la premiere fois. Si aussi on nous demande qui font ces deux nombres là, des quarrez desquels ayāt soustraiet le double d'iceux, il reste 66, & au produict de la multiplication de l'vn par l'autre, ayant adiousté les mesmes nombres facent 39: nous prédrons pour l'vne des pieces d'vne ligne diuisée comme on voudra vn premier nombre incongneu, pour l'autre vn secōd nombre incongneu, & pour toute la ligne vn troisiēsme nombre incongneu. Il est certain que le quarré du premier nombre incongneu fera son quarré, & le quarré du second nombre incongneu fera 66 plus 2 troisiēsmes nombres incōgneus, moins le quarré du premier nombre incongneu: mais vn chacun des rectangles des deux pieces de la ligne diuisée fera 39 moins vn troisiēsme nombre incongneu, & toutes ces quatre pieces, c'est à dire, le quarré de la toute feront 144, & par ainsi le troisiēsme nombre incongneu fera 12, pour le nombre de toute la ligne di-

uisée, lequel soustraiçt de 39. Il reste 27 pour le rectangle qui se faiçt des deux pieces de la ligne, lesquelles seront 3 & 9, comme nous verrons en la suiuite proposition. Mais si on vouloit que lediçt rectangle des deux nombres, avec le double de tous deux, feist 51, certainement vn chacun des deux rectángles feroit 51 moins deux troisiemes nombres incógneus, & par ainsi le quarré de toute la ligne diuisée, feroit 168 moins deux de ces racines, & par la seconde commune sentence vn quarré plus deux racines, ou nombres incogneus, c'est à sçauoir vn gnomon sera esgal à 168. Or est il ainsi que l'vn des suplemens fera vn nombre incongneu, lequel a pour l'vn de ses costez vn nombre incógneu, & par ainsi pour l'autre il a 1, dont le quarré est 1, lequel adiousté au contenu du gnomon, c'est à sçauoir à 168, faiçt 169 pour tout le quarré par ceste proposition, duquel la racine quarrée est 13, dót il faut soustraire lediçt vn qui s'est trouué adiousté au nóbtre qu'on cherche, il reste 12 pour toute la ligne diuisée, dont le double, c'est à sçauoir 24, soustraiçt de 51, il reste 27 pour le produiçt de la multiplication des deux nombres premiers incongneus, lesquels seront 3 & 9, comme nous verrons en la suiuite proposition. Nous disons vne quantité estre moyenne proportionnelle entre deux autres, quant elle contient autant de fois la plus petite, comme elle est contenue de la plus grande, c'est à dire, quant elle a vne telle raison à la plus petite qu'à la plus grande à elle: de là donc nous nous pouuons apercevoir par la 36 proposition du premier liure, qu'un parallelogramme rectangle sera la moyenne proportionnelle entre les quarez de ces deux costez: mais comme nous verrons en la 17 proposition du 6 liure, & en la 20 proposition du 7 liure, le rectangle des deux extremes, est esgal au quarré de la moyenne, de là la racine quarrée du contenu dudiçt rectangle faiçt des quarez des deux costez, sera la moyenne, & le quarré de la moyène, parti

par l'un extreme, donnera l'autre.

Iusques icy sachant bien que la racine de 9 est 3, & la racine de 4 est 2, si on me propose la multiplicatiō de la racine de 9 par la racine de 4 ie pourray dire qu'un tel produict est la moyenne proportionnelle entre le quarré de la racine de 9, & le quarré de la racine de 4, qui sont 9 & 4 pour les deux extremes, le rectāgle desquels fait 36, dont la racine est la racine de 36 pour le produict demandé: Or sçay-ie biē que la racine de 36 est 6, tout ainsi aussi que 3 fois 2 font 6. Dont s'ensuit la reigle de la multiplication des racines quarrées. Il faut multiplier les quarrés d'icelles ensemble, & la racine quarrée du produict sera ce qu'on demande: de là lon prent que si lon veut doubler, tripler ou quadrupler &c. vne racine, il faut multiplier le quarré d'icelle, par 4, 9, 16 &c. & la racine quarrée du produict sera ce qu'on demande: aussi le doubler d'une racine, se prent d'un des correlaires de ceste proposition: car quatre quarrés d'icelle font le quarré du double d'elle, & par ainsi la racine des quatre quarrés, ou de quatre fois son quarré, sera ce qu'on demande. Venōs maintenant à la belle diuision des racines & cōmençons à la premiere sorte. Je sçay bien que la racine quarrée de 36 est 6 & q la racine de 4 est 2, toutesfois si on me propose & dict que ie parte la racine de 36 par la racine de 4 ie considere vn rectangle contenant la racine de 36 ayāt pour l'un de ces costés racine de 4, dōt le quarré est 4, & ayant trois quantitez proportionnelles, c'est à sçauoir le quarré du costé congneu du rectangle, le rectangle, & le quarré du costé incongneu, ie prens le quarré de la moyenne, c'est à sçauoir le quarré de la racine de 36 qui est 36, & le diuisé par 4, il en vient 9 pour la troisieme incongneue, ou pour le quarré incongneu, dont la racine, c'est à sçauoir la racine de 9 est le costé incongneu, & par ainsi le combien cherché: or sçay-ie bien que la racine de 9 est 3, aussi que 6 parti par 2 faict trois. Dont s'ensuiet la rei-

gle, il faut partir le quarré de ce qui est proposé à partir par le quarré du partiteur proposé, & la racine quarrée du combien est ce qu'on demande, & de là on prend que si lon veut partir vne racine par 2, par 3, par 4 &c. on diuise le quarré d'icelle par 4, par 9, par 16 &c: car la racine quarrée du produict sera ce qu'on demande: aussi lon prend la mediation ou diuision d'une racine par deux du correlative mesmes que nous auons dict de ceste proposition, car le quarré de la moitié est la quarte partie du quarré de la toute, & par ainsi la racine quarrée de la quarte partie du quarré de la racine qu'on veut partir par 2, fera le combien demandé. Mais voicy il s'ensuit l'autre sorte de partir vne racine par vn autre, en faisant la comparaison du quarré de celle qui se doit partir au quarré de celle qui doit partir, car la racine quarrée d'iceux sera la raison del'un costé à l'autre, ayant doncques party le quarré de l'une par le quarré de l'autre, côme nous auons dict, & du produict ayant pris la racine quarrée, on trouuera le combien demandé, comme si ie veux partir la racine 36 par la racine de 9, certainement le quarré de la racine de 36, est 6, & le quarré de la racine de 9, est 9, or 36 party par 9 fait 4, dont la racine est racine de 4 pour le combien demandé, c'est à sçauoir 2, aussi 6 party par 3, fait 2. De ceste proposition aussi nous prenons vne façon d'adiouster les racines quarrées: car nous prenons le quarré de l'une & de l'autre, & les multiplions l'un par l'autre, & prenons la racine du produict, laquelle nous prenons deux fois, & les adioustons avec les quarez des racines: car cela qui viendra de l'addition, fera le contenu du quarré des deux racines comme d'une: la racine de 4 doncques adioustée avec la racine de 9, fera la racine de 25, car le quarré de la racine de 4 est 4, & de la racine de 9 est 9, puis 4 multiplié par 9 fait 36, dont la racine quarrée est 6, tel est le contenu du rectangle des deux pieces, comme produict de la multiplication de la

racine de 4 par la racine de 9 : en adioustant doncques 9 & 4 qui font les deux quarrez avec 6 & 6, qui est le double de 6, c'est à dire deux fois le rectangle des pieces, on aura 25, dont la racine c'est à sçauoir racine de 25 est ce qui vient de l'addition desdictes racines, or la racine de 25 est 5, aussi 3 & 2 font 5. Mais considerons vn peu que pour adiouster deux racines ensemble, nous auons premierement pris le quarré de la cherchée, dont la racine à esté ce que nous demandions : de là doncques s'ensuit la façon de multiplier vne grandeur de deux noms en soy, ou par soy-mesmes : car en prenant les quarrez des deux grandeurs & les adioustant par la force du signe plus avec le rectangle deux fois des deux grâdeurs, on aura certainement le quarré de la piece de deux noms : comme si ie veux auoir le quarré de 3 plus racine de 5, c'est à dire si ie veux multiplier 3 plus racine de 5, par 3 plus racine de 5, ie prens le quarré de 3 qui est 9, & y adiouste le quarré de racine 5 qui est 5, font 14, puis apres ie multiplie 3 par racine 5 il en viét la racine de 9 fois 5 (car le quarré de l'vne est 9 & de l'autre 5) qui est racine 45, laquelle doublée en multipliant 45 par 4, fait 180 dont la racine est racine de 180, qu'il faut adiouster à 14 fait 14 plus racine 180 pour le quarré de 3 plus racine de 5 ou pour le produit demandé : & pource que les deux rectangles faicts des deux pieces ne se peuuent aucunement adiouster aux deux quarrez des deux pieces, que par la force du signe plus, de là quant nous voudrons adiouster deux racines ou deux lignes, les rectangles desquelles causeront telz impossibles, certainemēt ces deux racines là, ne se pourrōt iamais metre en vne, sinon par la force du signe plus : cela veut dire que si le quarré de l'vne racine multiplié par le quarré de l'autre ne produisent pas vn nōbre quarré ou grandeur dont on puisse auoir la racine quarrée, il faudra tousiours adiouster les racines proposées par la force du signe plus, comme 3 adiousté avec racine 5, fera

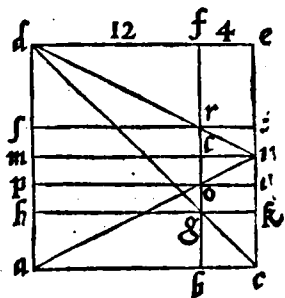


3 plus racine de 5, & la racine de 3 adioustée avec racine de 2 fera racine de 3 plus racine de 2, car aux deux, 9 fois 5 n'est pas quarré, & aux deux autres, 3 fois 2. Voyez vn peu la force de ceste proposition elle cōmence par auoir le quarré d'une grādeur diuisée en deux pieces, icelles estant cogneues, par lequel lon a la grādeur mesme pour son milieu, & pour sa fin ou elle nomme la grādeur d'un nom, ou de deux noms, ou par la racine de deux noms.

Nous pouuons aussi par ceste proposition prendre le quarré d'un nōbre & d'une fraction en prenant le quarré du nombre & le quarré de la fraction & le rectangle deux fois ou multipliant deux fois le nombre par la fraction, & adioustant ces quatre produicts ensemble, on aura le quarré demandé: laissons maintenant cela que nous pourrions dire d'auantage sur ceste proposition, pour le regart de l'algebre (car nous en auons aussi pris la demonstratiō particuliere des extractions des racines quarrées en nostre troisiēme liure) & de l'algebre mesme prenons que par ceste proposition, ou en ceste proposition, on peut veoir & y prédre la maniere ou façon de faire de trouuer tant de trois nōbres ou grandeurs qu'on voudra, lesquels ou lesquelles se trouueront en la raison Armonique, c'est à sçauoir, qu'une telle raison qu'il y aura du premier nombre au troisiēme vne telle sera de la difference du plus grant ou premier au moyen, à la difference du moyen au plus petit ou au troisiēme: car en telle raison se trouuent les termes du diapason avec le terme qui le diuise en vn diapente en bas, & vn diatessaron en haut dont il en est ouy mieus sonant, & pour cela tant de tels nombres qu'on voudra ainsi disposez trois à trois sont dictz estre en raison Armonique: soit la ligne  $ac$ , 16 diuisée en deux pieces inegales, c'est à sçauoir  $ab$  qui face 12, &  $bc$  qui soit 4, de là soit descript le quarré de toute la ligne  $ac$ , & mené le diametre  $dc$ , & les paralleles  $fgb$  &  $hgh$ , vous verrez comme le rectangle  $af$  les rectangles

gies  $ag$  &  $ge$ , sont avec le rectangle  $be$ , en raison Armonique: car certainement la premiere est la plus grãde par la trentesix proposition, du premier liure, la seconde la moyenne, car ell'est plus grande que la troisiẽsme par la mẽsme proposition, soient  $gl$  &  $hm$  esgales à  $gb$ , vne chacune, & soit menẽe  $ml$  iusques à  $n$ , desia  $mf$  est la difference de  $af$  aux deux rectangles des deux pieces, &  $le$  est la difference des deux dicts rectangles au rectangle  $be$ , car  $ge$  &  $ag$  sont esgaux & emportent l'un l'autre, mais  $kb$  soustraiet de  $ge$  par  $gn$  il reste  $le$ : or  $mf$  &  $le$  sont les deux differences & ont la raison de  $df$  à  $fe$  par la 36 proposition du premier liure, aussi par la mẽsme proposition  $af$  &  $be$  qui sont les deux extremes, ont la mẽsme raison de  $df$  &  $fe$ , car elles sont entre deux paralleles comme les autres: la raison doncques tant des extremes, comme des differences est certainement vne mẽsme, c'est à sçauoir triple: car  $ab$  contient  $bc$  trois fois. Iusques icy si ie prens deux nombres inescaux & multiplie le plus grant par tous les deux, & prens deux fois le produict de l'un par l'autre, puis apres multipliant le plus petit par tous les deux i'auray trois nombres en la raison Armonique: & si on meine la ligne  $ao$ , par la premiere demande, de  $a$  à  $n$  coupant la ligne  $lb$  au poinct  $o$ , & par le poinct  $o$ , ló fait passer la parallele  $poq$  par la 31 proposition du premier liure, certainement par la 43 proposition du mẽsme  $mo$ , sera esgal à  $oc$ , & par la seconde commune sentẽce  $aq$ , se ra esgal à  $al$ , & par ainsi par la conception prise en la 36 proposition du premier liure comme les rectangles  $af:al$ , &  $be$  sont, aussi seront les lignes  $df:pa$  &  $bc$ : or pour trouuer  $pa$  il à faillu doubler  $bc$  qui est la plus petite piece en  $bl$  & le multiplier par  $ab$ , en  $al$ , c'est à dire en  $aq$ , & partir le produict par la toute  $ac$ , mais le contenu de  $al$  c'est à dire de  $aq$ , se trouuera aussi en doublãt  $ab$ , par  $bc$ : de là nous prenons vn autre reigle pour trouuer tant de trois nombres qu'on voudra en la raison ou medietẽ cõ-

Armonique laquelle est que de deux nombres inescgaux il faut multiplier le double de l'un par l'autre, & partir le produit par les deux nombres ensemble, & le cobien sera le milieu Armonique entre les nombres inescgaux. Je laisseray cela qui aduendra en menant le diametre  $d r n$  & la parallele  $f r t$ , à vn'autre fois & aux studieux m'acheminant de la part de la raison ou medieté contr' Armonique.



La raison contr' Armonique est quant de trois nombres la raison du plus grant au plus petit est comme la differéce du moyen au plus petit à la difference du plus grant au moyen. Or est il ainsi que si nous prenons les contenus des rectangles  $a f$  &  $b e$  du quarré  $a e$  pour les deux extremes & les quarrés des deux pieces inescgales, ou les contenus d'iceux pour le milieu, nous aurons trois tels nombres: car premieremét les deux quarrés des deux pieces inescgales sont plus grans que le rectangle  $b e$  par la 36 proposition du premier liure, & par la 4 commune sentence, & la difference desdicts deux quarrez au rectangle  $b e$ , est esgalle à la difference ou est la mesme du rectangle  $a f$  aux deux

tr' Armonique : mais le rectagle esgal aux deux quarrez  $h f$  &  $b k$ , ayant  $d e$  pour sa longueur fera vne largeur moyenne entre  $d h$  &  $h a$ , qui serót aussi contr' Armoniques. Dont s'ensuit la reigle. Il faut prédre deux nombres inefgaux pour les deux extremes, puis adiouster leurs quarrez ensemble & partir ce qui vient de l'addition par les deux nombres pris adioustez ensemble, & le combien, c'est à dire, ce qui viendra de la diuision ou en la diuision sera le milieu contr' Armonique d'iceux. La deffinition de la sixiesme medieté selon Boëce, est quant il y a trois nóbres, dont la raison du plus grát au moyen est telle que de la difference du moyen au plus petit à la differéce du plus grant au moyen, il nous faut doncques prédre la naturelle progresion Arithmetique 1. 2. 3. 4. &c. & sous icelle il faut metre la naturelle progresion des nombres impairs 3. 5. 7. 9. &c. puis il faut multiplier vn chacú nombre de la progresion des impairs par cela qui est sur luy de l'autre progresió, & au produict il faul adiouster cè qui est en l'autre progresion, & le nombre de l'addition mis sous les deux autres, fera avec celuy des impairs deux nombres, desquels les quarrez adioustez ensemble font vn quarré, nous l'auons ainsi mis au premier liure de nostre Arithmetique, comme 3 multipliant ou multiplié par 1 fait 3, lequel adiousté à 1, ou luy adioustant 1 fait 4, & 4 & 3 seront deux nombres, dont les quarrez adioustez ensemble feront vn nombre quarré, semblablement 2 multipliant 5, & au produict adioustant 2, fait 12, le quarré duquel adiousté avec le quarré de 5, fait le nombre quarré 169, aussi le quarré de 24 adiousté avec le quarré de 7, fait 625, qui est aussi quarré, &c. comme vous voyez.

1.    2.    3.    4.    5.    6.    &c.

3.    5.    7.    9.    11.    13.

4.    12.    24.    40.    60.    84.    &c.

Ceste matiere icy estant ainsi disposée pour trouuer

tant de trois nombres qu'on voudra, souffrant vne telle deffinition de 6 medieté, il faut prendre deux tels nombres qu'on voudra de ceux que nous venons de trouuer, mais qu'ils ne soyent pas ou que ce ne soit pas 3 & 4, & leuer le double du plus petit du plus grant: car la reste avec le plus grât seront les deux extremes, puis il faut adiouster le quarré du plus grant, avec le quarré du plus petit, & de la racine quarrée de ce qu'on trouuera en l'addition, il en faut soustraire le plus petit, car la reste sera le moyen entre les deux autres ou des deux autres, & de ces trois nombres là on en peut aussi prendre les plus petits, par la moitié, & si l'on veut par la 3<sup>e</sup> proposition du 7 liure: comme de 12 & de 5, le double de 5 est 10, lequel leué de 12 il reste 2, desia 12 & 2 font les deux extremes, puis apres les quarez 144 & 25 adioustez ensemble font 169 dont la racine est 13 duquel ayant soustraiët 5 il reste 8 & par ainsi 12. 8. 2. ou bien 6. 4. 1. seront 3 nombres de nostre deffinition, aussi seront 24. 18. 10, ou bié 12. 9. 5 &c. Aussi si lon prent le quarré d'un nombre diuisé en deux pieces inegalles, & on en soustrait le rectángle des deux pieces inegalles, puis on prent le rectangle de tout lenombre par la plus grande piece, ou par la plus petite, on aura trois nombres selon la 8 medieté, dont la raison des deux extremes du plus grant au plus petit, sera comme la difference d'iceux à la difference du plus grât au moyen &c. De là si on prent deux nombres inefgaux, & du quarré du plus grant on soustrait le rectángle de leur differéce par le plus petit, ce qui restera parti par le plus grant, donnera vn tel milieu entre les deux nombres inefgaux pris.

*Si vne ligne droicte est diuisée en deux pieces esgales, & en deux inegales: le rectángle contenu des pieces inegales de la toute, avec le quarré de la section entre moyene, est esgal au quarré de la moitié.*

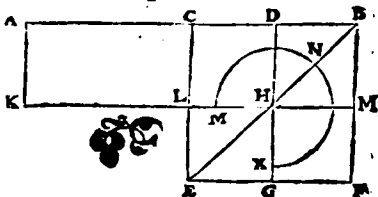
## RESOLUTION.

Ayant diuisé vn quarré en ses quatre parallelogrammes rectangles, comme nous l'auons dict en la 43 proposition du premier liure & en la precedente proposition, dou nous auons pris le premier correlaire : il est certain qu'en adioustant l'un des rectangles contenus de toute la ligne diuisée & de l'une des pieces à l'un des rectâgles contenu des deux pieces, on fera des deux vn rectangle esgal au gnomon par la seconde commune sentence, qui se fera des deux pieces inegales d'une ligne diuisée en deux pieces esgales & en deux inegales, & en adioustant d'une part & d'autre, le quarré entour lequel est le gnomon qui sera le quarré de l'entremoyenne, on aura par la seconde commune sentence & par la 8 commune sentence, le quarré de la moitié d'une ligne esgal au rectangle des deux pieces inegales d'icelle, & au quarré de l'entremoyenne.

## COMPOSITION.

Car ayant descrit le quarré de la moitié de la ligne par la 46 proposition du premier liure, & mené le diametre d'iceluy depuis l'angle qui est à l'extremité de la ligne diuisée, & par la force du point qui diuise la ligne en deux pieces inegales, ayant diuisé le quarré & mené la parallele à toute la ligne par la 2 demande, iusques à ce qu'elle soit esgale à toute ligne, & paracheué le rectangle qui se fait des deux pieces inegales, par la 33 proposition du premier liure, par le correlaire de la precedente & par la conuerse de la 30 deffinition du premier liure : il sera esgal au gnomon, descrit à l'entour du quarré de l'entremoyenne par la 34 proposition du premier liure, & par ledict correlaire, & ce sera par la 36 & 43 propositions du premier liure, par la seconde & premiere communes sentences: puis adioustant d'une part & d'autre le quarré de l'entremoyenne, on aura par la 2 commune sentence,

le rectangle des deux pieces inefgalles & le quarré de l'entremoyenne d'une part qui seront esgaux au gnomon & au quarré de l'entremoyenne de l'autre part, c'est à dire au quarré de la moitié de la ligne par la 8 commune sentence, ou par la precedente proposition : ou bien puis que les rectangles qui sont en bases esgalles & entre les memes paralleles au costé de la ligne diuisee, sont esgaux l'un à l'autre, par la 36 proposition du premier liure, en adioustant l'un suplemét, & le quarré de l'entremoyenne d'une part, & l'autre suplemét & le quarré de l'entremoyenne de l'autre part : car ils s'ot esgaux entr'eux par la 43 proposition & seconde commune sentence du premier liure, par laquelle commune sentence, lon aura le quarré de la moitié de la ligne &c.



Quant vne ligne droicte est diuisee en deux pieces inefgalles en deux poincts, elle se dict estre diuisee en deux pieces moins inefgalles, au poinct qui est plus pres du fin milieu de la ligne, & en deux plus inefgalles au poinct qui en est plus loin. Prenons doncques en ceste proposition, pour la premiere belle chose que le rectangle contenu des deux pieces moins inefgalles d'une ligne est plus grant que le rectangle contenu des deux pieces plus inefgalles: car le quarré de l'entremoyenne des plus inefgalles est plus grât que le quarré de l'entremoyenne des moins inefgalles, & de quantitez esgalles qui en soustrait des inefgalles, il reste des quantitez inefgalles & la plus grâde reste de la part d'ou l'on a moins soustrait. Mais en nous souuenant de la promesse faicte en la precedente proposition, il nous faut trouuer deux nombres, lesquels adioustez ensemble facét 12, & multipliez l'un par l'autre facent 27 : ou bien il nous faut diuiser 12 en deux pieces, l'une desquelles multipliée par l'autre face

27 : prenons doncques pour l'une des pieces de 12, vn nombre incongneu, à celle fin que l'autre soit 12 moins vn nombre incongneu, laquelle multipliée par vn nombre incongneu fait 12 nombres incongneus, moins le quarré du nombre incongneu, esgaux à 27, & par la seconde commune sentence, 12 nombres incongneus seront esgaux au quarré du nombre incongneu plus 27: prenons maintenant vn rectangle, ayant pour l'un des costez le nombre incongneu, & pour son contenu 12 nombres incongneus, il est certain par cela qu'auons pris en la 36 proposition du premier liure, que l'autre costé d'iceluy aura 12 (car tout ainsi que 12 escus cōtiennent 1 escu, 12 fois aussi 12 nombres incongneus contiennēt vn nombre incongneu 12 fois) dont la moitié fera 6: mais le rectangle contient aussi vn quarré du nombre incongneu plus 27, c'est à dire, vn rectangle, qui contient 27, & par ainsi le costé du rectangle qui a pour son costé 12, sera diuisé en deux pieces esgales & inegales, & pour ce que par ceste proposition le rectangle des deux inegales, avec le quarré de l'entremoyenne sont esgaux au quarré de la moitié de la ligne, il est tout certain que si du quarré de la moitié de la ligne qui fait 36, se soustrait le rectangle des deux pieces inegales qui contient 27, il restera 9 pour le quarré de l'entremoyēne, dōt la racine est 3, & par ainsi l'entremoyēne fera 3, laquelle adioustée à 6 & soustraicte de 6 il en vient 9 & reste 3 pour les deux pieces de 12, lesquelles multipliées ensemble, font 27: les nombres doncques qui nous ont esté proposez, font 3 & 9. Iel'ay dit que le rectangle faict d'une ligne diuisée en deux pieces inegales par la plus petite, contiendra vn quarré, plus le mesme rectangle comme la ligne mesme multipliée par la plus grāde, & par ainsi l'un rectangle contiendra autant de racines que l'autre, c'est à dire, autant de nombres incongneus selon la rigueur & force de ceste proposition, & c'est la cause pourquoy nous



auons adiouſté la racine trouuée à la moitié de la ligne, & auôs ſouſtrait ladiſte racine de la moitié de la ligne: mais ſelon la neceſſité de l'exemple, maintenât lon peut adiouſter & ſouſtraire, & en laiſſant à part les nombres ſainſts, ou pour laiſſer les nombres ſainſts, maintenant ſeulement adiouſter & maintenât ſouſtraire. Mais voyôs icy & en la 3 propoſition precedente, que le cōtenu d'un rectangle m'eſtât donné, & ſes deux coſtez enſemble, ie pourray trouuer cōbien fait l'un & l'autre coſté en ſouſtrayant du quarré de la moitié des deux coſtez le contenu du rectangle, & adiouſtant & ſouſtrayant la racine de la reſte, de la moitié des deux coſtez: car tousiours vn quarré & le contenu meſmes ſeront eſgaux au rectangle des deux coſtez par le plus petit coſté de tout le rectangle par la 3 propoſition de ce liure. Par ceſte propoſition auſſi nous pouuons prendre tant de trois nombres que nous voudrons ſelon la deſſinition de la 10 medieté, comme le veut Boëce, c'eſt à ſçauoir que la raiſon du moyen au plus petit, ſoit comme la difference du plus grāt, au plus petit à la differēce du plus grant au moyen: & ce ſera en prenant vn tel nombre qu'on vouldra pour le plus grant & ſes pieces ineſgalles pour les deux autres: car certainement de 7. 5. 2 la raiſon de 5 à 2 eſt telle que de la difference de 7 à 2 qui eſt 5 meſme, à la difference de 7 à 5 qui eſt le meſme 2, & la difference de deux nombres ineſgaux ſ'il reſte vn nombre plus grant que le plus petit ſera le milieu entre iceux. Par ceſte propoſition auſſi nous pouuons trouuer deux nombres quarez, leſquels adiouſtez enſemble, ſeront vn nombre quarré, & de là deux nombres quarez, la difference deſquels ſera nombre quarré, en ceſte ſorte il faut prendre vn nombre quarré lequel ſoit meſuré de deux nōbres ineſgaux pairs ou impairs, de l'un par l'autre, (car deux nombres pairs adiouſtés enſemble ferōt vn nombre pair, & auſſi deux nombres impairs par la conception, ou par la 21 & 22 propo-

proposition du 9 liure ) & le quarré de la difference du plus grant à la moitié des deux nombres, ou de la moitié des deux au plus petit adiousté avec le nombre quarré pris, feront vn nombre quarré, duquel soustrayant l'vn des quarez adioustez, il restera l'autre, le tout par ceste proposition, comme 6 fois 24 font 144 (car il est mesuré de 6 & de 24 par 24, & par 6) & adioustez ensemble font 30 pour toute la ligne diuisée, dont la moitié est 15, & l'entremoyenne la difference de 24 à 15, ou de 15 à 6, c'est à sçauoir 9 dont le quarré est 81, lequel adiousté à 144 faict 225, c'est à sçauoir le quarré de 15, & du quarré de 15 qui en soustraiet 6 fois 24, ou 9 fois 9 qui est le quarré de 9 il restera vn nombre quarré: de là si le contenu des deux nombres inescgaux, n'est pas quarré du quarré de la moitié d'iceux on pourra soustraire le quarré de l'entremoyenne, & il restera vn nombre non quarré, ou soustrayant du quarré de la moitié d'iceux, le produict des deux nōbres, il restera le quarré de ladicte differēce.

6

*Si vne ligne droicte est coupée en deux pieces esgales, & on luy adioust d'vn tenant quelque ligne droicte: le rectangle contenu de la toute avec l'adioustée & de l'adioustée, avec le quarré de la moitié, est esgal au quarré qui est fait de la moitié & de l'adioustée comme d'vne.*

FORCADEL.

## RESOLUTION.

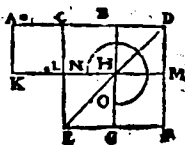
Quāt le quarré d'vne ligne diuisée comm'on voudra, est mis en ses quatre parallelogrammes rectangles, & lon adioustel'vn des rectangles des pieces, au rectangle faict de la toute, & de l'vne des pieces, de la part du mesme rectangle, on aura certainement vn rectangle faict d'vne ligne diuisée en deux pieces esgales avec vne adioustée d'vn tenāt & de l'adioustée, qui sera esgal à l'vn des gnomōs du quarré, & adioustāt d'vne part & d'autre, le quarré à l'entour duquel est le gnomon, qui sera tousiours le

P

quarré de la moitié d'une ligne diuisée en deux pieces esgales on aura d'une part le rectángle fait d'une ligne diuisée en deux pieces esgales avec l'adioustée, & de l'adioustée avec le quarré de la moitié de la ligne, qui sera esgal au quarré d'une ligne faicte de la moitié, & de l'adioustée.

### COMPOSITION.

Car en descriuant le quarré de la ligne qui est faicte de la moitié & de l'adioustée d'vntenant, par la 46<sup>e</sup> proposition du premier liure, & menant le diametre d'iceluy, depuis l'angle qui se fait à l'extremité de l'adiousté & les paralleles, dont l'une passe par le point ou l'adioustée est ioincte à la diuisée en deux pieces esgales, & menant l'autre de l'autre part de l'adioustée, iusques à ce qu'elle soit esgale à la ligne diuisée avec l'adioustée, & une ligne droicte de l'une à l'autre extremité, par la premiere demande & par la seconde, par la 31 & 33 propositions du premier, certainemét par l'un des correlaires de la 4 proposition precedente, les parallelogrammes à l'entour du diametre seront quarez, & par la 43 & 36 propositions, premiere & secóde commune sentences, le rectángle fait de la ligne diuisée avec l'adioustée, & de l'adioustée par la conuerse de la 30 deffinition du premier liure, sera esgal au gnomon qui est à l'entour du quarré de la moitié de la ligne, & adioustant d'une part & d'autre le quarré de la moitié de la ligne, on aura par la seconde commune sentence ledict rectangle, avec le quarré de la moitié de la ligne, esgal au gnomó, & au mesme quarré, c'est à dire par la 8 & premiere commune sentences où par la 4 proposition, au quarré de la moitié de la ligne & de l'adioustée côme d'une: aussi le rectángle qui est fait de la moitié de la ligne, & de l'adioustée, qui est dehors le quarré, estát esgal au supplement qui luy est loín, par la 36 & 43 propositions & pre-



miere cõmune sentẽce du premier liure, & en adioustãt la reste d'une part & d'autre l'on aura ledict rectangle &c.

Par ceste proposition icy nous pourrons venir facilement à la cõgnoissance d'un milieu entre deux extremes selon la cinquiesme sorte de raison, ou proportion, ou mediete, selon Boëce, & de là nous pourrons trouuer tãt de trois nombres qu'on voudra, selon la deffinition de ladiete mediete qui est, que de trois nombres la raison des plus petits, est comme la difference d'iceux à la difference du plus grant au moyen: prenõs pour les deux extremes d'une telle mediete 11 & 3, & pour le milieu entre iceux vn nombre incongneu, la raison duquel à 3 qui est le plus petit, est comme la difference du nombre incõgneu à 3, c'est à sçauoir, vn nõbre incõgneu moins 3 à la difference de 11 au nombre incongneu, c'est à sçauoir, à 11 moins vn nombre incõgneu, & de ces quatre grãdeurs proportionnelles cõme nous verrõs à la 16 proposition du 6 liure, ou à la 19 du 7, le rectangle des deux extremes, est esgal au rectagle des deux autres, c'est à sçauoir 11 nombres incongneus moins le quarré du nõbre incõgneu, sont esgaux à 3 nombres incõgneus moins 9, & en donnant d'une part & d'autre 9 & le quarré du nõbre incõgneu & soustrayant d'une part & d'autre 3 nombres incõgneus, l'on aura vn quarré du nõbre incõgneu, esgal à 8 nombres incõgneus plus 9: Nous pourrons doncques diuiser ce quarré là qui a pour son costé le nombre incõgneu en deux rectangles, desquels l'un contiendra 9, & l'autre 8 nombres incongneus, & par ainsi sa latitude sera de 8: (car 8 nombres incõgneus contiennent vn nõbre incõgneu 8 fois, tout ainsi que 8 escus contiennent 1 escu 8 fois) laquelle diuisée en deux pieces esgalles, fait 4 pour vne chacune, & à la ligne diuisée en deux pieces esgalles, nous luy donnons pour adioustée, la latitude du rectangle qui contient 9 qui se fait de toute la ligne cõposée de la diuisée, & de l'adioustée par l'adioustée, &

par ainsi adiousté à 16 qui est le quarré de la moitié de la ligne, fait 25, lequel par ceste proposition, est le quarré de la moitié de la ligne diuisée avec la latitude du rectangle qui contient 9, & par ainsi sa racine, c'est à sçauoir de 25, estant 5 fera la longueur de la moitié de la ligne avec l'adioustée, auquel adioustant l'autre moitié, qui est 4 mesme, fera 9 pour toute la ligne composée de la diuisée & de l'adioustée: c'est à sçauoir par la conuerse de la 30. deffinition du premier liure autant qu'est le nombre incogneu, 9 doncques sera le nombre moyen entre 11 & 3 dont s'en suit la reigle pour l'inuention d'un tel milieu. Il faut soustraire le plus petit nombre du plus grant, & prendre la moitié de la difference, le quarré de laquelle il faut adiouter avec le quarré du plus petit nombre, & prendre la racine de ce qui en viendra (s'il se peut faire, sinon, tu es priué de milieu,) à laquelle ayant adiousté la dictée moitié, on aura le milieu demandé: mais il s'en suit la reigle pour l'inuention de tant de trois tels nombres qu'on voudra: il faut prendre trois nombres, le quarré de l'un desquels, soit esgal aux quarrés des deux autres, & le double de l'un des plus petits adiousté avec l'autre des plus petits, fera le plus grant extreme, & le doublé adiousté avec le plus grant des trois. nōbres pris fera le moyen, & le petit des nombres pris non doublé sera le plus petit extreme, comme de 15. 12. 9, le double de 12 avec 9 font 33; puis 12 & 15, font 27, & par ainsi 33. 27. 9, c'est à dire par l'abreuiation, ou 35 proposition du 7 liure 11. 9, 3. seront trois nombres de ceste deffinition, aussi serōt 18 avec 12 qui font 30, & 15 avec 9, qui font 24, & de plus 12, c'est à sçauoir 30. 24. 12, ou 5. 4. 2.

Venons maintenant à la deffinition de la 9. mediété, selon la mesme hauteur qui est, quant de trois nombres, la raison des plus petits est comme la difference, du plus grant extreme au plus petit à la difference du plus grant au moyen: pour doncques trouuer tāt de trois tels nom-

bres qu'on voudra, il faut prendre vn nombre quarré, dont on puisse soustraire vn nombre quarré, & qu'il reste vn nombre plus grant que le soustrait, le double de la racine duquel sera le plus petit nombre, de là il faut partir le nombre resté par ledict double, & le combien adiousté avec le double, fera le plus grant nombre, & la racine quarrée du nombre quarré pris, adioustée avec la racine du nombre quarré soustrait, fera le nōbre moyen, comme en soustrayant 4 de 36, il reste 32, or la racine de 4 est 2, dont le double est 4, pour le plus petit nombre, & 32 parti par 4, fait 8, lequel adiousté à 4, plus petit nombre, fait 12 pour le plus grant, & puis que la racine de 36 est 6, & la racine du quarré soustrait, c'est à sçauoir de 4, est 2, certainemēt 6 & 2 font 8, pour le nombre moyen, & par ainsi 12.8.4. seront trois nombres selon ceste definition, ou bien 3.2.1, &c. Nous laisserōs toutes les autres choses, iusques au temps que nous pourrons escrire nostre Algebre, si nostre Dieu l'a ainsi ordonné par sa grace & bonté infinie. Retenons aussi en passant, que par ceste proposition nous pouuons trouuer deux nombres quarez, lesquels adioustez ensemble, feront vn nōbre quarré, &c. comme en la precedēte, en prenant deux nōbres inefgaux pairs ou impairs, le produict de la multiplicatiō desquels face vn nombre quarré, lequel adiousté avec le quarré de la moitié de la difference des deux nombres, feront vn nombre quarré, comme 24 multiplié par 6, font le nombre quarré 144, lequel adiousté avec 81, qui est le quarré de 9, lequel est la moitié de 18, qui est la differēce de 24 à 6, feront 225, le nombre quarré de 15, qui est faict de 9 adiousté avec 6. Quant doncques iusques icy on nous proposera le quarré d'un nombre incongneu, & quelques nombres incōgneus esgaux à vn certain nombre, retenons que ce nōbre là est le contenu d'un gnomon, & alors faisons comme en la 4 proposition de ce liure par la 4 proposition mesme, d'ou vne

telle equation a pris sa source, ou de la 3 proposition. Et quant on nous proposera plusieurs nombres incongneus esgaux à vn quarré du nombre incongneu, & à quelque nombre, retenons qu'on nous propose vn rectangle ayant pour son plus petit costé vn nōbre incongneu, & pour l'autre autant de nombre, comme il contient de nombres incongneus, il est aussi faict du quarré du nombre incongneu, & d'un rectangle qui contient autant, comme il y a de nombre avec le quarré (ce sera tousiours le rectangle des deux pieces (lequel s'il est esgal au quarré de la moitié de la ligne, sa racine quarrée sera le nombre incōgneu: car il sera le quarré du nombre incongneu) & alors faisons comme en la cinquiesme proposition de ce liure, par la mesme cinquiesme proposition, & ceste equation a sa source en la 3 proposition de ce liure. Mais quant on nous proposera vn quarré d'un nombre incongneu, esgal à quelques nombres incongneus, plus quelque nōbre, certainement le mesme quarré, le costé duquel est le nombre incongneu, contiendra deux rectangles, dont l'un ayant pour l'un de ses costez vn nombre incongneu, & en contient plusieurs, il aura le mesme nombre de plusieurs pour l'autre costé, & l'autre rectangle contiendra le nombre proposé, & alors il faudra faire comme en ceste proposition, par ceste mesme proposition, & ceste equation a pris sa source en la seconde proposition de ce liure.

7

*Si vne ligne droicte est coupée comme on voudra, le quarré de la toute, & le quarré de l'une des pieces, iceux deux quarez ensemble sont esgaux, au rectangle contenu deux fois de la toute & de ladicte piece, & au quarré de l'autre piece.*

FORCADEL.

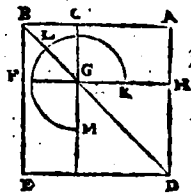
## RESOLUTION.

Il est tout certain qu'on voit au quarré d'une ligne divisée comme on voudra, mis en ces quatre rectangles,

dont les deux sont à l'entour du diametre, & autrement que le rectangle de la toute, & de l'une des pieces, est esgal au rectangle des deux pieces, & au quarré de ladicte piece, par la 43 proposition du premier liure, & par la seconde commune sentence, les deux rectangles doncques de la toute & de l'une des pieces, sont esgaux au gnomon du quarré, ou est le quarré de ladicte piece, & au quarré de ladicte piece, & adioustant d'une part & d'autre le quarré de l'autre piece, on aura par la seconde commune sentence deux rectangles, de la toute, & de ladicte piece, & le quarré de l'autre piece esgaux audict gnomon, au quarré de ladicte piece, & au quarré de l'autre piece, c'est à dire, au quarré de la toute, & au quarré de ladicte piece.

## COMPOSITION.

Car le quarré de la toute ainsi diuisée, diuisé en ces quatre rectangles, avec le quarré de l'une des pieces, sont esgaux par la 8 & 2 communes sentences, au quarré de ladicte piece, au gnomon du quarré de la toute, ou est le quarré de ladicte piece, & au quarré de l'autre piece, dôt le quarré de ladicte piece & ledict gnomon, sont esgaux aux deux rectangles de la toute, & de ladicte piece, par la 43 proposition du premier liure, & 2 commune sentence, par laquelle le quarré de ladicte piece, ledict gnomon, & le quarré de l'autre piece, sont esgaux aux deux rectangles des deux pieces, & au quarré de l'autre piece, doncques par la premiere commune sentence, le quarré de la toute & de l'une des pieces, sera esgal au rectangle deux fois de la toute, & de ladicte piece & au quarré de l'autre piece.



Cela, le plus premier, qu'il nous faut prendre en ceste proposition, est que d'une ligne diuisée en deux pieces inegales, les quarez des deux pieces, seront plus grans que le rectangle deux fois des deux pieces, du quarré de la difference de l'une à l'autre piece: car la plus petite pie-



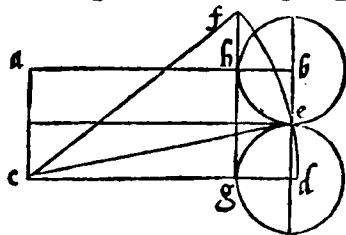
ce diuifera la plus grande en deux, par la 3 proposition du premier liure, & par ainfi par ceste proposition, le rectangle deux fois des deux pieces inegales avec le quarré de la difference de la plus grande à la plus petite, ferót esgaux aux quarréz des deux pieces inegales, & par la 3 commune sentence la difference des deux quarréz des deux pieces inegales de la ligne diuifée aux deux rectangles des deux pieces, fera esgale au quarré de la difference de la plus grande piece à la plus petite. De ceste proposition ausi nous prenons la façon de multiplier vne reste de deux noms par soy mesme, c'est à dire, que nous en prenons la façon de prendre le quarré de la reste, ou de toute reste de deux nés, car cela de qui on a soustrait, demeure diuifé en cela qu'on a soustrait, & en la difference de cela de qui on a soustrait, à cela qu'on a soustrait, & par ainfi nous prenós le quarré de cela de qui on a soustrait, & l'adiouftons avec le quarré de cela qu'on a soustrait, & de tout nous en leuons le rectangle contenu deux fois de cela de qui on a soustrait, & de cela qu'on a soustrait, & ce que reste est le quarré de la reste de deux noms, comme ie fçay bien que le quarré de 5 moins la racine de 4 est, 9, que ie trouue en prenát le quarré de 5 qui fait 25, & l'adiouftant avec le quarré de la racine de 4, qui est 4, font 29, de tout cela il en faut soustraire le rectangle deux fois de 5 par racine de 4, or le rectangle de 5 par racine 4, fait racine de 100, & le double de la racine 100, est racine de 400, si doncques de 29 se soustrait la racine de 400, il reste 29 moins racine de 400 pour le quarré demandé, ausi le quarré de 3 est 9, & si de 29 se soustrait 20, qui est la iuste racine de 400, certainement il reste 9. Et de là nous en prenons cela que nous nómmons la soustraction des racines, c'est à dire, la façon de soustraire vne grandeur d'un autre, quant à la consideration des quarréz, & de leurs costez ou racines quarrées, car de toute soustraction proposée, j'en puis faire, par vne maniere de liberté,

liberté, vne reste de deux noms, comme de toute addition proposée, vne grandeur de deux noms, & ayant le quarré d'icelle, certainemēt la racine quarrée sera ce qui est desiré de reste: comme ie sçay biē que quant de 7 i'en auray soustrait racine de 4 qui est 2, il reste 5, mais i'en puis faire 7 moins la racine de 4, de laquelle le quarré est 33 moins la racine de 784, dont la racine quarrée est la racine de la reste 53 moins la racine de 784, pour cela qui reste, dont le quarré est 53 moins racine 784: mais la racine quarrée de 784, est 28, & 28 soustraiēt de 53, il reste 25 pour le quarré de ce que reste, dont la racine qui est 5, sera cela qui est desiré de reste: mais puis que le quarré de cela de qui lon veut soustraire, fait 49, & le quarré de cela qu'on veut soustraire, est 4, & que 49, & 4, font 53, puis apres le rectangle de 7 par racine 4, fait la racine de 196, c'est à sçavoir 14, lequel doublé fait 28, ce double icy soustraiēt de 53, il reste 25 pour le quarré de cela qu'on demande de reste, doncquēs la racine, c'est à sçavoir racine de 25, qui est 5, sera ce qu'on demande de reste ou le restant, quant de 7 on en leuera la racine de 4, car 7 est diuisé en racine de 4, & en la differēce de 7 à la racine de 4.

Par ceste proposition aussi nous pourrons trouuer vne ligne, de laquelle le quarré sera esgal à vn rectangle: soit le rectangle  $abcd$ , le plus petit costé duquel  $bd$ , soit diuisé en deux pieces esgales, par la 10 proposition du premier liure au point  $e$ , & semblablement  $ac$ , au point  $k$ , & soit menée la ligne droicte  $ke$ , de là soyēt prises les lignes  $dg$  &  $bh$ , esgales à  $de$ , par la 15 deffinition, ou par la 3 proposition du premier liure, & menée la ligne  $gh$  vers  $h$  par la 1 & 2 demandes, puis soit menée la ligne droicte  $ce$ , par la premiere demāde, & à l'entour du point  $c$ , & de la grandeur  $ce$ , soit descrit le secteur  $ecf$ , la circonférence duquel coupe la ligne  $gh$  au point  $f$ , certainement le quarré de la ligne  $gf$ , sera esgal au rectangle  $cb$ , car en menant la ligne droicte  $cf$ , par la premiere demāde, il est

Q

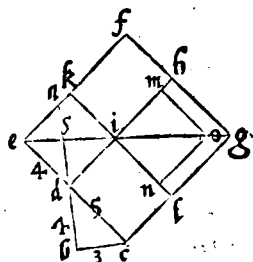
certain par la 47 proposition du premier liure, que le quar-  
 ré de la ligne  $fg$ , avec le carré de la ligne  $cg$ , sont esgaux  
 ou est esgal au carré de la ligne  $cf$ , c'est à dire au carré  
 de la ligne  $ce$ , c'est à dire au carré de la ligne  $cd$ , avec le  
 carré de la ligne  $de$ , ou  $dg$ , c'est à dire encores au rectan-  
 gle deux fois de  $cd$ , &  $gd$ , ou  $de$ , c'est à sçauoir par la pre-  
 miere proposition de ce liure au rectangle  $cb$ , & au quar-  
 ré ou avec le carré de la ligne  $cg$ , & par la premiere cõ-  
 mune sentence le carré de la ligne  $gf$ , avec le carré de  
 $cg$ , sera esgal au rectangle  $cb$ , & au mesme carré de la li-  
 gne  $cg$ , & par la 3 commune sentece le carré de la ligne  
 $gf$ , sera esgal au rectangle  $abcd$ : Dont s'ensuit la reigle: il  
 faut descrire le secteur d'un cercle, à l'entour de l'un des  
 angles d'un rectangle, de la grãdeur depuis ledict angle,  
 iusques au fin milieu du pl<sup>r</sup> petit costé du rectangle loin  
 de l'angle, & de la part du rectangle, de là il faut descrire  
 deux cercles à l'entour des deux angles du rectangle qui  
 sont contenus aux extre-  
 mitez du costé diuisé, de  
 la grandeur de la moitié  
 d'iceluy & le carré de la  
 ligne droicte menée, de  
 l'un à l'autre poinct, ou  
 les deux cercles coupent  
 les costez opposez du rectangle, iusques à la circonferé-  
 ce du secteur, sera esgal au rectangle.



Si on nous dict maintenant qu'à l'un des bords d'un  
 fleuve estoit un arbre planté droictelement de la hauteur  
 de 9 toises, lequel par l'impetuosité du vent est rompu  
 en deux pieces s'entretenans, & que la cyme de l'arbre  
 touche à l'autre bort du fleuve distant du pied de l'arbre  
 de 3 toises, & on nous demande la grandeur d'une cha-  
 cune des deux pieces de l'arbre. Prenons pour l'arbre  
 auant que d'estre rompu la ligne  $ab$ , perpendiculaire sur  
 le plan de l'horizon, & au poinct  $b$ , qui est en l'un des

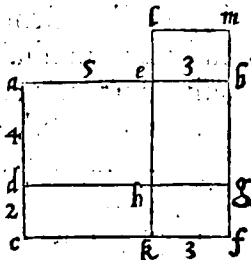
bords du fleuve, & pour les deux pieces de l'arbre prenons la perpendiculaire  $bd$ , & la ligne  $dc$ , le point  $c$ , estant à l'autre bord du fleuve, & la ligne  $bc$  soit la distance du pied de l'arbre à sa cyme cheute, faisant l'angle droit en  $b$ , avec la ligne  $db$ , de là soit menée la ligne  $c$  vers  $d$  iusques à  $e$ , tellement que  $de$ , soit esgalle à  $db$ , par la 2<sup>e</sup> demande & par la définition du cercle, ou la 3<sup>e</sup> proposition du premier liure, desia par la seconde commune sentence  $ce$ , sera esgalle à  $cd$  &  $db$ , & par ainsi à  $b$  par la premiere commune sentence, la ligne  $cde$  doncques aura 9 toises, de laquelle le quarré par la 46<sup>e</sup> proposition du premier liure soit  $cf$ , & ayant mené le diametre  $eg$ , & les paralleles  $dh$  &  $kl$ , le quarré  $lh$ , par la 47<sup>e</sup> proposition du premier liure, sera esgal au quarré de  $db$ , ou  $ei$ , ou  $nm$ , avec le quarré de  $bc$ , doncques par la 3<sup>e</sup> commune sentence, ayant soustrait le quarré  $mn$ , esgal au quarré de  $bd$ , du quarré  $lh$ , il restera le gnomon  $ngm$ , esgal au quarré de  $bc$ , lequel contient 9 toises quarrées, aussi fait le gnomon : mais le quarré de tout l'arbre  $cf$ , contient 8, doncques par la 3<sup>e</sup> commune sentence, en soustrayant 9 de 81, il restera 72 pour le contenu du rectangle  $df$  (lequel nous auons icy demonstré estre esgal au rectangle  $dl$ , & au quarré  $nm$ ) avec le rectangle  $dl$ , & le quarré  $mn$ , c'est à dire, au gnomon  $fdl$ , avec le quarré  $nm$ , la moitié doncques de 72 qui est 36, sera le contenu du rectangle  $df$ , lequel a 9 pour le costé  $ef$ , & 36 parti par 9, fait 4 pour la ligne  $ed$ , c'est à dire, pour  $bd$ , l'une des pieces de l'arbre, & par ainsi l'autre piece  $dc$ , aura 5 : car la difference de 9 à 4 est 5, ou bien puis que  $df$ ,  $dl$ , &  $nm$ , sont doubles à  $df$ , si 72 qu'ils contiennent, c'est à sçauoir  $df$ ,  $dl$ , &  $nm$ , se diuise par le double de  $ef$ , qui est le double de l'arbre, & fait 18, il en viendra 4 pour  $bd$ , dont s'ensuit la reigle. Il faut prendre le quarré de tout l'arbre, & le quarré de la distance du pied de l'arbre, à la cyme de l'arbre estât par terre, &

la difference des deux quarrez diuifée par le double de l'arbre, ou bien la moitié de ladicte difference diuifée par la hauteur de l'arbre, donnera l'une des pieces, c'est à ſçauoir la plus petite : laquelle ſouſtraicte de tout l'arbre, il reſtera l'autre piece de l'arbre.



Dauantage il nous faut prendre icy que ſi deux lignes droictes ſont diuiſées comme on voudra, le rectāgle des deux lignes, avec le rectāgle de la piece de l'une par la piece de l'autre, ces deux rectāgles là ſont eſgaux à deux rectāgles des deux lignes par leſdictes pieces alterne-ment, & au rectāgle des deux autres pieces : ſoyent les deux lignes droictes  $ab$ , &  $ac$ , diuiſées en  $e$  &  $d$ , deſquelles le rectāgle ſoit  $af$ , & ſoyent menées les paralleles  $dg$ , &  $ehk$ , puis ſoit menée  $ke$ , vers  $e$ , iuſques à  $l$ , tellement que  $ke$ , &  $hl$ , ſoyent eſgales, puis ſoit encores menée  $gb$ , vers  $b$ , iuſques à  $m$ , tellement que  $gm$ , &  $hl$ , ſoyent eſgales, & ſoit menée  $lm$ , il eſt certain par la 36 propoſition du premier liure, que le rectāgle  $hm$ , eſt eſgal au rectāgle  $kb$ , & par la 3. cōmune ſentence  $em$ , à  $kg$ , ou bien par la 36. propoſition du premier liure,  $em$ , eſt eſgal à  $kg$ , lequel eſt fait de la piece de l'une ligne  $eb$ , par la piece de l'autre  $dc$ , & le rectāgle  $af$ , qui ſe fait des deux lignes avec  $e$ , qui ſe fait de la piece de l'une par la piece de l'autre, eſt eſgal aux rectāgles  $cg$ , qui ſe fait de la ligne  $ab$ , par la piece de l'autre  $c$ , avec  $hm$  qui ſe fait de la ligne  $lh$ , c'eſt à dire, de la ligne  $ec$ , par la piece de l'autre ligne  $eb$ , & encores au rectāgle  $ah$ , qui ſe fait des deux autres pieces des deux lignes, par la 8 commune ſentence: ſi doncques de  $af$ , &  $em$ , ſe ſouſtrait  $cg$ , &  $gl$ , il reſtera le rectāgle  $ah$ : Or eſt il ainſi que  $ae$  fait  $ab$  moins  $eb$ , &  $ad$  fait  $ac$  moins  $dc$ , avec le rectāgle doncques de tout  $ab$ , par  $ac$ , on adioute le

rectangle de  $e b$ , par  $d c$ , pource que toutes deux font moins, puis de tout cela on soustrait le rectangle de  $a b$ , par  $d c$ , & de  $a c$ , par  $e b$ , à celle fin qu'il reste le rectangle  $a h$ , qui se fait de  $a b$ , moins  $e b$ , par  $a c$ , moins  $d c$ , & ceste demonstration est generale à nostre proposition: d'ou nous prenons en nostre Algebre, que le moins multipliant le moins, fait plus, comme voulât multiplier 8 moins 3, par

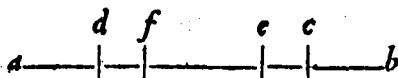


6 moins 2. quant moins 3. multiplie moins 2. fait plus 6.

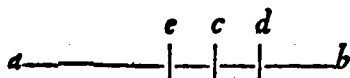
De ceste demonstration aussi nous pourrons prendre que le produit de la multiplication de deux nombres simples, lesquels adioustez ensemble feront 10, ou plus, ou moins (pource que quant les deux nombres adioustez ensemble font 10, ou moins de 10 nous auons dit qu'en l'un on feroit en plus grande peine & en l'autre en la mesme peine) de 10 fera autant que le produit de la multiplication des differences de 10 à ces deux nombres là, avec autant de dizaines qu'est la difference de 10 aux mesmes nombres adioustez ensemble, comme 5 fois 7 font 15, pource que 3 fois 5, font 15, avec 20 font 35, car de 10 qui soustrait 8, il reste 2, &c..

*Adioustons y encores ceste belle consideration.*

Si d'une ligne droicte diuisee en deux pieces inegales d'une part & d'autre, l'on soustrait les plus petites des plus grandes alternement, les differences seront esgales, comme de la ligne  $a b$ , diuisee en deux pieces inegales d'une part  $a c$ , &  $c b$ , & de l'autre part aussi en deux pieces inegales en  $b d$ , &  $d a$ , si de  $c a$ , se soustrait  $c e$ , esgal à  $d a$ , & de  $d b$ , se soustrait  $d f$ , esgal à  $c b$ , il restera  $e a$ , d'une part esgale à  $f b$ , de l'autre part, car par la seconde cõmune sentence  $a f$ , &  $e b$ , sont esgales, & par la mesme  $a e$ , est esgale à  $f b$ .



Quant il aduiendra que la ligne droicte sera diuifée en deux pieces inefgalles, & en deux plus inefgalles d'une mesme part, cela ce peut demonſtrer autrement, que les differences des plus grandes, aux plus petites alternemēt feront efgalles, comme de la ligne droicte  $ab$ , diuifée en deux pieces inefgalles au point  $c$ , & en deux plus inefgalles au point  $d$ , car ſi on fait  $ce$ , efgalle à  $db$ , par la 3<sup>e</sup> proposition du premier liure, il eſt certain par la ſecōde commune ſentence, que  $ed$ , ſera efgalle à  $cb$ , & par ainſi, ſi  $cb$ , c'eſt à dire  $ed$ , ſe ſouſtrait de  $ad$ , il reſtera  $ae$ , auſſi, ſi de  $ac$ , ſe ſouſtrait  $db$ , c'eſt à dire  $ce$ , il reſtera la meſme difference  $ae$ .



Si maintenant on nous demande le produict de la multiplication de deux nombres ſimples, leſquels adioutez enſemble excedent 10, nous pourrons dire que ce ſera le produict de la multiplication des diſtances de ces nombres là à 10, & d'auātage autant de dixaines ou avec autāt de dixaines qu'il y a de differēce de l'un de ces nombres là, à la difference de 10 à l'autre nombre &c. Comme par exemple 7 fois 8 feront 2 fois 3, c'eſt à ſçauoir 6 avec 5 dixaines qui feront en tout 56, car ſi l'un des coſtez du quarré de 10 eſt diuiſé en 8 & 2, & l'autre en 7 & 3, & de 8 ſouſtrayant 3 pres de 2, & de 7 ſouſtrayant 2 pres de 3, puis apres les paralleles menées, on verra le rectangle de 7 fois 8, eſtre efgal à 5 dixaines, & 6.

8

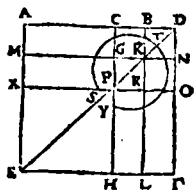
Si une ligne droicte eſt coupée comme on voudra, le rectangle contenu quatre fois de la toute & d'une des pieces, avec le quarré de l'autre piece, eſt efgal au quarré de la toute, & de ladicte piece comme d'une.

## RESOLUTION.

D'une ligne droite diuisée en deux pieces inegales, la plus grande se pourra tousiours diuiser pres la plus petite, & en la difference de la plus grande à la plus petite, par la deffinition du cercle, &c. & par ainsi par la precedente proposition les quarez des deux pieces de toute la ligne diuisée, seront esgaux au rectangle deux fois des deux pieces, & au quarré de la differéce des deux pieces, & adioustant d'une part & d'autre le rectangle deux fois des deux pieces, on aura par la seconde & 8 communes sentéces ou par la 4 proposition de ce liure, le quarré de toute la ligne esgal à quatre rectangles des deux pieces, & au quarré de la difference des deux pieces.

## COMPOSITION.

Car par la precedente proposition le quarré de toute la ligne, avec le quarré de l'une des pieces, sera esgal au rectangle deux fois de toute la ligne & de ladicte piece, & au quarré de l'autre piece, & adioustant d'une part & d'autre le rectangle deux fois de toute la ligne & de ladicte piece, on aura par la 2 commune sentence, & par la 4 proposition de ce liure, le rectangle quatre fois de toute la ligne & de ladicte piece avec le quarré de l'autre piece, qui seront esgaux au quarré de toute la ligne & de ladicte piece comme d'une. Aussi en menant le diametre de l'angle à l'angle du quarré de toute la ligne composée de la diuisée & de la piece adioustée pres de son esgalle, & menât des paralleles, par tous les poincts des diuisions, &c. lon aura vn gnomon esgal ausdicts quatre rectangles, &c.



9

*Si une ligne droite est coupée en deux pieces esgales, & en deux pieces inegales : les quarrés des pieces inegales de la toute,*



*seront doubles aux quarrez de la moitié & de la section entremoyenne.*

FORCADEL.

RESOLUTION.

Quant vne ligne droicte est diuisée en deux pieces in-  
esgales, certainement les quarrez des pieces sont esgaux  
au rectangle deux fois des pieces, & au carré de la dif-  
ference de l'une à l'autre piece par la 7 proposition de ce  
liure, laquelle difference adioustée d'un mesme traict ou  
d'un tenant, à la ligne diuisée de la part de la plus petite  
piece, par la 2 demande, 15 deffinition ou 3 proposition  
du premier liure, certainement la ligne faicte de la diui-  
sée & de l'adiousté, sera diuisée en deux pieces esgale-  
ment, & inesgalement par la 2 & 9 communes sentèces,  
& les quarrez des pieces inesgales d'elle, seront doubles  
aux quarrez de sa moitié & de l'entremoyenne.

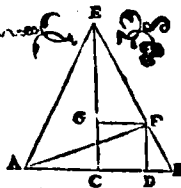
COMPOSITION.

Car les quarrez des pieces inesgales sont esgaux aux  
quarrez de la moitié & de l'entremoyenne, au rectangle  
deux fois de la moitié & de l'entremoyenne, avec le quar-  
ré de la plus petite piece inesgale par le correlaire de la  
4 proposition de ce liure & par la 8 & 2 cōmunes senten-  
ces, & toutes ces pieces icy sont doubles aux quarrez de  
la moitié & de l'entremoyenne, lesquels sont esgaux au re-  
ctagle deux fois de la moitié & de l'entremoyenne, & au  
carré de la plus petite piece inesgale par la 7 proposi-  
tion de ce liure : par la cōuerse de la 6 commune sentèce  
doncques, les quarrez des pieces inesgales seront dou-  
bles aux quarrez de la moitié & de l'entremoyenne.

AVTREMMENT.

Car en menāt deux perpédiculaires aux deux poinçts  
des diuisions par la 11 proposition du premier liure,  
& faisant celle du poinçt du milieu esgale à la moitié  
de la ligne par la 15 deffinition, puis menant deux li-  
gnes droictes de la cyme d'icelle piece, aux deux extre-  
mitez

mittez de la ligne diuifée, par la premiere demande vn chacun angle qui est aux extremittez de la ligne diuifée, vaudra la moitié d'un droit, & l'angle cōtenu des deux lignes menées sera droit, comme fait de deux moities, & du point ou l'autre perpédiculaire touche l'une desdictes lignes, ayant mené vne perpédiculaire sur l'autre perpédiculaire, & vne ligne droite à l'extremité de la ligne diuifée, les quarrez des deux pieces inegales de la ligne diuifée, seront esgaux au carré de la derniere ligne menée par la 47 proposition du premier liure, lequel est esgal aux quarrez des autres deux lignes contenans l'autre angle droit qu'elle soustient, lesquels sont doubles aux quarrez de la moitié de la ligne diuifée & de l'entremoyenne, & par la



premiere commune sentence, les quarrez des pieces inegales de la ligne diuifée, seront doubles au carré de la moitié de la ligne, & au carré de l'entremoyenne.

Il nous faut prendre d'icy en passant, que d'une ligne droite diuifée en deux pieces inegales, & en deux plus inegales, les quarrez des deux pieces plus inegales seront plus grans, que les quarrez des deux pieces moins inegales, cōme doubles à de plus grās quarrez, & au contraire, cōme plus petits.

10

*Si vne ligne droite, est coupée en deux pieces esgales, & on luy adioust d'un tenant, quelque ligne droite: le carré de la toute avec l'adioustée, & le carré de l'adioustée, sont doubles aux quarrez de la moitié, & de celle qui est faite de la moitié, & de l'adioustée comme d'une.*

FORCADEL.

## RESOLUTION.

Quant vne ligne droite est diuifée en deux pieces esgales, & on luy adioust d'un tenant quelque ligne droite, certainement la ligne faite de la diuifée & de lad-

R

iouſtée, ſera diuiſée en deux pieces ineſgalles au point meſme, ou la diuiſée a eſté diuiſée en deux pieces eſgalles, & par ainſi le quarré de l'amoitié de la ligne diuiſée, & de l'adiouſtée comme d'une avec le quarré de la moitié ſera eſgal au rectángle deux fois de la moitié avec l'adiouſtée & de la moitié, avec le quarré de l'adiouſtée, & par ainſi le quarré de la ligne diuiſée & de l'adiouſtée, comme d'une avec le quarré de l'adiouſtée, ſeront doubles au quarré de la moitié, & au quarré de la moitié & de l'adiouſtée comme d'une.

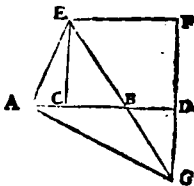
### COMPOSITION.

Car le quarré de la ligne diuiſée & de l'adiouſtée comme d'une, avec le quarré de l'adiouſtée, ſont eſgaux au quarré de la moitié & de l'adiouſtée comme d'une, au quarré de la moitié, & au rectángle deux fois de la moitié, & de celle qui eſt faiſte de la moitié & de l'adiouſtée come d'une, avec le quarré de l'adiouſtée, par le correlaire de la 4 propoſition de ce liure, 8 & 2 communes ſentences, lequel rectangle deux fois avec le quarré de l'adiouſtée ſont eſgaux au quarré de la moitié, & au quarré de la moitié & de l'adiouſtée come d'une par la 7 propoſition de ce liure: doncques par la conuerſe de la 6 commune ſentence, le quarré de la ligne diuiſée & de l'adiouſtée comme d'une avec le quarré de l'adiouſtée, ſeront doubles au quarré de la moitié, & au quarré de la moitié & de l'adiouſtée comme d'une.

### AUTREMENT.

Car ayant mené vne ligne droicte perpendiculaire au fin milieu de la ligne diuiſée eſgalle à la moitié d'icelle, & de la cyme de la perpendiculaire deux lignes droictes aux deux extremités de la ligne diuiſée, menât plus outre celle de la part de la ligne adiouſtée: puis apres menât vne ligne droicte perpendiculaire à la cyme de la premiere de la part de l'adiouſtée, laquelle ſoit eſgalle à la moitié de la ligne & l'adiouſtée, & vne ligne droicte des deux

cymes des deux lignes esgales, la menant plus oultre, iusques à ce qu'elle trouue l'autre menée plus oultre. d'auantage menant vne ligne droicte de l'extremité de la ligne diuisée de l'autre part au point du rencontre, il est certain par les propositions assez congneus, que le quarré de toute la ligne & de l'adioustée, comme d'une avec le quarré de l'adioustée, serót esgaux au quarré de la dernière ligne menée, lequel est esgal aux quarréz des deux lignes, qui contiennent l'autre angle droict qu'elle soustient, qui sont doubles, & au quarré de la moitié de la ligne, & au quarré de la ligne faicte de la moitié & de l'adioustée : & par ainsi le quarré de la ligne faicte de la diuisée & de l'adioustée comme d'une, avec le quarré de l'adioustée, seront doubles, & au quarré de la moitié de la ligne, & au quarré de celle faicte de la moitié & de l'adioustée en vne mesme ligne.



I I

*Couper vne ligne droicte donnée tellement, que le rectangle contenu de la toute & de l'une des pieces, soit esgal au quarré fait de l'autre piece.*

FORCADEL.

## RESOLUTION.

Voyons vn peu commét celuy qui nous à proposé ce probleme icy s'est sceu bien resouldre, & prenós la ligne  $ab$ , diuisée au point  $c$ , tellement que le quarré de la piece  $bc$ , soit esgal au rectangle de la toute, & de l'autre piece  $ca$ , de là prenós le quarré de la ligne  $bc$ , par la 46 proposition du premier liure, lequel soit  $bd$ , & soit menée la ligne  $dc$ , vers  $c$ , iusques à  $f$ , tellement que la ligne  $cf$ , soit esgale à la toute  $ab$ , par la 2 demande & 3 proposition du premier liure, & soit paracheué le rectángle  $gc$ , des lignes  $ca$ , &  $cf$ , mais les lignes  $ed$  &  $ga$ , menées vers  $d$ , &  $a$ , se récontrerót comme au point  $h$ , pareillement  $eb$ , &  $gf$ , menées vers  $b$ , &  $f$ , se récontreront, & qu'elles se rencontrét

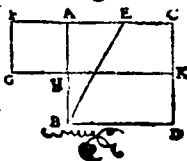
R ij

au point  $k$ , cela se fera par les deux façons accoustumées  
 au premier liure, & le diametre  $kc$  mené vers  $c$ , passera  
 aussi par le point  $h$ , par la conuerſe de la 43 proposition  
 du premier liure, car les suplemens  $bd$ , &  $gc$ , sont esgaux  
 l'un à l'autre. Mais en considerant le rectangle  $ge$ , il me  
 fouuiet icy en passant de cela que prent Archimede en  
 la 16 proposition du premier liure de la Sphere, & du Cy-  
 lindre, c'est à ſçauoir qu'ayant mené le diametre  $hk$ , & di-  
 uisé le costé  $he$  comme on voudra comme au point  $d$ , &  
 menées les pralleles  $dcf$ , &  $acb$ , qu'iceluy  $ge$ , sera esgal  
 au rectangle  $dehd$ , &  $dc$ , & au rectangle  $dede$ , par  $ek$ , &  $d$   
 $c$ , comme d'une, pource, comme il dict, que le rectangle  
 $ge$ , est esgal à ces parties  $ad : dk$ , &  $gc$ , par la 8 commune  
 ſentéce, lesquels sont esgaux à  $ad$ ,  $dk$ , &  $db$  par la 43 pro-  
 position du premier liure, & par la 2 commune ſentéce,  
 c'est à dire à  $ad$ , & au rectangle qui se fait de  $de$  par  $ek$  &  
 $dc$  comme d'une par la premiere proposition de ce liure:  
 & par ainſi par la premiere commune ſentence le recta-  
 gle  $ge$  sera esgal au rectangle  $ad$  &  $c$ . Iusques icy nous a en-  
 tretenus Archimede pour nous laisser reuenir à nostre  
 propos & par la ſeconde commune ſentéce le rectangle  
 $kd$ , est esgal aux rectangles  $kc$ , &  $fa$ , c'est à dire par la ſeco-  
 de proposition de ce liure au quarré de la ligne diuiſée  $b$   
 $a$  ou  $kb$ , & en diuiſant  $kb$  en deux pieces esgales au point  
 $l$  par la 10 proposition du premier liure, & menant par la  
 premiere demâde la ligne  $la$  il est certain par la 6 propo-  
 ſition de ce liure que le quarré de la ligne  $le$  sera esgal au  
 rectangle  $dk$  avec le quarré de  $lb$ , c'est à dire par la ſecon-  
 de commune ſentence aux quarez des lignes  $ab$  &  $lb$ ,  
 c'est à dire par la 47 proposition du premier liure & pre-  
 miere commune ſentence au quarré de la ligne  $la$  dont  
 ſ'enſuit la composition.

### COMPOSITION.

Il faut mener la moitié de la ligne donnée perpendicu-  
 laire à l'une des extremittez de la donnée, & deſcrire un

cercle à l'entour de l'extremité de la plus petite loing de l'angle droit, & de la grandeur de la ligne qui est entre les extremités des deux lignes, ou qui soustient l'angle droit, à l'entour duquel, ayant mené vers luy la plus petite ligne iusques à la circonference du cercle, il faut descrire vn cercle de la grandeur de la partie de la ligne menée qui est entre l'angle droit & la circonference du premier cercle, la circonference duquel coupera la ligne donnée en deux pieces telles que le quarré de l'une fera esgal au rectangle de la toute & de l'autre piece.



### DEMONSTRATION.

Car le rectangle de toute la ligne donnée avec celle qui est entre l'angle droit & la circonference du second cercle, & de celle qui est entre l'angle droit & la circonference du second cercle, avec le quarré de la moitié de la ligne donnée, sont esgaux au quarré de la moitié de la ligne & de celle qui est entre l'angle droit & ladicte circonference comme d'une par la 6 proposition de ce liure c'est à dire au quarré de la ligne qui soustient l'angle droit, c'est à dire au quarré de la toute avec le quarré de la moitié, par la 15 definition & 47 proposition du premier liure & par la premiere commune sentence, doncques en levant ce qui est en l'une & en l'autre des grâdeurs esgales, de l'une & de l'autre, par la 3 cômune sentence il restera le quarré de l'une des pieces de la ligne diuisée, esgal au rectangle de la toute & de l'autre piece. Vne ligne droite ainsi diuisée sera dicte diuisée, selon le milieu & les deux extremes en la 30 proposition du sixiesme liure, dont la definition est la 3 du mesme sixiesme liure. Mais voyez vn peu que le rectangle  $kd$ , estant esgal au quarré  $ka$ , la ligne  $ke$ , sera diuisée au point  $b$ , en pareilles ou semblables pieces, laquelle est faite de la ligne  $ba$ , & de sa plus grande piece: voyez la cinquieme proposition du 13 li-

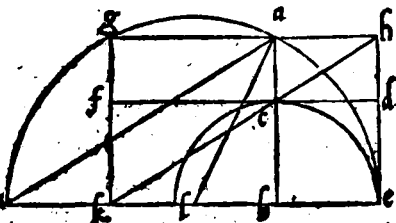
ure. La raison du quarré de la ligne  $ab$ , au quarré de la ligne  $lb$ , par l'un des correlaires de la 4 proposition de ce liure par la premiere deffinition du dixiesme, & 5 proposition du mesme dixiesme liure, est cōme de 4, à 1, & par la 18 proposition du 5 liure, la raison du quarré  $gb$ , avec le quarré de  $lb$ , c'est à dire par la 47 du premier liure du quarré de  $al$ , c'est à dire du quarré de la ligne  $le$ , au quarré de  $lb$ , est comme 5, à 1, mais  $le$ , est faicte de la moitié de  $ab$ , & de sa plus grāde piece: voyez la premiere proposition du 13 liure. Le quarré de la ligne  $le$ , contient 5 quarrés de la ligne  $lb$ , & la ligne  $be$ , c'est à dire  $bc$ , menée vers  $c$ , iusques à  $a$ , tellement que  $ba$ , soit double à  $lb$ , certainement  $ba$ , sera diuisée au point  $c$ , selō le milieu & les deux extremes, dont  $bc$ , c'est à dire  $be$ , sera la plus grande piece: voyez la 2 du 13 liure. De la ligne  $ke$ , aussi, diuisée au point  $b$ , le quarré de la moitié de  $kb$ , c'est à dire  $lb$ , avec  $be$ , comme d'une, c'est à dire le quarré de  $le$ , cōtient cinq fois le quarré de  $lb$ : voyez la 3 du mesme 13 liure. Aussi le quarré  $gb$ , avec le quarré de la ligne  $ac$ , sont esgaux au rectangle  $gc$ , deux fois, & au quarré  $ce$ , c'est à dire par ceste proposition & par la 2 cōmune sentence à trois quarrés tels qu'est  $ce$ : voyez la 4 proposition dudit 13 liure. Nous y adiosterons aussi que le quarré d'une ligne ainsi diuisée, & de la petite piece comme d'une, sera quintuple au quarré de la plus grande piece par la 4 proposition de ce liure, &c. Quant nous aurons donné à la ligne donnée quelque lōgueur ou quelque tant de longueur, alors ayāt adiousté à son quarré, le quarré de sa moitié, ou ayāt pris cinq fois le quarré, de la moitié de la ligne, & ayant soustraict la moitié de la ligne de la racine quarrée, de tout cela, on aura cela qui appartiendra à la plus grande piece, ou à l'une des pieces, comme si la ligne donnée a 6 pieds, le quarré de 6, fait 36, auquel faut adioster 9, pource que 9 est le quarré de 3, qui est la moitié de 6, fait 45, ou bien ayant pris la moitié de 6, qui est 3, son quarré

fait 9, lequel pris 3 fois fait 45, dont la racine quarrée est racine 45 & tant fait la ligne  $la$ , ou  $le$ , de laquelle ayant soustrait 3: car autant fait la moitié de la ligne  $c$  est à sçauoir  $lb$ , il reste la reste de deux nōs racine 45 moins 3 pour la ligne ou piece  $bc$ : ou  $bc$ . & pour sçauoir combien fait la ligne  $ac$ , qui est l'autre piece & la plus petite de la ligne  $ab$ , diuisée, il faut leuer  $cb$ , de  $ab$ , c'est à sçauoir racine de 45 moins 3, de 6, en ceste sorte: premiere-ment toute la racine de 45 leuée de 6, reste 6 moins racine de 45, mais il s'en falloit 3 de toute la racine de 45: il faut doncques pour cela adiouter 3, à 6, moins racine 45, & on aura de reste 9 moins racine 45, ou biē par vne tresbelle & gētile façon de faire, si des lignes  $abl$ , on soustrait  $cb$ , ou  $eb$ , il est certain qu'il restera  $ac$ , or  $abl$ , font 9, &  $le$ , fait racine 45, si de 9 doncques se soustrait racine 45, il restera la reste de deux noms 9 moins racine 45: pour la piece  $ac$ , de la ligne diuisée. Ce seroit pour auoir fait bien tart, si nous nous voulions arrester à tous les poincts de ceste proposition, toutesfois il faut encores que i'y adiuste cecy, que l'inuenteur de ce probleme, ayant descrit le quarré d'une ligne, comme  $gb$ , & diuisé l'un des costez comme  $kb$ , au fin milieu en  $l$ , & mené la ligne  $la$ , du milieu à l'angle, il s'est pensé, ou bien il a veu que  $la$ , trapasseroit  $lb$ , iusques, comme en  $e$ , & adiouteroit droitement, ou d'un traict, ou d'un tenant, à  $kb$ , la ligne  $be$ , laquelle sera plus petite que  $ba$ , par la 21 proposition du premier liure, & par la 5 cōmune sentence: & ayant veu la 6 proposition de ce liure en toute la ligne  $ke$ , il a paracheué la reste. Et ayāt mené la ligne  $bk$ , vers  $k$ , iusques à la circonference du cercle au poinct  $m$ , certainement la distance  $mk$ , sera esgalle à  $be$ , par la 15 definitiō & troisiēme commune sentēce, & par la seconde commune sentence  $mb$ , sera esgalle à  $ke$ , &  $me$ , aux deux costez  $ke$ , &  $ed$ , du rectangle  $kd$ , là ou se voit ou se prent la resolution de la 14 proposition suiuate qui est la der-



niere de ce liure: car en prenant les deux costez du parallelogramme rectangle, esgal au rectiligne donné par la 45 proposition du premier liure, en la ligne  $me$ , on la peut entendre diuisée en deux esgallement & inegallement aux poincts  $l$ , &  $b$ , & prédre la 5 proposition de ce liure: ou bien en soustrayât le plus petit costé du plus grât de l'autre part, on y peut voir la ligne  $kb$ , diuisée en deux pieces esgalles au poinct  $l$ , à laquelle est adioustée le plus petit costé  $be$ , pour là y prendre le secours de la 6 proposition de ce liure: ou bien en soustrayant le plus petit costé du plus grant & de son opposé d'une mesme part, & diuisant la reste par le milieu, à l'entour duquel milieu ayât descrit vn cercle, ou la moitié d'un cercle d'un rayó esgal à la moitié, & au plus petit costé, la ligne droicte menée des deux poincts des soustractions, iusques à la circonference estant entre le diametre du cercle, & la circonference, &c. Passons oultre, & menons la ligne  $ma$ , en nostre figure, pour y considerer le triangle rectangle  $mal$ , & le triangle d'angle ouuert ou amblygonne  $mal$ , & comme il est ainsi, que le quarré de la ligne  $ma$ , est esgal aux quarez des lignes  $mb$  &  $ba$ , lesquelles par la 21 proposition du premier liure, sont plus grandes que les lignes  $ml$ , &  $la$ , il est aussi certain que le quarré de la ligne  $ma$ , qui est le quarré du costé d'un triangle amblygone qui porte ou soustient l'angle obtus, sera plus grât, que les quarez des deux autres costez  $ml$ , &  $la$ , & pour ce que par la 4 proposition de ce liure, le quarré de la ligne  $mb$ , est esgal aux quarez de  $ml$ , &  $lb$ , & au rectangle deux fois de  $ml$ , par  $lb$ , & que le quarré de  $al$ , emporte les quarez de  $lb$ , &  $ba$ , & le quarré de  $lm$ , s'emporte soy-mesme, qui ne dira que le quarré de la ligne  $am$ , sera plus grant que les quarez de  $ml$ , &  $la$ , du rectangle deux fois de  $ml$ , par  $lb$ , c'est à dire du rectangle deux fois de l'un des costez du triangle amblygone qui contiennét l'angle obtus, & de la ligne qui est entre l'angle obtus & la perpendicu-

pendiculaire menée de l'angle poinctü du triäggle audict costé, & c'est la resolution de la proposition suiüante. Mais sans aucunement s'arrester, soit menée la ligne  $ae$ , en nostre figure, pour y considerer le triangle rectangle  $mae$ , & l'autre triangle  $mae$ , dont l'angle  $mea$ , est poinctü. & est certain que le quarré de la ligne  $ma$ , qui soustient l'angle poinctü  $mea$ , est plus petit que les quarez des costez qui contiennét l'angle poinctü: car  $me$ , &  $ea$ , sont plus gräs que  $mb$ , &  $ba$ , par la mesme 21 pposition du premier liure: iusques icy nous voyons que le quarré de l'vne des lignes d'un triangle rectangle qui soustient l'agle droict, est esgal aux quarez des autres costez, mais le quarré de l'vne des lignes d'un triäggle amblygone qui soustiet l'angle ouuert, est plus grant que les quarez des autres costez, &c. & le quarré de l'vne des lignes d'un triangle, qui soustient l'un des angles poinctus d'iceluy, quel qu'il soit, c'est à sçauoir le triangle, certainement sera plus petit que les quarez des autres costez, & voyons de combien: certainement ce sera du rectangle deux fois de la base du triangle & de la piece de la base, qui est entre ledict angle poinctü & la perpendiculaire venant de l'un des angles du triangle à la base, car le quarré de la ligne  $me$ , diuisée au poinct  $b$ , & le quarré de la ligne  $ae$ , c'est à dire, les quarez de  $eb$ , &  $ab$ , sont esgaux à deux rectangles de  $me$ , par  $eb$ , aux quarez de  $mb$ , & de  $ba$ , c'est à dire, au quarré de  $ma$ , & ausdicts deux rectangles, dont s'ensuit que les quarez de  $ae$ , &  $em$ , sont plus gräs que le quarré de  $am$ , desdicts deux rectangles, qui est la resolution de la 13 proposition suiüante.



12

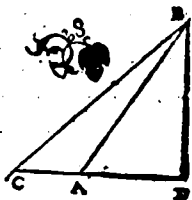
*aux triangles amblygones, le quarré qui est fait du costé qui*  
S

*souſtient l'angle Obtus, eſt plus grāt que les quarrez qui ſont faiçts des coſtez qui contiennent l'angle Obtus, de la quantité du rectangle cōtenu deux fois de l'un des coſtez, qui ſont à l'entour de l'angle Obtus, deſſus lequel eſtant mené, tombe la perpendiculaire, & de la ligne priſe dehors entre la perpendiculaire & l'angle Obtus,*

FORCADEL.

Cela doit eſtre tout congneu comme auſſi nous l'auons demonſtré en autre endroiçt, que ſi de l'un des angles poinçtus d'un triangle Obtus angle ou ambligone, on mene vne perpendiculaire ſur le coſté oppoſé mené par la 2 demande & 12 propoſition du premier liure, elle tombera dehors le triangle, & ſe fera lon deux triāgles rectangles, c'eſt à ſçauoir vn grant & vn petit, dont du grant le quarré du coſté qui ſouſtient l'angle droit, qui eſt le quarré du coſté qui eſlargiſt l'angle Obtus du triangle ambligone, ſera eſgal aux quarrez des deux autres coſtez par la 47 propoſition du premier liure, l'un deſquels eſt le quarré de la perpendiculaire, & l'autre le quarré de la ligne depuis l'angle droit, & l'autre angle poinçtu du triangle ambligone, c'eſt à ſçauoir le quarré du coſté du triangle ambligone, deſſus lequel eſtant mené, tombe la perpendiculaire, le quarré de ladicte piece, & le rectangle deux fois dudit coſté & de ladicte piece par la 4 propoſition de ce liure, mais par la meſme 47 propoſition, le quarré du coſté du triangle ambligone qui ſouſtient l'angle droit, qui eſt l'un de ceux qui contiennent l'angle Obtus, eſt eſgal au quarré de la perpendiculaire, & au quarré de ladicte piece, & par ainſi par la 2 cōmune ſentence les quarrez des coſtez du triangle ambligone, qui contiennent l'angle Obtus, ſerōt eſgaux à trois quarrez, c'eſt à ſçauoir au quarré de la perpendiculaire, au quarré de ladicte piece, & au quarré dudit coſté mené: ſi doncques du quarré du coſté qui ſouſtient l'angle Obtus du triangle ambligone, on ſouſtrait les quarrez des coſtez qui contiennent l'angle Obtus, & des quarrez des deux

costez du grant triangle rectangle, dont l'un est ainsi diuisé, comme nous auons dict, on soustraiet lesdicts trois quarrés, il restera la differéce du quarré du costé qui soustient l'angle Obtus aux quarrés des costez qui contiennent l'angle Obtus, qui sera esgalle au rectagle deux fois dudit costé & de ladicte piece, par la 3 commune sentéce, le quarré doncques du costé qui soustient l'angle Obtus sera plus grant que les quarrés des costez qui le contiennét, desdicts deux rectangles, ou dudit rectagle deux fois.



Il nous faut prendre icy la maniere ou façon de trouuer vn triangle amblygone, duquel vn chacun de ces trois costez soit mesuré de quelque mesure & d'une mesme, selon quelque nombre sans qu'il y aye aucune fraction. Prenons doncques deux nōbres inegaux pairs ou impairs, comme 24 & 6, lesquels multipliez ensemble font vn nombre quarré, ce qui se fait en diuisant vn nombre quarré impair, par vn nōbre impair, duquel il est mesuré, ou en diuisant vn nombre quarré pair, par vn nombre pair duquel il est mesuré: car le combien & le partiteur seront deux tels nombres impairs ou pairs, par la 29 ou 31 propositions du 9 liure, ils seront nōmez semblables à plans ou plans semblables en la 2 proposition du 9 liure, & si lon triple le plus petit, & prent on la tierce partie du plus grant (& le semblable viendroit du quadruple. & de la quarte, partie, ou du double & de la moitié &c.) on aura 18 & 8, & par la 21 deffinition du 7 liure 24. 8. 18. 6. seront proportionnaux, doncques par la 19 proposition du 7, & 2 du 9, 8 fois 18 feront vn nōbre quarré, & seront aussi semblables à plans: d'auantage par la 23 proposition du cinquiesme liure 24 & 6. seront plus grans que 18 & 8, & par ainsi la moitié des deux nombres sera plus grande que des deux autres, & pource que 8 fois 18, ou 24 fois 6, font vn mesme nōbre

quarré, c'est à sçauoir 144, dont la racine est 12, il faut prendre vne ligne droicte qui aye 12, c'est à dire qu'elle soit mesurée de quelque mesure 12 fois, puis apres à l'une des extremittez de la ligne qui a 12, ayant mené vne perpendiculaire, il faut prédre les deux plus petits nombres plans semblables, & les adiouster ensemble, comme 18 & 8, font 26, dót de la moitié, qui est 13, il en faut soustraire le plus petit, qui est 8, ou bien il faut soustraire 13 de 18, il reste 5, ou bien ayant soustraiet 8 de 18, il reste 10, dont la moitié est 5, lequel nombre se doit prendre en la perpendiculaire depuis l'angle droict, & la ligne droicte menée des extremittez des nombres 12 & 5, aura 13, par la 5 ou 6 propositions de ce liure: de là soient mis ensemble les deux plus grás nombres plans semblables, c'est à sçauoir 24 & 6, ils font 30, dont la moitié 15, estät soustraiet de 24, il reste 9, ou bien si de 24 se leue 6, il reste 18, dót la moitié est 9, lequel nombre doit estre pris depuis l'angle droict en la perpendiculaire pour en laisser 4 depuis la fin du nombre 5, & la ligne droicte menée des fins des nombres 12 & 9, fera 15, par les mesmes propositions, & les 3 lignes droictes 15, 13, & 4, contiendront vn triangle ambligone par la 28. deffinition, car l'angle contenu des deux plus petites, sera ouuert par la 13 proposition & 11 deffinition, & en telle sorte se pourra lon proposer tāt de triangles ambligones qu'on voudra, par tāt de tels quatre nōbres proportionnaux qu'on voudra: cōme il soit ainfi, que par ceste proposition, nous pouuōs sçauoir le contenu d'un triangle ambligone, les trois costez d'iceluy nous estant donnez selon le droict de l'agle Obtus, pour plus facilement le demonstrier, nous prendrons nostre triangle ambligone trouué, dont les costez font 4. 13. 15, & le quarré de 15 est 225, puis les quarrés des deux autres costez 16 & 169, adioustez ensemble font 285, lequel soustraiet de 225, il reste 40, tel est le rectangle deux fois de 4 ou de 13 & de la piece qui est en-

tre la perpendiculaire tombât sur 4 ou 13 & l'angle Obtus: mais pource que le double de 4 mesure 40, ou que 4, mesure la moitié de 40 qui est 20, (car si le rectagle deux fois fait 40, il est certain que le contenu du rectagle simple sera 20) il faut plustost partir 40 par le double de 4, qui est 8, ou bien partir 20 par 4, il en viendra 5, pour la piece depuis 4, menée iusques à l'angle droict, & pource que l'autre costé du triangle ambligone qui contient l'angle Obtus avec 4, est de 13, dont le quarré est 169, si on en soustraiçt 25, quarré de 5, il restera 144, pour le quarré de la perpendiculaire, venant de l'un des angles poinçtus du triangle ambligone sur le costé 4 mené, & par ainsi icelle perpendiculaire fera 12, dôt la moitié qui est 6 multipliant les autres costez des deux triangles rectangles, qui contiennent l'agle droict avec 12, qui sont 9 & 5 fera 54 & 30, dont cestui-cy est le contenu du petit triangle rectangle, & l'autre est le contenu du grant triangle rectangle, & par ainsi le contenu du triangle ambligone sera 24 par la 3 commune sentence, car la difference de 54 à 30 est 24. &c.

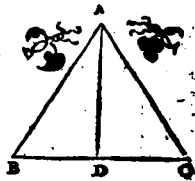
13

*Aux triangles oxigones, le quarré du costé qui soustient l'angle poinçtu, est plus petit que les quarrés qui se font des costez qui contiennent l'angle poinçtu de la quantité du rectangle contenu deux fois de l'un des costez qui sont à l'entour de l'angle poinçtu, auquel tombe la perpendiculaire, & de la ligne prise dedans entre la perpendiculaire & l'angle poinçtu.*

FORCADEL.

Car les quarez des deux costez qui contiennent l'angle poinçtu, sont esgaulx au rectangle deux fois de toute la base, & de la piece de la base, qui est entre la perpendiculaire & l'angle poinçtu, avec le quarré de l'autre piece de la base, & le quarré de la perpendiculaire, par la 47 proposition du premier liure, par la 7 proposition de ce liure & par la 2 & premiere communes sentéces, & le quarré

du costé qui soustient l'angle poinctu : est esgal au quarré de la perpendiculaire avec le quarré de l'autre piece de la base, par la 47 proposition du premier liure. Si doncques des quarez des costez qui contiennent l'angle poinctu, on soustrait le quarré du costé qui le soustiet, & du dict rectangle deux fois, du quarré de l'autre piece & du quarré de la perpendiculaire, on soustrait le quarré de l'autre piece & le quarré de la perpendiculaire, il restera, par la 3 commune sentence, la difference des quarrés des costez qui contiennent l'angle poinctu, au quarré du costé qui le soustient, qui sera esgalle ausdicts deux rectangles, ou audict rectangle deux fois : & le mesme aduiendra des deux quarez de deux costez qui contiennent l'angle poinctu de quelque triangle que ce soit & du quarré, du costé qui soustient l'angle poinctu.



Iusques icy si on nous donne les costez de quelque triangle que ce soit, nous pourrons congnoistre s'il sera rectangle, ambligone ou oxigone : car si le quarré de son plus grât costé est esgal aux quarez des deux autres, certainement il sera rectangle par la derniere proposition du premier liure, & par la 27 deffinitio : mais si le quarré de son plus grant costé est plus grant que les quarez des deux autres, il sera ambligone par la precedente proposition & 28 deffinition, & si le quarré de son plus grant costé est plus petit que les quarez des deux autres costez, certainement il sera oxigone par ceste proposition & par la 29 deffinition. De ceste proposition aussi se prent la façon de faire par laquelle on sçait le cōtenu de quelque triagle que ce soit, les trois costez d'iceluy estās congneus, en faisant tomber de l'un des angles d'iceluy, du droict s'il est rectangle, & de l'ouuert s'il est ambligone, ou de l'un des poinctus s'il est oxigone, vne perpendiculaire à la base : car par ceste proposition on viendra à

congnoistre les pieces de la base, & par la 47 proposition du premier liure la perpendiculaire, la moitié de laquelle multipliât la base, fera le contenu du triangle, ou bien si la perpendiculaire multiplie la moitié de la base, elle produira le contenu du triangle, ou bien la perpendiculaire multipliât la base, la moitié du produit sera le contenu du triangle, par la 36, ou 41, ou 42 propositions du premier liure, & par la premiere de ce liure. En telle sorte mesureront leurs triâgles ceux qui arpentent, c'est à dire, qu'ils se contentent de sçauoir combien ont la base & la perpendiculaire, & multiplient l'un par la moitié de l'autre, ou l'un par l'autre si le triâgle est double & trouuent le cōtenu qu'ils cherchent. Notons aussi qu'en diuisant le quarré de l'un des costez qui contiennent l'angle droit d'un triangle rectangle par la base on aura la piece de la base pres dudit costé par ceste ppositiō, & par cela que nous auons pris en la 47 proposition du premier liure, la reste fait omage à l'estudieux tel qu'il veut. Mais il nous faut estre aduertis que par les deux triâgles rectangles que nous auons pris en la precedente proposition, nous pouuons trouuer trois lignes droictes mesurées d'une mesme mesure selon des nombres sans fraction, & en faire vn triangle oxigone de l'un des angles duquel, faisant tomber vne perpendiculaire, elle sera aussi mesurée selon vn nombre sans fraction de la mesme mesure qui a mesuré les costez du triangle, & les deux de ces trois lignes là, seront les costez opposez ou qui soustiennent l'angle droit des triâgles rectangles, & l'autre ligne se fera des deux costez des deux triangles rectangles qui contiennent l'angle droit avec la ligne qui est de l'un & de l'autre triangle rectangle, ceste ligne doncques 14, qui se fait de 9 & de 5, avec 13 & 15, feront vn triangle oxigone: car le quarré du plus grant costé est plus grant que les quarez des deux autres: mais le quarré de 13, c'est à sçauoir 169 adiousté avec le quarré de 14 qui est 196 font



365, duquel nombre si on soustrait le quarré de 15 qui est 225 il reste 140, lequel parti par 28 qui est le double de la base 14, il en vient 5, ou bien si la moitié de 140 qui est 70 se diuise par 14 qui est la base, il en viendra 5, & certainement 70 sera plustost parti par 14 que non 140 par 28, & puis 35 plustost par 7, & en viendra 5 pour la plus petite piece de la base : & c'est aussi la cause pourquoy on fait mieux comme plustost de prendre ensemble le quarré de la base avec le quarré du plus petit costé, &c. Car certainement la piece de la base qui est de la part du plus petit costé, est pl<sup>9</sup> petite, pource qu'avec vn mesme quarré vn chacun quarré de chacune piece, font des quarez inescgaux, & par ainsi des lignes inescgales, ou les costez inescgaux. Mais si du plus petit costé, qui est 13, on prend le quarré, c'est à sçauoir 169, duquel on soustraiet 25 qui est le quarré de 5, il restera par la 47 proposition du premier liure, & la 3 commune sentence, 144 pour le quarré de la perpendiculaire, & par ainsi la perpendiculaire sera 12, car la racine quarrée de 144 est 12, dont la moitié est 6, lequel multipliant 14, fait 84, pour le contenu du triangle, &c. Mais si le triangle est rectangle on a bien plustost son contenu par la façon de faire qui luy est particuliere, & si le triangle est ambligone quelque fois. Nous laissons d'escire icy l'autre reigle generale pour sçauoir le contenu de quelque triangle que ce soit, les trois costez d'iceluy estās cōgneus, pour l'auoir desiamise, escrite & demōstrée, en autre endroit. Nous pouons aussi prendre en ces deux propositions, que si vne ligne droicte, tombe sur la commune extremité de deux lignes droictes esgales, contenant avec l'vne, vn angle ouuert, & avec l'autre, vn angle pointu, & d'vn point qui est en icelle lon meine deux lignes droictes aux deux autres extremitéz des deux lignes esgales, celle des menées qui soustiendra le plus grāt angle sera la plus grande: car son quarré par la precedete proposition, sera plus grant

grant que le quarré de l'une des lignes esgales avec le quarré de la ligne commune, lesquels sont plus grâs par ceste proposition, que le quarré de la ligne qui soustient l'angle poinctu, & par ainsi, à plus forte raison le quarré de l'une, sera plus grât que le quarré de l'autre, & la ligne plus grande que la ligne: cela veut dire que si une ligne droicte tóbe sur une ligne droicte obliquement & à l'entour du poinct ou elle tombe lon descrit vn cercle, puis d'un poinct qui est en icelle, on meine deux lignes droictes aux extremittez du diametre, celle des menées qui soustiendra le plus grant angle, sera la plus grande.

14

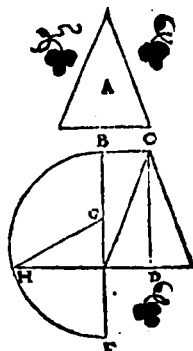
*Faire vn quarré esgal à vn rectiligne donné.*

PORCADEL.

Il faut faire vn parallelogramme rectágle esgal au rectiligne donné par la 45 proposition du premier liure, & mener l'un des costez d'iceluy d'une part, iusques à ce qu'on luy aye adiousté l'autre costé, par la 2 demande & 15 deffinition ou 3 proposition du premier liure: puis diuiser la ligne composée des deux costez du rectangle en deux pieces esgales, par la 10 proposition du premier liure, & à l'entour du fin milieu de la quantité de l'une des pieces esgales, ayant descrit vn demy cercle, par la 3 demande, & le costé adiousté du rectágle, estât mené iusques à la circóferéce, certainemét le quarré de la ligne droicte (descrit par la 46 proposition du premier liure) qui sera entre le diametre & la circonference, sera esgal au rectangle, & par la premiere commune sentence au rectiligne donné: car en menât une ligne droicte du cétre au poinct ou le costé adiousté estant mené coupe la circonference par la premiere demande, certainement par la 5 proposition de ce liure, le rectágle avec le quarré de l'entremoyenne, seront esgaux au quarré du rayon, & par ainsi par la 47 proposition du premier liure & par la premiere commune sentéce, ils seront esgaux au quarré de celle qui est

T

entre la circonference & le diametre, & au quarré mesme de l'entremoyenne, & par la 3 commune sentence, en leuant le quarré de l'entremoyenne d'une part & d'autre, ledict quarré sera esgal au rectangle, & le rectangle au rectiligne, & ledict quarré au rectiligne.



De ceste façon de demonstrier nous pouuons prendre que quant on nous proposera quelque ligne congneue diuisée en deux pieces, le rectangle desquelles face quelque chose congneue plus petite que le quarré de la moitié d'icelle ligne (car si elle estoit esgale, les deux pieces qu'on demanderoit seroyent les deux moitiés d'icelle, & si plus grande, commét voudroit on ou se pourroit soustraire le tout de sa partie, tout cela est impossible, combien qu'il soit possible aux forces de nostre Algebre) alors si du quarré de la moitié de la ligne on soustrait le rectangle, c'est à dire, son contenu ou son contenu, il restera, par la 5 proposition de ce liure & par la 3 commune sentence, la difference esgale au quarré de l'entremoyenne, dót la racine quarrée adioustée à la moitié de la ligne, donnera ou fera la plus grande piece de la ligne, & soustraicte de la moitié de la ligne, il restera la plus petite piece: ou bien si la plus grande ou plus petite piece de la ligne est soustraicte de toute la ligne, il restera la plus petite ou la plus grande piece de la ligne. Et ceste façon de faire est particuliere ou appartient à l'extraction des racines quarrées des grandeurs de deux noms qui nous seront nommées au dixiesme liure, binomes & residus, ou de deux noms & restes de deux noms.

Nous escrirons encores vn autre façon, par laquelle se probleme se peut faire tel que s'ensuit. Ayant trouué vn parallelogramme rectagle esgal au rectiligne donné par la 45 proposition du premier liure, il faut descrire

vn cercle à l'entour d'une chacune extremité du plus petit costé d'iceluy, & de la grâdeur dudit costé par la demande du cercle, puis diuiser la difference de l'un costé à l'autre par le milieu, par la 10 proposition du premier liure, & par la mesme demande il faut descrire vn cercle à l'entour du fin milieu, & de la grandeur de ladicte moitié, & dudit plus petit costé comme d'une: d'auantage il faut mener vne ligne droicte des extremittez, des rayons des deux premiers cercles, qui sont aux plus grans costez, iusques à la circonference du troisieme, & le quarré de la ligne droicte qui est entre la circonference du dernier cercle & le diametre du cercle mesme, qui passe par le plus grant costé du rectangle, sera esgal au rectangle, & par ainsi au rectiligne par vne mesme façon de demonstrier y prenant la 6 proposition de ce liure au lieu de la 5. Mais si le rectiligne donné est parallelogramme apres l'auoir mis en rectangle, par la 35 proposition du premier liure, il faudra faire de ses costez come nous venons de dire &c. & aussi si le parallelogramme donné est rectangle.

FIN DV SECOND LIVRE.

T ij



A MONSEIGNEVR, MONSIEVR

CHARLES DE THELLIGNY, GENTIL-  
hôme ordinaire de la châtre du Roy.



MONSIEVR, il y a telle sympathie  
& conuenance entre ceste grande ma-  
chine du monde, en laquelle nous som-  
mes enueloppez, & l'homme ( que les  
philosophes ont appelé le petit monde )  
qu'il ne se fait vn seul mouuement és corps celestes, des-  
quels l'homme ne sente en mesme instât les effects en soy,  
tellement que par le mouuement des cieulx, passions des  
planetes, & alteratiôs des elements, l'homme se voit, &  
comme en vn miroir, recongnoist ses complexions, hu-  
meurs, & temperatures. Ce qu'il ne pourroit faire sans  
desguisement & flaterie s'il se vouloit recercher en soy,  
à cause que l'amour que trop follement nous portons à  
nous mesmes, bende les yeux à la congnoissance de noz  
imperfections. Or par ce qu'il estoit fort difficile de  
congnoistre certainemēt aucune chose és Spheres cele-  
stes, sans premierement auoir intelligence des cercles,  
Euclide no<sup>r</sup> prepare la voye fort facile en ce troisieme  
liure, auquel il traite les premiers elements des cercles,  
des lignes droictes, & des angles tant retilignes que  
mixtes ensemblēmēt, le tout cōsideré en vn plan. Lequel  
ie vous presente, non pour m'acquiter enuers vous de  
l'obligation, en laquelle vostre liberalité m'a estroictē-  
ment obligé, car il seroit impossible, mais pour vn gage  
de ma bōne volōté, en laquelle vous feray toute ma vie  
seruice. De Paris ce 15 d'Auril, l'an M. D. LXIIII.



# LE TROISIÈME LIVRE DES ÉLÉMENTS D'EUCLIDE,

TRADUIT EN FRANÇOIS PAR  
Pierre Forcadel de Bezies

## DEFFINITIONS.

I



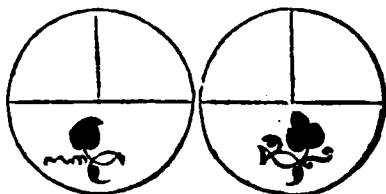
*Es cercles sont esgaux, desquels les diametres  
sont esgaux : ou desquels les lignes menées du  
centre sont esgales.*

FORCADEL.

Quant de deux cercles, le diametre  
del'un sera esgal au diametre de l'autre, certainement le cercle sera esgal au  
cercle par la 8 commune sentence: pource que par la cõ-  
uerse de la 8 commune sentence, les diametres s'accom-  
moderont bien ensemble, & le cẽtre de l'un sera au mes-  
me endroict ou est le cẽtre de l'autre, & par ainsi si les cir-  
conferences ne s'accommodẽt ensemble, en menant vne  
ligne droicte du centre des deux cercles à la circonferẽce  
plus loingtaine, par la 15. deffinition & premiere com-  
mune sentence, la partie seroit esgale à son tout, ce qui,  
est contre la 9 commune sentẽce: & si les rayons des cer-  
cles sont esgaux par la 15. deffinition & 6 commune sen-  
tence, les diametres seront esgaux, & par ainsi les cercles  
seront aussi esgaux: & pource que les circonferẽces s'ac-  
commodent bien ensemble pour faire les cercles esgaux:  
aussi quãt les diametres des cercles seront esgaux, ou les  
rayons, certainement les circonferences seront esgales:  
& d'une mesme façon de faire, il s'en suit que le diametre

T iiij

d'un cercle le diuise par le milieu, & pareillement la circonference du cercle, car si la partie d'une part ne s'accorde avec la partie de l'autre part du diametre, les deux extremités du diametre & le diametre s'accommodans bien, en menant vne ligne droicte du centre, à la circonference du demy cercle plus loingtaine, la partie sera esgale à son tout, ce qui est impossible : mais nous auons mis cecy pour refuter l'aduersaire. Nous pouuons prédre aussi en ceste deffinitio, par la 15. deffinition du premier liure, 2 ou 6 commune sentence, que les diametres d'un cercle seront esgaux entr'eux, combien que nous l'ayons peu prendre en la 17. deffinitio du premier liure : Il nous faut prédre aussi en ceste deffinition, que les cercles sont inegaux desquels les diametres sont inegaux, &c. & que celuy est plus grant qui a le plus grant diametre, &c. comme l'autre plus petit.

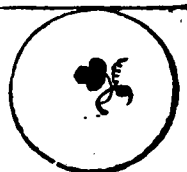


2

*Vne ligne droicte se dict toucher vn cercle, laquelle touchant le cercle, si elle est menée, ne coupe point le cercle.*

FORCADEL.

L'angle contenu d'une ligne droicte, ou faict d'une ligne droicte touchât vn cercle & de la circonference du cercle, se nomme l'angle de l'atouchement. Mais prenons icy qu'un angle contenu de deux lignes se fait ou est faict, là ou les lignes se touchent.



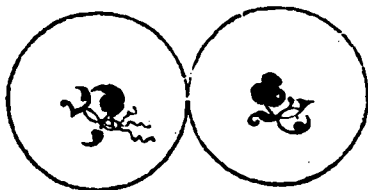
3

*Les cercles se disent toucher ensemble, quant se touchans l'un l'autre, ne se coupent point ensemble.*

FORCADEL.

Quant vne ligne droicte touche vn cercle elle le touche dehors : mais quant deux cercles, ou les cercles s'en-

tre touchent, ils s'entretouchent dedans ou dehors.

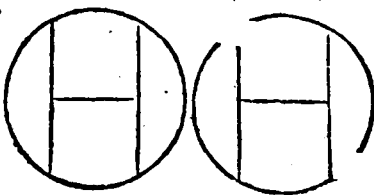


4

Les lignes droictes au cercle, se disent estre esgallement distantes du centre, quant les perpendiculaires menées du centre à icelles, sont esgales. Mais celle se dict plus distante, en laquelle tombe la plus grande perpendiculaire.

FORCADEL.

Esgallement distantes, esgallement loing, ou esgallement esloignées du centre, est vne mesme chose, & tant les perpendiculaires des lignes droictes esgallement esloignées du centre, comme des inegallement esloignées peuuent estre en vne mesme ligne ou en diuerses lignes, & quāt deux lignes droictes sont au cercle d'une mesme part & les perpendiculaires venās du centre sur icelles, se trouuent ou sont en vne mesme ligne, certainement celle sera plus pres du centre de laquelle la perpendiculaire est la partie de la perpendiculaire de l'autre, par la 9 commune sentence & par ceste deffinition, sinon celle sera plus loing du cētre laquelle ou sa partie soustiendra l'angle droict contenu de l'autre perpendiculaire & de la partie de l'autre ligne par la 19 proposition du premier liure, & par la 9 commune sentence.



5

Section de cercle, est vne figure contenue d'une ligne droicte & de la circonférence du cercle.



## FORCADEL.

Il nomme icy les figures deffinies en la 18 & 19 definitions du premier liure, sectiós de cercle, tellemét que la moitié, plus ou moins de la moitié d'un cercle, contenues toutesfois d'une ligne droicte & d'une partie de la circonference du cercle, sont sectiós de cercle.



6

*Mais l'angle de la section est, qui est contenu d'une ligne droicte & de la circonference du cercle.*

## FORCADEL.

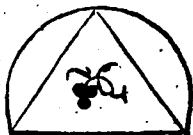
Ils sont mixtes comme l'angle cotingent ou de l'atouchement, & Yont cōtenus de la ligne droicte & de la circonference du cercle qui contiennent vne section, & en y a de trois sortes, c'est à sçavoir l'angle de la moitié du cercle, l'angle de la plus grande section ou portion, & l'angle de la plus petite section ou portion.

7

*Mais un angle se dict estre en la section, quant en la circonference de la section on prend quelque point, & d'iceluy aux extremitex de la ligne droicte qui est la base de la section, seront menées des lignes droictes, iceluy angle contenu des lignes droictes menées.*

## FORCADEL.

La ligne droicte nommée en ceste definition, la base de la sectiō est aussi nommée chorde, comme nous l'auons dict au premier liure, & la circonference de la section est nommée Arc.



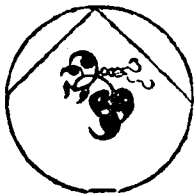
8

*Mais quant les lignes droictes contenant l'angle, prennent quelque circonference, l'angle se dict appuyer sur icelle.*

## FORCADEL.

Quant d'un point qui est en la circonference d'un cercle on

de on meine deux lignes droictes au cercle à deux autres poincts en la circonferēce, l'angle cōtenu d'icelles est dict cheuaucher ou s'appuyer sur la circonferēce qui luy est opposée: comme la tenant suiect & luy estant suiect: car ils se mesurent l'un l'autre.

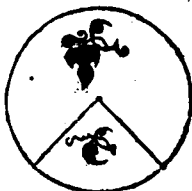


9

*Mais secteur de cercle est, quant il y a vn angle cōstitué au centre d'iceluy cercle, la figure contenue & des lignes droictes contenant s'angle, & de la circonferēce prise d'icelles.*

FORCADEL.

Tout ainsi qu'il y a vne plus grande & plus petite portion de cercle: aussi il y a vn grant & vn petit secteur du cercle. Ceste figure a pris son nom à la similitude d'un certain instrument ou outil, avec lequel on travailloit aux prez, aux iardins, & aux leuées des fossez.

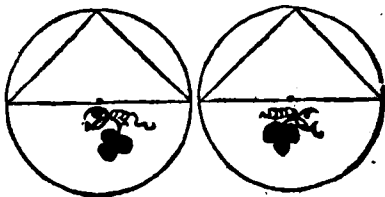


10

*Les sectiōs des cercles sont semblables, qui prennent les angles esgaux: ou biē quāt les angles qui sont en icelles, sont égaux entr'eux.*

FORCADEL.

Cela veut dire, qu'une telle partie que sera l'une sectiō, ou la circonferēce de son cercle, vne telle partie sera l'autre sectiō, ou la circonferēce de son cercle. Mais notons aussi que les sectiōs & leurs circonferēces sont semblables, estans cheuauchées d'angles esgaux, ou auxquelles les angles esgaux cheuauchent, & par ainsi les secteurs des cercles & leurs circonferēces serōt aussi semblables, le plus grant au plus grant, & le plus petit au plus petit, quant l'angle contenu des deux



V

lignes droictes de l'un, sera esgal à l'angle contenu des deux lignes droictes de l'autre.

PROPOSITIONS.

I

*Trouver le centre d'un cercle donné.*

FORCADEL.

RESOLUTION.

La resolution de ceste proposition avec son correlaire est en la 12 proposition du premier liure, en menant la perpendiculaire d'une part & d'autre, iusques à la circonference du cercle descrit à l'entour du point donné.

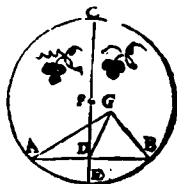
COMPOSITION.

Il faut prendre deux points en la circonference du cercle, & mener une ligne droite de l'un à l'autre point, par la premiere demande, & descrire à l'entour d'un chacun point un cercle, par la troisieme demande, de la grandeur ou d'une grandeur, plus grande que la moitié de la ligne, puis mener une ligne droite par une mesme demade, de l'un à l'autre point ou les deux cercles s'entrecoupent & l'accorder, ou la mener d'une part & d'autre à la circonference, & par la 10 proposition du premier liure, ayant pris le milieu de la ligne neuvue menée d'une part & d'autre à la circonference par la 10 proposition du premier liure, iceluy sera le centre du cercle.

DEMONSTRATION.

Car la ligne menée de l'un à l'autre point ou les deux cercles descrits d'une mesme grandeur s'entrecoupent, diuise la ligne menée de l'un à l'autre point, pris en la circonference du cercle proposé, par le milieu, par la 10 proposition du premier liure, & luy est à droicts angles, par la 11 proposition du mesme premier liure, & pource qu'elle passe par le centre du cercle, le fin milieu d'icelle ayant les deux extremités en la circonference, sera le centre par la 15 & 17 definitions du premier liure. Mais celuy ignorant la resolution qui voudra dire, que le centre

du cercle est à vn autre poinct d'icelle ligne qu'au fin milieu, ne dira il pas par la 15 deffinition 9 & premiere cōmunes sentēces, que la partie est plus grāde que son tout, ce qui est contre la 9 commune sentence: & s'il veut dire que le cētre du cercle est en autre endroiect qu'en ladicte ligne, de ce poinct là ayant mené trois lignes droictes, deux aux deux poincts pris en la circonference, & vne au milieu de la ligne droicte, qui est menée de l'vn à l'autre, icelle seroit perpendiculaire sur la ligne ou elle est menée, à cause des deux triangles nouuellement faicts, par la 8 proposition du premier liure, & 10 deffinitio du mesme, ce qui est impossible: comme nous l'auons pris en la 11 proposition du premier liure.



## C O R R E L A I R E.

Et de là est manifeste, que si au cercle vne certaine ligne droicte coupe quelque ligne droicte par le milieu, & à droicts angles, le centre du cercle sera en celle qui coupe. Aussi si nous descriuons vn petit cercle, à l'entour d'vn poinct pris en la circonference du cercle donné, & à l'entour des deux poincts ou ledict cercle coupe la circonference du cercle donné, nous descriuons deux demis cercles d'vne part, d'vne grādeur plus grāde que le rayō du petit cercle: la ligne droicte menée du poinct ou les deux demis cercles s'entrecoupent au centre du petit cercle, & menée d'vne part & d'autre, à la circonference du cercle donné sera le diametre d'iceluy &c. la demonstration est la mesme, ou par cela que nous auons pris en la 26 proposition du premier liure. Prenons icy que si lon prent vn gnomon ou aiguille d'arain propre à monstrier les vmbres, cōme le met Vitruue au premier liure de son Architecture, & lon la met perpendiculairement sur le plan de quelque Orizon, ou sur vn plan parallele, à l'vn des Orizons principaux d'vn chacun lieu: & à l'etour du

point ou l'ayguille est perpendiculaire sur ledict plan, de la grandeur de l'vmbre de l'ayguille, à quelque heure conuenable deuant midy, lon descrit vn cercle, retenant le point de l'extremité de l'vmbre, en la circonference d'iceluy: & ayant obserué apres midy l'autre point de la circonference du cercle alors qu'elle sera trouuée de l'vmbre de la mesme ayguille croissant: puis menât vne ligne droicte de l'un à l'autre point, il est certain que la ligne droicte perpendiculaire sur la menée passant par le fin milieu d'icelle, sera la ligne de midy d'un tel lieu: comme il est tresbié demonsté de Geber, au second liure de son Astronomie: & en luy faisant passer vne perpédiculaire par le centre, icelle sera la ligne monstrant en la circonference les vrayz points de leuant & ponât, par laquelle pourra passer l'vmbre de l'ayguille aux iours equinoctes ou equinoces.

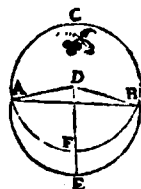
2

*Si en la circonference d'un cercle, l'on prend deux tels points qu'on vouldra, la ligne droicte menée d'iceux points, tombera dedans le cercle.*

## FORCADEL.

Car si la ligne droicte menée passe dehors le cercle, du centre d'iceluy pris par la precedente proposition, ayant mené trois lignes droictes par la premiere demâde, deux aux deux points, & l'autre à la ligne droicte menée de l'un point à l'autre, les angles qui sont en la base du triangle cōtenuz de la ligne menée de l'un à l'autre point, & des deux rayōs menez du cētre aux deux points, sont esgaulx entr'eux par la premiere partie de la 5. ppositiō du premier liure: mais par la 16. ppositiō du premier liure, l'āgle dehors, qui est cōtenu de la troisieme ligne menée du cētre, & de la piece de la ligne menée de l'un à l'autre point, est plus grant que l'un desdicts angles esgaulx entr'eux, & par ainsi plus grant que l'autre, par la conuersē de la premiere commune sentence: doncques par la dix-

neufuiesme proposition du premier liure, le rayon du cercle sera plus grant, que la troisiemesme ligne menée du centre, par la conuerse de la premiere commune sentence, ce qui est contre la 9 commune sentence: & si comme voudroit dire l'aduersaire, la ligne droicte menée de l'un à l'autre point, passoit par la circonference (nous sçauôs qu'elles sont diuerses ou de diuerses espee) tousiours entre les deux lignes ou rayons menez du centre aux deux points, ayant mené vne troisiemesme ligne ou vn troisiemesme rayon, & par vne mesme façon de faire, le rayô seroit plus grant au rayô ce qui est impossible: elle passera dôcques dedâs le cercle. Et de la s'ensuit qu'il est impossible de prendre vne partie de circonference de cercle si petite des extremittez, de laquelle menant vne ligne droicte, elle s'accômode ensemble avec la partie de la circonference, & qu'on ne sçauoit descrire vne si grande figure de lignes droictes dedâs vn cercle, qu'o ny en puisse metre encores vne plus grande. Vous voyez icy le commencement des descriptions des figures rectilignes en vn cercle, & comm'il est impossible que la circonference d'un cercle passe par plus de deux points estans en vne mesme ligne droicte.



3

*Si au cercle quelque ligne droicte passant par le centre, coupe quelque ligne droicte ne passant pas par le centre par le milieu: elle la coupera aussi à droicts angles, & si elle la coupe à droicts angles, elle la coupera aussi par le milieu.*

FORCADEL.

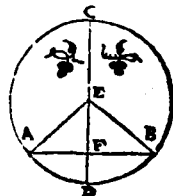
### RESOLUTION.

La resolution de ceste proposition est en la mesme 12 proposition du premier liure.

### COMPOSITION.

Car ayât pris le centre du cercle par la 2 demande & la 10 ppositiô du premier liure, & ayât mené d'iceluy aux

deux extremitéz de la ligne qui ne passe pas par le centre deux lignes droictes, par la premiere demâde, certainement par la 8 proposition & par la 10 deffinition du premier liure, celle qui passe par le cêtre coupera l'autre à droictz angles: & en la coupant à droictz angles, les angles contenus des rayons menez aux extremitéz de la coupée, & de la coupée seront aussi esgaux entr'eux par la premiere partie de la 5 proposition du premier liure, & par ainsi par la 26 proposition du mesme premier liure, la coupée sera coupée par le milieu. Prenôs icy que si du fin milieu d'une ligne droicte accommodée au cercle ne passant pas par le centre, lon meine au centre vne ligne droicte, la menée & la coupée seront entre-perpendiculaires.

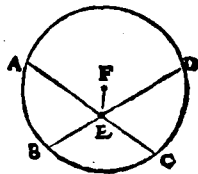


4.

*Si au cercle deux lignes droictes se coupêt ensemble n'estant pas menées par le centre: elles ne se couperôt point ensemble esgallemêt.*

FORCADEL.

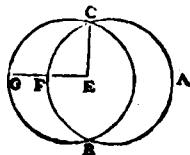
Car si elles se coupêt ensemble esgallemêt, l'une pourra bien passer par le centre & l'autre non: & par ainsi par la premiere partie de la precedente proposition, elle coupera & sera coupée de l'autre à droictz angles, & par le correlaire de la premiere proposition de ce liure, l'autre passeroit aussi par le centre, ce qui est impossible. Et si l'une ny l'autre ne passent pas par le centre, en prenant le centre du cercle par la premiere proposition de ce liure, & menant vne ligne droicte du centre au point ou les lignes s'entrecoupent par le milieu, icelle seroit perpendiculaire sur deux lignes droictes au point ou elles s'entrecoupêt par la premiere partie de la precedente proposition, ce qui est impossible: il n'y a doncques que les diametres au cercle, qui s'entrecoupent ensemble par le milieu.



<sup>5</sup>  
*Si deux cercles se coupent ensemble, ils n'auront pas vn mesme centre.*

FORCADEL.

Car s'ils ont vn mesme cêtre, il sera à l'espace commun à l'un & à l'autre cercle, & menant deux lignes droictes de ce poinct là, l'une à vn poinct ou les deux cercles s'entrecoupent par la premiere demande, & l'autre coupant les deux circonferences, ou trapassant l'une circonferencce iusques à l'autre d'une part, certainement par la 15 deffinition & premiere commune sentence, la partie seroit esgalle à son tout, ce qui est cōtre la 9 cōmune sentence. Les grans cercles en la Sphere qui s'entrecoupent, comme les deux colures, ont biē vn mesme centre, mais il ne sont pas à vn plan.

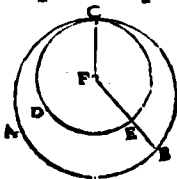


<sup>6</sup>

*Si deux cercles se touchent ensemble dedans, ils n'auront pas vn mesme centre.*

FORCADEL.

Car ils se touchent ensemble dedans ou dehors, & s'ils se touchent dehors, comment pourra le centre d'un cercle estre hors de son cercle, & s'ils se touchent dedans, ou l'un dedās l'autre, & ont vn mesme cêtre, certainement il sera dedās le plus petit cercle, ou en l'espace cōmū à tous deux, & en menant deux lignes droictes de ce centre là, l'une à l'attouchement, par la premiere demande, & l'autre coupant les deux circonferences, ou coupant la plus petite circonferencce iusques à la plus grāde, certainement par la 15 deffinition du premier liure, & la premiere commune sentēce, la partie seroit esgalle à son tout ce qui est impossible. Et tels cercles se touchāt ainsi, comm'aussi tous ceux qui se coupent & touchent, peuuent estre nommez excen-





triques.

7

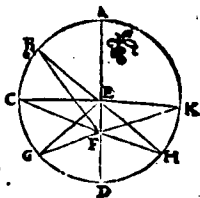
*Si au diametre du cercle se prent quelque point qui ne soit pas le centre du cercle, & d'iceluy point tombent quelques lignes droictes au cercle: la plus grande sera celle en laquelle est le centre, & la plus petite celle qui reste: mais des autres tousiours la plus prochaine de celle qui est menée par le centre, est plus grande que la plus loing. Et deux lignes droictes esgales tant-seulement tombent d'icelluy point au cercle, des deux pars de la plus petite.*

## FORCADEL.

Premierement il faut prendre vn point en la circonference du cercle, entre les extremittez du diametre, & y mener deux lignes droictes par la premiere demâde, l'une depuis le point au diametre qui n'est pas le centre, & l'autre depuis le centre & la partie du diametre, qui est entre le cẽtre & le point au diametre, qui n'est pas le cẽtre, sera nommée l'entremoyenne, & par la 15 deffinitio du premier liure & la seconde commune sentence, la partie plus grande du diametre estant faicte du rayon & de l'entremoyenne, sera esgalle à l'une des lignes menées, menée du centre au point pris en la circonference & à l'entremoyenne, lesquelles par la 20 proposition du premier liure, sont plus grandes que celle qui est menée du point qui n'est pas le centre, au point pris en la circonference, & par ainsi, par la premiere cõune sentence, la ligne passant par le centre sera la plus grande. Secondement la ligne menée dudit point, au point pris en la circonference & l'entremoyenne sont plus grandes, par ladicte 20 proposition, que le rayon mené du centre au point pris en la circonference, c'est à dire par la conuerse de ladicte premiere commune sentence, au rayon passant par ledict point, & par ainsi par la 3 commune sentence en leuant d'une part & d'autre, l'entremoyenne, il restera la plus petite piece du diametre depuis ledict point à la circonference plus petite que la ligne menée

menée dudit point, au point pris en la circonference. Tiercement soit pris vn autre point en la circonference entre les extremités du diametre & d'une mesme part, & y soyent menées deux autres lignes droictes, l'une depuis le centre, & l'autre depuis ledict point, certainement par la 15 deffinition, seconde & 9 communes sentences, & par la 24 proposition du premier liure, la ligne menée dudit point à l'un des points pris en la circonference, la plus pres de celle qui passe par le centre, sera plus grande que l'autre menée dudit point à l'autre point pris en la circonference. Quartement soit fait de l'autre part du diametre au centre, & au costé du rayon qui passe par ledict point, vn angle égal à l'un de ceux qui y sont contenus de l'un des rayons & de l'entremoyenne, par la 23 proposition du premier liure, & soit menée l'autre ligne ou rayon qui le cõtient avec l'une des pieces du diametre, iusques à la circonference, & dauantage par la premiere demande soit menée vne ligne droicte dudit point, au point ou le nouveau rayon ataint la circonference, certainement par la 15 deffinition, seconde commune sentence & quatre proposition du premier liure, elle sera esgale à l'autre menée dudit point de l'autre part, laquelle soustient l'angle esgal à l'angle nouvellement fait: maintenant ie dis qu'il est impossible mener de la mesme part vne autre ligne esgale à celle de l'autre part, car par la premiere commune sentence elle seroit esgale à celle de la mesme part, ce qui est contre la troisieme partie de ceste proposition, ou bien en menant vn rayon à l'extremité de la troisieme ligne esgale, par la 15 deffinition, seconde commune sentence, & 8 proposition du premier liure, l'angle qui est au centre soustenu, ou eslargi de l'autre menée, seroit esgal à l'angle qui est aussi au centre soustenu de celle de l'autre part à la quelle elle est égale, & par ainsi par la premiere commune sentence, il seroit esgal à l'angle fait au centre de sa part par

la 23 proposition, ce qui est contre la 9 commune sentence, ou bien en taisant l'impossible de la 3 partie il y auroit deux lignes droictes esgales l'une à l'autre d'une part, & l'angle esgal à l'angle, ce qui est impossible.



8

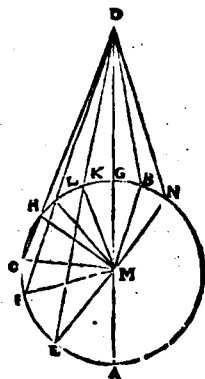
*Si dehors le cercle se prend quelque point, & d'iceluy point au cercle se meinent q̃lques lignes droictes, desquelles l'une certes passe par le cẽtre & les autres ou l'on voudra: des lignes droictes menées en la circonference caue, la plus grande certes est celle qui passe par le centre: & des autres tousiours la plus pres de celle qui passe par le centre, est plus grande que la plus loing. Mais des lignes droictes tombant en la circonference conuexe, celle certes est la plus petite qui est interposée entre le point & le diametre: & des autres celle qui est plus pres de la plus petite, est tousiours plus petite que celle qui en est plus loing. Et deux lignes droictes esgales tant seulemẽt tombent du mesme point à iceluy cercle des deux pars de la plus petite.*

## FORCADEL.

Car ayant mené dudit point iusques à la circonference caue, deux lignes droictes, dõt l'une passe par le cẽtre, & ayant mené le rayon à l'extremité de celle qui ne passe pas par le centre, certainement par la 15 deffinition & 2 commune sentence, celle qui passe par le centre est esgale à celle qui est entre ledict point & le centre, & au rayon, & par ainsi par la 20 proposition du premier liure, & la conuerse de la premiere cõmune sentence, celle qui passe par le centre, est plus grande que l'autre. Secondemẽt, ayāt mené encores vne ligne droicte dudit point à vn autre point pris en la circonference caue d'une mesme part, & ayant mené le rayõ à l'extremité d'icelle, certainement par la 15 deffinition, seconde & 9 communes sentences & 24 proposition du premier liure, la ligne menée dudit point la plus pres de celle qui passe par le cẽ-

tre sera plus grande que la plus loingtaine. Tiercement ayant mené vne ligne droicte dudit point à la circonference cōuexe, & ayant mené à l'extremité de la menée le rayon par la 20 proposition du premier liure, la ligne menée & le rayon, seront plus grandes que celle qui est entre ledict point & le centre, & par la 5 commune sentēce la ligne interposée entre le point & le diametre, sera plus petite que la menée. Quartement ayant mené vn autre ligne droicte dudit point à la circonference conuexe, & le rayon comme dessus, on aura par la secōde façō de demōstrer la plus loing de celle qui est entre ledict point & le diametre, plus grande que celle qui luy est la plus pres: ou bien par la 21 propositiō du premier liure, & par la 5 commune sentence, en considerant deux triāgles en vne mesme base, qui est la ligne menée dudit point au cētre, & l'vn la partie de l'autre & dedans l'autre, tousiours la plus loing, comme nous venons de dire, sera plus grande que la plus pres. Quintement soit fait vn angle au centre, au costé de la ligne qui est entre ledit point & le cētre de l'autre part, esgal à l'vn de ceux qui y sont, par la 23 proposition du premier liure, & soit menée la ligne qui le contient, avec celle qui est entre ledit point & le centre, iusques à la circonference, ensemble vne ligne droicte depuis ledit point à l'extremité du nouveau rayon, icelle par la 15 deffinition, secōde commune sentence, & 4 proposition du premier liure, sera esgalle à celle qui soustient de l'autre part l'angle esgal à celuy que la dernière menée soustient. Maintenant ie dis qu'il est impossible d'vne mesme part, mener dudit point à la circonference vne ligne droicte esgalle à l'autre de l'autre part: car elle luy seroit aussi esgalle par la premiere commune sentence, ce qui est contre la 2 ou quatriesme partie de ceste proposition: ou bien en menant vne ligne droicte, ou le rayon depuis le centre au point, là ou icelle menée toucheroit la circonference,

on auroit deux triâgles, l'un d'une part, & l'autre de l'autre, de la ligne passant par le centre, desquels par la mesme 15 definition & 2 commune sentence, & par la 8 proposition du premier liure, l'angle de l'un, estant au centre d'une part, seroit esgal à l'angle de l'autre, estât au centre de l'autre part, & par ainsi par la premiere commune sentence à l'angle de la mesme part estant au centre, ce qui est contre la 9 commune sentence: ou bien en taisant l'impossible de la 2, ou 4 parties, il y auroit deux triâgles d'une mesme part, desquels les angles au centre seroient esgaux, ce qui est contre la 9 commune sentence.



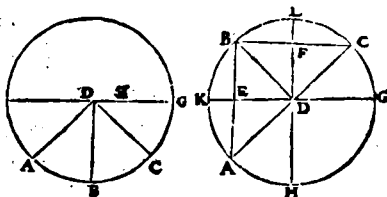
9

*Si on prend quelque point au cercle, & d'iceluy point au cercle tombent plus de deux lignes droictes esgales, le point pris est le centre d'iceluy cercle.*

FORCADEL.

Nous sçauons que les diametres du cercle s'entrecourent tousiours au centre, & par ainsi le point d'ou ils se coupent, est le centre du cercle: car en menât deux lignes droictes aux extremités des lignes droictes esgales sortans dudict point par la premiere demande, l'une de la premiere extremité à la seconde, & l'autre de la seconde à la troisieme, & diuisant vne chacune des deux lignes, menées par le milieu, par la 10 proposition du premier liure, puis en menant deux autres lignes droictes des fins milieux audict point en les menant d'une part & d'autre à la circonference, par la premiere & 2 demandes, icelles seront perpendiculaires sur les deux premieres par la 8 proposition du premier liure, & 10 definition du mesme, & par le corrolaire de la premiere proposition de ce liure, lesdictes lignes passans par ledict point, passent

par le cètre du cercle, & s'entrecoupons en iceluy, il sera le cètre du cercle: ou bien si ledict poinct n'est pas le centre du cercle, la ligne droicte menée du poinct ou il seroit audict poinct par la premiere demâde, & menée d'une part & d'autre à la circonference par la seconde demande, icelle seroit le diametre du cercle par la 17 deffinition du premier liure, & par ainsi d'un poinct estant au diametre du cercle, n'estant par le centre, seroient menées plus de deux lignes droictes esgalles, ce qui est contre les deux dernieres parties de la 7 proposition de ce liure: & certainement en nous disant à la dernière partie de ladicte 7 proposition, que d'un poinct, n'estant pas le centre du cercle, peuvent tomber au cercle deux lignes droictes esgalles tât seulement, il y a assez de subiect pour nous faire dire que celuy poinct sera le cètre, duquel tóberót au cercle plus de deux lignes droictes esgalles.



10

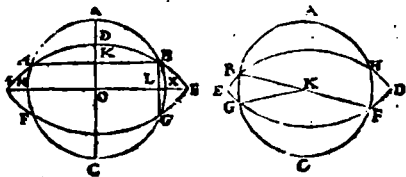
*Vn cercle ne coupe poinct vn autre cercle en plus de deux poincts.*

F O R C A D E L.

Car en menant deux lignes droictes entre les plus de deux poincts, ou les deux cercles s'entrecouperoyét, par la premiere demande, vne depuis le premier au second, & l'autre du second au troisieme, & les diuisant par le milieu par la 10 proposition du premier liure, puis menant à vn chacun milieu vne perpendiculaire par la 11 proposition du premier liure, certainement vne chacune des perpendiculaires passera par le cètre des deux cercles par le corollaire de la premiere proposition de ce liure (nous entendons que les centres des deux cercles, seront en vne chacune perpendiculaire) & par ainsi le centre d'un chacun cercle sera au poinct ou lesdictes perpendiculaires s'entrecouperont, & les deux cercles s'entrecou-

X iij

pans auroyent vn mesme cêtre, ce qui est cōtre la 5 proposition de ce liure: Ou bien ayant pris le centre de l'vn des deux cercles par la premiere proposition de ce liure, & mené d'icelluy aux lieux ou aux points ou les deux cercles s'entrecoupēt, des lignes droictes par la premiere demāde, certainement par la precedente proposition, le centre de l'vn seroit aussi le centre de l'autre, ce qui est tousiours contre la 5 proposition de ce liure.

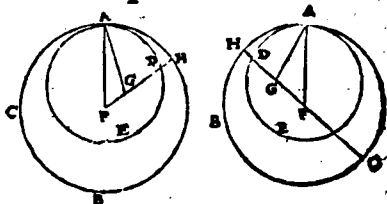


II

*Si deux cercles se touchent l'vn l'autre dedans, & lon prend les centres d'iceux: ayant mené vne ligne droicte à iceux centres & produicte, elle passera par l'atouchement des cercles.*

FORCADEL.

Soit le centre du grant cercle dedans ou dehors le plus petit, si la ligne droicte passant par les deux centres, pris par la premiere proposition de ce liure, ne passe pas par le point de l'atouchement, soit menée iusques à la circonference du grant cercle d'vne part tant seulement, ou bien des deux pars, & soyent menées deux lignes droictes d'un point ou les cercles se touchent, aux deux cêtres par la premiere demāde, certainement par la 20 proposition du premier liure, par la 15 deffinition, seconde & premiere communes sentēces, le rayon du petit cercle, ou qu'il soit, avec la ligne droicte, qui est entre les deux centres, sera plus grand que le rayon du grāt cercle ou qu'il soit, ce qui est contre la 9 commune sentence. Quant doncques les centres des cercles seront en vne mesme ligne droicte, & la circonference con-



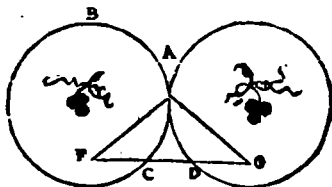
uexe de l'un, passera par ou passe la circonference caue de l'autre sans se couper, iceux cercles s'entretoucheront dedans.

12

*Si deux cercles se touchent l'un l'autre dehors, en menant vne ligne droicte depuis les centres d'iceux, elle passera par iceluy atouchement.*

FORCADEL.

Ayant pris les deux centres d'iceux par la premiere proposition de ce liure, & mené vne ligne droicte de l'un à l'autre centre par la premiere demande, si elle ne passe pas par l'atouchement, soyent menez deux rayons des deux centres, vn chacun du sien à vn point ou les cercles se touchent, & par la 20 proposition du premier liure, & 15 definition, ils seront plus grans par tout ou ils seront, que la ligne menée des deux cêtres, ce qui est contre la 9 commune sentence. Quant d'ocques les centres des cercles seront en vne mesme ligne droicte, & la circonference conuexe de l'un, passera par ou passe la circonference conuexe de l'autre sans se couper, iceux cercles s'entretoucheront dehors.



13

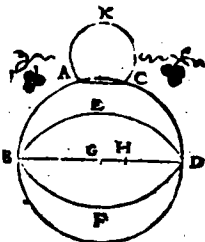
*Le cercle ne touche point le cercle en plus de poincts qu'un, soit qu'il le touche dehors ou dedans.*

FORCADEL.

Car si vn cercle touche vn cercle dehors & en plus d'un point, la ligne droicte menée depuis deux poincts ou ils se touchent dehors, par la premiere demâde, pourra passer dehors la circonference de l'un ou de tous deux, ce qui est contre la seconde proposition de ce liure. Et si vn cercle touche vn cercle dedans & en deux poincts en menât vne ligne droicte de l'un point à l'autre par la premiere



demande, icelle passera dedans l'un & l'autre, par la seconde proposition de ce liure, & la diuisant par le milieu par la 10 proposition du premier liure, par lequel milieu y faisant passer vne ligne droicte perpendiculaire par la 11 proposition du premier liure, & la menant des deux pars à la circonference du contenât ou du plus grant, elle passera par les deux cêtres des deux cercles par le corrolaire de la premiere proposition de ce liure, & par ainsi par la 11 proposition de ce liure, elle passera par l'atouchement, ce qui est impossible, ou bien ce qu'elle ne fait pas: ou bien si l'un touche l'autre dedans, & en deux poinçts soient prins les centres des deux cercles, par la premiere proposition de ce liure, & soit menée la ligne passant par les centres des deux pars par la 2 demande, certainement elle passera par la ou ils se touchent, ou par l'atouchement par ladicte 11 proposition, & par ainsi par la 15 deffinition & cōuerse de la premiere demâde, le rayô de l'un, ou qu'il soit, sera plus grant que le rayon de l'autre, ce qui est cōtre la 9 commune sentence: ou bien vne ligne droicte auroit deux fins milieux, ce qui est impossible. Quât doncques les centres des cercles seront en vne mesme ligne droicte, & la circonference de l'un passera par ou passe la circonference de l'autre sans se couper, ils s'entretoucheront en ce poinçt là tant seulement.



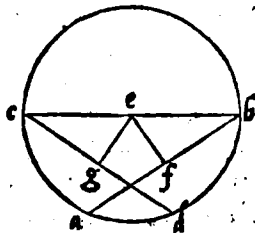
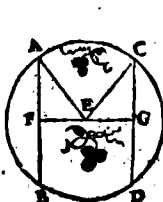
14

*Au cercle les lignes droictes esgales, sont esgallement loing du centre, & celles qui sont esgallement loing du centre, sont esgales entr'elles.*

FORCADEL.

Soit vn cercle  $adbc$ , auquel soiet les lignes droictes  $ab$ , &  $cd$ , esgales entr'elles, ie dis qu'elles sont esgallement loing du centre: soit doncques pris le cêtre du cercle  $a d$ ,  $bc$ , par

$bc$ , par la premiere proposition de ce liure, & soit iceluy  $e$ ,  
 & d'iceluy point  $e$  soient menées, sur  $ab$ , &  $cd$ , par la 12  
 proposition du premier liure, les perpendiculaires  $ef$ , &  
 $eg$ , l'une desquelles coupera la ligne  $ab$  au point  $f$ , &  
 l'autre la ligne  $cd$  au point  $g$ , en deux pieces esgales par  
 la seconde partie de la 3 proposition de ce liure, & par  
 ainsi par la 7 commune sentence  $fb$  sera esgale à  $cg$ , & le  
 quarré de la ligne  $fb$ , sera esgal au quarré de la ligne  $cg$ :  
 de là soient menez les rayons  $eb$ , &  $ec$ , les quarrés desquels  
 seront esgaux l'un à l'autre par la 15 definition du pre-  
 mier liure & c. & par la 47 proposition du mesme premier  
 liure & par la premiere commune sentence, les quarrés  
 des lignes  $bf$ , &  $fe$ , seront esgaux aux quarrés des lignes  $c$   
 $g$  &  $ge$ , & par la 3 commune sentence le quarré de la per-  
 pendiculaire  $ef$  sera esgal au quarré de l'autre perpendi-  
 culaire  $eg$ , & par ainsi la perpendiculaire  $ef$ , sera esgale à  
 la perpendiculaire  $eg$ , d'où s'ensuivra par la 4 definition  
 de ce liure, que les lignes  $ab$ , &  $cd$ , seront esgallemēt loing  
 du cētre. Mais soient les lignes  $ab$  &  $cd$  esgallemēt loing  
 du centre, & menées par vne mesme raison les perpendi-  
 culaires  $ef$ , &  $eg$ , lesquelles seront esgales par la conuer-  
 se de la 4 definition de ce liure, & le quarré de l'une esgal  
 au quarré de l'autre, & diuiseront tousiours les mesmes  
 lignes en deux pieces esgales, aussi soit menez les rayons  
 mesmes  $eb$ , &  $ec$ , par la premiere demande, certainement  
 aussi par la 47 proposition du premier liure, par la defini-  
 tion du cercle, & par la premiere commune sentence,  
 les quarrés des lignes  
 $ef$ , &  $fb$ , seront esgaux  
 aux quarrés des lignes  
 $eg$ , &  $gf$ , & par la 3 com-  
 mune sentēce, le quar-  
 ré de la ligne  $fb$ , sera  
 esgal au quarré de la  
 ligne  $cg$ , & par ainsi la ligne  $fb$ , sera esgale à la ligne  $cg$ , &



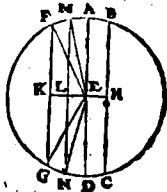
par la 6 commune sentence la ligne  $ab$ , sera esgalle à la ligne  $cd$ . Nous pouuons prendre en ceste propositiō que si du centre d'un cercle lon meine deux lignes droictes, l'une perpendiculaire sur vne ligne estant au cercle, ne passant pas par le centre & l'autre non, en prenant depuis le centre vne piece de la non perpendiculaire esgalle à la perpendiculaire, & faisant passer par le point de la soustraction sur la non perpendiculaire, vne ligne droicte à droicts angles, & la menāt d'une part & d'autre à la circonference, icelle sera esgalle à la ligne sur laquelle le tombe la premiere perpendiculaire.

15

*Au cercle la plus grāde ligne certes est le diametre: mais des autres tousiours la plus pres du cētre, est plus grande que la plus loing.*

F O R C A D E L.

En menant les rayons du centre aux extremittez des lignes menées au cercle par la premiere demāde, certainement par la 20 proposition du premier liure, 15 deffinition, seconde & premiere cōmunes sentēces, le diametre sera la plus grande des autres, & par la 15 deffinition, 2 & 9 communes sentēces, & 24 proposition du premier liure, celle des autres, la plus prochaine du centre, sera plus grande que celle qui en est plus loing.



A V T R E M E N T.

Nous y adiouterons encores ceste demonstration, la perpendiculaire menée du centre du cercle, sur la ligne qui n'y passe pas, la diuifera par le milieu par la 3 proposition de ce liure, & par la 47 proposition du premier liure, le rayon sera plus grant que la moitié de la ligne qui n'est pas le diametre du cercle, & par la 4 commune sentēce, & à plus forte raison, le diametre du cercle sera plus grant que toute autre ligne droicte estāt au cercle. Et de deux lignes droictes estans au cercle, dont l'une est plus

loing du centre que l'autre, il est certain par la conuerse de la 4<sup>e</sup> définition de ce liure, que si du centre du cercle se meinent deux lignes droictes perpendiculaires sur lesdictes deux lignes, par la 12<sup>e</sup> proposition du premier liure, la perpendiculaire menée sur la plus loing du cêtre, sera la plus grande, & par la mesme 3<sup>e</sup> proposition de ce liure, les perpendiculaires diuiseront les deux lignes par le milieu vne chacune la siéne, & en menant deux rayôs du centre, l'un à l'une des extremitéz de l'une des lignes, & l'autre aussi à l'une des extremitéz de l'autre ligne, par la 47<sup>e</sup> proposition du premier liure & par la premiere cõmune sentence, le quarré de la moitié de l'une avec le quarré de sa perpendiculaire sera esgal au quarré de la moitié de l'autre avec le quarré de sa perpendiculaire, & en soustrayant les quarez des perpendiculaires, lesquels sont inescaux, vn chacun de sa part, il restera (par la commune sentence qui dict, que si de choses esgalles lon soustrait choses inescalles, il restera choses inescalles & la plus petite restera de la part de la plus grãde chose inescalle) le quarré de la moitié de la plus loing, plus petit que le quarré de la moitié de la plus pres du centre, & par ainsi la plus pres du centre sera plus grande que la plus loing. Mais pource qu'en la premiere demonstratiõ nous auons pris toutes les lignes au cercle de l'une part du diametre, si l'une des lignes estoit d'une part, & l'autre de l'autre part, il faudroit transporter l'une de la part de l'autre, par la precedente propositiõ &c. Il est certain aussi, que si des extremitéz d'une ligne droicte estant au cercle lon meine deux diametres, & des extremitéz d'iceux lõ meine vne ligne droicte, icelle sera esgalle & parallele à l'autre, & seront esgallement loing du centre.

16

*Celle ligne droicte menée à droicts angles à l'extremité du diametre de quelque cercle, tombera dehors iceluy cercle, & au lieu cõtenu entre icelle ligne droicte, & la circonference ne tombera pas*

Y ij

*Vn'autre ligne droicte, & l'angle du demy cercle est plus grāt que tout angle rectiligne poinctu, & celuy qui reste plus petit.*

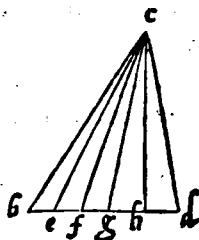
FORCADEL.

Car si elle tomboit dedans le cercle, en menāt le rayon du centre au poinct ou elle couperoit la circonference par la premiere demāde, lon se feroit vn triangle, duquel les angles qui se feroient en la ligne droicte menée, seroyēt esgaux entr'eux par la premiere partie de la 5 proposition du premier liure, & par ainsi ils seroyēt droicts par la conuerse de la 10 commune sentence, ce qui est contre la 32 proposition du premier liure: la perpendiculaire menée doncques tombera dehors le cercle. Et si entre icelle & la circonference on pouuoit mener vne ligne droicte de ladicte extremité, la perpendiculaire menée du centre sur la nouuellement menée, trapasseroit la circonference d'une part ou d'autre du diametre, comme ne pouuant pas tomber sur la mesme extremité du diametre, là ou les deux lignes droictes se coupent, il s'y feroit doncques vn triāgle rectāgle par la 27 deffinitio du premier liure, & par la 19 proposition du premier liure, le rayō ou qu'il feust, seroit plus grāt que la perpediculaire, ce qui est contre la 9 cōmune sentence. Maintenant ie dis que l'angle du demy cercle est plus grant que tout angle rectiligne poinctu, c'est à dire, que le plus grant angle rectiligne poinctu, & que l'angle de l'autouchement est plus petit que tout angle rectiligne poinctu, c'est à dire, qu'il est plus petit que le plus petit angle rectiligne poinctu, car si l'angle du demy cercle, n'est pas plus grant que le plus grant angle rectiligne poinctu, en metant le plus grant angle rectiligne poinctu au costé du diametre, & au poinct mesme là ou tombe la perpediculaire par la 23 proposition du premier liure, il y auroit vne ligne droicte qui passeroit entre la perpendiculaire & la circonference, ce qui est impossible: & si l'angle restant ou l'angle de l'atouchement, n'est pas le plus petit, ou plus petit que le



Et en ceste proposition ont commencé les descriptions des figures rectilignes dehors, ou à l'entour d'un cercle.

Il nous faut prédre d'icy cela que nous auons demonstéré ailleurs, que le plusieurs fois de l'angle de l'atouchement tel qu'on voudra, n'excédra iamais quelque angle rectiligne poinctu que ce soit, voire tant petit soit il, comme si l'angle de l'atouchement est  $a$ , & l'angle poinctu rectiligne est  $bcd$ , soustenu, porté, ou essargi de la ligne  $bd$ , en laquelle, si ie prens quatre fois l'angle de l'atouchement, il me sera loisible d'y prendre 4 poincts, comme en  $efgh$ , & y mener quatre lignes de l'angle rectiligne ou poinct  $c$ , par la premiere demande qui seront  $ce, cf, cg, & ch$ , & me diuiseront l'angle rectiligne en 5 pieces ou angles rectilignes, vn chacun desquels sera plus grât que l'angle de l'atouchement par la derniere partie de ceste proposition, & à plus forte raison l'angle rectiligne  $bcd$ , sera plus grant que 4 angles de l'atouchement, &c.



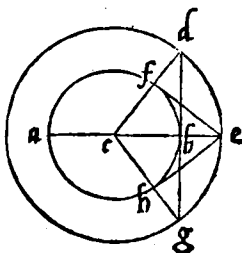
17

*De poinct donné mener vne ligne droicte, qui touche le cercle donné.*

### FORCADEL. RESOLUTION.

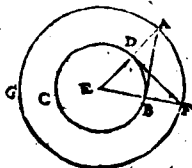
Du cercle  $afbh$ , le centre soit  $c$ , par la premiere proposition de ce liure, & le diametre  $acb$ , par la 17 deffinition du premier liure, & à l'extremité  $b$ , soit menée la perpendiculaire  $db$ , par la 11 proposition du premier liure, touchant ledict cercle par le correlaire de la precedente proposition: de la soit le diametre  $ab$ , mené vers  $b$ , iusques à  $e$ , par la 2 demande, & à l'entour du centre  $c$ , de la grandeur de la ligne  $ce$ , soit descript le cercle  $deg$ , par la 3 demande coupant la perpendiculaire au poinct  $d$ , duquel ou depuis lequel soit mené le rayon  $efd$ , coupant le

premier cercle au point  $f$ : depuis lequel menant par la premiere demande, la ligne droite  $fe$ , elle touchera le premier cercle par le correlaire de la precedente proposition, car les rayons  $ec$ , &  $cf$ , seront esgaux aux rayons  $cd$ , &  $cb$ , par la 15 definition vn chacun au sien, & l'angle  $c$ ; à l'angle  $c$ , par la 8 commune sentence, & par ainsi par la 4 proposition du premier liure, l'angle  $efc$ , sera esgal à l'angle  $cbd$ , qui est droit, & par ainsi il sera droit par la conuerse de la 10 commune sentence, & la ligne  $ef$ , sera perpendiculaire à l'extremité du diametre du cercle  $fbh$ , passant par le rayon  $fc$ : & en menant la perpendiculaire  $db$ , iusques à la plus grande circonference en  $g$ , & menant le rayon  $chg$ , & l'autre touchant la plus petite circonference  $eh$ : voyez la resolution de deux lignes droictes tant seulement, l'une d'une part & l'autre de l'autre part de la ligne droite, qui est menée d'un point hors le cercle passant par le centre, come du point  $e$ , par le centre  $c$ , lesquelles toucheront le cercle  $afbh$ .



## COMPOSITION.

Il faut prendre le centre du cercle donné par la premiere proposition de ce liure, & y mener du point donné, vne ligne droite par la premiere demande, puis à l'entour du centre il faut descrire vn cercle de la grâdeur de la ligne menée par la 3 demande, & au point ou la ligne menée, coupe la circonference du plus petit cercle, il y faut mener vne perpendiculaire sur icelle ligne par la 11 proposition du premier liure, & du point ou la perpendiculaire coupe la circonference, ayant mené vne ligne droite au centre: la ligne droite menée du point donné au point ou la derniere ligne menée coupe le plus petit cercle sera la li-





gne demandée touchant le cercle par la 15 deffinition, 4 proposition du premier liure, la conuerse de la 10 commune sentence, & par le corrélaire de la precedente proposition.

18

*Si vne ligne droicte touche vn cercle, & du centre à l'atouchement est menée vne ligne droicte, la menée sera perpendiculaire à l'atouchante.*

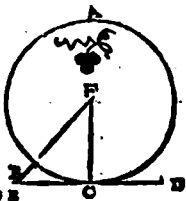
FORCADEL.

## RESOLUTION.

Certainement quant en la precedente resolution la ligne  $db$ , est perpendiculaire au diametre  $ab$ , aussi est elle au rayon  $cb$ , & le rayon  $cb$ , à la touchante  $db$  est perpendiculaire estant menée du centre  $c$ , au poinct de l'atouchement  $b$ .

## COMPOSITION.

Car si elle n'y est pas perpendiculaire, soit du centre du cercle mené vne perpendiculaire à la touchante, ou sur celle qui touche le cercle par la 12 proposition du premier liure, laquelle trapassera la circonférence, & par la 32 & 19 propositions du premier liure & 15 deffinition le rayon seroit plus grant que la perpendiculaire, ce qui est contre la 9 commune sentence: ou bien la menée du centre au point de l'atouchement, ne faisant pas les angles esgaux, elle les fera inegaux, dont le plus petit estant poinctu par la 12 deffinition du premier liure, seroit plus grant que l'angle du demy cercle, ce qui est contre la 16 proposition de ce liure.



Par ceste proposition, quant vne ligne droicte & vn cercle s'entretouchent, nous pouuons trouuer le poinct de l'atouchement en menant vne perpendiculaire du centre du cercle à la ligne qui le touche par la 12 proposition du premier liure.

*Si vne*

19

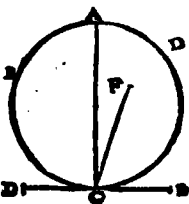
*Si vne ligne droicte touche vn cercle, & on mene de l'atouchement à la touchante vne ligne droicte à droicts angles, le cẽtre du cercle sera en la menée.*

FORCADEL.

En la resolution de la 17 proposition, lon voit que le diametre  $ab$ , est perpendiculaire sur la ligne  $dbg$ , au point de l'atouchement  $b$ .

## COMPOSITION.

Car si la perpendiculaire menée du point de l'atouchement sur la ligne qui touche le cercle, par la 11 proposition du premier liure, & menée de l'autre part iusques à la circonference, n'est pas le diametre du cercle, le cẽtre du cercle sera en quelque autre endroit, ou en quelque autre point au cercle, duquel ayant mené vne ligne droicte audict point de l'atouchement, elle sera aussi perpendiculaire sur la ligne qui touche le cercle, par la precedete proposition, & par ainsi il y auroit ou y entreuiendroient deux perpendiculaires sur vne ligne à vn mesme point, ce qui est impossible.



20

*Au cercle l'angle du centre est double à l'angle qui est en la circonference, quant iceux angles ont pour base vne mesme circonference.*

FORCADEL.

Premierement quant les rayons qui contiennent l'angle du centre sont bien dedans entre les lignes droictes qui contient l'angle de la circonference, par la 21 proposition du premier liure, l'angle du centre est plus grant quel'autre, & en menant vne ligne droicte de l'angle à l'angle, & plus outre vers le centre par la premiere & 2 demãdes, on aura diuisé l'un & l'autre angle en deux angles, mais le double de l'un qui est en la circonference, est

Z

esgal à l'un qui est au centre de la mesme part, par la 15 deffinition, premiere partie de la 5 proposition du premier liure, la premiere partie de la 32 proposition du mesme & par la premiere commune sentence, aussi est bien le double de l'autre de la circonference esgal à celuy qui est au cêtre de sa mesme part par vne mesme raison: doncques par la 2 commune sentence le double de tout celuy qui est à la circóferéce, est esgal au double de tout celuy qui est au centre, & par la còuerse de la 6 commune sentence, tout celuy qui est au centre est double à tout celuy qui est en la circonference. Secondemét quant l'une des lignes droictes qui contiennent l'angle en la circonference passe par l'un des rayons qui contiennent l'angle au centre, certainemét par la 16 proposition du premier liure & par la 32 aussi, l'angle du centre est plus grát que l'angle qui est en la circonference, car il est esgal au double de celuy qui est en la circonference par la 15 deffinition, la premiere partie de la 5 proposition du premier, la 32 proposition, & par la premiere commune sentence, doncques par la 6 commune sentence, l'angle du centre sera double à l'angle de la circonference. Tiercement quant l'une des lignes droictes qui contiennent l'angle en la circonference coupe l'un des rayons qui contiennent l'angle au centre, certainement en menát vne ligne droicte de l'angle à l'angle & plus oultre vers l'angle du centre, par la premiere & 2 demandes, l'angle contenu du rayon coupé, & de l'une des lignes non coupés qui contiennent l'angle en la circonference, est plus grant que l'angle contenu de la ligne qui coupe le rayon & la ligne menée de l'angle à l'angle par la 15 deffinitió, premiere partie de la 5 proposition du premier liure, 9 commune sentence, & la conuerse de la premiere commune sentence, & par ainsi il est plus grant que l'angle còtenu du rayon non coupé & de la ligne qui coupe l'autre rayon: Mais l'angle qui est en la circonference avec

l'angle contenu du rayon coupé & de ladicte ligne entiere, est esgal à l'angle du centre avec l'angle contenu du rayon nō coupé & de la ligne qui coupe l'autre rayon par la 32 proposition du premier liure, & par la premiere commune sentence, doncques par la 5 commune sentence l'angle du centre sera plus grant que l'angle qui est en la circonference. Il reste maintenant à monstrier qu'il est double à l'autre, en ceste sorte: l'angle qui est cōtenu de la partie de la ligne menée plus oultre & du rayō coupé est esgal au double de l'agle qui est cōtenu de la ligne menée mesme, & de ladicte ligne entiere par la 32 proposition du premier liure, 15 deffinition, premiere partie de la 5 proposition du mesme liure, & premiere commune sentence, mais l'angle cōtenu de la partie plus oultre de la ligne menée & du rayon nō coupé, par vne mesme raison est esgal au double de l'angle contenu de la ligne menée, & de celle qui coupe le rayō, & par ainsi par la 3 cōmune sentence l'angle du centre restera esgal au double de l'angle qui est en la circonference, il luy fera dōcques double par la conuerse de la 6 commune sentence. C'est ceste propositiō icy en laquelle est toute la force de la reduction des angles du centre en la circonference, & des angles en la circonference au centre, de laquelle l'usage en est tresgrant en l'Almageste de Ptolomée, & d'icelle nous en escriros cela qui nous en est icy necessaire, en la 26 proposition suiuite.



21

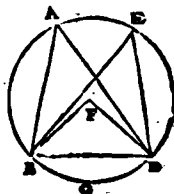
*Au cercle les angles qui sont en une meſme ſectiõ, ſont eſgaux entr'eux.*

FORCADEL.

Car en prenant le centre du cercle par la premiere proposition de ce liure, & menant d'iceluy aux extremittez

$$Z_{ij}$$

de la base de la section, deux lignes droictes, vn chacun angle qui sera en icelle sectiō, sera la moitié de celuy qui est au centre par la precedente proposition, & par ainsi par la 7 commune sentence, vn chacun sera esgal à vn chacun, & par la premiere commune sentence ils seront esgaux entr'eux. Et de là s'ensuiura la conuerse, que si plusieurs angles esgaux sont eslargis d'une mesme ligne droicte en vne mesme part, la circonferēce du cercle qui passera par les deux angles de la base, & par l'un des angles esgaux, passera aussi par les autres angles, sinon par ceste proposition & par la premiere commune sentence. le plus petit angle seroit esgal à celuy qui luy seroit plus grant par la 21 proposition & aussi par la 16. du premier liure, ce qui seroit contre la 9 commune sentence. Dauantage Euclide en la 45 proposition de la perspective, prent de ceste proposition qu'une mesme chose demeurât ferme, se peut voir de mesmes, en plusieurs endroicts.



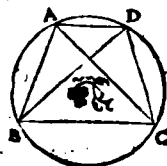
22

*Les angles opposez des figures de quatre costez descrites aux cercles: sont esgaux à deux droicts.*

R O C A D E L.

Car en menant deux lignes droictes de l'angle à l'angle de la figure, de quatre costez, certainement par la 8 commune sentence l'un des quatre angles sera esgal aux deux angles esquels il est diuisé, lesquels par la precedente proposition, & 2 commune sentence, sont esgaux aux deux angles contenuz de la ligne droicte qui soustient ledict angle, & des deux lignes droictes qui contiennēt l'angle de la figure qui luy est oppose, & par la seconde commune sentence, ledict angle & son oppose ferōt esgaux aux trois angles dedans du triangle qui est contenu des deux lignes droictes qui contiennent l'angle oppose, & de la

ligne droicte qui soustiét les deux angles opposez, mais les trois angles d'un triangle sont esgaux à deux droicts par la 32 proposition du premier liure, doncques par la premiere commune sentéce les deux angles opposez seront esgaux à deux droicts. Mais prenons icy en passant que si l'un des angles d'une figure de quatre costez descrite en un cercle, est esgal à l'un des angles d'un autre figure de quatre costez descrite en un cercle, certainement l'angle opposé estant en l'une figure, sera esgal à l'angle opposé estant en l'autre par ceste proposition, par la premiere & troisiésme cōmunes sentences: Aussi nous prédrōs en ceste propositiō, que s'il y a deux cercles descrits à l'entour d'un mesme point ou centre, les circonferences de leurs secteurs ayans un angle commun seront semblables: car les angles des circonferéces serōt esgaux par la 20 proposition de ce liure, & par la 7 commune sentence: & par ceste proposition & la derniere definition de ce liure, lesdictes circonferences seront semblables, & par cela lon a peu sçavoir combien de chemin respont à un degre d'un grant cercle.



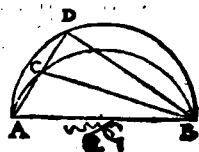
23

*Dessus une mesme ligne droicte, deux sections de cercles semblables & inegales ne se mettront pas d'une mesme part.*

FORCADEL.

Car si elles sont inegales, la circonferance de l'une section ne s'accommodera pas avec la circonferéce de l'autre, & si elles estoient semblables ayant pris un point en l'une sectiō & un point en l'autre, & mené deux lignes droictes d'un chacun point aux extremitéz de la ligne droicte qui est la base des sections, par la premiere demande, on se fera fait deux angles esgaux ausdicts points par la conuerse de la derniere definition de ce liure, ce qui est impossible: car si l'un y l'autre des costés qui cō-

tiennent l'un des angles, n'a rien de commun, n'y n'est coupé de l'un ou de l'autre costé, qui contiennent l'autre angle, l'un d'iceux angles sera plus grant que l'autre par la 21. proposition du premier liure, & si l'un des costez, qui contiennent l'un des angles, passe par l'un des costez qui contiennent l'autre angle, certainement par la 16, ou 32. propositions du premier liure, l'un des angles sera plus grant que l'autre: & si l'un des costez qui contiennent l'un des angles coupe l'un des costez qui contiennent l'autre, ayant mené une ligne droite du point où l'une des circonferences est coupée à l'extrémité de la ligne droite, qui est la base des sections, certainement par les mesmes 16 ou. 32. propositions, la 21. proposition de ce liure, & conuerse de la premiere commune sentéce, tousiours l'un desdicts angles seroit plus grant que l'autre, ce qui est contre la 9. cômune sentence.

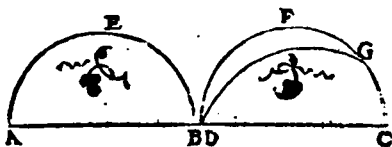


Les sections des cercles semblables, dessus les lignes droictes es-  
gales, sont esgales entr'elles.

**FORCADEL.**

Car la base de l'une section s'accommodera bien avec la base de l'autre par la conuerſe de la 8 commune ſentence, & cela eſtant faiſt ſemblablement, c'eſt à dire, d'une meſme part, certainement la circonference de l'une ſection ſ'accommodera avec la circonference de l'autre, & par ainſi par la 8 commune ſentence les circonférences des ſections, & auſſi les ſections ſeront égales entr'elles: car ſi la circonference de l'une ne ſ'accommodoit pas avec la circonference de l'autre, l'une circonference paſſant deſſus ou deſſous l'autre, les ſectiōs ſemblables ſeroient en une meſme ligne & en une meſme part, voire & inégales par la 9 commune ſentence, ce qui eſt cōtre la pre-

cedente proposition, & si l'une circonference coupoit l'autre, certainement deux cercles s'entre couperoyent en plus de deux points, ce qui est contre la 10 proposition de ce liure.



25

*Ayant donné la section du cercle, descrire le cercle duquel elle est la section.*

FORCADEL.

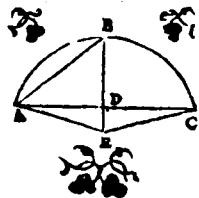
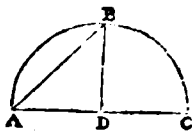
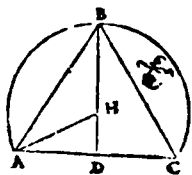
Il faut descrire vn cercle à l'entour d'une chacune extremite de la ligne droicte qui est la base de la section, de la grâdeur plus grande que la moitié d'icelle ligne droicte par la 3 demande, & la ligne droicte menée des deux points ou les deux cercles s'entrecoupent, coupera la base de la section par le milieu par la 10 proposition du premier liure, & luy sera ensemblément perpendiculaire par la 10 deffinition du premier liure, ou par la 11 proposition du mesme liure, & passera par le cêtre du cercle par le correlaire de la premiere proposition de ce liure: de là il faut mener vne ligne droicte de l'une des extremitéz de la base de la section au point ou la perpendiculaire coupe la circonference de la section, il est certain que les angles rectilignes qui se ferôt au costé de la ligne menée de l'extremite de la base audict point de la circonference, seront esgaux entr'eux ou inegaux, s'ils sont esgaux entr'eux, par la 6 proposition du premier liure, la partie de la perpendiculaire estant entre la circonference & la base, sera esgale à la moitié de la base, & par la premiere commune sentence à l'autre moitié, & par la 9 proposition de ce liure le fin milieu de la base sera le centre du cercle, à l'entour duquel descriuant vn cercle de la quantité de l'une des trois lignes esgales, la circonference d'iceluy passera par les extremités des autres, & par toute la



section, ou bien lesdicts angles estans esgaux l'un à l'autre, la section proposée sera la moitié du cercle par la 6 proposition du premier liure, & par la 7 proposition de ce liure &c. mais si les angles qui sont au costé de ladicte ligne menée sont inegaux, & le plus petit est contenu de la ligne menée & de la base, alors la section proposée sera plus petite que la moitié du cercle par la 19 proposition du premier liure, & par la 7 proposition de ce liure: soit donc fait à l'extremité de la ligne menée, ou sera le plus petit angle de la part dedans un angle esgal au plus grât, par la 23 proposition du premier liure, & là où la ligne droite qui le cōtiendra avec la ligne menée, coupera la perpendiculaire, là sera le cētre du cercle, car par la mesme 6 proposition la ligne droite qui sera entre la circonference & le point du coupement, sera esgale à la ligne contenant l'angle nouveau avec la menée, depuis l'extremité de la menée audict point, laquelle est esgale par la 4 proposition du premier liure, à celle qui est menée du point du coupement à l'autre extremité de la base, doncques par la 9 proposition de ce liure, ledict point du coupement sera le centre du cercle, &c. Mais si le plus petit angle est contenu de la ligne menée & de la perpendiculaire, il est certain par les mesmes propositions que la section proposée, sera la plus grande section du cercle, & à lors il faudra leuer du plus grât angle au costé de la menée, & de la part dedans un angle esgal au plus petit par la mesme 23 proposition, & là où la ligne qui le soustrait en coupera la perpendiculaire, là sera aussi le cētre du cercle par vne mesme façon de faire. Nous voyons aussi qu'en la premiere sorte la section sera la moitié du cercle par la 17 & 18 definitions du premier liure, en la seconde la section sera plus petite que la moitié, & en la troisieme sorte, la section sera plus de la moitié, car le centre du cercle est tousiours en la base de la section qui est la moitié du cercle, il est dedas la section qui est plus grāde que la

que la moitié, & est dehors ou n'est iamais en la section du cercle qui est plus petite que la moitié. Si on nous dict doncques que la section du cercle est la moitié du cercle, en prenant la moitié de la ligne droicte qui est la base de la section par la 10 proposition du premier liure, on aura le cêtre du cercle, dont le rayon sera l'une des moities de la base par la 15 deffinition du premier liure, & si la section proposée est plus petite que la moitié en diuisant la base de la section par le milieu, & y menât ensemble la perpendiculaire, puis menant une ligne droicte de l'extremité de la base au point ou la circonference est coupée de la perpendiculaire, certainement par le corrolaire de la premiere proposition de ce liure, par la 7 proposition de ce liure, & par la 18 proposition du premier liure, l'angle contenu de la menée & de la base, sera plus petit que l'autre, &c. Mais si la section proposée est plus grande que la moitié, certainement ayant diuisé la base par le milieu, &c. l'angle contenu de la menée & de la base, sera par une mesme raison plus grant que l'autre, &c. Aussi si lon prent en la circonference de la section trois points, & on mene une ligne droicte du premier au second, & un autre du second au troisieme par la premiere demãde, puis on diuise l'une & l'autre ligne par le milieu, & mene lon par les milieux les perpendiculaires sur icelles ensemblément, par la 10 proposition du premier liure, & par la 11 proposition du mesme, certainement par le corrolaire de la premiere proposition de ce liure, une chacune perpendiculaire passera par le cêtre du cercle, & par ainsi le point ou icelles perpendiculaires s'entrecouperont, sera le centre du cercle: le mesme aduendra en faisant cela mesmes de deux lignes droictes menées de deux points diuers pris deux fois en la circonference de la section, mais si les perpendiculaires se trouuent en une mesme ligne, icelle sera le diametre du cercle estant menée d'une part & d'autre à la circonference, par

la 17 deffinition du premier liure:& par ainsi son milieu sera le centre du cercle,& s'il n'y a point assez de circóference de la section pour l'accommoder dedans le cercle,lon pourra trouuer son milieu par vne troisieme ligne menée & diuísée semblablement, dont la perpendiculaire passant par le milieu, ne passera pas par les milieux des autres: si doncques on décrit vn petit cercle à l'entour d'vn point qui est,ou qui soit en la circonférence de la section, & deux cercles de la mesme grandeur à l'entour des deux points ou le premier cercle coupe la dicte circonférence, les deux lignes droictes menées des points ou les derniers cercles coupent le premier se yront trouuer au cétre du cercle demandé, car elles couperont par le milieu les deux rayons du premier cercle, & vne chacune sera perpédiculaire au sien. Et l'inuention de ce centre icy est nommée des Architectes,l'inuétiódu point perdu: d'auantage par ceste proposition on pourra sçauoir la grádeur de quelque partie de baston cachée & mise en lieu ou le baston puisse estre appuyé, comme en l'eaue ou autre lieu, en ayant la partie dehors, car par le moyé de la cyme ou extremité dehors, on se peut descrire vne partie de circonférence du cercle, ou vne section dont tout le baston sera le rayó, & par icelle ayant trouué le rayon par ceste proposition, la difference d'iceluy à la partie dehors sera esgalle à la partie dedans, par la 3 commune sentence.



Par ceste proposition aussi sont descrits en l'Astrolabe les arcs des heures inegales &c. dont est venue vne

question que vulgairement lon fait la ou lon demande, de faire passer vne circóferéce de cercle par trois poinçts semez n'estans pas en vne mesme ligne droicte. En ceste proposition aussi est enclose la resolutiô de la cinquiesme proposition du 4 liure.

26

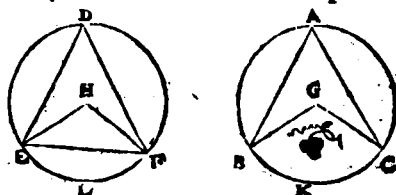
*Aux cercles esgaux, les angles esgaux s'appuyent dessus des circonferences esgales, soit qu'ils s'appuyent estans constituez aux cétres, ou aux circonferences.*

FORCADEL.

Car si les angles estans aux cétres sont esgaux entr'eux, par la conuerse de la premiere deffinition de ce liure, par la 15 deffinition & par la 4 proposition du premier liure, les lignes droictes menées des extremitéz des rayons, serót esgales entr'elles, & d'auantage en prenát vn poinçt en vne chacune circonference de la plus grande section, & menant deux lignes droictes aux extremités des rayôs par la premiere demande, les angles qui seront aux sections seront esgaux entr'eux, par la 20 proposition de ce liure & par la 7 commune sentence, & par ainsi par la derniere deffinition de ce liure, les sections ou portions des cercles seront semblables, & par la 24 proposition de ce liure les sections seront esgales entr'elles, & par la 3 commune sentence la reste sera esgale à la reste, & par la 8 commune sentence, la circonference à la circonference: mais si les angles en la circonference sont esgaux entr'eux, certainemét par la derniere deffinitió de ce liure, les sections des cercles seront semblables, & en prenant les centres des cercles par la premiere proposition de ce liure, & menant d'iceux cétres aux extremitéz des lignes droictes qui contiennét les angles esgaux les rayôs, puis apres les lignes droictes des extremitéz des rayons, certainement par la 20 proposition de ce liure, & par la 6 commune sentence, les angles du centre seront esgaux entre eux, & aussi les lignes droictes qui sont les bases des se-

AA ij

ctions serót esgales entr'elles par la mesme 15 deffinitió  
 & 4 proposition & par la 24 propositiõ, la section à la se-  
 ction, & par la 3 cõmune sentece la reste à la reste. Nous  
 pouuons dire aussi que iamais les grandes sections, ne se-  
 ront semblables que les petites ne le soient aussi, par la  
 mesme derniere deffinition ( car en menant d'un poinct  
 pris en la circonference

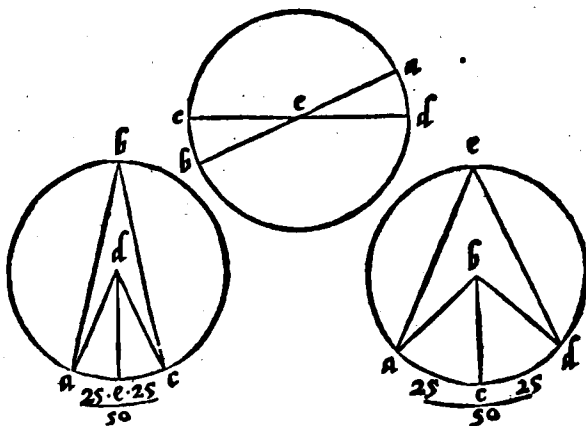


cheuauchée, deux li-  
 gnes droictes aux extre-  
 mitez des lignes droi-  
 ctes qui contiennent l'an-  
 gle en la circonference,  
 l'on aura descrit dedans vn chacun cercle vne figure de  
 quatre costés) & par ainsi par vne mesme raison la circō-  
 ference cheuauchée de l'un des angles esgaux, sera esgal-  
 le à la circonference cheuauchée de l'autre des angles es-  
 gaux : & de la s'en suit que les angles inegaux aux cer-  
 cles esgaux cheuauchét, ou se soustiennét ou s'appuyent  
 en des circonférences inegales. En ceste proposition il  
 nous faut prendre en premier lieu, que d'autant que l'un  
 des poles du monde est esseué sur vn orizon oblique, d'au-  
 tant l'autre est abbaislé soubz le mesme orizõ, soit le cer-  
 cle de midy dudit orizõ  $abcd$ , le pole arctique  $a$ , & l'a-  
 tarctique  $b$ , l'axe du monde soit le diametre du cercle de  
 midy  $aeb$ , & le diametre dudit orizõ oblique  $ced$ , iceux  
 deux diametres se coupent au centre du monde  $e$ , c'est à  
 dire au centre du cercle de midy, & par la 15 propositiõ  
 du premier liure l'angle  $aed$ , est esgal à l'angle  $ceb$ , & par  
 ainsi par ceste proposition l'arc ou circonference  $ad$ , sera  
 esgale à la circonference  $cb$ . mais voyons que cela qui se  
 dict en ceste proposition des cercles esgaux, s'entend de  
 cela mesmes en vn mesme cercle, car au cercle  $abcd$ , no-  
 y pouuons considerer deux cercles esgaux  $dbca$ , &  $cadb$ ,  
 par la 8 commune sentence, &c. En prenant  $cd$ , pour  
 le diametre du monde, &  $ba$ , pour le diametre du cercle

des signes, s'entrecoupās au centre du monde  $e$ , lō prou-  
 uera par mesme moyen, que la distance du pole du mon-  
 de arctique à l'ū pole du zodiac, est esgalle à celle de l'au-  
 tre pole à l'autre pole. C'est ceste proposition aussi qui  
 nous enseigne avec la 20 proposition de ce liure que l'ā-  
 gle de la circonference estant mis au centre, cheuauche  
 la moitié de la circonference qu'il cheuauchoit, & l'āgle  
 du cētre estant mis en la circonference cheuauche le dou-  
 ble de la circonference qu'il cheuauchoit en ceste sorte:  
 soit en la circonference du cercle  $abc$ , l'angle rectiligne  
 $abc$ , & le centre du cercle soit  $d$ , par la premiere proposi-  
 tion de ce liure, duquel soiēt menés les rayons  $da$ , &  $dc$ ,  
 par la premiere demāde, & l'angle du centre  $adc$ , soit di-  
 uisé en deux esgallēmēt par la 9 proposition du premier  
 liure en l'angle  $ade$ , & en l'āgle  $edc$ . Il est certain par ce-  
 ste proposition que la circonference  $ae$ , sera esgalle à la  
 circóference  $ec$ , & que l'vn d'iceux angles ou vn chacun  
 d'iceux  $ade$ , ou  $edc$ , serōt esgaux à l'angle  $abc$ , par la 20  
 proposition de ce liure & par la 7 commune sentēce, &  
 que la circonference  $ae$ , ou  $ec$ , qu'il porte au centre est la  
 moitié de la sienne, c'est à sçauoir  $ac$ , qu'il portoit en la  
 circonference. De là soit le centre du cercle  $acd$ , par la  
 mesme premiere proposition  $b$ , duquel soient menez les  
 rayōs  $ba$ , &  $bc$ , & au costé du rayon  $bc$ , au point ou ex-  
 tremité ou centre  $b$ , soit mis l'angle  $cbd$ , esgal à l'angle  $a$   
 $bc$ , par la 23 proposition du premier liure, il est certain  
 par ceste proposition que la circonference  $ac$ , sera esgal-  
 le à la circonference  $cd$ , & que la circonference  $ad$ , sera  
 double à la circonference  $ac$ , & si du point  $e$ , estant en la  
 circonference du cercle, se meinēt les lignes droictes  $ea$ ,  
 &  $ed$ , par la mesme 20 proposition, & par la 7 commune  
 sentēce l'angle  $aed$ , sera esgal à l'angle  $abc$ , & portera  
 estant en la circonference le double de ce qu'il portoit es-  
 tant au centre, & c'est cecy que ceux qui estudient les li-  
 ures de l'Almageste de Ptolomée doibuent auoir en main

en preuoyant que la propre cause pourquoy l'angle du centre est double à l'angle de la circonference, est que cōme il soit ainsi qu'ayant pris trois poinçts en la circonference d'un cercle, & mené du premier au secōd vne ligne droicte, vne ligne droicte du secōd au troisiēme, & vne ligne droicte du troisiēme au premier, on aura descrit dedans le cercle vn triangle duquel les angles dedās, valēt deux angles droicts par la 32 proposition du premier liure, & par ainsi il se voit que deux angles droicts en la circonference portent toute la circonference. mais nous auons veu au premier liure, comme en la 13 & 32 propositions que quatre angles droicts au centre, portent aussi toute la circonference: de là s'ensuit que les angles esgaux entr'eux porteront moins au centre qu'en la circonference, pource qu'ils sont plus au cētre, & porteront plus en la circonference, pource qu'ils sont moins en la circonference, & de là est prise vn'autre reciprocatō: car si on me dit qu'un angle en la circonference cheuauche 30 degrez, & on me demande combien il cheuauchera au cētre, au lieu de dire quant 2 donnent 30 combien 40, il me faut dire quant 4 font l'office de 2 à combien viendront 30, & il en viendra 15: & si on me dit qu'un angle au cētre cheuauche 30 degrez, & on veut sçauoir combié cheuauchera il en la circonference, certainement au lieu de dire quant 4 donnent 30 combien 2, il me faut asseurer que 2 angles droicts portent cela que portoient 4, & que 30 reuiendront à 60, icy au double, mais l'autre fois à la moitié. Nous pouons aussi prendre en ceste proposition qu'un angle droict portera, ou cheuauchera au centre la quatriēme partie de la circonference &c. Aussi nous pouons prendre en ceste proposition & par la 29 proposition du premier liure, qu'entre deux lignes droictes estās paralleles au cercle, il y à des circonférences esgales. Nous pouons prendre aussi en ceste proposition que aux cercles esgaux si les angles du centre ou de la circonference

sont esgaux, les secteurs ayants les circonferences esgalles à celles qui sont prises des angles serot esgaux, le plus petit, au plus petit, & le plus grant au plus grant, car vn chacun des plus petits est composé d'un triangle, ayât la cyme au centre & pour base, la base de la circonference du secteur, & de la plus petite section, mais l'un triangle est esgal à l'autre par la 4 proposition du premier liure, & la plus petite section esgalle à la plus petite, & par ainsi par la seconde commune sentence, l'un secteur sera esgal à l'autre, & par la 5 commune sentence le plus grant secteur sera esgal au plus grant. Et de là s'ensuiura que si lesdicts angles sont inegaux, les secteurs seront aussi inegaux &c.



27

*Aux cercles esgaux, les angles qui s'appuyent dessus les circonferences esgalles, sont esgaux entr'eux: soit qu'ils s'appuyent estans constitués aux centres, ou aux circonferences.*

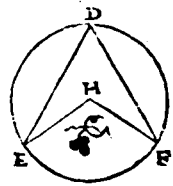
FORCADEL.

Cette proposition est la conuerse de la precedente: car si les angles sont aux centres, & sont inegaux, ayant soustrait du plus grant vn angle esgal au plus petit par la 23 proposition du premier liure, le soustrait cheuachera



vne circonference esgalle à celle qui est cheuauchée de celuy de qui il est soustraiçt par la precedente proposition, & par la premiere cômune sentence, ce qui est contre la 9 cômune sentence, les angles doncques estans aux centres, seront esgaux comme ayant causé par la precedente proposition, les cir-

conférences esgalles: aussi seront ceux estans aux circonférences par la 20 proposition de ce liure, & par la commune sentence: & si



ceux qui sont aux circonférences sont esgaux côme ayât causé les circonférences esgalles par la precedente proposition, aussi seront ceux qui sont aux centres par la 20 proposition de ce liure, & par la 6 commune sentence, car si les angles estans en la circonference sont inesgaux, ayant soustrait du plus grant vn angle esgal au plus petit par la 23 proposition du premier liure, certainement par la precedente proposition, & par la premiere commune sêtéce, le soustraiçt cheuauchera ou s'apuyera dessus vne circonference esgalle à la circonference cheuauchée de celuy de qui il est soustraiçt, ce qui est contre la 9 commune sentéce. Et de là s'ensuit que aux cercles esgaux: les circonférences inesgalles sont cheuauchées d'angles inesgaux. De ceste proposition & par la 27 proposition du premier liure nous pouuons prendre que deux lignes droiçtes au cercle, entre lesquelles y a des circonférences esgalles, serôt paralleles l'vne à l'autre, & le diametre du cercle qui coupe l'vne par le milieu, coupe aussi l'autre par le milieu, & si inesgallement aussi il coupe l'autre inesgallement, d'ou est prise la cause de l'egalité & inesgalité des iours artificielz & des nuitz. Aussi il nous faut prendre en ceste proposition, que si aux cercles esgaux on prend des circonférences esgalles, les sections des cercles prises par les lignes qui soustiennét lesdictes circonfé-

circonférences seront semblables vne chacune à la siennne, par la dernière deffinition de ce liure, & si lon prend des circonférences inégales, la plus grãde sera plus que semblable. Nous y prendrons aussi que la quarte partie de la circonférence d'un cercle est cheuachée d'un angle droict. Dauantage que si l'angle du centre cheuache sur la moitié de la circonférence, cheuachée de l'angle de la circonférence, il sera esgal à l'angle de la circonférence, par la 20 proposition de ce liure, & la 6 commune sentence.

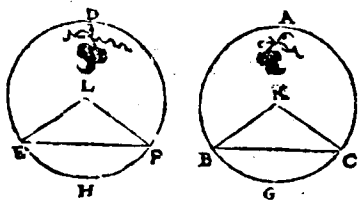
## 28

*Aux cercles esgaux, les lignes droictes esgales, prennent les circonférences esgales, la plus grande certes à la plus grande, & la plus petite à la plus petite.*

## P O R C A D E L.

Car en prenant les centres des cercles par la première proposition de ce liure, & menant les rayons des centres aux extremittez des lignes droictes esgales par la première demande, certainement par la conuerſe de la première deffinition de ce liure, par la 15 deffinition & 8 proposition du premier liure, les angles au centre seront esgaux entr'eux, & par ainsi par la 26 proposition de ce liure, la plus petite circonférence de l'un cercle, sera esgale à la plus petite de l'autre, & par la 3 commune sentence la plus grande à la plus grande: ou bien par le discours de la 26 proposition, les angles au centre estans esgaux, les circonférences seront esgales, la plus grande à la plus grande, & la plus petite à la plus petite. Et de là s'ensuit, que aux cercles esgaux, les lignes droictes inégales prennent les circonférences inégales alternement. Euclide mesmes en la 44 proposition de la perspective, prend de ceste proposition & de la précédete, que l'œil estant ferme ou demeurant ferme en quelque endroit, peut voir vne mesme chose de mesme en plusieurs endroits. Nous y pouuons prendre aussi par la précédente & par la 24

propositiō, que lesdictes lignes droictes esgales aux cercles esgaux, prendront les sections des cercles esgales, la plus grande à la plus grande, & la plus petite à la plus petite, & si elles sont inegales, les sections seront inegales, &c. & par la 4 proposition & seconde commune sentence, le petit secteur sera esgal au petit secteur, & par la 3 commune sentence le plus grant au plus grant si lesdictes lignes droictes sont esgales aux cercles esgaux, &c. Il nous faut prendre aussi en ceste proposition, que si du centre d'un cercle on meine deux rayons d'une mesme part du diametre, & des extremittez d'iceux deux lignes droictes à vn poinct, qui est au mesme diametre qui ne soit pas le centre du cercle, l'angle contenu du rayon, & de la plus grande ligne menée, sera plus petit que l'angle contenu du rayon & de la plus petite, car en menant lesdictes deux lignes inegales de l'autre part, iusques à la circonference, la plus grande demeurant tousiours plus grande, par la 15 proposition de ce liure, elle soustiendra vne plus grande circonference de la part dudict poinct, que celle qui est soustenue de la plus petite, & en soustrayant la circonference qui leur est commune, par la 5 commune sentence, la circonference qui restera de la part des angles, sera plus grande que la circonference qui restera de la part opposée, & pource qu'en menant les rayons de l'autre part, ils prendront vne circonference esgale à celle qui est entre les deux angles par la 15 proposition du premier liure, & par la 26 propositiō de ce liure, icelle sera plus grande que la plus petite, & en leur adioustant la circonference qui est entre l'un des diametres & la petite ligne, avec lequel elle ne cōtient pas l'un des angles, la circonference cheuauchée de l'angle cōtenu du rayon, & de la plus petite ligne, sera plus grāde,



que la circonference qui est cheuauchée de l'angle contenu del'autre rayon & de la plus grande ligne, par la 4 cômune sentence, & par ainsi l'angle contenu du rayon & de la plus grâde ligne, sera plus petit que l'angle contenu du rayon & de la plus petite ligne, par la precedente proposition.

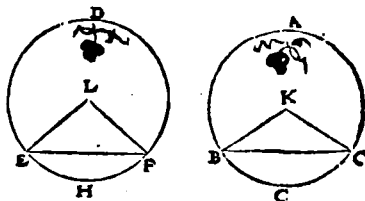
29

*Aux cercles esgaux, les circonférences esgales sont prises de lignes droictes esgales.*

FORCADEL.

Car en prenant les centres des cercles, par la premiere proposition de ce liure, & menant les rayons des centres aux extremitéz des circonférences esgales, certainement par la 27 proposition de ce liure, les angles estans aux centres serót esgaux entr'eux, & par la premiere deffinition de ce liure, par la 15 deffinition & 4 proposition du premier liure, les lignes droictes menées des extremitéz des rayons ou des extremitéz

des circonférences esgales, par la premiere demande, seront esgales entr'elles. De là s'ensuiura qu'aux cercles esgaux, les circonférences inegales seront prises ou soustenues, ou soustiédront des lignes droictes inegales. Nous y pouuons aussi prendre que les circonférences esgales aux cercles esgaux, prendront par les lignes droictes qui les soustiennent, les sectiós des cercles esgales, la plus grande à la plus grande, & la plus petite à la plus petite, par la 27 & 24 propositions, ou par cela que nous auons pris en la precedente proposition : & si les circonférences sont inegales, les sectiós seront inegales, &c. & par vne mesme maniere de faire comme en la precedente proposition, si les circonférences sont esgales, les secteurs seront esgaux l'un à l'autre, &c.



*Couper Vne circonference donnée en deux esgallement.*

FORCADEL.

Il faut descrire deux cercles à l'entour des deux extremittez de la circonference donnée, de la grandeur plus grãde que la moitié de la ligne droicte, qui est la base de la section ou la corde ou base de la circonference donnée, & la ligne droicte menée des deux poinçts ou les deux cercles se coupent, coupera la circonference donnée en deux circonférences esgalles.

### DEMONSTRATION.

Car par la 30 & 11 propositions du premier liure, ou par la 30 seule & la 10 deffinition du mesme liure, la ligne droicte menée des deux poinçts ou les deux cercles s'entrecoupēt, coupera la ligne droicte qui est la base de la section en deux esgallement & à droicçts angles, & en menāt deux lignes droicçtes du poinçt, ou icelle perpendiculaire coupe la circonference donnée aux deux extremittez de la circonference ou de sa base, icelles seront esgalles par la 4 proposition du premier liure, & par la 28 proposition de ce liure, les circonférences prises d'icelles seront esgalles entr'elles. Et pource que ladicte perpendiculaire par le correlative de la premiere proposition de ce liure passe par le cẽtre du cercle, il est manifeste qu'elle sera le diametre du cercle, & qu'elle coupera par vne mesme raison l'autre circonférence en deux esgallement, & par ainsi le diametre du cercle coupera la circonference du cercle par le milieu par la seconde commune sentence. Il coupera aussi le cercle par le milieu, cõme nous verrons incontinent. La circonference  $acb$ , estant diuisee en deux esgallement au poinçt  $c$ , par la perpendiculaire  $cd$ , il est certain par la 4 proposition du premier liure, que le triangle  $adc$ , est esgal au triangle  $cdb$  : & par la 27 proposition de ce liure, l'angle  $cab$ , est esgal à l'angle  $cba$ , & en menāt au poinçt  $e$ , pris en la circonference

$ac$ , les deux lignes droictes  $ae$ , &  $ec$ , pareillement au point  $f$ , pris en l'autre circonference, les lignes droictes  $cf$ , &  $fb$ , certainement l'angle  $aec$ , estant esgal à l'angle  $cfb$ , les portions ou sections  $aec$ , &  $cfb$ , seront semblables par la dernière deffinition de ce liure, & seront esgales par la 24 proposition de ce liure, & par ainsi par la seconde commune sentence, le secteur  $cda$ , sera esgal au secteur  $cdb$ , & la perpendiculaire  $cd$ , estant menée iusques à la circonference du cercle de l'autre part, en fera autant de l'autre portio ou section, dont la base est  $ab$ , & par la seconde commune sentence, le diametre coupera le cercle par le milieu : mais en menant au point  $c$ , ou par iceluy, la touchante  $gch$ , par la 11 proposition du premier liure, & par le correlaire de la 16 proposition de ce liure, icelle sera parallele à la ligne  $ab$ , par la 27 ou 28 proposition du premier liure, & en menant les perpendiculaires  $ag$ , &  $bh$ , par ladicte 11 proposition sur les points  $a$  &  $b$ , on aura fait le parallelogramme rectangle  $ah$ , qui est plus grant que la section  $acb$ , par la 9 commune sentence, mais le triangle  $acb$ , est la moitié du parallelogramme  $ah$ , par la 41 proposition du premier liure, il sera doncques plus grât que la moitié de la section  $acb$ , car il est la moitié du tout, & par ainsi il sera plus de la moitié de la partie, de là il nous faut prendre que tout triangle Isoscele qui a pour base la ligne droicte qui est la base d'une section de cercle, & a la cyme en la circonference de la section, est plus grant que la moitié de la section, & de là s'ensuiura qu'un quarré estant descrit en un cercle, sera plus de la moitié du cercle, c'est à dire qu'il sera plus grât que la moitié du cercle, car en menant le diametre du quarré de l'angle à l'angle, le cercle sera diuisé en deux sections, & le quarré en deux triangles Isoscelles, desquels un chacun sera plus grant que la moitié de sa section, & par ain-



31

*Au cercle, l'angle qui est au demy cercle, est droit: & celui qui est en la plus grande section, est plus petit qu'un droit: mais celui qui est en la plus petite section, est plus grant qu'un droit. Et d'avantage l'angle de la plus grande section, est bien plus grant qu'un droit: mais l'angle de la plus petite section, est plus petit qu'un droit.*

FORCADEL.

## RESOLUTION.

Quant du fin milieu d'une ligne droite on fait sortir tant de lignes droites qu'on voudra, esgalles à la moitié d'icelle ligne, il est certain que si des extremités des menées on mene deux lignes droites aux extremités d'icelle ligne, elles contiendront un angle esgal aux deux angles qu'elles contiennent avec ladicte ligne par la 8 commune sentence, & proposition du premier liure, & la seconde commune sentence, & par ainsi il sera droit, comme estant la moitié des angles dedans d'un triangle &c. Or est il ainsi que la circonference du cercle, descrite à l'entour dudit milieu de la grandeur de la moitié de la ligne, passera par tous lesdicts angles droits, tant par cela que nous avons pris en la 15 definition du premier liure que aussi par cela que nous avons pris en la 21 proposition de ce liure, & que la figure contenue de ladicte ligne divisée & de la circonference du cercle qu'elle prét, sera la moitié du cercle par la 17 & 18 definitions du premier liure &c.

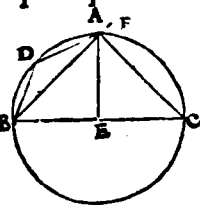
## COMPOSITION.

Car en menant le rayon de l'angle qui est au demy cercle, au centre lon se fera deux triangles, desquels l'angle dehors fait du rayon & de la moitié du diametre d'une part, sera double à l'angle fait du mesme rayon & de l'une des lignes qui contiennent l'angle qui est au demy cercle de l'autre part, par la premiere partie de la 5 proposition du premier liure, & par la 32 proposition du mesme liure: &



par vne mesme raison l'angle dehors contenu du rayon, & de la moitié du diametre de l'autre part, est double à l'autre angle, contenu du rayon & de l'autre des deux lignes droictes qui contiennét l'angle qui est au demy cercle, & par la seconde & 8 communes sentences le double del'angle du demy cercle, est esgal aux deux angles qui sont au cétre, c'est à dire par la 13 proposition & premiere commune sentence à deux angles droicts, & par ainsi par la 7 commune sentence, & par la cōuerse de la 10 cōmune sentécel'angle qui est au demy cercle, sera droict. Ou bien en menant l'vne des lignes qui contiennent l'angle qui est au demy cercle de la part de l'angle, qui est au demy cercle par la 8 commune sentence, & par la deffinition du cercle, & par la premiere partie de la 5 proposition du premier liure & la seconde commune sentence, l'angle qui est au demy cercle sera esgal aux deux angles contenus du diametre, & des deux lignes qui le contiennent, c'est à dire par la 32 proposition du premier liure, à l'angle dehors faict par le menemét que nous auons dit, & par ainsi par la 10 deffinition l'angle qui est au demy cercle sera droict. Or vn chacun des angles contenus du diametre, & de l'vne des lignes qui contiennent l'angle qui est au demy cercle, est en la plus grāde section, & vn chacun d'eux est poinctu, c'est à dire plus petit qu'un droict, & en prenāt vn poinct en la circonference opposée à l'un d'iceux angles, & y menāt deux lignes droictes des deux extremitéz de l'vne des lignes qui contiennent l'angle qui est au demy cercle opposé à l'angle poinctu, pour mettre dedans le cercle vne figure de quatre costés, certainement l'angle estant en la plus petite section sera plus grant qu'un angle droict, ou bien en menant vne ligne droicté de l'extremité de l'vne des lignes droictes qui contiennent l'angle qui est en la plus grande section au centre du cercle dont elle est la section, lequel sera en elle ou dedans elle, & la conduisant ou menant de l'autre part

tre part iusques à la circonference, puis ayant mené vne ligne droicte de l'angle à l'autre extremité du diametre, certainement par la premiere partie de ceste proposition & la 9 commune sentence, l'angle estant en la plus grande section sera plus petit qu'un angle droict: & en menant vne ligne droicte de l'extremité de l'une des lignes qui contiennent l'angle qui est en la plus petite section au centre, qui n'est pas en la section, & la menant de l'autre part à la circonference, puis menant vne ligne droicte de l'angle à l'autre extremité du diametre, par la mesme premiere partie & mesme 9 commune sentence, l'angle estant en la plus petite section, sera plus grant qu'un angle droict: puis en menant les deux lignes droictes qui contiennent l'angle qui est au demy cercle plus oultre de la part de l'angle ou dehors le cercle, certainement par la mesme 9 commune sentence, l'angle de la plus grande section, sera plus grant qu'un angle droict, & l'angle de la plus petite section, sera plus petit qu'un angle droict, & nous auons veu en la 16 proposition de ce liure, que l'angle du demy cercle est plus grant que le plus grant angle rectiligne poinctu, ou que tout angle rectiligne poinctu. Pour la secóde partie aussi de ceste proposition, lon peut mener le diametre du cercle de l'une des extremitez de la ligne droicte, qui est la base de la section, & de l'extremité du diametre à l'autre extremité de la ligne droicte, qui est la base de la section, ayant mené vne ligne droicte, il est certain que l'angle qui est au demy cercle est droict, & par la 32 proposition du premier liure, l'angle qui est en la plus grãde section, sera plus petit qu'un droict &c. par la 22 proposition de ce liure, & la premiere commune sentence s'il en est besoin: & pour la troisieme partie en prenant vn poinct en la circonference de la plus petite section, & menant d'iceluy aux extremitez de la ligne droicte qui est la base de la se-



ction deux lignes droictes, il est certain que l'angle qui est en la plus grande section, est plus petit qu'un droit, & par la 22 proposition de ce liure &c. l'angle qui est en la plus petite section, sera plus grant qu'un droit : pour la quatriesme partie en menant le diametre, passant par l'une des extremittez de la ligne droicte qui est la base de la section, & une ligne droicte de l'extremité du diametre à l'extremité de ladicte ligne droicte, & menant ladicte ligne droicte plus oultre d'une part mesme, il est certain que l'angle de la plus grãde section sera plus grãt qu'un droit, & pour la derniere partie si ledict diametre est mené, & une ligne droicte de l'extremité vers l'angle & plus oultre par la premiere & seconde demandes, il est certain par la 13 proposition du premier liure 3, 10, & 9 communes sentèces, que l'angle de la plus petite section sera plus petit qu'un angle droit.

C O R R E L A I R E.

Et de là est manifeste la resolution : que si on nous donne une ligne droicte pour metre sur icelle une section de cercle prenant un angle droit, il faudra prédre le milieu d'icelle, & descrire à l'entour un demy cercle de la grandeur de la moitié de la ligne, & iceluy sera la section demandée. La plus premiere chose que nous prendrons en ceste proposition, sera une belle façon de mener une ligne droicte perpendiculaire, sur une ligne droicte donnée & à un point donné en icelle comme s'ensuit : soit la ligne droicte donnée  $ab$ , & le point donné en icelle soit  $a$ , pour y mener une ligne droicte perpendiculaire, il faut prendre le point  $c$ , n'estant pas en la ligne donnée  $ab$ , à l'entour duquel il faut descrire le cercle  $ead$ , par la 3 demande de la grandeur de la ligne  $ca$ , puis du point  $d$ , ou la circonférence du cercle coupe la ligne donnée ailleurs qu'au point donné, il faut mener par le centre  $c$ , le diametre du cercle  $dce$ , & la ligne droicte menée de l'autre extremité du diametre  $e$ , au point donné  $a$ , sera la per-

pendiculaire demandée, car l'angle  $e a d$ , sera droit par la premiere partie de ceste proposition. La ligne droite qui soustrait de l'angle droit d'un triangle rectangle, un angle esgal à l'un des autres angles d'iceluy, par la 23 proposition, coupera le costé du triangle opposé à l'angle droit par le fin milieu, par la 6 proposition du premier liure, 3 & premiere communes sentences : car l'angle droit est esgal aux deus autres, & la ligne menée de l'angle au fin milieu, est esgale à la moitié de la ligne qui soutient l'angle droit, & par ainsi si à l'entour du fin milieu du costé d'un triangle rectangle qui soutient l'angle droit, on décrit un cercle de la grandeur de la moitié d'iceluy, la circonference passera par l'angle droit: cela se voit aussi par la conuerse de la premiere partie de ceste proposition. Aussi si à l'entour du milieu de l'un des costez d'un triangle qui contiennent l'angle ou l'un des angles d'iceluy, on décrit un cercle de la grandeur, ou du rayon esgal à la moitié d'iceluy costé, & la circonference du cercle coupe la base du triangle, la ligne droite menée dudit angle au point ou la circonference du cercle coupe la base, sera perpendiculaire sur icelle base. Dauantage si de l'angle droit d'un triangle rectangle lon mene une perpendiculaire à la base, le quarré d'icelle sera esgal au rectangle fait des deux pieces de la base, car ou la perpendiculaire tombera au fin milieu ou non, si elle tombe au fin milieu elle estant esgale à la moitié de la base, certainement son quarré sera esgal au quarré de la moitié de la base, sinon en menant une ligne droite de l'angle droit, au milieu de la base par la 47 proposition du premier liure, & 15 definition, ou par cela que nous venons de dire, par la 5 proposition du second liure premiere & troisieme communes sentences, ledit quarré sera esgal audit rectangle. De la premiere partie de ceste proposition, les Architectes ont pris la composition de l'esquierre, par l'angle droit duquel ils voyent tresbien si les caneleures des colonnes

sont iustement faictes, qui est quāt l'angle droict de l'esquierre touche par toute la cōcauité d'un chacun canal: aussi les architectes artisans se seruēt du mesme esquierre, tant à soustenir qu'à esquarrir leurs parallepipedes rectāgles: mais pour ne nous arrester plus icy, prenōs pour l'angle du demy cercle 6 comme plus prochain à 7 que nous prendrons pour l'angle droict, puis apres prenons 8 pour l'angle de la plus grāde section, & 2 pour l'angle de la plus petite section: car comme il soit ainsi que 2 est plus petit à 7, & 8 plus grant que 7, il ne s'ensuit pas que 6 soit esgal à 7. Par ceste proposition aussi le diametre du cercle diuifera le cercle en deux esgallement, car par la 10 commune sentēce, & la derniere deffinition de ce liure, icelles deux pieces du cercle seront en bases esgales & semblables, & serōt esgales l'une à l'autre, par la 24 proposition de ce liure.

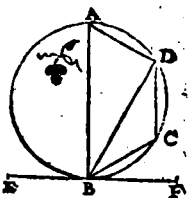
32

*Si quelque ligne droicte touche le cercle, & de l'atouchement on meime quelque ligne droicte coupant le cercle: les angles qu'elle fait à la touchante, sont esgaux à iceux qui consistent aux sections alternes du cercle.*

B O R C A D E L.

Car la ligne partant du poinct de l'atouchemēt, & coupant le cercle, est perpendiculaire sur la touchante ou non: si elle est perpendiculaire, elle est le diametre du cercle par la 19 proposition de ce liure, & par ainsi les angles qu'elle fait avec la touchante, seront esgaux aux angles qui seront aux sections alternes du cercle par la precedente proposition, & par la 10 cōmune sentēce: mais si elle n'est pas perpendiculaire, soit menée sur la touchante au poinct de l'atouchement vne perpendiculaire par la 11 proposition du premier liure: ou bien soit pris le centre du cercle par la premiere proposition de ce liure, & du poinct de l'atouchement au centre, ou passant par le cōtre, soit menée vne ligne droicte iusques à la cir-

conferée de l'autre part, & ce sera tousiours le diametre du cercle, lequel fera les angles droicts avec la touchante: de là soit menée vne ligne droicte de l'autre point, ou la coupante coupe le cercle à l'autre extremité du diametre, il est certain que les trois angles du triangle rectangle, descrit au cercle par la premiere partie de la precedente proposition, & 27 deffinition du premier liure, valent deux angles droicts par la 32 proposition du premier liure, c'est à dire par la 13 proposition du mesmes premier liure, & la premiere commune sentence, qu'ils valent les deux angles faicts du diametre & de la touchante, ou de la touchante & de la coupante, & par la troisieme commune sentence l'angle du triangle soustenu de la coupante, est esgal à l'angle contenu de la coupante, & de celle qui touche le cercle de l'autre part, & par la 22 proposition de ce liure, & la 3 commune sentence mesmes, l'angle soustenu de la coupante en la plus petite section, sera esgal à l'autre angle contenu de la coupante & de la touchante de la part du diametre: ou bien commençant à l'angle qui est en la plus petite section, en prenant vn point en la circonference de la plus petite section, & d'iceluy menant trois lignes droictes, deux aux deux extremitez de la ligne qui coupe le cercle, & l'autre à l'autre extremité du diametre, certainement par la precedente proposition, par la 21 proposition de ce liure, par la 8, & 2, & premiere communes sentéces, l'agle qui est en la plus petite sectiō, sera esgal à l'angle contenu de la part alterne de la touchante & de la coupante, & par ladicte 22 proposition & 3 cōmune sentence, l'autre angle sera esgal à l'autre angle. La reste se prent par la 21 proposition de ce liure, & par la premiere commune sentence.



33.

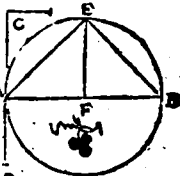
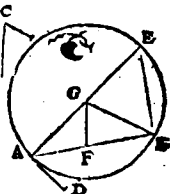
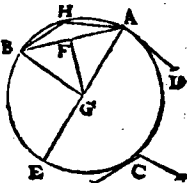
*Deſſus vne ligne droicte donnée deſcrire la ſection d'un cercle,*

CC. iij

*prenant vn angle esgal à vn angle rectiligne donné.*

FORCADEL.

Nous sçauons par la dernière deffinition de ce liure, que les sections de cercles sont semblables, qui prennent des angles esgaux ou qui sont cheuauchées d'angles esgaux, & comme passant plus oultre soit que les angles cheuauchans soyent au cétre ou bien à la circonference: maintenant en ceste proposition il nous dit, ou comme dit, donnez moy vne section de cercle & vne ligne droicte, & ie metray sur la ligne droicte donnée, vne section de cercle semblable à la donnée: car en prenant vn point en la circonference de la section donnée, & menant d'iceluy aux extremitez de la ligne qui est la base de la section deux lignes droictes, vous me donerez vn angle rectiligne avec la ligne donnée, pour sur icel le metre la section demandée côme s'ensuit. Il faut metre au costé de la ligne donnée, & en l'vne des extremitez d'icelle vn angle esgal à l'angle donné par la 23 proposition du premier liure, & mener pl<sup>e</sup> outre de l'autre part de la ligne donnée, la ligne droicte qui fait l'angle esgal à l'angle donné avec icelle par la 2 demâde, sur laquelle menée, & au poict en icelle ou est fait l'angle esgal à l'angle donné, il faut mener vne ligne droicte perpendiculaire par la 11 proposition du premier liure, & delà faisant passer vne perpendiculaire par le fin milieu de la ligne droicte donnée par la 10 & 11 propositions du premier liure, la section alterne du cercle descrit à l'entour du point ou les deux perpendiculaires s'entrecoupent & de la grâdeur & distâce dudict point à l'angle qui est fait esgal à l'angle donné, sera la section demandée, par la precedete proposition, & par la première



commune sentence, car en menant vne ligne droicte du poinct ou les perpendiculaires s'entrecoupent à l'autre extremité de la ligne donnée par la premiere demande, elle sera esgalle à la ligne droicte qui est entre ledict poinct & l'extremité de la ligne ou est faict l'angle esgal à l'angle donné par la 4 proposition du premier liure, & par ainsi les extremitéz de la ligne donnée seront en la circonference du cercle, c'est à dire que la circonference du cercle passera par lesdictes extremitéz, & pource que la ligne qui fait l'angle esgal à l'angle donné avec la ligne donnée, est perpendiculaire sur la premiere perpendiculaire qui est le diametre du cercle par la 17 deffinition du premier liure, elle touchera le cercle par le corrolaire de la 16 proposition de ce liure, mais si la premiere perpendiculaire passe par la ligne donnée, cela nous monstre que l'angle donné est droict, ou bien si l'angle donné est droict, à lors le demy cercle du cercle décrit par la 3 demande à l'entour du fin milieu de la ligne donnée pris par la 10 proposition du premier liure, & du rayon esgal à la moitié de la ligne donnée, sera la section demandée par le corrolaire de la 31 proposition de ce liure.

34

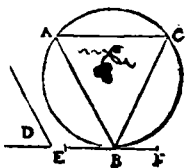
*Couper la section du cercle donné, prenant vn angle esgal à vn angle rectiligne donné.*

FORCADEL.

Il faut prendre le centre du cercle donné, par la premiere proposition de ce liure, & mener vne ligne droicte d'un poinct qui sera en la circonference d'iceluy, au centre, & la mener de l'autre part en la circonference, & à l'une des extremitéz d'iceluy diametre par la 17 deffinition du premier liure, ayant mené vne perpendiculaire par la 11 proposition du premier liure, ou par la 31 proposition de ce liure, icelle touchera le cercle donné par le corrolaire de la 16 proposition de ce liure: aussi en menant la mesme perpendiculaire à l'extremité du rayon,



laquelle est en la circonférence du cercle donné, icelle touchera le cercle donné par vne mesme raison: de là au poict de l'atouchement & au costé de la touchante de la part du cercle, ou de l'autre part, si l'on veut, ayant fait vn angle esgal à l'angle donné par la 23 proposition du premier liure: la ligne droicte qui le fait ou contient avec la touchâte, estant menée par la 2 demande, s'il en est besoin, coupera le cercle par la 2 partie de la 16 proposition de ce liure, & en coupera vne section, prenant vn angle esgal à l'angle donné par la 32 proposition de ce liure. Et ceste proposition veut dire que d'un cercle donné il faut leuer ou y prédre vne section de cercle semblable à vne section donnée.



35

*Si au cercle deux lignes droictes se coupent l'une l'autre: le rectangle contenu des deux pieces de l'une, est esgal au rectangle contenu des deux pieces de l'autre.*

FORCADEL.

## RESOLUTION.

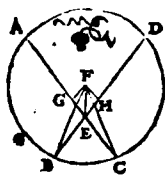
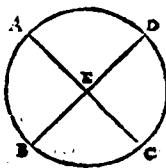
Il est certain que le rectangle contenu des deux rayons d'un diametre d'un cercle, est esgal au rectangle contenu des deux rayons d'un autre diametre du mesme cercle, par la 15 deffinition du premier liure, &c. Mais quant vne ligne droicte estant en vn cercle, ou coupant vn cercle, non par le centre, est diuisée en deux pieces esgales, & en deux pieces inegales, & du centre du cercle lon meine deux lignes droictes aux deux poincts des diuisions, certainement par la 5 proposition du 2 liure, le rectangle contenu des deux pieces inegales, avec le quarré de l'entremoyenne, seront esgaux au quarré de la moitié de la ligne, mais par la 3 proposition de ce liure, la ligne menée du centre au fin milieu de la ligne diuisée, est perpendiculaire sur icelle, doncques par la 2 commune sentence ledict rectagle, le quarré de l'entremoyenne a-

uec

uec le quarré de la perpendiculaire, c'est à dire ledict rectangle avec le quarré de la ligne menée du cêtre au poict ou ladicte ligne est diuisée inegallement, par la 47 proposition du premier liure, sont esgaux au quarré de la moitié avec le quarré de la perpendiculaire, c'est à dire par la mesme 47 proposition & premiere commune sentence, au quarré du rayon, & par ainsi de deux lignes droictes se coupans au cercle l'une l'autre, le rectangle des pieces de l'une sera esgal au rectangle des pieces de l'autre, par la premiere & 3 communes sentences, mais si la perpendiculaire est menée d'une part & d'autre à la circonférence, nous auons veu en la composition de la derniere proposition du 2 liure, que le rectangle des deux pieces inegales d'iceluy diametre, sera égal au quarré de la moitié de la ligne, c'est à dire au rectangle contenu des deux pieces de la ligne diuisée par luy.

## COMPOSITION.

Si les deux lignes droictes sont les deux diametres du cercle, cela qui est proposé est tout certain par la premiere partie de la resolutio, sinó & l'une coupe l'autre par le milieu & à droicts angles aussi, le rectangle des deux pieces de l'une sera esgal au rectangle des deux pieces de l'autre par la 5 proposition du second liure, par la 15 deffinition, 47 proposition du premier liure, & par la 3 commune sentence, sinon il faut mener vne perpendiculaire du cêtre du cercle pris par la premiere proposition de ce liure, sur vne chacune des deux lignes par la 12 proposition du premier liure, & vne ligne droite du centre au poinct ou les lignes s'entre-coupent, & par la 3 proposition de ce liure, ladicte 5 du second, seconde commune sentence, & 47 proposition du premier liure, le rectangle des deux pieces de l'une avec le quarré de la ligne menée



du centre au poinct ou les lignes se coupent, sera esgal au quarré du rayon, c'est à sçauoir par la premiere commune sentence, & par vne mesme raison, au rectangle des deux pieces de l'autre, avec le quarré de la ligne menée du centre au poinct ou les lignes s'entrecoupent, & par la 3 commune sentence lesdicts rectangles seront esgaux entr'eux. D'icy aussi & de la cōuerse de la premiere partie de la 31 proposition de ce liure, & de la 3 proposition de ce liure, nous pouuons prendre, que si de l'angle droit d'un triangle rectangle, on mene vne perpendiculaire à la base d'iceluy, le quarré d'icelle sera esgal au rectangle cōtenu des pieces de la base. Et les quatre pieces de deux telles lignes seront reciproques, comme nous verrons en la 14 & 15 propositions du 6 liure. Dauantage il nous faut prédre icy, que si de tous les poincts d'une ligne caue ou courbe à la ligne droite qui est la base d'icelle, estant menées les perpendiculaires, le quarré d'une chacune est esgal au rectangle des pieces de la base, faictes d'une chacune, ou qui se font par elle, la ligne courbe sera la circonference d'un cercle.

36

*Si dehors le cercle lon prent quelque poinct, & d'iceluy au cercle tombent deux lignes droictes, l'une desquelles coupe le cercle, & l'autre le touche: le rectangle contenu de toute la coupante, & de sa partie dehors prise entre le poinct, & la circonference conuexe, est esgal à iceluy quarré qui est descript de la touchante.*

FORCADEL.

## RESOLUTION.

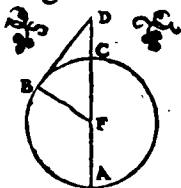
Si à l'entour del'un des angles poinctus d'un triangle rectangle on descript vn cercle de la grandeur depuis iceluy angle, à l'angle droit, & on mene le costé qui soustient l'angle droit iusques à la circonference de l'autre part, certainement par le corrolaire de la 16 proposition de ce liure, le costé du triangle qui est perpendiculaire sur l'extremité du rayon, touchera le cercle, & le rectangle de

la toute qui coupe le cercle, & de sa dicté partie dehors avec le quarré du rayon, est esgal au quarré du costé du triangle qui soustient l'angle droit par la 6 proposition du 2 liure, c'est à sçauoir par la 47 proposition du premier liure, & la premiere commune sentéce, aux quarez des deux costez du triangle rectangle qui contiennent l'angle droit, & par la 3 commune sentence ledict rectangle sera esgal au quarré de la touchante: mais si de l'angle dehors du triangle rectangle on mene vne autre ligne droite coupant le cercle, & du centre du cercle on mene sur la menée vne perpédiculaire, & vn rayó au poinct ou la menée coupe la circonference, certainement tousiours le rectangle de la coupante & de sa piece dehors, avec le quarré du rayon, sera esgal au quarré de la ligne qui soustient l'angle droit, c'est à dire au quarré de la ligne qui est depuis le poinct pris hors le cercle, & le cétre du cercle, par ladicte 6 proposition, seconde commune sentéce, & 47 proposition du premier liure, & premiere commune, & par la mesme 47 proposition, premiere & 3 communes sentéces, ledict rectangle sera esgal au quarré de la touchante: aussi par la premiere commune sentéce le rectangle de l'vne des coupantes, & de sa piece dehors sera esgal au rectangle de l'autre coupante & de sa piece dehors.

## COMPOSITION.

Car la coupante passera par le centre du cercle, ou non, si elle y passe, soit menée vne ligne droite du centre au poinct de l'atouchement, ce rayon là contiendra avec la touchante vn angle droit par la 18 proposition de ce liure, & par la 6 proposition du second liure, 47 proposition du premier liure, premiere & 3 communes sentéces, ledict rectangle sera esgal au quarré de la touchante. Et si la coupante ne passe pas par le centre, en menát quatre lignes droictes du centre pris par la premiere proposition de ce liure, la premiere au poinct de l'atouchement, la se-

seconde au point pris hors le cercle, la troisieme perpendiculaire sur la coupante, & la quatrieme au point ou la coupante coupe la circonference, par la premiere demande, & par la 12 proposition du premier liure, certainement ledict rectangle avec le quarré du rayon, seront esgaulx par les mesmes raisons que nous auons dit en la resolution, au quarré de la touchante avec le quarré du rayon, & par la troisieme commune sentence ledict rectangle sera esgal au quarré de la touchante, & d'auantage lesdicts rectangles seront esgaulx entr'eux. Encores si d'un point hors le cercle, on mene deux lignes droictes touchant le cercle, elles seront esgales entr'elles, car par ceste proposition en menant dudit point vne ligne coupant le cercle, & par la premiere commune sentence, le quarré de l'une sera esgal au quarré de l'autre &c.



Par ceste proposition si on nous propose vn triangle, ayant les costez inegaulx & congneus, nous aurons les deux pieces de la base diuisee par vne perpendiculaire venant de l'une des extremitez de la plus petite ligne du triangle au costé opposé à l'angle, en descriuant à l'étour d'icelle extremité, & de la grandeur de la plus petite vn cercle, & menant l'autre costé du triangle passant par le centre iusques à la circonference, & le rectangle contenu des deux costez qui contient l'angle au centre, & de la piece dehors du costé mené parti par la base, fera la piece dehors de la base, laquelle soustraiete d'icelle base fera le double de la plus petite piece de la base par la 3 proposition de ce liure, & la moitié, comme plus petite, soustraiete de toute la base fera la plus grãde, ou biẽ la moitié adioustee avec la piece dehors de la base, fera la plus grande piece de la base: comme du triagle ayant les

costez inefgaux & congruez 13. 4. 15, prenant 14 pour base, & descriuant à l'entour de l'angle contenu de 13 & 15, & de la grandeur de 13 vn cercle, il laissera dehors 2 & 15 mené de la part du centre iusques à la circonferen-  
ce, s'adiousterà 13, & feront 28, lequel multiplié par 2, fait 56, & ce nôbre icy party par 14 fait 4 pour la pie-  
ce dehors du costé qui a 14, ou de la base, lequel sou-  
straiçt de 14 il reste 10, dont la moitié est 5, pour la plus  
petite piece de la base, lequel adiousté à 4 ou soustraiçt  
de 14 fait 9 pour la plus grande piece de la base.

37

*Si dehors le cercle lon prent quelque point, & d'iceluy point  
tombent deux lignes droictes au cercle, & d'icelles l'une coupe le  
cercle, & l'autre se repose: & soit le rectangle contenu de toute la  
coupante, & de la piece prise entre le point & la circonferen-  
ce conuexe esgal au quarré descript de celle qui se repose, celle qui se re-  
pose touchera le cercle.*

FORCADEL.

Car en menant d'iceluy point au cercle vne ligne  
droicte touchant le cercle de l'autre part de celle qui se  
repose par la 17 proposition de ce liure, & trois lignes  
droictes du centre du cercle pris par la premiere propo-  
sitiô de ce liure, la premiere au point qui est hors le cer-  
cle, la seconde au point ou la ligne qui se repose trouue  
la circonferençe, & la troisieme au point de l'atouche-  
ment, certainemēt ceste cy, & la touchante cōtiendront  
vn angle droict par la 18 proposition de ce liure, & par  
la precedente proposition & premiere commune sen-  
tence, &c. La touchante sera esgalle à la ligne qui se re-  
pose, & par la 8 proposition du premier liure, & la con-  
uerse de la 10 commune sentence la ligne qui se repose,  
& la secôde ligne menée contiendront vn angle droict:  
doncques par la 17 deffinition du premier liure & cor-  
relaire de la 16 proposition de ce liure, icelle touchera le  
cercle. Ou autrement si elle ne touche pas le cercle, il est

DD iij

LE III. LIVRE DES ELEMENTS D'EVCLIDE.

possible de mener dudit poin ct & de la mesme part, vne ligne droicte touchât le cerc le, par la 17 propositiô de ce liure, le quarré de laquelle p ar la precedente propositiô & premiere commune sentence, sera esgal au quarré de la ligne qui se repose, & par ainsi la touchante & celle qui se repose, seront esgales entr'elles, ce qui est contre la quatriesme partie de la 8 propositiô de ce liure. Ou encores ayant pris le cêtre du cercle, & mené deux lignes droictes d'iceluy, l'une au poin ct dehors le cercle, & l'autre au poin ct ou la ligne qui se repose atainct le cercle, ou sa circonference, certainement ledict rectangle avec le quarré du rayô par la seconde commune sentence, c'est à dire, comme nous auons veu en la precedente proposition, le quarré de la ligne menée, du poin ct hors le cercle au centre, sera esgal au quarré de la ligne qui se repose, & au quarré du rayô, & par la 48 proposition du premier liure, l'angle cōtenu de la ligne qui se repose, & du rayon mené de son extremité au cêtre, sera droict, & par ledict correlaire la ligne qui se repose, touchera le cercle.



FIN DV TROISIESME LIVRE.





A MONSEIGNEVR, MONSIEVR

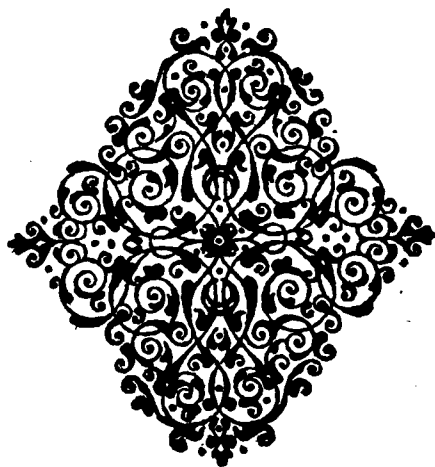
FRANÇOIS DE LA NOVE, GENTIL-  
homme ordinaire de la chambre  
du Roy.

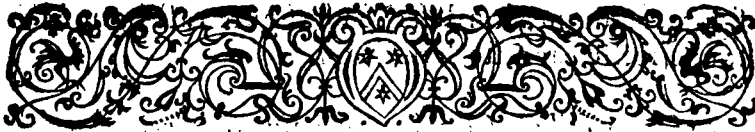


ONSEIGNEVR, les sciences tout ainsi qu'elles sont diuerſes, auſſi ont elles diuerſes fins & diuers eſfects : car aucunes delectent ſeulement & ne profitent point, les autres profitent ſeulement & ne delectent point. Et toutesſois aucunes delectent & profitent eſgallement, comme les Mathematicques, leſquelles outre le plaſſir qu'elles donnent, tant par la certitude de leurs demonſtrations, que pour la ſubtilité des inuentions qui ſe trouuent en icelles, les hommes en peuuent recueillir vn grant profit pour la commodité de ceſte vie : car entre autres choſes elles enſeignent l'architecture & ſcience de bien baſtir, ſans laquelle nous ſerions eſpars par les champs, ou comme les beſtes cachez és taſnieres & cauernes des montaignes, n'ayans aucune retraicte pour nous deffendre de l'iniure du temps, que celle que la nature nous auroit appreſtée aſſez rudement & incommodément. Or pour congnoiſtre les pre-



ceptes de l'architecture, la lecture de ce liure d'Euclide est grandement necessaire, lequel est plein de belles descriptions, maintenant des cercles aux figures rectilignes ou aux entours d'icelles, & maintenant des figures rectilignes au cercle ou à son entour, par lesquelles il sera tresfacile d'auoir l'intelligence de la conduite des bastiments necessaires pour la vie de l'homme, lequel ayant mis en françois & interpreté de commentaires pour l'intelligence des Problemes contenus en iceluy, ie vous presente, vous priant le receuoir d'un aussi bon & gracieux visage comme vous m'avez tousiours receu en vostre maison, & d'aussi bonne volonté comme ie desire qu'il vous soit agreable. De paris ce 15 d'Auril 1564.





# LE QUATRIESME LIVRE DES ELEMENTS D'EVCLIDE,

TRADVICT EN FRANÇOIS PAR

Pierre Forcadel de Bezies.

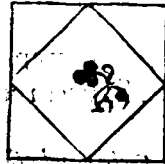
## DEFFINITIONS.



*Une figure rectiligne se dit estre descrite à la figure rectiligne, quand vn chacun des angles d'icelle figure qui est descrite, touchet vn chacun costé d'icelle figure, en laquelle elle est descrite.*

FORCADEL.

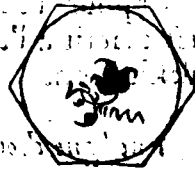
Certainement si lon prent vn point en vn chacun costé d'une figure rectiligne, & comme une ligne droicte du premier au second, une ligne droicte du second au troisieme, &c. Et une ligne droicte du dernier au premier, lon aura descrite en icelle une figure rectiligne, selon ceste deffinition.



*Semblablement aussi la figure se dit estre descrite à l'entour de la figure, quât vn chacun des costez d'icelle qui est descrite à l'entour, touchent vn chacun angle de celle, à l'entour de laquelle elle est descrite.*

FORCADEL.

Certainement si lon fait passer des lignes droictes par tous les angles d'une



EE

figure rectiligne, lon descrira vne figure rectiligne à l'entour d'icelle par ceste deffinition.

3

*La figure rectiligne se dit estre descrite au cercle, quant vn chacun des angles d'icelle figure qui est descrite, touchent la circonférence du cercle*

FORCADEL.

Il commence en ce liure icy à la description des figures de lignes droictes ou rectilignes au cercle selon ceste deffinition.

4

*Mais la figure rectiligne se dit estre descrite à l'entour du cercle, quant vn chacun des costez d'icelle qui est descrite à l'entour, touchent la circonférence du cercle.*

FORCADEL.

Et pour la description des figures rectilignes il s'arreste à celles qui sont descrites à l'entour du cercle selon ceste deffinition.

5

*Semblablement aussi le cercle se dit estre décrit à la figure rectiligne, quant la circonférence du cercle touche vn chacun costé d'icelle figure, en laquelle il est décrit.*

FORCADEL.

Il commence aussi en ce liure à la description du cercle aux figures rectilignes selon ceste deffinition.

6

*Et le cercle se dit estre décrit à l'entour de la figure rectiligne, quant la circonférence du cercle, touche vn chacun angle d'icelle figure à l'entour de laquelle il est décrit.*

FORCADEL.

Et pour la description du cercle il s'arreste à celui qui est décrit à l'entour des figures rectilignes selon ceste deffinition.

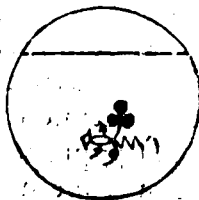
7

*Vne ligne droicte se dit estre accommodée ou inscrite au cer-*

de, quant les extremitéz d'icelle sont en la circonférence du cercle.

FORCADEL.

Nous sçauons par la 15 proposition du 3 liure, qu'une ligne droite plus grande que le diametre du cercle ne s'accommodera ou enfermera, ou ne se mettra jamais au cercle.



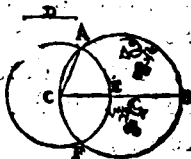
# PROPOSITIONS.

I

*Au cercle donné, accommoder une ligne droite esgale à une ligne droite donnée, qui ne soit pas plus grande que le diametre du cercle.*

FORCADEL.

Il faut prendre le diametre du cercle par la premiere proposition du 3 liure par la 1 & 2 demandes, & par la 17 definition du premier liure, & s'il est esgal à la ligne donnée, cela qui est proposé sera fait par la derniere definition de ce liure, sinó il faut soustraire du diametre & depuis l'une des extremitéz d'iceluy une ligne droite esgale à la ligne donnée par la 3 proposition du premier liure, puis à l'entour de ladicte extremité, & de la grandeur de la partie soustraicte, il faut descrire un cercle par la 3 demande, & la ligne droite menée de l'extremité mesmes au point où les cercles se coupent ou entrecoupent, par la premiere demande sera la ligne demandée par la derniere definition de ce liure, la 15 definition du premier liure, & par la premiere commune sentence.



Par ceste proposition icy nous pouuons trouuer une ligne droite, de laquelle le quarré sera la difference des quarréz de deux lignes droites & inegales données, en descriuant un demy cercle d'une part à l'entour du fin milieu de la plus grande ligne & de la grâdeur de la moitié d'icelle, puis accommodât la plus petite au demy cer-

cle depuis l'une des extremittez de la plus grande par ceste propositiō, & la ligne droicte menée de l'autre extremité de la plus grande à l'autre extremité de la plus petite accommodée, sera la ligne dont le quarré avec le quarré de la plus petite, sera esgal au quarré de la plus grande par la premiere partie de la 31 proposition du 3 liure, & par la 47 proposition du premier liure : doncques par la 3 commune sentēce on aura trouué vne ligne droicte de laquelle le quarré sera la difference des quarez de deux lignes droictes inegales, & cela se nomme au dixiesme liure, trouuer vne ligne droicte, de laquelle la puissance soit la differēce des puissances de deux lignes inegales. Et comme il soit ainsi que nous pourrons faire de deux lignes droictes inegales données, les deux costez d'un triangle rectangle; dont la plus grande soustiendra l'angle droict, en descriuant à l'entour de l'une des extremittez de la plus petite, la circonference d'un secteur, dont le rayon soit la plus grande, & menant vne perpendiculaire de l'autre extremité de la plus petite iusques à ladite circonference, il est certain que la perpendiculaire sera celle de laquelle le quarré sera esgal à la difference des quarez des deux lignes inegales données par la mesme 47 proposition, &c. Par ceste proposition aussi, & par la 28 proposition du 3 liure, nous osterons de la circonference d'un cercle, vne circonference esgale à vne certaine partie, c'est à dire à vne partie de la circonference dudit cercle.

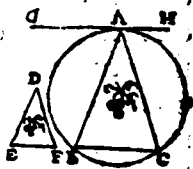
*Au cercle donné, descrire le triangle equiangle au triangle donné.*

PROCADEL.

Il faut premierement trouuer vne ligne droicte touchant le cercle donné par la premiere proposition du 3 liure; par la 17 definition du premier liure, & par le corollaire de la 6 proposition du troisieme liure, & mettre au costé d'icelle des deux parts au point de l'atouchemēt

vers le cercle, deux angles esgaux aux deux angles de la base du triangle donné vn chacun au sien (& pour mettre le triangle au cercle semblablement le dextre sera esgal au fenestre & le fenestre au dextre) par la 23 proposition du premier liure: car l'angle du milieu sera esgal à l'angle de la cyme du triangle donné par la 13 proposition du premier liure, & 3 commune sentéce, & la ligne droicte menée des deux extremitéz des deux lignes qui contiennent les angles faicts avec la touchante, là ou icelles ont trouuer la circonference, sera la base du triagle demandé, descript au cercle donné par la 3 deffinition de ce liure, dont les angles du triangle qui sont au costé d'elle, sont esgaux aux angles de la base du triangle donné vn chacun au sien par la 32 proposition du 3 liure, & par la premiere commune sentéce. Par ceste proposition nous pourrons descrire en vn cercle donné vn triangle equilateral en prenant sur vne certaine ligne droicte vn triangle equilateral, par la premiere ou 22 proposition du premier liure, & descriuant vn triangle au cercle ayant les angles esgaux aux angles du triagle equilateral, car il sera equiangle par la 5 proposition du premier liure, & le triagle descript sera equilateral par la 6 proposition & 24 deffinition du mesme liure, & en diuisant vne chacune circonference prise d'vn chacun costé du triangle equilateral, par le milieu par la 30 proposition du 3 liure, & menant des lignes droictes des poincts des diuisions aux extremitéz des costez du triagle, on aura descript vn exagone, c'est à dire vne figure cottenue de six costez esgaux & equiangle par la 20 proposition du 3 liure, & par la 8 proposition du premier liure, puis en diuisant vne chacune circonference par le milieu, & menant des poincts des diuisions des lignes droictes, comme dessus on descrira au cercle par la 3 deffinitio de ce liure, vne figure du double d'autant de costez esgaux & equiangle par vne mesme raison. Voyez vn peu d'ou naissent ou peuuent na-

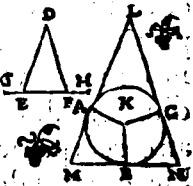
stre les nombres pairement impairs, comme 6 duquel la moitié est 3; & d'ou naissent les nombres pairement pairs & pairement impairs, comme 12 dont la moitié est 6: on peut aussi descrire en vn cercle vn triangle Ifofcele, prenant sur vne certaine ligne droicte vn triangle Ifofcele, par la 22 proposition du premier liure, & faisant au cercle avec le triagle Ifofcele, côme on a fait au cercle avec le triagle equilateral, & celui qui sera descrit au cercle, sera Ifofcele par la 6 ppositiô du premier liure & par la 25 definitiô du mesme liure, & en ceste proposition est la resolution de la 3 proposition suyuant.



*A l'entour du cercle dôné, descrire le triangle equiangle au triagle donné.*

FORCADEL.

Il faut prendre le centre du cercle dôné par la premiere proposition du troisieme liure, & d'iceluy mener l'vn des rayons du cercle par la premiere demande, aux deux costez duquel il faut faire deux angles au centre, esgaux aux deux angles dehors de la base du triagle donné menée d'vne part & d'autre, par la 2 demande & par la 23 proposition du premier liure, & l'angle cōtenu des deux nouveaux rayons par la 3 commune sentence, sera esgal au troisieme angle dehors du triangle donné: puis apres soient menées trois perpendiculaires, aux trois extremittez des trois rayons, contenant lesdicts trois angles dehors, par la 11 proposition du premier liure, ou 31 proposition du troisieme, lesquelles passeront le triangle demandé par le correlaire de la 16 proposition du 3 liure, & 4 definition de ce liure, car en menant vne ligne droicte de l'vne extremité à l'autre de deux rayons, certainement par la penultieme commune sentence les perpendiculaires pas-



fans par leurs extremittez s'y rôt trouuer de la part opposée au centre (& le mesme aduiendra de toutes les deux perpédiculaires menées aux extremittez des rayons d'un secteur) & ferôt avec les deux rayons vne figure de quatre costez, les quatre angles de laquelle valent quatre angles droicts, par cela que nous auons pris en la 32 proposition du premier liure, & par la 3 cômune sentence l'angle du centre & son opposé; valét deux angles droicts, & par la 13 proposition du premier liure, premiere & 3 cômunes sentences l'angle dedans du triangle descrit à l'entour du cercle donné, sera esgal à l'angle dedans qui luy est rapporté du triangle donné &c. Et en ceste proposition on voit la resolution de la suyuantte proposition en menant des lignes droictes des angles du centre, à leurs opposez: aussi par vn triagle equilateral ou Isocele donné on descrira à l'entour d'un cercle donné, vn triangle equilateral ou Isocele.

4

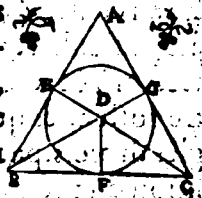
*Au triangle donné; decrire le cercle.*

F O R C A D E L.

Il faut diuiser deux angles du triangle proposé ou donné par le milieu, par la 9 proposition du premier liure, & du point ou les deux lignes diuisans les angles s'entre-coupent, il faut mener vne perpendiculaire à l'un des costez du triangle par la 12 proposition du premier liure, & le cercle descrit à l'entour dudit point & de la grandeur de la perpendiculaire, sera le cercle qu'on demande par la 5 deffinitio de ce liure: car en menât dudit point deux perpendiculaires aux deux autres costez du triangle par la mesme 12 proposition, icelles & la premiere seront esgales entr'elles par la 26 proposition du premier liure prise deux fois, & par la premiere cômune sentence, & par ainsi le cercle descrit à l'entour dudit point, & de la grandeur de l'une, passera par les extremittez d'icelles, & sa circonferéce touchera les costez du triangle



par le correlaire de la 16 proposition du troisieme liure. Il est assez manifeste que lesdictes lignes diuisans les angles, s'entretrouueront dedans le triangle: car vne chacune menée, coupera le costé opposé à l'angle qu'elle diuise, & par ainsi vne chacune trouuera plustost celle qui diuise l'autre angle.



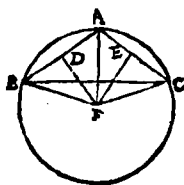
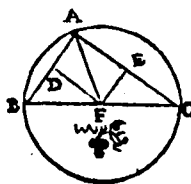
*A l'entour du triangle donné descrire le cercle.*

FORCADEL.

Il faut diuiser les deux costez du triangle donné par le milieu, & incontinent mener sur iceux aux fins milieux des perpédiculaires par la 10 & 11 propositions du premier liure, & les perpendiculaires menées vers le dedans du triangle par la 2 demande se vont trouuer au centre du cercle par le correlaire de la premiere proposition du troisieme liure, lequel sera descript à l'entour du triangle par la 6 deffinition de ce liure, en le descriuant à l'entour dudit point & de la grandeur depuis iceluy, à l'un des angles du triangle: ou bien ayant mené du point ou les perpendiculaires menées s'y rôt entrecouper trois lignes droictes par la premiere demande, certainement elles feront esgales entr'elles par la 4 proposition du premier liure, & par la premiere commune sentence: & par ainsi la circóferéce du cercle descript à l'entour dudit point, & de la grádeur de l'une des lignes esgales, touchera les angles ou vn chacun angle, ou passera par vn chacun des angles du triagle, & par ladicte 6 deffinió le cercle sera descript à l'entour dudit triangle. Mais notons que lesdictes perpédiculaires s'entretrouuerót ou dedans le triangle, ou en l'un des costez d'iceluy, ou bien dehors: & que si le triangle est oxigone, c'est à sçauoir d'ágles pointus, certainement les perpendiculaires s'entretrouueront dedans le triangle, car en menant des lignes droictes desdicts fins milieux, au fin milieu de la base du triangle, elles seront

les seront paralleles aux costez du triangle par la 39 proposition du premier liure, ou par cela qu'on a pris en icelle, & par ainsi par la 2 partie de la 29 proposition du premier liure l'angle dehors contenu d'une chacune parallele, & du costé du triangle d'ou elle part, sera esgal à l'angle du triangle opposé à la base: il sera d'ocques poinct, & celuy qui luy est pres sera Obtus, & par ainsi les perpendiculaires s'entretrouueront dedans le triangle, par vne raison semblable à celle de la precedente proposition: & si le triangle est rectangle, en menant deux lignes droictes des milieux des deux costez qui contiennent l'angle droict au fin milieu de l'autre costé, elles seront aussi paralleles par vne mesme raison aux deux costez du triangle qui contiennent l'angle droict, vne chacune au sien, & les angles qu'elles contiendront avec lesdicts costez seront droicts par vne mesme raison, & par ainsi elles passeront par les perpendiculaires, ou les perpendiculaires par elles, & s'entretrouueront à l'un des costez du triangle: mais si le triangle donné est ambligone en menant tousiours deux lignes droictes des fins milieux des deux costez qui contiennent l'angle ouuert ou Obtus, au milieu du troisieme costé ou de la base, certainement elles serót tousiours paralleles: & par ainsi par les mesmes raisons l'angle dehors contenu d'une chacune ligne menée & du costé du triangle duquel, ou du milieu duquel elle part, sera ouuert ou Obtus, d'ou viendra que les perpendiculaires laisserót les paralleles de la part dedans: & par ainsi s'yront trouuer dehors le triangle. Et de ceste proposition les

Architectes  
artisans ou  
ceux qui  
pratiquent  
l'Archite-



cture, prérent la façon de faire, par laquelle ils font pas-

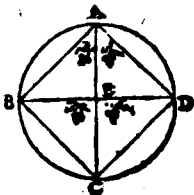
ser la circonference d'un cercle par tous les trois poinçts qu'on voudra : mais qu'ils ne soiét pas en vne ligne droicte, car ils imaginent ou considerent deux costez d'un triangle, par deux lignes droictes qu'ils considerent ou prennent entre le premier poinçt & le second, & entre le second & le troisieme &c.

## CORRELAIRE.

Et de là est manifeste que quant le centre du cercle tombe dedans le triangle, l'angle contenu des deux costés diuisez d'iceluy estant en la plus grande section du cercle, est plus petit qu'un droict. Et quant il tombe en l'un des costez l'angle estant au demy cercle est droict: mais quât le centre tombe dehors le triangle, l'angle estant en la plus petite sectiô du cercle est plus grât qu'un droict. Et par ainsi quant les angles du triangle donnê serôt ponçtus, lesdictes lignes s'entretrouueront dedans iceluy triângle: & quât l'angle sera droict, elles s'entretrouuerôt en l'un des costez: mais quant il sera plus grât qu'un droict, elles s'entretrouueront dehors : cela veut dire encores que quant le triangle sera rectangle, le centre du cercle sera en l'un des costez du triangle, & s'il est ambligone il sera dehors le triangle, mais s'il est oxigone il sera dedâs: aussi si à l'entour des trois angles d'un triangle, se descriuent trois cercles vn chacun à l'entour du sien, de la grandeur plus grande que la moitié du plus grant costé du triângle, ou que la moitié de l'une des plus grandes lignes, ou que la moitié de l'une des lignes esgales, qui contiennent le triangle, en menant vne ligne droicte des deux poinçts ou le premier & second cercles s'entrecoupent, & vne ligne droicte des poinçts, ou le second & troisieme cercle se coupent, icelles s'yront trouuer au centre du cercle lequel sera décrit à l'entour du triangle.

## FORCADEL.

Il faut mener sur l'un des diametres du cercle donné vn autre diametre à droicts angles par la 11<sup>e</sup> ppositiō du premier liure, & les lignes droictes menées des extremitéz des deux diametres se coupans à droicts angles descrirōt le quarré demandé par la 3<sup>e</sup> deffinition de ce liure, car les quatre lignes droictes menées seront esgales entr'elles par la 4<sup>e</sup> proposition du premier liure, ou bien par la 26, & 26<sup>e</sup> ppositiōs du troisieme liure, & la figure de quatre costez descrite, sera d'angles droicts par la premiere partie de la 31<sup>e</sup> proposition du 3<sup>e</sup> liure, & par la 30<sup>e</sup> deffinition du premier liure la figure rectiligne ( par la 20<sup>e</sup> deffinition du premier liure, & de quatre costés par la 22<sup>e</sup> deffinition du mesme) descrite, sera vn quarré: & en ceste est la resolution de la 9<sup>e</sup> ppositiō suiuite. Mais prenons y encores, qu'en diuisant les circonferences par le milieu, & menant des lignes droictes des milieux, aux extremitéz des costez du quarré, on descrira vn octogane dedans le cercle, c'est à dire vne figure de huit costez esgaux par la 29<sup>e</sup> proposition du 3<sup>e</sup> liure, & equiangle par la 8<sup>e</sup> proposition du premier liure &c. d'ou sont venuz les nombres parement pairs.



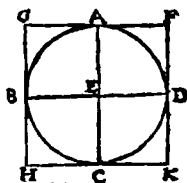
<sup>7</sup>  
*À l'entour du cercle donné decrire le quarré.*

## FORCADEL.

Il faut prendre au cercle donné deux diametres s'entre-coupans à droicts angles, & les perpendiculaires menées aux extremitéz d'iceux diametres par la 11<sup>e</sup> proposition du premier liure, ou par la 31<sup>e</sup> proposition du 3<sup>e</sup> liure, descriront à l'entour du cercle donné vne figure de 4 lignes droictes par la 23<sup>e</sup> deffinition du premier liure, desquelles deux à deux, elles sont paralleles par la 28<sup>e</sup> proposition du premier liure à l'un des diametres & entr'el-

FF ij

les, & estant menées d'une part & d'autre s'entrerencontreront par la 9 & penultiesme communes sentences, ou par la 30 proposition du premier liure, & seront esgales entr'elles par la 34 proposition du premier liure, & premiere commune sentence, & sera ladicte figure rectiligne d'angles droicts par la troiesieme partie de la 29 proposition du premier liure, & la 3 commune sentence: doncques par la 30 deffinition du premier liure, le correlaire de la 16 proposition du 3 liure, & la 4 deffinition de ce liure, lon aura descrit le quarré demandé. Et en ceste est la resolution de la suiivante proposition. Nous laissons les autres façons de faire pour passer outre: car lon voit aussi qu'ayât mené lesdictes perpendiculaires lon fera quatre quarréz esgaux qui font le quarré mesme descrit à l'entour du cercle, car les costez d'iceluy seront esgaux entr'eux comme doubles au rayon, &c.



Mais il nous faut prendre icy que le costé d'un quarré, descrit à l'entour d'un cercle, estant esgal au diametre du cercle, certainement par la penultiesme proposition du premier liure, le quarré descrit à l'etour d'un cercle, sera double au quarré descrit dedans le mesme cercle, car le diametre du cercle est aussi le diametre de l'angle à l'angle du quarré descrit en iceluy, & par ainsi par la 9 commune sentence, &c. En descriuant vn quarré en vn cercle lon prendra par iceluy quarré plus de la moitié du cercle, & par ainsi par cecy & par cela que nous auons pris aussi en la 30 proposition du 3 liure, nous pourrons leuer d'un cercle par autant de fois qu'il en sera besoing, plus de la moitié & de ce qui restera tousiours plus de la moitié. Archimede nous a dit en la 2 proposition du liure de la quadrature du cercle, que la raison du cercle au quarré de son diametre est comme 11 à 14, & nous sçauons comme nous l'auôs pris icy, que la raison du quar-

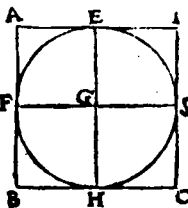
ré descrit à l'entour du cercle au quarré descrit au cercle, est comme 14 à 7, par la cōseption doncques, & comme aussi nous le verrons, par la 22 proposition du cinquieme liure, la raison du cercle au quarré descrit au cercle, fera comme 11 à 7: aussi si le quarré descrit au cercle au quarré descrit dehors, est comme 7 à 14, & le quarré descrit dehors est au cercle, cōme 14 à 11, il est certain que le quarré descrit au cercle sera au cercle comme 7 à 11.

8

*Au quarré donné, descrire le cercle.*

FORCADEL.

Il faut prendre les milieux des quatre costez du quarré donné par la 10 proposition du premier liure, & mener les lignes droictes des milieux des costez opposez d'iceluy par la premiere demande, & descrire vn cercle à l'entour du point ou les deux lignes menées s'entrecoupēt, & de la grandeur depuis ledict point à l'un des milieux par la 3 demande, & ce sera le cercle qu'on a demandé, ou bien il faut mener les deux diametres du quarré donné en la secōde sorte, &c. car icelles deux lignes droictes diuisent tout le quarré en quatre quarréz esgaux par la 33 & 34 propositions du premier liure, & par ainsi en quelque sorte que ce soit, comme par la 34 proposition du premier liure, & premiere ou 7 communes sentences, ou bien par la conuerse de la 30 deffinition du premier liure, les quatre lignes droictes sortans dudit point, seront esgales entr'elles, la circonference du cercle dōcques descrit à l'entour dudit point, & de la grandeur de l'une passera par les extremitéz des autres, & la circonference du cercle touchera les costez du quarré par le correlaire de la 16 proposition du troisieme liure, & par ainsi par la 5 deffinition de celiure, il sera descrit cōme il estoit demandé. Lon peut aussi diuiser les deux costez du quarré donné



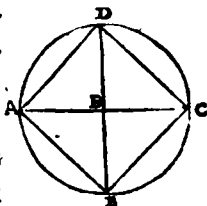
par le milieu, & ensemblément y faire passer les perpendiculaires, lesquelles s'yront rencôtrer au centre du cercle, &c. aussi ayant descrit le quarré de la moitié de l'un des costez du quarré donné au costé mesmes dedans de ladicte moitié, le centre du cercle sera à l'angle du quarré descrit opposé à l'angle du quarré donné, &c.

9

*A l'entour du quarré donné descrire le cercle.*

FORCADEL.

Il faut mener les deux diametres du quarré donné de l'angle à l'angle par la premiere demande, & descrire vn cercle à l'entour du point ou les diametres s'entrecourent de la grandeur depuis iceluy à l'un des angles du quarré par la 3 demande, & ce sera le cercle demandé par la 6 deffinition de ce liure : car les angles cōtenus des costez du quarré & des diametres, valēt chacun la moitié d'un angle droit, comme nous l'aons pris en la 9 & 32 propositions du premier liure, & par ainsi par la 6 proposition du mesme liure, & par la premiere commune sentence, les quatre lignes menées, ou qui sont dudit point aux angles du quarré donné, seront esgales entr'elles, d'ou viendra que le cercle descrit à l'entour dudit point & de ladicte grandeur, passera par les angles du quarré donné.



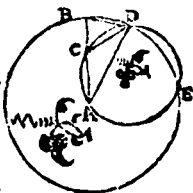
10

*Faire vn triangle Isocele: ayāt vn chacun des angles qui sont en la base double à l'autre.*

FORCADEL.

Il faut descrire vn cercle à l'entour de l'une des extremités de quelque ligne droite que ce soit, & de la grandeur de la ligne mesme par la 3 demande, & soustraire d'icelle depuis le centre, l'une des pieces de laquelle le quarré est esgal au rectangle de la toute & de l'autre piece, diuisée ou coupée, ainsi par la 11 proposition du 2

liure: puis apres accommoder au cercle de l'autre part du rayon ou d'icelle ligne la mesme piece par la premiere proposition de ce liure, & le rayon mené du cétre à l'extremité de l'accommodée, l'accommodée & la ligne prise contiendront vn triangle Ifofcele par la 15, 20, 21, & 25, deffinitions du premier liure, & tel que la proposition veut: car en menant vne ligne droicte de l'extremité de l'accommodée au point ou la ligne prise est diuisée, par la premiere demande, & descriuant vn cercle à l'entour du triangle, duquel les angles se font l'un au centre, l'autre au point de la diuision, & l'autre à l'extremité de l'accommodée, par la 5 proposition de ce liure, certainement par la derniere proposition du 3 liure, l'accommodée touchera le cercle passant par lesdicts trois points: mais l'agle qui est fait de la diuisée & de l'accommodée, est esgal à l'angle qui est fait de l'accommodée & de la menée au centre par la premiere partie de la 5 proposition du premier liure, lequel par la 8 commune sentence est esgal à l'angle contenu de l'accommodée & de la menée au point de la diuision, avec l'angle contenu de ladicte menée au point de la diuision & de ladicte menée au centre, lesquels sont esgaux par la 32 proposition du 3 liure, & 2 commune sentée, à l'angle cōtenu des deux menées, & à l'angle du centre, lesquels par la 32 proposition du premier liure, sont esgaux à l'angle contenu de la menée au point de la diuisiō & de l'autre piece de la ligne diuisée: doncques par la premiere commune sentée l'angle contenu de la diuisée & de l'accommodée, sera esgal à l'angle contenu de la menée au point de la diuisiō, & de l'autre piece de la ligne diuisée: & par la 6 proposition du premier liure la menée au point de la diuision sera esgalle à l'accommodée: c'est à dire par la premiere commune sentence à celle qui est entre le centre, & le point de la diuision, &





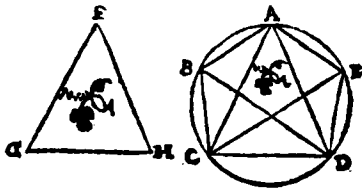
par la premiere partie de la cinquiesme proposition du premier liure l'angle cõtenu des lignes droictes menées, sera esgal à l'angle du centre, c'est à dire par la 32 proposition & premiere commune sentence, à l'angle contenu de l'accommodée & de la menée au point de la diuisiõ, & par ainsi l'un des angles en la base du triangle Ifoſcele est double à l'autre par la 8 & premiere communes sentences, & semblablement l'autre, ou par la conuerſe de la premiere commune sentence. En prenant doncques deux lignes droictes esgales, & diuisant l'une d'icelles, tellement que le quarré de l'une piece, face autant que le rectangle de la toute & de l'autre piece, certainement en faisant vn triangle, duquel les trois lignes droictes qui le contiennent, soient esgales aux deux prises, & à la plus grande piece de la ligne diuifée, vne chacune à la ſienne, par la 22 proposition du premier liure, on aura le triangle demandé.

II

*Au cercle donné, deſcrire le Pentagone equilateral & equiangle.*

FORCADEL.

Il faut prendre vn triangle Ifoſcele, ayant vn chacun des angles de la base double à l'autre par la precedete proposition, & deſcrire au cercle donné vn triangle equiangle à iceluy par la premiere proposition de ce liure, puis diuiſer vn chacun angle qui est en la base du triangle deſcrit par le milieu ou en deux esgalement par la 9 proposition du premier liure, & mener les lignes des diuifions iusques à la circonference du cercle donné, & ayant mené deux lignes droictes de la cyme du triangle deſcrit aux deux points ou les lignes diuiſans les angles ataignent la circonference par la premiere demande,



de, deux lignes par la mesme demande des deux extremittez de la base ausdicts deux poincts, on aura descrit au cercle vn pentagone par la 3 deffinition de ce liure, il sera equilateral, par la 26, & 29 propositions du 3 liure, & equiangle par la 2 commune sentence, par la 29 proposition du troisieme liure, & par la 8 proposition du premier liure. D'ou nous pouuons prendre par vne mesme façon de demonstrier, que toute figure de costez esgaux descrite en vn cercle, est aussi equiagle. Et de là il est manifeste que la base d'un triangle Isocele fait par la precedente proposition, est le costé du pentagone, descrit au cercle, qui est descrit à l'entour du triangle. Nous y pouuons prendre aussi, que si à l'entour de la cyme d'un tel triangle Isocele, lon descrit vn cercle de la grandeur de la base d'iceluy, & de la mesme grâdeur, lon descrit deux demis cercles à l'entour des extremittez de la base, de la part dehors des costez du triangle, ayant mené deux lignes droictes de la cyme aux deux poincts, là ou les demis cercles & le cercle se coupét, & deux lignes droictes desdicts poincts aux extremittez des bases d'une mesme part, lon aura descrit vn pentagone equilateral & equiagle, au costé de la base du triangle, & par cela nous pourrons descire le pentagone equilateral & equiangle duquel l'un des costez sera la ligne droicte donnée.

12

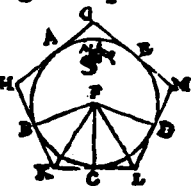
*A l'entour du cercle donné descire le pentagone equilateral & equiangle.*

FORCADEL.

Il faut descire au cercle donné vn pentagone equilateral & equiangle par la precedete proposition & du centre du cercle donné il faut mener les rayons aux angles du pentagone, à l'extremite desquels ayant mené des perpendiculaires par la 11 proposition du premier liure, ou par la 31 proposition du troisieme liure, on aura descrit à l'entour du cercle donné vn petagone par le corrolaire

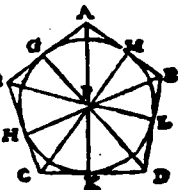
GG

de la 16 proposition du 3 liure, & par la 4 deffinition de ce liure, il sera equilateral : car premierement en menant vne ligne droicte de l'angle du centre à l'angle du pentagone, par la 36 proposition du troisieme liure, ou bien par la 47 proposition du premier liure, la premiere & troisieme communes sentences, les lignes droictes menées de l'un des angles du pentagone touchant le cercle sont esgales l'une à l'autre, & par la 8 proposition du premier liure, l'angle du centre & l'angle du pentagone seront diuisez vn chacun en deux pieces esgales, & en menant vne ligne droicte de l'angle du centre, pres de l'angle diuisé à l'angle du pentagone qui luy est opposé, iceux deux angles seront aussi diuisez vn chacun en deux pieces esgales par vne mesme raison. & par ainsi par la 7 commune sentence la moitié de l'un sera esgal à la moitié de l'autre, & par la 26 proposition du premier liure, les costez opposez aux angles esgaux ou se rapportans seront esgaux entr'eux, & par vne mesme raison & par la premiere commune sentence les pieces ou lignes droictes venans des angles du pentagone & touchans le cercle, seront esgales l'une à l'autre: doncques par la 6 commune sentence le pentagone sera equilateral & par la 32 proposition du premier liure, la 10, 2, & 3, communes sentences, ou bien par la seconde commune sentence tant seulement, le pentagone sera equiangle. Et de là est manifeste ou s'ensuiura que toute figure de costés esgaux descrite à l'entour du cercle, sera necessairement equiagle: & ceste façon de faire est generale à toutes les descriptions des figures de costés esgaux & equiangles à l'entour du cercle. Et en ceste proposition, est la resolution des deux suiuanes propositions.



## FORCADEL.

Il faut diuifer deux angles prochains du pētagone donné, en deux esgallement par la 9 proposition du premier liure, & le cercle descript à l'entour du poinct, ou les deux lignes qui diuisent lesdicts angles s'entretrouuent, & de la grandeur de la perpendiculaire menée dudit poinct à l'un des costez du pentagone donné, par la 12 proposition du premier liure sera le cercle demandé : car si on meine dudit poinct trois lignes droictes aux trois autres angles du pentagone par la premiere demande, certainement par la 4 proposition du premier liure, & par la 3 commune sentence, vne chacune d'elles diuifera son angle du pētagone par le milieu, puis en menant les autres quatre perpediculaires dudit poict aux quatre autres costez du pentagone, par la 26 proposition du premier liure, & par la premiere commune sentence les cinq perpendiculaires seront esgalles entr'elles, & par ainsi la circonference du cercle descript à l'etour dudit poinct & de la quantité del'une, passera par les extremittez des autres, & sera descript au pētagone par le correlaire de la 16 proposition du 3 liure, & par la 5 deffinitio de ce liure. Il est certain que les deux lignes diuisant deux angles prochains d'un pentagone en deux esgallement, s'entretrouueront dedans le pētagone : car en menant deux lignes droictes del'un des angles diuifez aux deux extremittez du costé du pentagone qui luy est opposé, icelles diuifera l'angle en trois esgallement, car vn chacun vaudra deux quintes d'un droit, par la 32 & 5 propositions du premier liure &c. la ligne droite doncques qui diuise tout l'angle par le milieu, diuifera aussi l'angle du milieu en deux esgallement, & par ainsi auant qu'aller trouuer le costé du pentagone qui luy est opposé elle trouuera la ligne qui diuise l'autre angle du pentagone, dedans le pentagone, ou



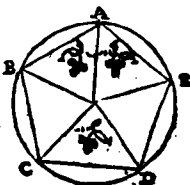
bien en menant encores deux lignes droictes de l'autre angle diuisé au costé du pentagone qui luy est opposé, certainement lesdictes deux lignes diuisants les angles se trouueront & à plus forte raison, bien dedans le pentagone. Et ceste façon de faire est generale à toutes les descriptions du cercle, aux figures de costez esgaux & equiangles.

14

*À l'entour du pentagone equilateral & equiangle donné, de-  
scrire le cercle.*

FORCADEL.

Il faut tousiours diuiser deux angles prochains, du pentagone donné, en deux esgallement, & le cercle descrit à l'entour du point ou les lignes qui diuisent les angles par le milieu s'entretrouuent, & de la grandeur depuis ledict point à l'un des angles par la 3 commune sentence, sera le cercle demandé: car les lignes qui diuisent lesdicts angles, font au point ou elles s'entretrouuent vn triangle de deux costez esgaux par la 7 commune sentence, & par la 6 proposition du premier liure, & en menant dudit point aux autres angles du pentagone trois lignes droictes vne chacune d'elles, sera esgale à vne chacune des autres deux par la 4 proposition du premier liure, & par la premiere commune sentence: en descriuant doncques vn cercle à l'entour dudit point, & de la quantité de l'une des cinq lignes esgales la circonference d'iceluy passera par les extremités des autres, & par la 6 definition de ce liure, ledict cercle sera descrit à l'entour du pentagone donné.



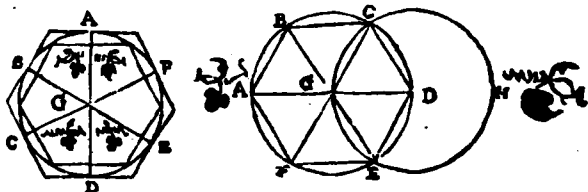
Et ceste façon de faire est generale à toutes les descriptions du cercle à l'entour des figures de costez esgaux & equiangles.

15

*Au cercle donné, decrire l'exagone equilateral & equiangle.*

Il faut descrire vn cercle, à l'entour de l'vne des extremitéz du diametre du cercle donné, esgal au cercle donné par la conuerse de la premiere deffinition du troisieme liure, & par la 3 demande, c'est à dire de la grandeur du rayon du cercle donné pris par la premiere proposition du 3 liure, puis mener deux lignes droictes qui feront deux diametres du cercle donné des deux points ou les deux cercles s'entrecourent, au centre du cercle donné iusques à la circonférence du cercle donné de l'autre part par la premiere & seconde demandes, & les lignes droictes menées des extremitéz des diametres prochaines, de circonférence en circonférence, ou bien les lignes droictes prenant les six circonférences, sur lesquelles s'appuyent les six angles du centre, descriront au cercle donné l'exagone demandé: car les deux lignes droictes menées de ladicte extremité du diametre aux points ou les deux cercles s'entrecourent, avec les trois rayons qui sortent des deux points & de ladicte extremité, font deux triangles equilateraux par la premiere & 22 propositions du premier liure, & equilateraux vn chacun & entr'eux par la deffinition du cercle ou par la cōuerse de la premiere deffinition du troisieme liure, l'angle d'vn chacun desquels vaut deux tierces d'vn angle droit par la 5 proposition du premier liure, & par la 32 proposition du premier liure: doncques par la 13 proposition du premier liure & 3 commune sentence, l'angle qui est pres de l'vn ou de l'autre des angles du centre desdicts triangles, est esgal à l'vn d'eux, & par la 15 proposition du premier liure, & la premiere commune sentence, les six angles faicts au centre, sont esgaux entr'eux, & par la 15 deffinition & 4 proposition du premier liure les six bases des six triangles sont esgales entr'elles, ou bien par la 26 & 29 propositions du troisieme liure, lesdictes six bases sont esgales entr'elles, & est ladicte figure equiangle, comme

nous auôs dit, &c. elle est doncques descrite telle qu'elle est demandée par la 3<sup>e</sup> définition de ce liure: cela veut dire qu'en



faisant passer le compas ouuert de la grandeur du rayon du cercle donné, six fois circulairement & continuellement, ou d'un tenant par la circonférence du cercle donné, & menant les lignes droictes depuis les deux points prochains d'une mesme façon, lon aura descrit au cercle donné l'exagone demandé. Cela veut dire encores qu'en descriuant un cercle à l'entour de l'extrémité du diamètre du cercle donné, de la grandeur du rayon du cercle donné, ou un demy cercle de la part dedans du cercle donné & de la mesme grandeur, & menant deux diamètres encores au cercle donné des deux points ou les circonférences s'entrecourent, les lignes droictes prenant les six circonférences, sur lesquelles s'appuyent les six angles du centre, descriront au cercle donné l'exagone demandé.

### C O R R E L A I R E.

Et de là il est manifeste que le costé de l'exagone, est esgal au rayon du cercle, & si nous menons par les angles de l'exagone des lignes droictes touchant le cercle, elles descriront à l'entour du cercle un exagone equilateral & equiangle, suiuant les choses dictes au pétagone: & de surplus par les choses semblables qui sont dictes au pentagone, nous descrirons un cercle en un exagone donné, & pareillemét nous descrirons un cercle à l'entour d'un exagone donné. Dauantage il est manifeste que si nous menons une ligne droicte depuis les deux points ou les cercles s'entrecourent, & deux desdicts deux points à l'autre extrémité du diamètre, icelles descriront au cercle

vn triangle equilateral, & c'est cela que les vulgaires nom-  
mēt, trouuer le tiers poinct, ou l'inuētion du tiers poinct:  
ce qu'ils trouuent en faisant passer six fois le compas sur  
la circonference du cercle, les iambes d'iceluy compas  
estant ouuertes de la grandeur du rayon, & meinent vne  
ligne droicte du premier poinct de la circonference au  
troisiesme, vne ligne droicte du troisiesme poinct au  
cinquiesme, & vne ligne droicte du cinquiesme au pre-  
mier: encores si par les angles du triangle equilateral  
on fait passer des lignes droictes touchans le cercle, icel-  
les descriront dehors le cercle vn triangle equilateral,  
& par vne mesme façon de faire demonstree au penta-  
gone, lon descrira vn cercle dedans & à l'entour d'un  
triangle equilateral, ou d'un quarré donné.

Dauantage si lon diuise vn chacun costé d'une figure de  
costez esgaux, descrite en vn cercle par le milieu, & du  
cêtre par vn chacū milieu on fait passer des rayōs, en ioi-  
gnant les extremitēz des rayons prochaines lon descrira  
vne telle figure au cercle, aux angles de laquelle faisant  
passer des touchātes, ou bien faisant passer des touchan-  
tes par les extremitēz des rayons, lon descrira vne figure  
de costez esgaux à l'entour du cercle de la mesme multi-  
tude de costez qu'est celle dedās, & paralleles aux costez  
de la premiere descrite dedans le cercle. Nous pren-  
drons aussi par nostre corrolaire que l'entour de l'exa-  
gone descrit en vn cercle, sera triple au diametre du cer-  
cle, auquel il est descrit, & comme le veut Euclide à la 2  
proposition du 3 liure, & Archimede au premier liure  
de la Sphere & du cylindre, la circonference du cercle  
sera plus grande que triple à son diametre: Et comme le  
veut Archimede à la 3 proposition du liure de la qua-  
drature du cercle, la circonference du cercle contiendra  
le diametre trois fois, & non pas vne septiesme partie du  
diametre, mais elle fera trois fois le diametre & plus d'un  
ne huictiesme partie du diametre: tellemēt que la raison



de la circonference au diametre sera presque comme 22  
à 7 ou comme 25 à 8.

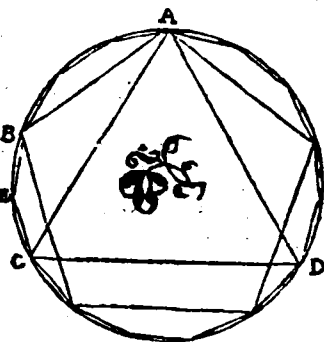
*Au cercle donné, deſcrire le quindecagone equilateral & equi-  
angle.*

F O R C A D E L.

Il faut deſcrire au cercle donné vn triangle equilateral par la ſeconde propoſitiō de ce liure, ou pour auoir pluſtoſt faiſt par le corrolaire de la precedente propoſition, puis apres il y faut deſcrire vn pentagone equilateral & equiangle par la 11 propoſition de ce liure, tellemēt que le triangle & le pétagone deſcrits, ſoyent en vne meſme cyme, c'eſt à dire, que leurs cymes ſoient en vn meſme point, il eſt certain que le coſté du pentagone prochain à la cyme, comme tous les autres, ſouſtient trois circonſerences eſgalles entr'elles, telles que ſont ou ſeront celles de toute la circonſerēce diuiſée en quinze parties eſgalles entr'elles, & le coſté du triangle prochain à ladicte cyme de la meſme part, comm'aussi les autres coſtez, en ſouſtient cinq circonſerēces eſgalles entr'elles, telles que ſont celles qui ſont ſouſtenues du coſté du pentagone, par vne meſme conſeption, & par la 28 propoſition du 3 liure, & par ainſi par la troiſieſme commune ſentence, la circonſerence qui eſt entre les extremitez deſdicts deux coſtez, ſera de deux circóſerences eſgalles telles que ſont vne chacune de celles dont la circonſerence du cercle eſt diuiſée en 15, & ſi on la diuiſe par le milieu, ou en deux eſgallement par la 30 propoſitiō du 3 liure, il eſt certain que l'une d'icelles circonſerēces ſera la quinzieſme partie de toute la circóſerēce du cercle, c'eſt à dire que quinze de telles circonſerences feront iuſtement toute la circóſerence du cercle donné: ou bien puis que le coſté prochain du pentagone de la meſme part, ſouſtiēt touſiours trois telles circonſerences dont la toute eſt diuiſée en 15 circonſerences eſgalles, & que la circonſerence qui eſt  
entre

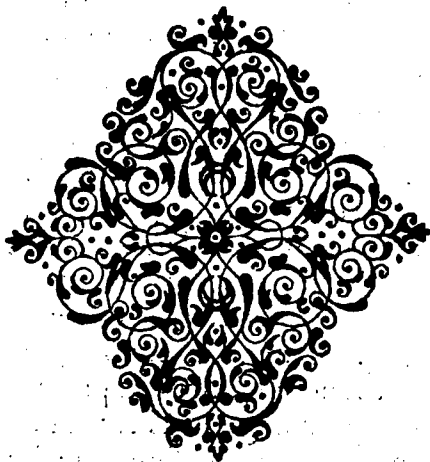
entre les extremittez desdicts costez en soustiét deux telles, certainement par la 3 commune sentence, la circonference qui est entre l'extremité du costé du triangle, & l'extremité du second costé du pentagone, sera la quinziésme partie de toute la circonference du cercle donné, & en quelque sorte que nous ayôs la quinziésme partie de la circonference, en menant vne ligne droicte des extremittez d'icelle, par la premiere demande, certainement par la 29 proposition du 3 li-

ure, icelle sera l'un des costez du quindecagone ou quinzangle descript dedans le cercle: en accommodant doncques vne telle ligne depuis l'une de ses extremités au cercle & par toute la circonference continuellement, par la premiere proposition de ce liure, on aura descript au cercle vn quinzangle de costez esgaux par la 3 deffinition de ce liure & equiangle, comme nous l'auons pris en la 11 proposition de ce liure. Si doncques lon descript vn triangle equilateral, & vn pentagone equilateral & equiangle au cercle donné, en vne mesme cyme, ou ayans vne mesme cyme, il est certain que la ligne droicte menée de l'angle à l'angle des deux bases, d'une mesme part, sera le costé du quinzangle equilateral & equiagle descript au cercle donné. Semblablement aussi comme au pentagone, si par les diuisions de la circonference nous menons des touchantes, elles descriroût à l'entour du cercle vn quinzangle equilateral & equiangle: & par cela semblable que nous auons môstré aux pentagones, nous descrivons aussi au quinzangle & à l'entour du quinzangle le cercle. Et par tout les circöferences estant diuïsées en deux esgallemét & menât aux milieux des lignes droictes, depuis les extremittez des costez de la figure descri-



te, nous descrirons au cercle vne figure du double d'autant de costez esgaux & equiangle. Nous nous souuiendrons aussi pour la fin de ce quatriesme liure, que tout ainsi que par vn triangle Isocele, d'ot vn chacun des angles de la base d'iceluy sont doubles à l'autre, ou seront doubles à l'autre, iceluy estant descrit au cercle, ló trouue ou descrit au cercle le pentagone equilateral & equiangle, aussi par l'inuention d'vn triangle Isocele descrit au cercle, dont vn chacun desdicts angles soit triple quadruple, quintuple &c. à l'autre lon pourroit par mesme moyen, & par la 23 proposition du premier liure, ou par la 9 proposition du premier mesme, ou par l'vne & par l'autre, &c. descire au cercle la figure de sept costez esgaux & equiangle, de 9 ou de 11 costez esgaux & equiangle &c.

FIN DV QVATRIESME LIVRE.



A MONSIEVR MAISTRE PIERRE  
DE MONT DORE', SEIGNEVR DV RON-  
deau, Conseiller du Roy, & Maistre  
de sa librairie.



MONSIEVR, depuis quatorze ans  
que ie n'ay cessé d'enseigner les Ma-  
thematiques, le desir de profiter au  
bien public, m'a tousiours inuité à  
la traduction de plusieurs liures,  
traictant d'icelles sciences, à celle fin qu'un chacun  
peust voir & manifestement apercevoir le bien  
qui en pourroit sortir, si l'on metoit peine d'en bié  
instruire la ieunesse. Et comme il soit ainsi qu'en  
m'acheminant peu à peu, en enseignant & estu-  
diant, j'en sois venu iusques à la traduction de ce  
cinqüiesme liure d'Euclide, lequel (côme vous sça-  
uez tresbien) traicte la perfection des raisons &  
proportions, que ie nomme dissibles & indissi-  
bles, apres l'auoir interpreté & illustré de com-  
métaires tres-faciles, ie le vous ay bien voulu pre-  
senter, non pour aucune recompence des biens &  
faucurs que j'ay receu en vostre maison: mais pour  
vn gage & tesmoignage de la bonne souuenance  
que j'en auray toute ma vie, ensemble pour m'en-  
tretenir tousiours en vostre bonne grace, & telle  
faueur qu'avez accoustumé de me porter, & à  
tous ceux qui font entière profession des bonnes  
sciéces & de la vertu. De Paris ce 15. d'Auril 1564.



# LE CINQUIESME LIVRE

## DES ELEMENTS D'EVCLIDE,

TRADVICT EN FRANÇOIS PAR

Pierre Forcadel de Bezies.

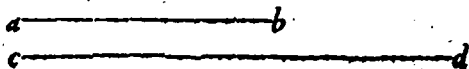
### DEFFINITIONS.

I

**V**NE grandeur est partie d'une grandeur, la plus petite de la plus grande, quant la plus petite mesure la plus grande.

FORCADEL.

Quant la ligne  $ab$ , mesure la ligne  $cd$ , plusieurs fois, le plan  $ab$ , le plan  $cd$ , & le solide  $ab$ , le solide  $cd$ : c'est à dire que  $ab$ , est en  $cd$ , de mesme genre plusieurs fois, ou que  $cd$ , contient  $ab$ , de mesme genre plusieurs fois, certainement la ligne  $ab$ , se dit la partie de la ligne  $cd$ , le plan  $ab$ , la partie du plan  $cd$ , & le solide  $ab$ , se dit semblablement la partie du solide  $cd$ . Il nous faut prendre icy que les grâdeurs qui mesurent esgallement, & de mesme multitude vne mesme grandeur sont esgales entr'elles. Aussi quant vne grandeur sera la partie de quelques grâdeurs, elle sera la commune mesure d'icelles,



2

Mais plusieurs-fois est la plus grande de la plus petite, quant la plus petite mesure la plus grande.

FORCADEL.

Et par vne mesme raison  $c d$ , se dit le plusieurs fois de

$ab$ , de mesme genre : & telles deux magnitudes ou grandeurs comme  $cd$ , &  $ab$ , ou  $ab$ , &  $cd$ , de mesme genre, seront dictes commensurables en la premiere definition du dixiesme liure, ou bien en la 6 proposition du dixiesme liure : car si  $ab$ , est en  $cd$ , de mesme genre trois fois, c'est à dire si  $cd$ , contient  $ab$ , de mesme genre trois fois, certainement  $cd$ , à  $ab$ , de mesme genre, seront comme de 3 à 1, c'est à dire, comme de 6 à 2, c'est à sçauoir comme d'un nombre à un nombre, &  $ab$ , &  $cd$ , de mesme genre estans come de l'unité à 3, certainement ce sera comme de 4 à 12, c'est à dire comme d'un nombre à un nombre.

Il nous faut prendre icy que les grâdeurs mesurées esgallement d'une mesme grâdeur & de mesme multitude sont esgalles entr'elles : aussi quât une grâdeur mesurera quelques grâdeurs, elle sera la cômune mesure d'icelles.

3

*Raison est une mutuelle habitude de deux grandeurs de mesme genre, selon la quantité.*

FORCADEL.

Ce regard là qui est entre deux grâdeurs de mesme genre se nomme raison, comme quât des grandeurs esgalles ou inesgalles, nous considerons l'esgalité ou inesgalité d'icelles, & quant elles sont inesgalles combien la plus grande contient la plus petite, & quelle, ou quelle partie est la plus petite de la plus grâde, ie dis lors que de deux grandeurs inesgalles, la plus petite n'est pas plus petite que la plus petite. Mais notôs en passant que par le combien de deux grandeurs diuïsées l'une par l'autre, est prise la denomination de la raison de l'une à l'autre, & pour cela, ce combien mesme est nommé la denomination de la mesme raison.

4

*Mais proportion est la similitude des raisons.*

FORCADEL.

Comme quant il y a plusieurs habitudes ou comparai-

sons, toutesfois semblables, c'est à dire ayants vne mesme denominatió de raisons, ou que leurs raisons ont vne mesme denomination, tout cela se nomme proportion. Et pource qu'entre deux telles grandeurs qu'on voudra de mesme genre, il y peut auoir des milieux proportionels, lesquels avec icelles grandeurs mesmes, font la sembláce des raisons: de là peut estre venu que plusieurs Mathématiciens se sont faicts libres de nommer la comparaison de deux grandeurs de mesme gère raison ou proportion: toutesfois en la consideration simple de deux grandeurs, la raison y demeure tant seulement.

5

*Les grandeurs se disent auoir raison l'une à l'autre, lesquelles multipliées reciproquement se peuvent excéder.*

FORCADEL.

Archimede au premier liure de la Sphere & du Cylindre & aux autres endroiets, veut que de deux grandeurs inegales de mesme genre, la plus grande excède la plus petite de cela lequel estant pris par tant de fois qu'il en sera besoing, ou par plusieurs fois, excèdera la plus grande, voire & quelque grandeur terminée que ce soit de son genre. Or n'y à il si petite ligne laquelle ne puisse estre la difference ou l'exces d'une ligne à une ligne, si petit plan qui ne puisse estre l'exces d'un plan à un plan, ne si petit solide qui ne puisse estre la difference d'un solide à un solide, il y aura doncques raison d'une ligne tant petite soit elle, à une ligne d'un plan tant petit soit il à un plan, & d'un solide tant petit soit il à un solide, & au contraire: mais il n'y aura point de raison, de l'angle qui se fait de la ligne droicte qui touche le cercle, & de la circonference à l'angle de lignes droictes, c'est à dire, entre l'angle de l'atouchement & l'angle rectiligne: car combien que l'angle rectiligne estant multiplié, puisse excéder l'angle de l'atouchemét, nous auons toutesfois pris en la 16 proposition du 3 li-

ure, que l'angle de l'atouchement estant multiplié, n'excèdera pas l'angle rectiligne, les autres choses qui appartiennent à ceste deffinition nous les auôs escrites en l'interpretation de l'Arithmetique, de Gemme Phrison: mais prenons icy aussi en passant, qu'il y aura raison entre la circonference du cercle & son diametre.

6

*Les grandeurs se disent estre en vne mesme raison, la premiere à la seconde, & la troisieme à la quatrieme, quant les esgaux plusieurs fois de la premiere & de la troisieme, aux esgaux plusieurs fois de la seconde & de la quatrieme, par quelque multiplication que ce soit, ou bien ils sont ensemblément plus petits ou ensemblément esgaux, ou ensemblément plus grans, vn chacun à vn chacun, si lon prent ceux là qui s'entrespondent.*

FORCADEL.

Par la 36 ou 38 propositions du premier liure nous pouuons prendre quatre grandeurs, desquelles nous ne sçaurions multiplier la premiere, sans incontinct multiplier d'autant la troisieme, & en multipliant la seconde, nous multiplions aussi d'autât la quatrieme, & pour cela par les mesmes propositions, il peut aduenir tout à la fois que si le plusieurs fois de la premiere, est esgal plus grant ou plus petit, au plusieurs fois de la seconde, aussi ensemblément, le plusieurs fois de la 3 sera esgal plus grant ou plus petit au plusieurs fois de la quatrieme: par ceste deffinition doncques icelles quatre grandeurs seront comme la premiere à la seconde, ainsi la troisieme à la quatrieme, ce qui est la resolution de la premiere proposition du 6 liure, & le propre endroict d'ou est prise ceste deffinition: car certainement cela setouche au doigt, que puis qu'il est ainsi que si les bases des parallelogrammes, ou des triangles estans en mesmes hauteur, ou entre les mesmes paralleles, sont esgales, les parallelogrammes, ou les triangles seront esgaux entr'eux, & par ainsi côme la base sera à la base ainsi sera le plan au pla, & si les bases



sont inefgalles, les plans seront aussi inefgaux, & l'un sera d'autant plus grant ou plus petit que l'autre, que la base de l'un sera plus grande ou plus petite que l'autre : la raison doncques du plan au plan, sera tousiours comme de la base à la base. Prenons maintenât les plusieurs fois tels que celuy de la premiere soit esgal à celuy de la secóde, il est certain que celuy de la troisiésme sera esgal à celuy de la quatriésme comme nous auons dict, & si lon prent vn plusieurs fois plus grant ou plus petit de l'vnité que n'est celuy de la secóde & de la quatriésme, il est certain que le plusieurs fois de la premiere sera plus petit ou plus grant que celuy de la seconde, & pareillement ou semblablement, celuy de la troisiésme sera plus petit ou plus grant que celuy de la quatriésme, aussi en remettant les plusieurs fois esgaux ou les reprenant, si lon prent vn plusieurs fois plus grât ou plus petit de l'vnité, que n'est celuy de la premiere & de la troisiésme, il est certain par les mesmes propositions que le plusieurs fois de la premiere, sera plus grant ou plus petit que le plusieurs fois de la seconde, & ensemblémét le plusieurs fois de la troisiésme sera plus grant ou plus petit, que le plusieurs fois de la quatriésme. Quant doncques on nous proposera quatre grandeurs telles qu'en prenant la premiere plusieurs fois, nous prendrons le mesmes plusieurs fois de la troisiésme, & en prenant la seconde plusieurs fois, nous prendrons le mesmes plusieurs fois de la quatriésme, & qu'il aduiendra tout à la fois, que si le plusieurs fois de la premiere est plus grant, esgal, ou plus petit au plusieurs fois de la seconde, le plusieurs fois de la troisiésme, sera semblablement plus grât, esgal, ou plus petit au plusieurs fois de la quatriésme: nous dirós à lors de ces quatre grâdeurs que la raison de la premiere à la seconde sera comme de la troisiésme à la quatriésme. Il est certain que de toutes les quatre grandeurs on pourra tellement multiplier la premiere & la troisiésme, & tellement multiplier  
la secon-

la secóde & la quatriesme, que le plusieurs fois de la premiere, estant plus grant ou plus petit au plusieurs fois de la secóde, aussi le plusieurs fois de la troiiesme sera plus grát ou plus petit au plusieurs fois de la quatriesme, mais quant le plusieurs fois de la premiere sera esgal au plusieurs fois de la seconde, certainement cela aduiendra tant seulement, à quatre telles grandeurs deffinies en ceste deffinition que le plusieurs fois de la troiiesme, soit semblablement esgal au plusieurs fois de la quatriesme: comme de ces quatre grandeurs 2. 3. 5. 6. Si ie multiplie la premiere & la troiiesme par 6, font 12 & 30, & si ie multiplie la seconde & la quatriesme par trois, feront 9 & 18, là ou se voit que le plusieurs fois de la premiere est plus grant que le plusieurs fois de la seconde, & celuy de la troiiesme plus grant que celuy de la quatriesme, & si la seconde & la quatriesme se multiplient par 7, font 21 & 42, là ou se voit que le plusieurs fois de la premiere est plus petit que le plusieurs fois de la secóde, & le plusieurs fois de la troiiesme plus petit que le plusieurs fois de la quatriesme, mais en multipliát la seconde & la quatriesme par 4, il est certain que le plusieurs fois de la premiere est bien esgal au plusieurs fois de la seconde: mais certainement le plusieurs fois de la troiiesme, n'est pas esgal au plusieurs fois de la quatriesme, ce qui nous monítre que la raison de la premiere à la seconde, n'est pas telle qu'est celle de la troiiesme à la quatriesme, mais de ces quatre grádeurs 2. 3. 10. 15. Si on multiplie la premiere & la troiiesme par 6, il en viendra 12 & 60, & si on multiplie la seconde & la quatriesme par 3, il en viendra 9 & 45, puis par 7, 21 & 105, & encores par 4 il en viendra 12 & 60, là ou se voit q le plusieurs fois de la premiere est plus grát, plus petit & esgal au plusieurs fois de la secóde, & semblablement le plusieurs fois de la troiiesme est plus grát, plus petit & esgal au plusieurs fois de la quatriesme, ce qui nous enseigne que la raison de la premiere à la se-

cõde sera telle qu'est celle de la troisiẽsme à la quatriẽsme: mais sans tât se fatiguer, soit pris le plusieurs fois de la premiere & de la troisiẽsme, & vn tel plusieurs fois de la secõde & de la quatriẽsme, que celuy de la premiere soit esgal au plusieurs fois de la secõde, & si le plusieurs fois de la troisiẽsme est esgal au plusieurs fois de la quatriẽsme, cela monstrera assez que la raison de la premiere à la secõde, sera telle qu'est celle de la troisiẽsme à la quatriẽsme, car en prenant vn plusieurs fois plus grât de l'vnité, & vn plus petit de la premiere & de la troisiẽsme, ou de la secõde & de la quatriẽsme, que n'est celuy desia pris, certainemẽt le plusieurs fois de la premiere, pourra estre esgal, plus grât, & plus petit au plusieurs fois de la secõde: comme semblablement le plusieurs fois de la troisiẽsme sera esgal, plus grant, & plus petit au plusieurs fois de la quatriẽsme, mais si ayât pris le plusieurs fois de la premiere & de la troisiẽsme, pareillemẽt le plusieurs fois de la secõde & de la quatriẽsme, & le plusieurs fois de la premiere estant esgal au plusieurs fois de la secõde, le plusieurs fois de la troisiẽsme, ne sera pas esgal au plusieurs fois de la quatriẽsme, cela monstrera assez que la raison de la premiere à la secõde, est autre que celle de la troisiẽsme à la quatriẽsme, quelque plusieurs fois qu'o puisse prendre de la premiere & de la troisiẽsme, ou de la secõde & de la quatriẽsme, & qu'il aduiẽne que le plusieurs fois de la premiere sera plus grât ou plus petit que celuy de la secõde, comme celuy de la troisiẽsme plus grant ou plus petit que le plusieurs fois de la quatriẽsme: ce que peuuent plus facilement entendre les studieux ayans passé par la 16 proposition du sixiẽsme liure, & par la 19 proposition du 7 liure.

|            |    |          |    |            |    |
|------------|----|----------|----|------------|----|
|            | 30 |          | 12 |            | 60 |
| troisiẽsme | 5  | premiere | 2  | troisiẽsme | 10 |
| quatriẽsme | 6  | secõde   | 3  | quatriẽsme | 15 |

18

9

45

42

21

105

24

12

60

7

*Et les grãdeurs ayãt vne meſme raiſon ſe nãmet proportionnelles.*

FORCADEL.

Il nous a nommẽ en la 4 deſſinition la conſideration ſimple des raiſons ſemblables, proportion : maintenant il nomme les quantitez ou grandeurs meſmes, d'ou ſortent telles raiſons, proportionnelles comme ſont les dernieres grandeurs que nous auõs priſes, & les ſemblables: doncques celles grandeurs n'ayans point vne meſme raiſon, ſeront nommẽes improportionnelles, comme ſont les premieres grandeurs que nous auõs priſes, & les ſemblables. quant doncques la raiſon de 2 à 3 eſt telle qu'eſt de 4 à 6, &c. A cauſe d'une telle proportiõ, 2, 3, 4, 6, &c. ſe nommẽt proportionaux : & pour la non ſimilitude de la raiſon de 4 à 6, à la raiſon de 3 à 5, à cauſe d'une telle improportion 4, 6, 3, 5, ſe nomment improportionaux, ou ſe peuuent nommer tels.

8

*Mais quant des eſgaux pluſieurs fois, le pluſieurs fois de la premiere, excedera le pluſieurs fois de la ſeconde, & le pluſieurs fois de la troiſieſme n'excẽdera pas le pluſieurs fois de la quatrieſme, lors la premiere à la ſeconde ſe dira auoir vne plus grande raiſon, que la troiſieſme à la quatrieſme.*

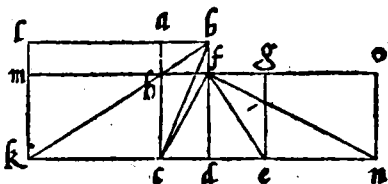
FORCADEL.

Il nous faut prendre pour vne premiere & ſeconde grandeurs, les parallelogrammes  $a d$ , &  $f e$ , ayans leurs baſes  $c d$ , &  $d e$ , en vne meſme ligne droicte  $c e$ , mais n'eſtans pas entre les meſmes paralleles ou en meſme hauteur, & la hauteur de  $a d$ , ſoit  $b d$ , & celle de  $f e$ , ſoit  $f d$ , & les baſes  $c d$ , &  $d e$ , ſoyent la troiſieſme & quatrieſme grandeurs, il eſt certain qu'en menãt la ligne  $g f$ , iuſques à  $h$ , on ſou-

II ij

fraict de  $ad$ ;  $hb$ , lequel se peut prendre par autant de fois qu'il excedera  $fe$ , par la demande que nous auons prise d'Archimede: car  $hb$ , sera la difference d'une grandeur à  $fe$ , par la 44 proposition du premier liure, doncques par autant de fois qu'on prendra  $hb$ , pour exceder  $fe$ , soit prise la base  $cd$ , en  $kd$ , & paracheue le parallelogramme  $ld$ , & menée la ligne  $fh$ , iusques à  $m$ , pour aussi paracheuer le parallelogramme  $mb$ : il est certain par la 36 proposition du premier liure que par autant de fois qu'on prendra  $hb$ , en prenant autant de fois  $cd$ , en  $kd$ , on prendra autant de fois  $ad$ , en  $ld$ , & par ainsi en multipliant la premiere grandeur, on multiplie aussi par autant de fois la troisieme: de là soit prise la quatrieme grandeur  $de$ , par autant de fois, & le plus pres de l'vnité, qu'il ne soit pas plus petit que  $kd$ , iceluy plusieurs fois soit  $dn$ , & soit paracheué le parallelogramme  $od$ , qui sera le mesmes plusieurs fois de  $fe$ , par vne mesme raison, & par ainsi la seconde & la quatrieme grandeurs sont multipliées l'une autant que l'autre, maintenât si la ligne  $kd$ , est esgalle à la ligne  $dn$ , il est certain par la 36 proposition du premier liure que  $md$ , sera esgal à  $fn$ , & par ainsi  $ld$ , sera plus grant que  $fn$ , par la 9 commune sentence, doncques le plusieurs fois de la premiere sera plus grant que le plusieurs fois de la seconde, & le plusieurs fois de la troisieme n'excdera pas le plusieurs fois de la quatrieme, aussi si la base  $kd$ , est plus petite que  $dn$ , certainement  $md$ , sera plus petit que  $fn$ , & tout ainsi que  $kd$ , sera au plus, plus petit que  $dn$ , de  $de$ , aussi  $md$ , sera au plus, plus petit que  $fn$ , de  $fe$ , auquel est plus grant  $mb$ , & par ainsi tousiours  $ld$ , le plusieurs fois de la premiere excdera  $fn$ , le plusieurs fois de la seconde; &  $kd$ , le plusieurs fois de la troisieme n'excdera pas  $dn$ , le plusieurs fois de la quatrieme, & pour cela ceste deffinition veut que la raison de  $ad$ , à  $fe$ , soit plus grande que celle de  $cd$ , à  $de$ , ces quantitez doncques  $ad$ ,  $fe$ ,  $cd$ , &  $de$ , sont impropotionnelles:

le mesme se pourra demonstrier par la 38 proposition du premier liure des triangles  $cbd$ , &  $dfe$ , car en menant la ligne  $cf$ , on pourra prendre  $cbf$ , tant de fois qu'il excedera  $dfe$ , & prenant en  $kbd$ , &  $dfn$ , cela qu'on a pris en  $ld$ , &  $fn$ , le plusieurs fois de la premiere excedera tousiours le plusieurs fois de la secóde, mais le plusieurs fois de la troisieme n'excédra pas le plusieurs fois de la quatriesme &c.



Quant doncques il y aura quatre grandeurs improporcionnelles, & telles que la raison de la premiere à la secóde soit plus grande que de la troisieme à la quatriesme, il faudra tant prendre de la premiere que la raison de cela à la seconde, soit telle que de la troisieme à la quatriesme, comme lon voit en la precedéte figure, que la raison de  $hd$ , à  $fe$ , est telle que de  $cd$ , à  $de$ , ou la raison de  $cf$ , à  $fde$ , est comme  $cd$ , à  $de$ , puis multiplier la premiere & la troisieme par cela, lequel multipliant la difference de la premiere à cela qu'on en aura soustraiect, excedera la secóde: de là il faudra multiplier la seconde & la quatriesme par ce plusieurs fois la, le plus pres de l'vnité, lequel multipliant la quatriesme excedera le plusieurs fois de la troisieme ou luy sera esgal, & ainsi tousiours le plusieurs fois de la premiere excedera le plusieurs fois de la seconde, & le plusieurs fois de la troisieme n'excédra pas le plusieurs fois de la quatriesme: de ces quatre grandeurs 10.6.12.8 en multipliant 10 & 12 par 7, car la raison de 9 à 6, est côme de 12 à 8, & 7 fois 1 excède 6, font 70 & 84 & multipliant 6 & 8 par 11, car 8 fois 11 excède ou commence d'excéder 84, font 66 & 88, le plusieurs fois de la premiere est plus grant que celuy de la secóde, & celuy de la troisieme n'excède pas le plusieurs fois de

la quatriesme, qui monstrent par ceste deffinition que la raison de 10 à 6, est plus grande que de 12 à 8 &c: & si l'on eusse pris 6 fois 10 & 6 fois 12, il en feust venu 60 & 72, puis en prenant 9 fois 8 & 9 fois 6, lon eust eu 54 & 72, & le plusieurs fois de la premiere, eusse excede le plusieurs fois de la secóde, & celuy de la troisiésme n'eusse pas excede le plusieurs fois de la quatriesme &c.

|                |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 70             | 84             | 60             | 72             |
| $\frac{10}{6}$ | $\frac{12}{6}$ | $\frac{10}{6}$ | $\frac{12}{6}$ |
| 66             | 88             | 54             | 72             |

9

*Et la proportion consiste pour le moins en trois termes.*

FORCADEL.

Elle sera doncques en deux termes y considerant vn ou plusieurs milieux. Car les grandeurs d'ou sera faicte la proportion, seront continuellement proportionnelles ou non : si elles sont continuellement proportionnelles comme 4. 6. 9 &c. alors elle se trouuera en trois termes, & en quatre termes en 8. 12. 18. 27 &c. si elles ne sont pas continuellement proportionnelles comme 6. 4. 18. 12 &c. alors elle se trouuera aussi en quatre termes &c.

10

*Quant aussi il y a trois grandeurs proportionnelles, la raison de la premiere à la troisiésme se dit estre doublée à icelle, qu'elle a à la seconde. Mais quant il y a quatre grandeurs proportionnelles, la raison de la premiere à la quatriésme se dit estre triplée à icelle qu'elle a à la seconde. Et tousiours en apres d'une plus, tât qu'il y en aura en la proportion.*

FORCADEL.

Quant il y a tant de grandeurs proportionnelles qu'on voudra, & on les diuise toutes par la plus petite, il est certain qu'on aura autant de grandeurs proportionnelles, desquelles l'vnité fera la premiere pour la plus petite, la denomination des raisons cötinuées, sera la secóde pour

celle d'apres la plus petite, & le quarré de la denomination sera la troisieme pour la troisieme grandeur, puis apres le cube de la denomination, sera la quatrieme pour la quatrieme grandeur, & le quarré du quarré de la denomination sera la cinquieme pour la cinquieme grandeur, &c. Ainsi se voit que la raison de la premiere grandeur à la troisieme, est comme l'vnité au quarré de la denomination, mais la raison de l'vnité au quarré de la denomination est comme le quarré de la premiere grandeur au quarré de la seconde, doncques la raison de la premiere grandeur à la troisieme, sera comme du quarré de la premiere au quarré de la seconde, ou comme la raison des quarréz des termes de la denomination de la raison de la premiere à la seconde: la raison doncques de deux quarréz se nomme doublée à la raison des costez, pareillemēt la raison de la premiere grādeur à la quatrieme est comme de l'vnité au cube de la denomination, laquelle est comme le cube de la premiere au cube de la seconde, ou comme les cubes des termes de la raison: la raison doncques de deux cubes, sera nommée triplée à la raison des costez: d'auantage il se voit que la raison de la premiere grādeur à la cinquieme est cōme de l'vnité au quarré du quarré de la denomination qui est cōme le quarré du quarré de la premiere au quarré du quarré de la seconde, ou cōme les quarréz des quarréz des termes de la denomination: & par ainsi la raison des quarréz de quarréz sera nommée quatruplee à la raison des costez, &c. & de la en prenant la racine quarrée des termes d'une raison doublée, lon aura les termes de la raison simple, & en prenant la racine cube des termes d'une raison triplée, on aura les termes de la raison simple, & en prenant la racine de la racine des termes d'une raison quatruplee on aura les termes de la raison simple, &c. Nous pouuons aussi entendre pour vne raison doublée, vne raison composée de deux raisons esgales, & pour vne raison triplée, nous



pouuons entendre vne raison composée de trois raisons esgales,&c.

II

*Les grandeurs se disent estre de semblable raison, les antecedens aux antecedens, & les consequens aux consequens.*

FORCADEL.

En la quatriesme proposition du sixiesme liure il nous sera demôstré que des triangles equiangles les costez qui contiennent les angles esgaux sont proportionnaux, & que ceux qui soustiennét les angles esgaux sont de semblable raison, c'est à dire ceux qui s'entreraportent, c'est à sçauoir les antecedens & les suiuan, &c. comme l'antecedent à l'antecedent, & le suiuant au suiuant, c'est à sçauoir comme la largeur à la largeur, & la longueur à la longueur.

12

*La raison alterne est prendre l'antecedent comparé à l'antecedent, & le consequent au consequent.*

FORCADEL.

Il nous sera demonsté en la 16 proposition de ce liure, que s'il y à quatre grandeurs proportionnelles, aussi la premiere & la troisieme, c'est à sçauoir l'atcedent à l'atcedent, la secóde & laquatriesme, c'est à sçauoir le suiuant au suiuant seront proportionnelles.

13

*La raison inuerse ou transposée, est prendre le consequent cõme antecedent, à l'antecedent comme consequent.*

FORCADEL.

Il nous sera dict au correlaire de la 4 proposition de ce liure, que s'il y à quatre grandeurs proportionnelles, la quatriesme à la 3, & la seconde à la premiere seront aussi proportionnelles, cela aussi nous sera demonsté en la 16 proposition de ce liure.

14

*La composition de raison, est prendre l'antecedent avec le consequent,*

*quent, comme vn, à iceluy consequent.*

FORCADEL.

En la 18 proposition de ce liure il nous sera démontré que si l y à quatre grâdeurs proportionnelles, la premiere & la seconde comme vne à la seconde, seront comme la troisieme & la quatrieme commé vne à la quatrieme.

15

*La diuision de raison est prendre l'exces, dôt l'antecedent excède le consequent à iceluy consequent.*

FORCADEL.

En la 17 proposition de ce liure, il nous sera démontré que si l y a quatre grandeurs proportionnelles (& y entent que la premiere & la troisieme soient les plus grandes, vne chacune à son consequent) aussi la difference de la premiere & de la seconde à la seconde, la difference de la troisieme & de la quatrieme à la quatrieme, seront proportionnelles, ce qui nous enseigne, que quant de quatre grandeurs proportionnelles la premiere est plus petite que la seconde, il ne se fait point de diuision de raison, sans premierement prendre la raison transposée, ou inuerse, ou renuersée.

16

*La conuersion de raison, est prendre l'antecedent à l'exces, dont l'antecedent excède iceluy consequent.*

FORCADEL.

Tout ainsi qu'en la 17 proposition de ce liure il nous fera demonstéré que si la raison d'un tout à un leué, est côme d'un tout à un leué, aussi la raison de la reste au leué, sera comme la reste au leué: aussi il nous sera dit au correlaire de la 19 proposition de ce liure, que si la raison d'un tout à un leué, est comme d'un tout à un leué, la raison du tout à la reste, sera côme du tout à la reste. Ce qui nous enseigne que quant de quatre grandeurs proportionnelles, la premiere est plus petite que la seconde, ou la troisieme plus petite que la quatrieme, il ne s'y fait

KK

point de conuerſion de raiſon, ſans premierement prédre la raiſon inuerſe ou tranſpoſée, ou renuerſée.

17

*La raiſon de l'equalité eſt quant il y a plus de deux grandeurs & d'autres eſgales de multitude à icelles, qui ſoyent priſes deux à deux en vne meſme raiſon: quant cõme aux premieres grãdeurs la premiere à la derniere, tout ainſi aux ſecondes grãdeurs la premiere ſera à la derniere. Ou autrement, prédre les extremes en ſouſtrayãt les milieux.*

FORCADEL.

Icelle raiſon de l'equalité ou de l'egalité ſe trouue en deux ſortes de proportions dont la premiere eſt.

18

*La proportion ordonnée, eſt quant il ſera comme l'antecedent au conſequent, tout ainſi l'antecedent au conſequent: & auſſi le conſequent à quelque autre choſe, comme le conſequent à quelque autre choſe.*

FORCADEL.

Cela veut dire quant à la conſideration de trois grandeurs d'une part & d'autre, que comme la premiere eſt à la ſeconde d'une part, ainſi ſoit la premiere à la ſeconde de l'autre part, & comme la ſeconde à la troiſieſme d'une part, ainſi la ſeconde à la troiſieſme de l'autre part, &c. elle ſe peut auſſi nommer eſtendue ou menée, & nous ſera demonſtrée en la 22 propoſition de ce liure,

19

*Mais la proportion perturbée eſt, quant eſtant poſées trois grandeurs, & d'autres qui ſoyent eſgales de multitude à icelles, & comme auſſi aux premieres grandeurs l'antecedent eſt au conſequent, tout ainſi aux ſecondes grandeurs l'antecedent au conſequent: & comme aux premieres grãdeurs le cõſequent à quelque autre choſe, tout ainſi aux ſecondes grãdeurs quelque autre choſe à l'antecedent.*

FORCADEL.

C'eſt à dire quant à la conſideration de trois grandeurs d'une part & d'autre, comme la premiere à la ſeconde

d'une part, ainsi la seconde à la troisieme de l'autre part, & comme la seconde à la troisieme d'une part, ainsi la premiere à la seconde de l'autre part, &c. en prenant les extremes d'une part pour une premiere & seconde, & de l'autre part pour une seconde & troisieme. Elle se nomme aussi inordonnée ou non ordonnée, & nous sera demonstree en la 23 proposition de ce liure.

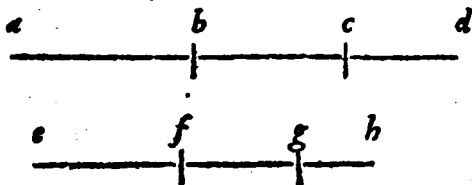
## PROPOSITIONS.

I

*S'il y a tant de grandeurs qu'on voudra, à tant de grandeurs qu'on voudra, esgales de multitude, esgalement plusieurs fois, une chacune à la sienne, un tel plusieurs fois qu'est l'une grandeur d'une, un tel plusieurs fois seront toutes de toutes.*

FORCADEL.

Car ayant diuisé les plusieurs fois en leurs pieces esgales par la cōuerse de la 2 deffinition de ce liure, il est certain par la seconde commune sentence prise tant de fois qu'il en sera besoing, que toutes les premieres pieces des plusieurs fois seront esgales à tous les simples, les secondes aux secondes, & les troisiemes aux troisiemes, &c. & par ainsi toutes les grandeurs ensemble seront un tel plusieurs fois de toutes les simples qu'est l'un plusieurs fois de son simple : ou bien en faisant la demonstration de deux à deux plusieurs fois, & de leurs simples on trouuera le mesmes, & est manifeste que s'il y a tant de grandeurs qu'on voudra, esgales à tant de grandeurs qu'on voudra, une chacune à la sienne, toutes seront esgales à toutes. Et ceste proposition icy est particuliere à la 12 proposition de ce liure.



KK ij

Nous pouuons prendre de ceste proposition, que de trois nombres en progressió Arithmetique, les deux extremes sont doubles à celuy du milieu: car celuy du milieu est esgal au premier & à l'exces, & le premier avec le dernier sont doubles au premier & à l'exces, c'est à dire que cela du dernier qui est esgal au premier, & le premier sont doubles au premier, & la difference du dernier au premier est double à l'exces. De là s'ensuiura que de quatre nombres continuez en la raison Arithmetique, les deux extremes seront esgaux aux deux milieux, car le premier & le troisieme sont doubles au second, & le second avec le quatrieme sont doubles au troisieme, & par ainsi par ceste proposition les quatre nombres adiouttez ensemble serot doubles au second & au troisieme, & puis que nous auos esté iusques là, aussi de quatre nombres non continuez en la raison Arithmetique, les deux milieux seront esgaux aux deux extremes, car si au troisieme, & à cela du quatrieme, qui est esgal au troisieme, à cestuy cy on adioute le premier, & à l'autre on adioute du second ce qui est esgal au premier, les tous seront esgaux par la seconde commune sentence, & par la mesme en adiouttant l'exces d'une part & d'autre, comme aussi il y est, certainemét les deux milieux seront esgaux aux deux extremes. Aussi lon peut dire que de 4 nombres en la progression Arithmetique, les deux milieux seront esgaux aux deux extremes, pource qu'ils seront continues ou non, s'ils ne sont pas cötinues, il aduiendra que d'autant que le premier avec le troisieme serot plus grans ou plus petits que le double du second, d'autant le second & le quatrieme seront plus petits ou plus grans au double du troisieme, & par ainsi les quatre seront doubles au second & au troisieme, & de tout cela vient que d'une progression Arithmetique continuée faicte d'un nombre pair de nombres, les premiers extremes seront esgaux aux seconds, & les seconds aux troisiemes,

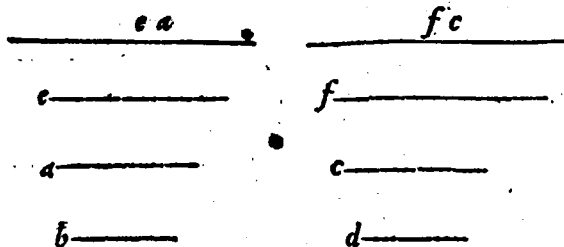
&c. & fil y a vn nombre impair de nombres en la progression, les extremes seront doubles au nombre du milieu, &c.

2

Si la premiere à la secõde est l'egal plusieurs fois, cõme la troisieme à la quatriesme, & la cinquieme à la secõde est l'egal plusieurs fois, cõme la sixiesme à la quatriesme : aussi la composée de la premiere avec la cinquieme à la secõde, sera l'egal plusieurs fois, comme la troisieme avec la sixiesme à la quatriesme.

FORCADEL.

Car par la conuerse de la secõde deffinitio de ce liure, & par la seconde commune sentence, la seconde mesurera autant de fois la premiere & la cinquieme, comme la quatriesme mesurera la troisieme & la sixiesme, & par ainsi par la mesme seconde deffinition, la premiere avec la cinquieme sera vn tel plusieurs fois de la secõde, que fera la troisieme avec la sixiesme de la quatriesme. Si la cinquieme ou la premiere sont esgales à la seconde, & aussi la sixiesme ou la troisieme à la quatriesme, le mesme en succedra. Et ceste est particuliere à la 24 proposition de ce liure.



3

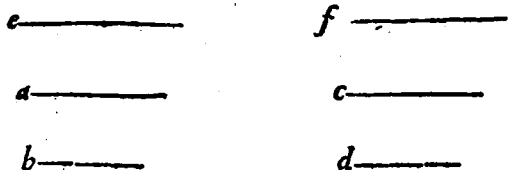
Si la premiere à la seconde est l'egal plusieurs fois comme la troisieme à la quatriesme, & lon prent l'egal plusieurs fois de la premiere & de la troisieme, aussi icelles prises & en la raison esgale, vne chacune à vne chacune sera l'egal plusieurs fois, c'est a sca-

KK. iij.

voir l'une à la seconde, & l'autre à la quatriesme.

FORCADEL.

Car les plusieurs fois de la seconde & de la quatriesme, mesureront vn chacun son plusieurs fois par la conuerse de la 2<sup>e</sup> deffinition de ce liure, & les mesureront esgallement, & par la precedente proposition les deux premieres pieces des derniers plusieurs fois, serót les esgaux plusieurs fois de la seconde, & de la quatriesme, & par la mesme precedente proposition les trois pieces des derniers plusieurs fois serót les esgaux plusieurs fois de la mesme seconde & quatriesme &c. Et ceste est particuliere à la 22<sup>e</sup> proposition de ce liure.

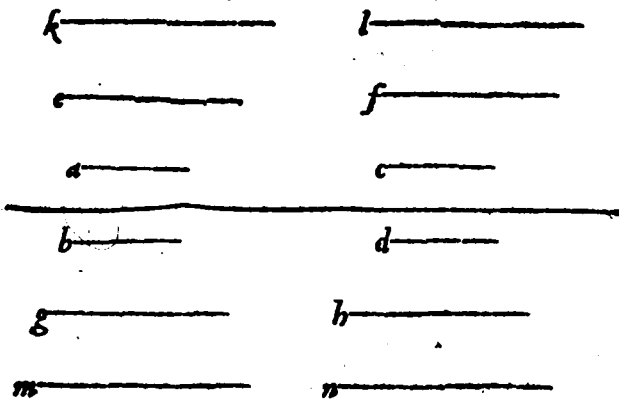


<sup>4</sup>  
Si la premiere à la seconde à la mesme raison de la troisieme à la quatriesme : aussi les esgaux plusieurs fois de la premiere & de la troisieme, aux esgaux plusieurs fois de la seconde & de la quatriesme, par quelque multiplication que ce soit, auront vne mesme raison s'ils sont prins comme ils s'entrespondent.

FORCADEL.

Car en prenant les esgaux plusieurs fois des plusieurs fois de la premiere & de la troisieme, & les esgaux plusieurs fois des plusieurs fois de la seconde & de la quatriesme par quelque multiplication que ce soit, certainement par la precedente proposition, les seconds plusieurs fois d'une part, serót les esgaux plusieurs fois de la premiere & de la troisieme, & les seconds plusieurs fois de l'autre part, seront esgalemét plusieurs fois de la seconde & de la quatriesme par la mesme precedente proposition, &

par ainsi par la conuerse de la 6 deffinitio de ce liure, cela aduiendra que des seconds plusieurs fois, si celuy de la premiere est esgal plus grant ou plus petit, à celuy de la seconde, celuy de la troisieme sera semblablement esgal plus grāt ou plus petit que celuy de la quatriesme, & par ainsi par la mesme deffinitio, des premiers plusieurs fois celuy de la premiere aura vne mesme raison à celuy de la seconde qu'aura celuy de la troisieme à celuy de la quatriesme, en prenant des premiers plusieurs fois celuy du premier & troisieme pour vne premiere & troisieme, & celuy du second & quatriesme pour vne seconde & quatriesme grādeurs: & pource que des secōds plusieurs fois celuy du premier, ne peut estre esgal plus grant ou plus petit à celuy du secont comme celuy du troisieme, esgal plus grant ou plus petit à celuy du quatriesme, que incontinent celuy du quatriesme ne soit esgal plus petit ou plus grant, à celuy du troisieme, comme celuy du secont esgal plus petit ou plus grant à celuy du premier, de là s'ensuit le correlaire.



## CORRELAIRE.

Et de là il est manifeste, que s'il y a quatre grandeurs proportionnelles, elles seront aussi au contraire ou en la



raison inuerſe proportionnelles. Cela ſe peut prendre tant en la cōſideration des ſimples, que des premiers pluſieurs fois, leſquels en la raiſon conuerſe, ou en la raiſon renuerſée, ou inuerſement, ſeront proportionnaux.

Par celte propoſition icy ſi on me dit que trois aulnes  $\frac{1}{2}$  de quelque marchandiſe couſtent 5 liures  $\frac{1}{2}$ , & on me demande combien couſterōt 7 aulnes de la meſme marchandiſe, alors ie pourray prendre 3  $\frac{1}{2}$  & 7 pour vn premier & troiſieſme, & 5  $\frac{1}{2}$  & le nombre qu'on me demande pour vn ſecond & quatrieſme, & en multipliāt 3  $\frac{1}{2}$  & 7 par 2, il en viendra 7 & 14, puis en multipliant 5  $\frac{1}{2}$  & le nombre que ie cherche par 3, il en viendra 16, & le triple de cela que ie cherche, & par ainſi ie feray comme ſi on me demandoit quant 7 valent 16, combien vaudront 14, & il en viendra 32 pour le triple de cela que ie cherche, dōt la tierce partie, c'eſt à ſçauoir 10  $\frac{2}{3}$ , ſera ce que ie cherche ou quon me demande, ce que ieuſſe trouuē en diuiſant 224 produict de 16 fois 14 par 21 venu de 7 fois 3, & de là nous pouuons prendre vne reigle pour telles demandes, qu'il faut multiplier le premier nombre par le denominateur de ſa fraction, & le produict par le denominateur du troiſieſme, & encores le produict par le denominateur du ſecōd, & ce ſera le premier nombre, puis le ſecōd ſe doit multiplier par ſon denominateur pour le ſecond, & le troiſieſme par ſon denominateur, puis le produict par le denominateur du premier pour le troiſieſme, & par ces trois nombres là, lon aura le nombre demandé en faiſant la reſte par les reigles accouſtümées, leſquelles nous auons demonſtrées en tous noz liures de l'Arithmetique: ſi on me dit dōcques que 3 aulnes  $\frac{1}{2}$  couſtent 5  $\frac{1}{2}$  & on me demande combien couſteront 4 aulnes  $\frac{1}{2}$ , certainement 10 fois 3  $\frac{1}{2}$  & 4  $\frac{1}{2}$  font 35 & 42, puis 3 fois 5  $\frac{1}{2}$  font 16, ſi doncques 35 & 42 valent 16, certainement 42 vaudront le cōbien de 672 party par 35 fois 3, c'eſt à ſçauoir 19  $\frac{2}{3}$  party par 3 qui font 6  $\frac{2}{3}$ : nous pouuons

uions doncques dire quant 105 de 3 fois 35 valent 16, combien 42 qui est autant comme quant 5 valent 16, combien 2 il en vient  $6\frac{2}{3}$ , aussi quant 21 valent 16, certainement 14 vaudront  $10\frac{2}{3}$  car c'est autant comme demander au premier exemple quant 3 valent 16, combien vaudrôt 2, & il en vient  $10\frac{2}{3}$ . nous laissons les autres choses que nous pouuions dire en cest endroit à celle fin de nous approcher plus pres de la fin de nostre entreprise.

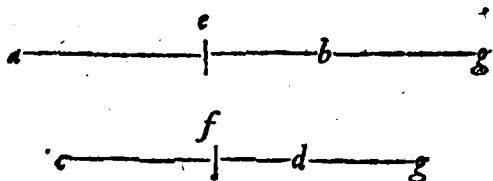
5

*Si vne grandeur est l'egal plusieurs fois à vne grandeur, cōme la soustraicte de la soustraicte : aussi la reste sera vn tel plusieurs fois de la reste comm' est la toute de la toute.*

## FORCADEL.

Ceste proposition icy est particulière à la 19 proposition de ce liure. Car en adioustant à la plus grande & de la part de la soustraicte, vn tel plusieurs fois à la reste de la plus petite qu'est la soustraicte de la soustraicte par la 3 proposition du premier liure, certainement par la premiere proposition de ce liure, l'adioustée avec la soustraicte sera vn tel plusieurs fois de la pl<sup>e</sup> petite, qu'est la soustraicte de la soustraicte, c'est à dire la toute de la toute, & par ainsi l'adioustée avec la soustraicte sera esgalle à la plus grande, & par la troisieme commune sentēce, l'adioustée sera esgalle à la reste de la plus grāde, & par ainsi icelle reste sera à la reste de la plus petite vn tel plusieurs fois, qu'est la toute de la toute. Ou autrement vn tel plusieurs fois, qu'est la soustraicte de la soustraicte, soit la reste de la plus grande à l'adioustée à la plus petite, & de la part de la soustraicte par la mesme 3 proposition, & par la premiere proposition de ce liure, la plus grāde sera vn tel plusieurs fois de l'adioustée avec la soustraicte qu'est la soustraicte à la soustraicte, c'est à sçauoir la toute à la toute, & par ainsi la plus petite sera esgalle à l'adioustée & à la soustraicte, & par la troisieme cōmune sentence, l'adioustée sera esgalle à la reste de la plus petite, & par ainsi

la reste à la reste sera vn tel plusieurs fois q̄ la toute de la toute.



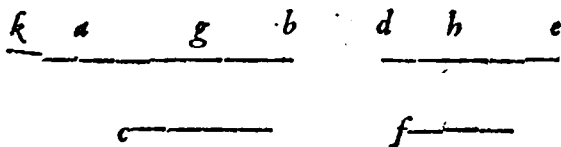
6

*Si deux grandeurs sont les esgaux plusieurs fois à deux grâdeurs, & quelques soustraiçtes sont les esgaux plusieurs fois d'icelles mesmes, aussi les restes sont esgales à icelles, ou biē les esgaux plusieurs fois d'icelles.*

FORCADEL.

Car si la reste de l'vn plusieurs fois est esgale à celle, de laquelle elle est le plusieurs fois, l'on peut adiouster à l'autre plusieurs fois, & de la part de la soustraiçte, vne grandeur esgale à celle dont elle est le plusieurs fois, & par la seconde proposition de ce liure, l'adioustée & la soustraiçte à laquelle elle est adioustée, seront le mesme plusieurs fois de la grâdeur adioustée, qu'est l'autre plusieurs fois de son simple, c'est à dire vn tel plusieurs fois qu'estoit la premiere, & par la 3. commune sentence, puis qu'il est ainsi que le premier & dernier plusieurs fois d'vne mesme grâdeur, sont esgaux entr'eux, la reste du premier plusieurs fois, sera esgale à l'adioustée, & par la premiere commune sentence au simple. Et si la reste de l'vn plusieurs fois est le plusieurs fois de celle de laquelle elle est le plusieurs fois, soit aussi l'adioustée vn tel plusieurs fois de l'autre simple, & tousiours par la seconde proposition de ce liure, la soustraiçte & l'adioustée, serōt vn tel plusieurs fois du simple ou de ce simple là, auq̄l l'adioustée est le plusieurs fois qu'estoiēt vn chacū plusieurs fois de son simple, & par ainsi le premier plusieurs fois, sera tousiours esgal au dernier, & par la troisieme commune

sentence, la reste sera esgalle à la reste, la reste doncques du premier plusieurs fois, sera vn tel plusieurs fois du simple, auquel l'adioustée est le plusieurs fois, que sera ladicte reste à son simple.

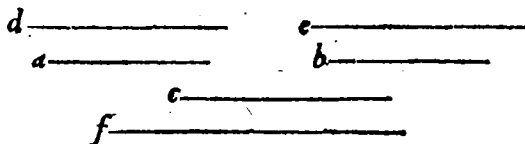


7  
Les esgalles à vne mesme ont vne mesme raison, & vne mesme aux esgalles.

## FORCADEL.

Car en prenant les grandeurs esgalles pour vne premiere & troisieme, & la seule pour vne seconde & quatrieme, puis prenant l'esgal plusieurs fois de la premiere & de la troisieme, les grandeurs qui en viendront ou qui en seront produites, seront esgalles entr'elles par la seconde commune sentence prise tant de fois qu'il en sera besoing : de là prenant le plusieurs fois de la seule pour l'esgal plusieurs fois de la seconde & de la quatrieme ; il est certain par la premiere commune sentence ou sa conuerse, que si le plusieurs fois de la premiere est esgal plus grant ou plus petit au plusieurs fois de la seconde, certainement le plusieurs fois de la troisieme sera esgal plus grant ou plus petit au plusieurs fois de la quatrieme, & par ainsi par la sixieme deffinition de ce liure, les deux grandeurs esgalles auront vne mesme raison à la seule, & tout à la fois il sera aussi certain que si le plusieurs fois de la quatrieme comme d'une premiere, est esgal plus petit ou plus grant au plusieurs fois de la troisieme, comme seconde, aussi le plusieurs fois de la seconde comme troisieme, sera esgal plus petit ou plus grant au plusieurs fois de la premiere come quatrieme, & par ainsi par la 6<sup>e</sup> def-

finition la seule aura vne mesme raison aux grandeurs  
esgales: les grâdeurs inesgales doncques n'auront point  
vne mesme raison à vne mesme ny vne mesme n'aura  
pas vne mesme raison aux grandeurs inesgales.



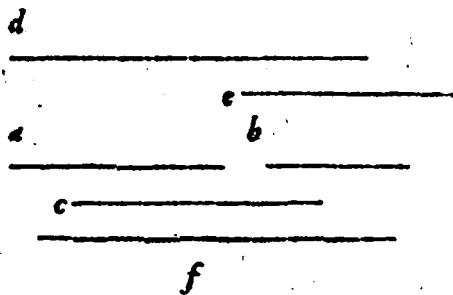
8

*Des grandeurs inesgales, la plus grande à vne mesme, à vne  
plus grâde raison, que la plus petite: & vne mesme à la plus petite  
à vne plus grande raison, qu'à la plus grande.*

FORCADEL.

Car en prenant la plus grande des grandeurs inesgal-  
les pour vne premiere, la plus petite pour vne troisi-  
me, & la seule pour vne seconde & quatriesme, puis mul-  
tipliant la plus grande & la plus petite par cela, lequel  
multipliant la difference de la plus grande à la plus peti-  
te, prise par la 3 proposition du premier liure, excéderoit  
la seule, & icelle multiplication se fera en la plus grande  
par la premiere proposition de ce liure: de là multipliant  
la seule par cela le plus pres de l'vnité, qui excèdera ou fe-  
ra excèder le plusieurs fois de la plus petite, certainemēt  
comme nous l'auons enseigné en la 8 deffinition, nous  
aurons pris l'egal plusieurs fois de la premiere & de la  
troisieme, & l'egal plusieurs fois de la seconde & de la  
quatriesme, tellement que le plusieurs fois de la premie-  
re excèdera celuy de la seconde, mais celuy de la troisi-  
me n'excèdera pas le plusieurs fois de la quatriesme, &  
par ainsi par la 8 deffinition la raison de la plus grande  
grandeur à la seule, est plus grande que de la plus petite  
à la seule, & tout à la fois ou par vn mesme moyē en pre-  
nant la seule pour vne premiere & troisieme, & la plus

petite & la plus grande pour vne seconde & quatriesme, nous aurons le plusieurs fois de la premiere excedant le plusieurs fois de la seconde, & le plusieurs fois de la troi-  
 sieme n'excedant pas, le plusieurs fois de la quatriesme, & par ainsi par la mesme 8 deffinitio la seule à la plus petite grandeur aura vne raison plus grande, qu'elle n'aura à la plus grande grandeur. Cecy aduiendra en toutes les autres à cause du lybre plusieurs fois de la premiere & de la troi-  
 sieme, quant multipliant la difference de la plus grande à la plus petite excedera la seule. Mais si la dicte difference excede la plus petite, alors en multipliant la plus grande & la plus petite par cela lequel multipliant la plus petite excede la seule &c. on aura come plus tost fait: certainement aussi de deux grandeurs inégales a-  
 comparées à vne mesme, la plus grande contiendra plus de certaines parties esgales de la seule que la plus petite, & la seule sera plus grãde au regard de la plus petite, que au regard de la plus grãde: d'ou vienēt les denominatiōs des raisons inégales, & par ainsi les raisons nō sembla-  
 bles. Il veut dire aussi que la raison de la plus petite à la seule sera plus petite que de la plus grande à la seule, & la raison de la seule à la plus grãde, plus petite que de la seu-  
 le à la plus petite.



Il nous faut prendre en ceste proposition pource que nous nous en voulōs seruir ailleurs, que si de quatre grã-

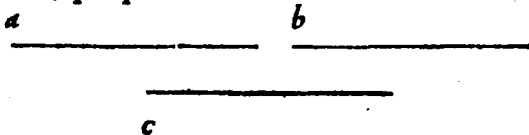
deurs la premiere est plus grande que la troisieme, & la secóde plus petite que la quatrieme, la raison de la premiere à la seconde, sera plus grande que de la troisieme à la quatrieme : car par la premiere partie de ceste proposition la raison de la premiere à la seconde, est plus grande que de la troisieme à la seconde, laquelle par la seconde partie de ceste proposition est plus grande, que de la troisieme à la quatrieme, & à plus forte raison, la raison de la premiere à la secóde sera plus grande que de la troisieme à la quatrieme : & par vne semblable maniere de demonstrier, si la premiere est plus petite que la 3, & la seconde est plus grande que la quatrieme, la raison de la premiere à la secóde sera plus petite que de la troisieme à la quatrieme.

9

*Celles qui ont vne mesme raison à vne, sont esgales entr'elles, & celles auxquelles vne, à vne mesme raison, icelles aussi sont esgales entr'elles.*

FORC A D E L.

Car premieremēt si elles estoient inegales par la premiere partie de la precedente proposition, la plus grande auroit vne plus grande raison à la seule, que n'auroit la plus petite : & secondement si elles estoient inegales par la seconde partie de la precedēte proposition la seule auroit vne plus grāde raison à la plus petite, qu'elle n'auroit à la plus grande, & par ainsi d'une part & d'autre, elles seront esgales comme la propre cause des raisons esgales en la 7 proposition de ce liure.



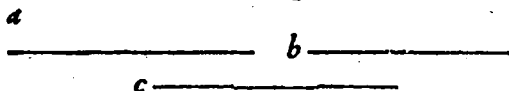
10

*D'icelles qui ont raison à vne mesme grandeur, celle qui a la plus grande raison, icelle est plus grande: & celle à laquelle vne mesme*

*à la plus grande raison, icelle est plus petite.*

FORCADEL.

Car premierement si celle qui a vne plus grāde raison à vne mesme, estoit esgalle ou plus petite à l'autre, elle auroit vne mesme raison ou vne plus petite raison à la seule, par les premieres parties de la 7 & 8 propositions de ce liure: & secondement si celle à laquelle vne mesme à vne plus grande raison estoit esgalle ou plus grande, la seule auroit vne mesme raison ou plus petite à icelle, par les secondes parties des mesmes propositions, & par ainsi d'une part, celle qui aura la plus grāde raison fera la plus grāde, & de l'autre part celle à laquelle la seule aura vne plus grande raison fera la plus petite, comme en estant les propres causes en la 8 proposition de ce liure.



Il veut dire aussi que celle qui a vne plus petite raison à la seule, est plus petite, & celle à laquelle la seule a vne plus petite raison, est la plus grande.

II

*Les raisons qui sont les mesmes à vne : sont aussi les mesmes entr'elles.*

FORCADEL.

Il veut dire que si la raison de deux premieres grādeurs est telle que la raison de deux secondes, & la raison de deux secondes telle que la raison de deux troisiemes, certainement la raison des deux premieres, sera telle que la raison des deux troisiemes: car en prenant l'egal plusieurs fois des antecedens, & l'egal plusieurs fois des suivans ou consequens, par quelque multiplication que ce soit l'une & l'autre, certainement par la conuerse de la 6 deffinition de ce liure, si le plusieurs fois de l'antecedent des premieres est esgal, plus grant ou plus petit au plusieurs fois de son suivant, aussi le plusieurs fois de l'ante-



cedent des secôdes sera esgal plus grant, ou plus petit au plusieurs fois de son suiuant: & par vne mesme conuerse, le plusieurs fois de l'antecedent des troisiemes, sera esgal plus grant ou plus petit au plusieurs fois de son suiuant: car le plusieurs fois de l'antecedet des secondes, est tel à son suiuant, ainsi en prenant les deux premieres grâdeurs pour vne premiere & seconde, & les deux dernieres pour vne troisieme & quatriesme, la raison des deux premieres sera telle que la raison des deux dernieres par ladicte 6 deffinition.

|           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|
| $g$ ————— | $h$ ————— | $k$ ————— |
| $a$ ————— | $c$ ————— | $e$ ————— |
| $b$ ————— | $d$ ————— | $f$ ————— |
| $l$ ————— | $m$ ————— | $n$ ————— |

En ceste proposition est le lieu, là ou nous deuons interpreter la question suiuite, vn capitaine ou coronal ayât soubs luy 3000 soldats avec des viures pour 7 mois est tellement assiege de l'ennemy de son prince, qu'il ne voit aucun moyen de secours, ny de desassiegement iusques à la fin de l'an, lon demande combien il doibt retenir de soldats avec soy: prenons pour l'estime des viures qu'il a 4200 escus, & si en 7 mois il despent 4200 escus, en 12 mois il auroit besoing de despendre 7200 escus, mais au lieu de tant il en a 4200, si doncques 7200 reuiennent à 4200, certainement 3000 hommes reuiendront à 1750, Ainsi nous voyons que la raison de 3000 soldats à 1750 est comme de 7200 à 4200, laquelle est comme de 12 à 7, & par ainsi par ceste proposition la raison de 12 à 7, sera come de 3000 à 1750. Il faudra doncques multiplier les hommes qu'on a, par le nombre des mois pour durant lesquels on a des viures, & partir le produict par le nôbre des mois qu'on s'atêt estre assiege.

La

La reste de cela qui se peut dire icy sur les reigles de trois reciproques ou obliques, nous le laisserons iusques au temps qu'il plaira à Dieu qu'en son propre lieu, les autres façons particulieres soyent demonstrees par nous, comme desia nous l'auons fait par deux fois.

12

*S'il y a tant de grandeurs qu'on voudra proportionnelles, comme vne des antecedentes sera à vne des consequentes, tout ainsi seront toutes les antecedentes à toutes les consequentes.*

FORCADEL.

Car en prenant l'esgal plusieurs fois de tous les antecedens, & l'esgal plusieurs fois de tous les suiuan par quelque multiplication que ce soit l'un & l'autre, certainement par la conuerse de la 6 deffinition de ce liure, prise tât de fois qu'il en sera besoing, les plusieurs fois des antecedens serot esgauls plus grans ou plus petits aux plusieurs fois des suiuan vn chacú au sien, & par la premiere proposition de ce liure tous les plusieurs fois des antecedens ensemble à tous les antecedens ensemble, seront vn tel plusieurs fois qu'est vn chacun plusieurs fois de son antecedent, & par la mesme tous les plusieurs fois des suiuan ensemble à tous les suiuan ensemble, seront vn tel plusieurs fois qu'est vn chacun plusieurs fois à son suiuan, & dauantage par la secóde commune sentence, &c. Si l'un des plusieurs fois des antecedés est esgal plus grant ou plus petit à son plusieurs fois des suiuan, tous les plusieurs fois de tous les antecedens en vn plusieurs fois, serot esgauls plus grans ou plus petits, à tous les plusieurs fois de tous les suiuan en vn plusieurs fois, & en prenant l'un des antecedés, & son suiuan pour vne premiere & seconde grádeurs, & tous les antecedens & tous les suiuan pour vne troisiésme & quatriésme, certainement par la 6 deffinition de ce liure, la raison de l'un des antecedens à son suiuan sera comme celle de tous les antecedens à tous les suiuan.

MM

$g$  —————  $h$  —————  $m$  —————  
 $a$  —————  $b$  —————  $c$  —————  
 $d$  —————  $e$  —————  $f$  —————  
 $h$  —————  $l$  —————  $n$  —————

De ceste proposition icy nous en pouuons tirer la demonstration de la diuision: car quant nous voudrons partir 60 par 24, il en viendra  $2\frac{1}{2}$ , pource que la raison de 20 fois  $2\frac{1}{2}$ , c'est à sçauoir de 50 à 20, est comme de 5 à 2, & aussi la raison de 4 fois  $2\frac{1}{2}$ , c'est à sçauoir de 10 à 4, est comme de 5 à 2, & par la precedente proposition, comme de 50 à 20, & par ceste proposition la raison de 60 à 24, est comme de 10 à 4, & par la precedete proposition, comme de 5 à 2: tout ainsi doncques que 5 contient 2, deux fois & demy, aussi il est bien faict que 60 contienne 24 deux fois & demy, &c.

Par ceste proposition aussi nous prenons les reigles de trois particulieres des simples reigles de compaignies, & les semblables: car nous prenons toutes leurs mises ensemble au premier lieu pour tous les antecedens ou tous les suiuan, & ce qu'il ont gagné, nous le metons au second lieu, pour tous les suiuan, ou tous les antecedés, & au troisieme lieu doit estre la mise d'un chacun pour un chacun antecedet ou un chacun suiuan, & il en viendra un chacun suiuan, ou antecedet, pour le gain d'un chacun. Aussi nous disons par ceste proposition que  $\frac{111}{777}$  abreuiés font  $\frac{1}{7}$ , car la raison de 500 à 700, de 50 à 70 & de 5 à 7 est vne mesme, &c. Semblablement nous abreuiions  $\frac{4747}{1219}$  en  $\frac{47}{19}$ , car la raison de 4700 à 5900 est la mesme, qu'est de 47 à 59, &c. Aussi nous disons par ceste proposition que 7 cubes plus 14 lignes diuisees par 8 quarrez de quarrez, plus 16 quarez, font autant comme 7 cubes partits par 8 quarrez de quarrez, ou comme 14 lignes partits par 16 quarez, c'est à dire 7 parti par 8

lignes: car la raison de 7 cubes à 8 quarez de quarez, est telle que de 14 lignes à 16 quarez. Aussi nous disons par ceste propositiō que quant  $\frac{1}{4}$  de quarré sont esgaux à 588, certainement 1 quarré vaudra 784, & le costé d'iceluy 28: car la raison de  $\frac{1}{4}$  de quarré à 196, c'est à sçauoir le tiers de l'un au tiers de l'autre, est comme de  $\frac{1}{4}$  de quarré à 588, & comme  $\frac{1}{4}$  de quarré sont esgaux à 588, aussi  $\frac{1}{4}$  de quarré &  $\frac{1}{4}$  de quarré, c'est à sçauoir 1 quarré est esgal à 588 & 196, c'est à sçauoir à 784, & la raison pourquoy les raisons sont telles, est en la 15 proposition suivante.

## 13

*Si la premiere à la seconde a la mesme raison qu'à la troisieme à la quatrieme, & la troisieme à la quatrieme a vne plus grande raison, que la cinquieme à la sixieme: aussi la premiere à la seconde, aura vne plus grāde raison, que la cinquieme à la sixieme.*

## FORCADEL.

Car par la conuerse de la 8 deffinition de ce liure, lon pourra prendre vn tel esgal plusieurs fois de la troisieme, comme vne premiere, & de la cinquieme, comme vne troisieme, & vn tel esgal plusieurs fois de la quatrieme comme vne seconde, & de la sixieme comme vne quatrieme, que le plusieurs fois de la troisieme, excedera le plusieurs fois de la quatrieme, & le plusieurs fois de la cinquieme n'excédra pas le plusieurs fois de la sixieme, de là en prenāt vn tel plusieurs fois de la premiere comme de la troisieme & cinquieme, & vn tel plusieurs fois de la seconde, comme de la quatrieme & de la sixieme, certainement par la conuerse de la sixieme deffinition de ce liure, le plusieurs fois de la premiere excédra le plusieurs fois de la seconde, car le plusieurs fois de la troisieme, excède le plusieurs fois de la quatrieme, mais le plusieurs fois de la cinquieme n'excède pas le plusieurs fois de la sixieme, & par ainsi par la 8 deffinition de ce liure, la raison de la premiere à la seconde se-

ra plus grande que de la cinquiésme, comme troisiésme, à la sixiésme comme quatriésme.

|         |         |         |
|---------|---------|---------|
| $m$ ——— | $h$ ——— | $g$ ——— |
| $a$ ——— | $b$ ——— | $c$ ——— |
| $d$ ——— | $e$ ——— | $f$ ——— |
| $n$ ——— | $l$ ——— | $k$ ——— |

Aussi si la raison de la premiere à la seconde, est comme de la troisiésme à la quatriésme, laquelle soit plus petite que celle de la cinquiésme à la sixiésme, certainement la raison de la premiere à la seconde, sera plus petite que de la cinquiésme à la sixiésme: car par la conuerse de la 8 deffinition lon pourra prédre vn tel esgal plusieurs fois de la cinquiésme & troisiésme, & vn tel esgal plusieurs fois de la sixiésme & de la quatriésme, que le plusieurs fois de la cinquiésme excedera le plusieurs fois de la sixiésme, & le plusieurs fois de la troisiésme, n'excédra pas le plusieurs fois de la quatriésme, & en prenant vn tel plusieurs fois de la premiere qu'est celuy de la troisiésme & cinquiésme, & vn tel plusieurs fois de la secóde qu'est celuy de la quatriésme & sixiésme, certainement par la conuerse de la 6 deffinition, le plusieurs fois de la premiere n'excédra pas le plusieurs fois de la seconde, mais le plusieurs fois de la cinquiésme excède le plusieurs fois de la sixiésme, & par ainsi par la mesme 8 deffinition de ce liure, la raison de la premiere à la secóde, sera plus petite que de la cinquiésme à la sixiésme. Il reste maintenát à demonstrier quant de quatre grandeurs la raison de la premiere à la seconde, est plus grande que de la troisiésme à la quatriésme, comment on doit multiplier la premiere & la troisiésme & comment les deux autres, tellement que le plusieurs fois de la premiere excède le plusieurs fois de la seconde, & le plusieurs fois de la troisiésme

men'excede poit le plusieurs fois de la quatriesme, pour faire cela il est certain par cela que nous venons de demonstrier, que la grandeur qui aura vne telle raison à la seconde qu'est de la troiesme à la quatriesme, aura vne plus petite raison à la seconde que n'a la premiere à la seconde, & par ainsi par la 10 proposition de ce liure, elle sera plus petite que la premiere: soyent doncques multipliées la premiere & la troiesme par ce nombre ou multitude là, lequel multipliant la difference de la premiere à ladicte grâdeur excéderoit la secôde, puis apres soyent multipliées la secôde & la quatriesme par ce nombre là, lequel multipliant la quatriesme, fera vn plusieurs fois esgal au plusieurs fois de la troiesme, ou qui excedera incontînet le plusieurs fois de la troiesme, & par ainsi par la 6 deffinition, & la reste prise de la 8 proposition de ce liure, comme nous l'auons interpretée, le plusieurs fois de la premiere excedera le plusieurs fois de la seconde, & celuy de la troiesme n'excedera pas le plusieurs fois de la quatriesme. Nous pouuons prendre iusques icy, que s'il y a quatre grandeurs, desquelles la raison de la premiere à la seconde soit plus grande que de la troiesme à la quatriesme, aussi la raison de la quatriesme à la troiesme, sera plus grande que de la seconde à la premiere par la 8 deffinition: car nous pourrons prendre vn tel plusieurs fois de la premiere & de la troiesme, & vn tel de la seconde & de la quatriesme, que celuy de la quatriesme excedera celuy de la troiesme, & celuy de la secôde n'excedera pas celuy de la premiere. Ou bien (comme nous auons veu) la grâdeur qui a la raison à la seconde telle, qu'est de la troiesme à la quatriesme, est pl<sup>9</sup> petite que la premiere, & par ainsi la seconde à ladicte grandeur aura vne plus grande raison qu'à la premiere par la 2 partie de la 8 proposition de ce liure, & par le correlaire de la 4 proposition de ce liure, & par ceste proposition, la raison de la quatriesme à la troiesme, sera plus gran-

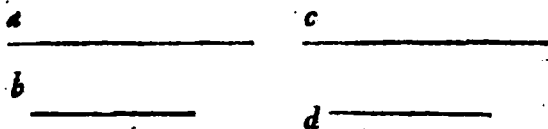
de que de la seconde à la premiere.

14

*Si la premiere à la seconde a la mesme raison, qu'à la troisieme à la quatrieme, & la premiere est plus grande que la troisieme, aussi la seconde sera plus grande que la quatrieme. Que si la premiere est esgale à la troisieme, aussi la seconde sera esgale à la quatrieme: & si plus petite, aussi sera plus petite.*

FORCADEL.

Il dit cela apres auoir dit, qu'il est certain cõme tres-manifeste, que de quatre grandeurs proportionnelles si la premiere est esgale plus grande ou plus petite à la seconde, aussi la troisieme sera esgale plus grãde ou plus petite à la quatrieme: car premieremēt si la premiere est plus grãde que la troisieme, par la premiere partie de la 8 proposition de ce liure, la raison de la premiere à la quatrieme, sera plus grãde que de la troisieme à la quatrieme, & par la precedente proposition que de la premiere à la seconde, & par ainsi par la secõde partie de la 10 proposition de ce liure, la seconde sera plus grande que la quatrieme. Secondement si la premiere est esgale à la troisieme, par la premiere partie de la 7 proposition de ce liure, la raison de la premiere à la quatrieme, sera telle que de la troisieme à la quatrieme, c'est à dire par la 11 proposition de ce liure, telle qu'est de la premiere à la seconde, & par ainsi par la seconde partie de la 9 proposition de ce liure, la seconde sera esgale à la quatrieme. Tiercement si la premiere est plus petite que la troisieme, par la mesme partie de la 8 proposition, la raison de la premiere à la quatrieme, sera plus petite que de la troisieme à la quatrieme, c'est à dire par la precedente proposition que de la premiere à la seconde, & par ainsi par la seconde partie de la 10 proposition, la seconde sera plus petite que la quatrieme.

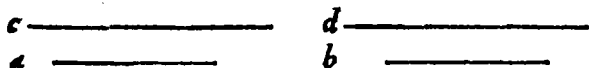


15

*Les parties ont la mesme raison avec leurs esgaux plusieurs fois, si toutes fois ils sont pris comme ils s'entrespondent.*

FORCADEL.

Car il y aura autāt de parties en l'un plusieurs fois qu'ē l'autre, desquelles vne chacune à la sienne aura la raison des multipliées, il y aura doncques autant d'antecedens que de suiuaus, & par la 12 proposition, l'une des pieces de l'un plusieurs fois à l'une des pieces de l'autre plusieurs fois, aura la raison de l'un plusieurs fois à l'autre, & par la 11 proposition de ce liure, les multipliées auront la raison des plusieurs fois. Ceste proposition est comme particuliere, ou regarde à la premiere proposition du sixiesme liure.



Quant doncques lon nous dira que  $\frac{1}{4}$ , de quarré sont esgaux à 588 en multipliant l'une & l'autre par 4, il en vient 3 quarez & 2352, qui auront la raison de  $\frac{1}{4}$  de quarré à 588, puis en prenant la tierce partie de 3 quarez & de 2352, il en viēdra 1 quarré & 784, qui ont aussi la raison de 3 quarez à 2352 par ceste proposition, dōcques parla 11 proposition de ce liure, la raison de  $\frac{1}{4}$  de quarré à 588, sera comme de 1 quarré à 784, & tout ainsi que  $\frac{1}{4}$  de quarré valent 588, aussi 1 quarré vaut ou est esgal à 784, & pource que la racine quarrée de 784 est 28, certainement le costé du quarré fera 28, &c. Aussi si le  $\frac{1}{4}$  d'un quarré ou de quelque grandeur vaut ou est esgal



à 12 certainement le triple sera esgal au triple, c'est à sçavoir 1 quarré ou quelque grandeur sera esgal à 36, car nous auons pour cōmencement, que toute fraction multipliée par son denominateur, fait autant d'vnitez qu'il y a au numerateur de la fraction, doncques la raison de  $\frac{1}{3}$  à 12, sera comme de l'vnité, ou d'un à 36, & tout ainsi que  $\frac{1}{3}$  vaut 12, aussi vn, ou l'vnité vaudra 36, ou sera esgale à 36. Nous pouuons aussi prendre en ceste proposition pour adiouter à la premiere propositiō du dixiesme liure, que de deux grandeurs inegalles en soustrayāt de la plus grande la moitié, & de ce qui restera la moitié, cela ce pourra faire tant de fois qu'il restera vne plus petite grandeur que la plus petite : car la moitié du tout est plus petite que le tout, par la 9 commune sentence, & la quarte partie du tout plus petite que la moitié du tout par la mesme, & la quarte partie de la moitié du tout, c'est à dire l'octaue plus petite que la moitié de la moitié, c'est à dire que la quarte partie, &c. Ce que nous prendrons ainsi, que la premiere moitié sera plus grande que la seconde, la seconde plus grande que la troisieme &c. De là soit multipliée la plus petite grandeur iusques à ce plusieurs fois là, qu'il excède la plus grande, par la demande d'Archimede ou la 5 deffinition de ce liure, & par autant de fois soit pris la moitié de la plus grande & de ce qui restera la moitié, & la derniere moitié soit prise tant de fois qu'on a pris la plus petite grandeur, pour excéder la plus grāde, il est certain que la plus grande grandeur, sera plus grande que le dernier plusieurs fois, & à plus forte raison le premier plusieurs fois sera plus grant que le dernier. Or par ceste proposition la raison du premier plusieurs fois au dernier, sera comme la plus petite grandeur à la derniere moitié, & par ainsi la plus petite grandeur sera plus grande que la derniere moitié, & à plus forte raison, si de la plus grande se soustrait plus de la moitié, & de ce qui restera plus de la moitié, cela ce pourra faire

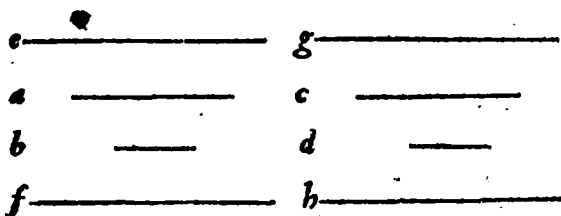
ra faire tant de fois qu'il restera vne grandeur plus petite que la plus petite. Par ceste proposition aussi la raison de  $\frac{1}{7}$  à  $\frac{6}{7}$ , sera telle que de  $\frac{1}{7}$  à  $\frac{1}{7}$  &c. d'ou vient qu'en la diuision des fractions, nous abreuions les numerateurs quant il se peut faire, aussi la raison de  $\frac{1}{7}$  à  $\frac{6}{7}$ , sera comme de 5 à 6 &c.

16

*Si quatre grandeurs sont proportionnelles, aussi alternement seront proportionnelles.*

FORCADEL.

Car en prenant l'egal plusieurs fois de la premiere & de la seconde, & aussi le plusieurs fois de la troisieme & de la quatrieme, l'un & l'autre, par quelque multiplication que ce soit, certainement la raison du plusieurs fois de la premiere au plusieurs fois de la seconde, sera comme de la premiere à la seconde par la precedente proposition, c'est à dire par la 11 proposition de ce liure, comme la troisieme à la quatrieme, c'est à dire, encores, par la precedente proposition & 11 proposition de ce liure, come du plusieurs fois de la troisieme, au plusieurs fois de la quatrieme, & par la 14 proposition de ce liure, si le plusieurs fois de la premiere est esgal plus grant, ou plus petit au plusieurs fois de la troisieme, certainement le plusieurs fois de la seconde sera esgal plus grant, ou plus petit au plusieurs fois de la quatrieme: & par ainsi par la 6 deffinition de ce liure, la raison de la premiere à la troisieme, sera telle qu'est celle de la seconde à la quatrieme.



Nous pouuons prendre en ceste proposition vne ma-  
NN

niere de demonſtrer, que ſ'il y a quatre grandeurs proportionnelles, elles ſeront en la raiſon renuerſée proportionnelles: car en faiſant comme la ſeconde à la premiere, tout ainſi la quatrieſme à vne cinquieme, certainement par ceſte propoſition la raiſon de la premiere à la troiſieſme, eſt comme de la ſeconde à la quatrieſme, qui eſt comme de la premiere à la cinquieme, par ceſte meſme propoſition, & par la 11 propoſition de ce liure, la raiſon de la premiere à la troiſieſme, eſt comme de la premiere meſme à la cinquieme, & par ainſi par la 9 propoſition de ce liure, la troiſieſme & la cinquieme ſeront eſgales, & par la 7 propoſition de ce liure, la raiſon de la quatrieſme à la troiſieſme, ſera comme de la quatrieſme meſme à la cinquieme, c'eſt à ſçauoir par la 11 propoſition de ce liure, comme de la ſeconde à la premiere.

Nous pouuons dire auſſi que ſ'il y a quatre grandeurs deſquelles la raiſon de la premiere à la ſeconde, ſoit plus grande que de la troiſieſme à la quatrieſme, auſſi la raiſon de la premiere à la troiſieſme, ſera plus grâde que de la ſeconde à la quatrieſme: car celle plus petite que la premiere, qui a vne meſme raiſon à la troiſieſme, par ceſte propoſition, qu'à la ſeconde à la quatrieſme, à vne plus petite raiſon à la troiſieſme, que n'a la premiere par la 8 propoſition de ce liure, & par la 13 propoſition de ce liure, la raiſon de la premiere à la troiſieſme, ſera plus grâde que de la ſeconde à la quatrieſme. Et par vne meſme maniere de faire ou ſemblable, en prenant au lieu de celle plus petite celle plus grande, lon pourra dire que ſi de quatre grandeurs, la raiſon de la premiere à la ſeconde eſt plus petite que n'eſt celle de la troiſieſme à la quatrieſme, auſſi la raiſon de la premiere à la troiſieſme, ſera plus petite que de la ſeconde à la quatrieſme. Nous pouuons prendre auſſi en ceſte propoſition, que ſi on prend l'eſgal pluſieurs fois de deux grandeurs, la raiſon de l'un pluſieurs fois à celle de laquelle il l'eſt, ſera telle que de

l'autre plusieurs fois à l'autre grandeur.

17

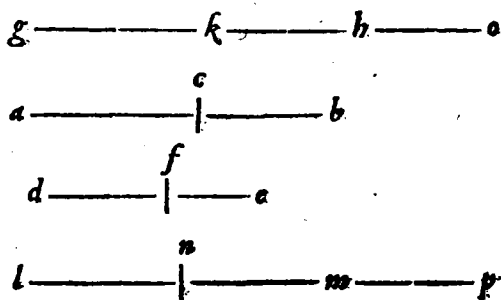
*Si les grandeurs composées sont proportionnelles, aussi icelles diuisées seront proportionnelles.*

FORCADEL.

Il nous propose deux tous diuisez vn chacun en deux pieces, & dit que si la raison de l'vn tout à sa piece, est cōme de l'autre tout à sa piece, aussi la raison des pieces de l'vn tout fera cōme la raison des pieces de l'autre tout: ou bié que s'il y a quatre grādeurs proportionnelles, desquel les la premiere soit plus grāde que la secōde, certainemēt la raison de la difference de la premiere & de la secōde à la seconde sera comme la difference de la troisiēme & de la quatriēme à la quatriēme: car lon pourra tousiours prendre en la premiere vne piece esgalle à la seconde par la 3 proposition du premier liure, & en la troisiēme vne piece esgalle à la quatriēme par la mesme proposition, & en prenant l'esgal plusieurs fois des pieces des deux tous, lon prendra l'esgal plusieurs fois des deux tous, par la premiere proposition de ce liure, c'est à sçauoir de la premiere & de la troisiēme, & en prenant l'esgal plusieurs fois des deux pieces soustraites, c'est à sçauoir de la seconde & de la quatriēme, certainemēt par la seconde proposition de ce liure les deux plusieurs fois d'une chacune d'icelles mis ensemble, ferōt vn esgal plusieurs fois d'une chacune d'icelles secōde & quatriēme, & certainement par la conuerse de la 6 deffinition de ce liure, si le plusieurs fois de la premiere, est esgal plus grant ou plus petit au dernier plusieurs fois de la seconde, le plusieurs fois de la troisiēme sera semblablement esgal plus grant ou plus petit au dernier plusieurs fois de la quatriēme, & en soustrayant du plusieurs fois de la premiere, & aussi du dernier plusieurs fois de la seconde, le premier plusieurs fois de la secōde, il restera le plusieurs fois de la difference de la premiere à la seconde, qui sera esgal

NN ij

plus grant ou plus petit au second plusieurs fois de la seconde par la 3 commune sentence, ou la 5 commune sentence, & en soustrayât du plusieurs fois de la troisieme, & du dernier plusieurs fois de la quatrieme, le premier plusieurs fois de la quatrieme. Il restera semblablement par l'une ou l'autre desdictes communes sentences, le plusieurs fois de la difference de la troisieme à la quatrieme, lequel sera semblablement esgal plus grant ou plus petit au second plusieurs fois de la quatrieme, & par la 6 definition de ce liure, lesdictes grandeurs seront proportionnelles, en la raison diuisee, c'est à sçauoir que la raison de la difference de la premiere & de la seconde à la seconde, sera telle que sera la raison de la difference de la troisieme & de la quatrieme à la quatrieme.



Nous pourons prendre icy, que s'il y a quatre grandeurs, desquelles la raison de la premiere à la seconde soit plus grãde que de la troisieme à la quatrieme, & la premiere est plus grande que la seconde, & la troisieme plus grande que la quatrieme, certainement la raison de la difference de la premiere & de la seconde à la seconde, sera plus grande que de la difference de la troisieme & de la quatrieme à la quatrieme, car si de la premiere & de celle cinquieme & plus petite que la premiere qui a vne mesme raison à la seconde qu'à la troisieme à la quatrieme, on soustrait la seconde, il restera la difference

de la premiere à la seconde plus grande que la difference de la cinquiésme à la seconde par la 5 commune senten-  
ce: mais par ceste proposition l'une des differences, c'est  
à sçauoir la plus petite, a vne mesme raison à la seconde,  
qu'à la difference de la troisiésme, & de la quatriésme à  
la quatriésme, & par la premiere partie de la 8 proposi-  
tion de ce liure, elle a vne plus petite raison à la seconde,  
que n'a l'autre difference: doncques par la 13 proposi-  
tion de ce liure, la raison de la difference de la premiere  
& de la seconde à la seconde, est plus grande que n'est la  
raison de la difference de la troisiésme & de la quatriés-  
me à la quatriésme, & par vne mesme maniere de demon-  
strer, en prenant au lieu d'une cinquiésme & plus petite  
que la premiere, vne cinquiésme & plus grande que la  
premiere, lon démontrera que si la raison de la premiere  
à la seconde est plus petite que de la troisiésme à la qua-  
triésme, & la premiere & la troisiésme sont plus grandes  
que la seconde & la quatriésme, vne chacune à la sienne,  
certainement la raison de la difference de la premiere &  
de la seconde à la seconde, sera plus petite que de la diffe-  
réce de la troisiésme & de la quatriésme à la quatriésme.

18

*Si les grandeurs diuisées sont proportionnelles, aussi icelles com-  
posées seront proportionnelles.*

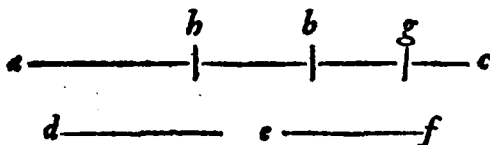
P O R C A D E L.

Il veut dire que s'il y a quatre grandeurs proportion-  
nelles, la raison de la premiere avec la seconde à la secon-  
de, sera comme de la troisiésme avec la quatriésme à la  
quatriésme: car en prenant l'egal plusieurs fois de la pre-  
miere & de la troisiésme, & l'egal plusieurs fois de la se-  
côde & de la quatriésme, l'un & l'autre par quelque mul-  
tiplication que ce soit, certainement par la conuerse de  
la 6 deffinitio, si le plusieurs fois de la premiere est esgal  
plus grant ou plus petit au plusieurs fois de la seconde,  
aussi semblablement le plusieurs fois de la troisiésme se-

NN iij

ra esgal plus grant ou plus petit au plusieurs fois de la  
 quatriesme : de là en prenant vn tel esgal & second plu-  
 sieurs fois de la seconde & de la quatriesme, qu'on aura  
 pris de la premiere & de la troisieme, & adioustant le se-  
 cond plusieurs fois de la seconde, au plusieurs fois de la  
 premiere & au premier plusieurs fois de la seconde, puis  
 adioustant le second plusieurs fois de la quatriesme au  
 plusieurs fois de la troisieme & au premier plusieurs  
 fois de la quatriesme, certainement le plusieurs fois de la  
 premiere & le second plusieurs fois de la seconde, le plu-  
 sieurs fois de la troisieme & le second plusieurs fois de la  
 quatriesme, feront l'esgal plusieurs fois de la premiere a-  
 uec la seconde, & de la troisieme avec la quatriesme par  
 la premiere proposition de ce liure, & par la secóde pro-  
 positio les deux plusieurs fois de la seconde & de la qua-  
 triesme, feront aussi l'esgal plusieurs fois de la secóde &  
 de la quatriesme, & par la seconde ou quatriesme cónu-  
 nes sentences si le plusieurs fois de la premiere avec la se-  
 conde, est esgal plus grant ou plus petit au dernier plu-  
 sieurs fois de la seconde, aussi par les mesmes communes  
 sentéces le plusieurs fois de la troisieme avec la quatries-  
 me, sera esgal plus grát ou plus petit au dernier plusieurs  
 fois de la quatriesme, & par la 6 deffinition la raison de  
 la premiere & de la seconde à la seconde, sera telle que  
 de la troisieme & de la quatriesme à la quatriesme. Ou  
 autrement soit premierement la raison de la premiere a-  
 uec la seconde à vne plus petite que la seconde telle que  
 de la troisieme avec la quatriesme à la quatriesme. Il est  
 certain que si de la premiere avec la seconde, se soustrait  
 la plus petite que la seconde, il restera vne grandeur plus  
 grande que la premiere, & par la precedente proposition  
 la raison de ladicte reste à la plus petite que la seconde,  
 fera cónne de la troisieme à la quatriesme, c'est à sçauoir  
 par la 11 proposition comme de la premiere à la secóde,  
 & par la 14 proposition, comme ladicte reste est plus grá-

de que la premiere, aussi la plus petite que la seconde sera plus grande que la seconde, ce qui est contre la 9. commune sentence, soit aussi la raison de la premiere avec la seconde à vne plus grande que la seconde, comme de la troisieme avec la quatrieme à la quatrieme, il est certain que si de la premiere avec la seconde, se soustrait la plus grande que la seconde, il restera vne grandeur plus petite que la premiere, laquelle par la precedente proposition aura la raison telle à la plus grande que la seconde, qu'à la troisieme à la quatrieme, & est à sçavoir par la 11 proposition de ce liure, telle qu'est de la premiere à la seconde, & par la 14 proposition de ce liure, comme ladicte reste est plus petite que la premiere, aussi la plus grande que la seconde est plus petite que la seconde : ce qui est contre la mesme commune sentence. Il faudra doncques que la raison de la premiere avec la seconde à la seconde, soit telle que de la troisieme avec la quatrieme à la quatrieme, comme la propre cause dont la raison de la premiere à la seconde, est telle qu'est de la troisieme à la quatrieme en la precedente proposition.



Nous pouvons prendre en ceste proposition que s'il y a quatre grandeurs, desquelles la raison de la premiere à la seconde, soit plus grande que de la troisieme à la quatrieme, certainement la raison de la premiere avec la seconde à la seconde, sera plus grande, que de la troisieme avec la quatrieme à la quatrieme : car celle plus petite que la premiere, qui a vne mesme raison à la seconde qu'à la troisieme à la quatrieme, adioustée avec la seconde, sera plus petite que la premiere & la seconde par la 4 co-



mune sentence, & par la 8 proposition de ce liure, celle plus petite avec la seconde, aura vne plus petite raison à la seconde que n'a la premiere avec la seconde à la seconde, mais par ceste proposition, la troisieme avec la quatrieme à la quatrieme, ont la raison telle qu'a la plus petite que la premiere avec la seconde à la seconde, & par ainsi par la 13 proposition de ce liure, la raison de la premiere avec la seconde à la seconde, sera plus grande que n'est celle de la troisieme avec la quatrieme à la quatrieme. Aussi par vne mesme façon de demonstrier, lon pourra dire que s'il y a quatre grandeurs, dont la raison de la premiere à la seconde, soit plus petite que de la troisieme à la quatrieme, certainement la raison de la premiere avec la seconde à la seconde, sera plus petite que n'est celle de la troisieme avec la quatrieme à la quatrieme, en prenant au lieu d'une plus petite que la premiere, vne plus grande que la premiere, ayant vne telle raison à la seconde qu'a la troisieme à la quatrieme. Nous pouons prendre aussi en ceste proposition, que s'il y a quatre grandeurs desquelles la raison de la premiere à la seconde, soit plus grande que de la troisieme à la quatrieme, & la premiere avec la seconde sont esgales à la troisieme avec la quatrieme, certainement la seconde sera plus petite que la quatrieme, par la 10 proposition de ce liure, pource qu'une mesme grandeur aura vne plus grande raison à la seconde, qu'elle n'aura à la quatrieme, par ceste proposition & au contraire &c.

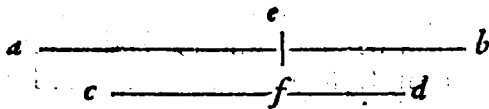
19

*Si tout ainsi que le tout est au tout, le soustraiçt est au soustraiçt: & la reste à la reste, sera comme le tout au tout.*

P O R C A D E L.

Car par la 16 proposition l'un tout à son soustraiçt, aura vne telle raison que l'autre tout à son soustraiçt, & par la 17 proposition, la reste de l'un tout à son soustraiçt, aura vne telle raison que la reste de l'autre tout à son soustraiçt,

straiçt, & par la 16 proposition la reste de l'un tout, à la reste de l'autre tout, aura la raison telle qu'est du soustraiçt de l'un tout au soustraiçt de l'autre tout, c'est à sçavoir par la 11 proposition, vne raison telle qu'est du tout autout, ou de l'un tout à l'autre tout. Et pource que nous auons demonstté que la raison de la reste de l'un tout à son soustraiçt, est comme la raison de la reste de l'autre tout à son soustraiçt, par le correlaire de la 4 proposition, ou par cela qu'auons pris en la 16 proposition de ce liure, la raison du soustraiçt de l'un tout à sa reste, est comme du soustraiçt de l'autre tout à sa reste, & par la precedente proposition, la raison de l'un tout à sa reste, sera comme de l'autre tout à sa reste: ou bien ayant dict que la raison de la reste de l'un tout à la reste de l'autre tout, est comme de l'un tout à l'autre tout, par la 16 proposition, la raison de la reste de l'un tout à l'un tout, est comme de la reste de l'autre tout à l'autre tout, & par le correlaire de la 4 proposition, la raison de l'un tout à sa reste, est cõme de l'autre tout à sa reste, &c. Dõt il est manifeste que si les grandeurs sont proportionnelles en la raison composée, aussi elles feront proportionnelles en la conuerfion de raison.



Nous pouons prendre de ceste proposition que si 7 cubes moins 14 lignes, sont pposées à partir par 8 quarrez de quarrez moins 16 quarrez, il en viendra 7 cubes moins 14 lignes diuifées par 8 quarrez de quarrez moins 16 quarrez, & pource que la raison de 7 cubes à 8 quarrez de quarrez, est cõme de 14 lignes à 16 quarrez, c'est à sçavoir que la raison du tout au tout, est cõme du soustraiçt au soustraiçt; certainement la raison de 7 cubes moins 14 lignes à 8 quarrez de quarrez, moins 16 quar-

rez, sera comme de 7 cubes à 8 quarrez de quarrez, ou de 14 lignes à 16 quarrez, c'est à sçauoir de 7 à 8 lignes: doncques le combien de la diuision sera par ceste proposition, & par la 11 proposition côme 7 diuisé par 8 lignes.

Nous pouuons prendre aussi en ceste proposition, que si la raison d'un tout à un tout, est plus grande que d'un soustraiect à un soustraiect, la raison de la reste à la reste, sera plus grande que de l'un tout à l'autre tout: car la raison de l'un tout à son soustraiect, sera plus grande que de l'autre tout à son soustraiect par la 16 proposition, & par la 17 proposition, la raison de la reste de l'un tout à son soustraiect, sera plus grande que de la reste de l'autre tout à son soustraiect, & par la 16 proposition, la raison de la reste à la reste, sera plus grande que du soustraiect au soustraiect, & par ainsi elle sera plus grande que du tout au tout par la 13 proposition &c. Et en passant plus oultre la raison de la reste à son tout, sera plus grande que de la reste à son tout, & par la 13 proposition, la raison de l'un tout à sa reste, sera plus petite que de l'autre tout à sa reste: ce qui nous enseigne que si de quatre grandeurs la raison de la premiere à la secóde, est plus grande que de la troisieme à la quatriesme, la premiere & la troisieme estans les plus grands, vne chacune à la sienne, certainement la raison de la premiere à la difference de la premiere à la seconde, sera plus petite que de la troisieme à la difference de la troisieme à la quatriesme. Nous pouuons aussi prendre icy que s'il y a tant de grandeurs qu'on voudra d'une part, & un autre autant de grâdeurs d'un autre part, telles qu'une chacune des antecedentes d'une part à une chacune des antecedetes de l'autre part, ayent une plus grâde raison qu'une chacune sa suiuiante d'une part à une chacune sa suiuiante de l'autre part, toutes les grandeurs d'une part mises ensemble à toutes les grâdeurs de l'autre part mises ensemble, auront une plus grande raison, qu'une chacune des suiuiantes, la derniere

à vne chacune des suiuañtes la derniere, ou que toutes les suiuañtes à toutes les suiuañtes : mais elle sera plus petite que de la premiere grandeur à la premiere grandeur. Car la raison de la premiere grãdeur à la seconde d'une part, sera plus grande que de la premiere grandeur à la seconde de l'autre part par la 16 proposition, & par la 18 proposition la raison de la premiere & de la seconde à la seconde, sera plus grãde que de la premiere & de la seconde à la secõde, & encores par la 16 proposition la raison de la premiere & seconde d'une part à la premiere & seconde de l'autre part, sera plus grande que de la seconde à la seconde, & par ceste proposition la raison de la premiere à la seconde, sera plus grande que de la premiere & la seconde à la premiere & la secõde : voyez desia que la raison de toutes à toutes est plus grande que du suiuañt au suiuañt, mais plus petite que de la premiere à la premiere, & par vne mesme facon de demonstrier, la raison de la seconde à la seconde, sera plus grande que de la seconde & troisiẽsme, à la seconde & troisiẽsme, & à plus forte raison la raison de la premiere à la premiere, sera plus grande que de la seconde & troisiẽsme à la seconde & troisiẽsme, & par la 16 proposition la raison de la premiere d'une part à la seconde & troisiẽsme de la mesme part, sera plus grande que de la premiere de l'autre part, aux deux autres de la mesme part, & par la 18 proposition, la raison des trois mises ensemble d'une part à la seconde & troisiẽsme, sera plus grãde que des trois de l'autre part mises ensemble à la seconde & troisiẽsme de la mesme part, & par la 16 proposition la raison des trois aux trois, sera plus grande que des deux aux deux : voyez vn peu comme la raison de toutes à toutes est plus grande que de tous les suiuañs à tous les suiuañs, & à plus forte raison que d'un suiuañt à un suiuañt, c'est à sçauoir du troisiẽsme au troisiẽsme. Et par ceste proposition plus petite que de la premiere à la premiere. Et cela qu'on a

fait des deux d'une part & d'autre avec les premières, l'o le peut semblablement faire des trois d'une part & d'autre, avec les premières, &c. Ne te fatigue pas à démonstrer que la raison de toutes à toutes soit plus grande qu'un chacun suiuant à un chacun suiuant, sinon du dernier au dernier: car cela ne conuient pas à toutes telles grâdeurs, mesmes aux six grâdeurs suiuanes 5, 6, 7: 3, 4, 6. Car laissant les trois premières d'une part, & les trois autres de l'autre part: il est bien vray que la raison de 18 à 13, est plus grande que de 7 à 6, & plus petite que de 5 à 3, mais elle est plus petite que de 6 à 4.

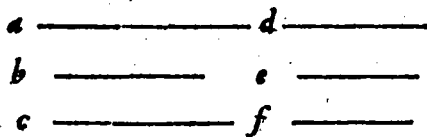
20

*S'il y a trois grandeurs & d'autres esgales à icelles de nombre, qui soyent prises deux à deux, & en la mesme raison, & en la raison de l'egalité, la premiere est plus grande que la troisieme: aussi la quatrieme sera plus grande que la troisieme. Que si la premiere est esgale à la troisieme, la quatrieme sera esgale à la sixieme: & si icelle est plus petite, l'autre sera aussi plus petite.*

FORCADEL.

Car premierement si la premiere d'une part, est esgale à la troisieme de la mesme part, certainemēt par le corrélaire de la 4 proposition de ce liure, la raison de la troisieme de l'autre part à sa seconde, est comme de la troisieme de ladicte part à sa seconde, qui est par la premiere partie de la 7 proposition, comme de la premiere de ladicte part à sa seconde, c'est à dire comme de la premiere de l'autre part à sa seconde, & par la 11 proposition la raison de la troisieme de l'autre part à sa seconde, sera comme de la premiere de l'autre part à la mesme seconde, & par la premiere partie de la 9 proposition la premiere de l'autre part sera esgale à la troisieme: mais si la premiere d'une part, est plus grande que la troisieme de la mesme part, tousiours par le corrélaire de la 4 proposition la raison de la troisieme de l'autre part à sa seconde, est comme de la troisieme de ladicte part à sa seconde, laquelle

par la 8 proposition est plus petite que de la premiere de ladicte part à sa secóde, qui est comme de la premiere de l'autre part à sa seconde, & par la 13 proposition la raison de la troisieme de l'autre part à sa secóde, est plus petite que la raison de la premiere de l'autre part à la mesme seconde, & par la 10 propositiõ la premiere de l'autre part sera aussi plus grande que la troisieme de l'autre part. Et si la premiere des premieres est plus petite que la troisieme des premieres, tousiours par vne mesme raison, la raison de la troisieme des secondes à la seconde, sera comme de la troisieme des premieres à la seconde, laquelle par la mesme 8 proposition est plus grande que la raison de la premiere des premieres à la seconde, c'est à dire que de la premiere des secondes à la secóde, & par la 13 proposition, la raison de la troisieme des secondes à la seconde, sera plus grande que de la premiere des secondes à la seconde & par la mesme 10 proposition, la premiere des secondes sera plus petite que la troisieme.



Lon pourroit dire aussi par la 16 propositiõ prise deux fois, & par la 11 proposition que la raison des premieres est telle que des troisiemes prises de mesmes ordres, & par la 14 proposition, si la premiere des premieres est esgalle plus grande ou plus petite à sa troisieme, aussi la premiere des secondes, sera semblablement esgalle plus grande ou plus petite à sa troisieme. Nous pouuons faire aussi à vn coup, ou du premier coup la premiere façõ de demonstrier en ceste sorte: car la raison de la premiere des secondes à sa seconde, est comme de la premiere des premieres à sa secóde, laquelle si la premiere des premieres est esgalle plus grande ou plus petite à la troisieme

des premieres, elle sera telle plus grande ou plus petite, à la raison de la troisieme des premieres à sa seconde, par la 7 ou 8 propositions, laquelle par le corrolaire de la 4 proposition est telle qu'est de la troisieme des secondes à sa seconde, & par la 11 ou 13 propositions la raison de la premiere des secondes à sa seconde, sera telle plus grande ou plus petite à la raison de la troisieme des secondes à sa seconde, & par la 9 ou 10 propositions, la premiere des secondes sera semblablement esgale plus grande ou plus petite à la troisieme des secondes.

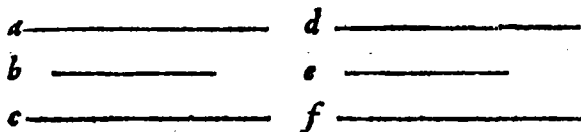
21

*S'il y a trois grandeurs & d'autres esgales à icelles de nombre, qui soient prises deux à deux, & en la mesme raison, & la proportion d'icelles soit perturbée, & en la raison de l'esgalité, la premiere est plus grande que la troisieme, aussi la quatrieme sera plus grande que la sixieme: que si la premiere est esgale à la troisieme, aussi la quatrieme sera esgale à la sixieme: si icelle est plus petite, l'autre sera aussi plus petite.*

FORCADEL.

Car la raison de la seconde des secondes à sa premiere, est comme la troisieme des premieres à sa seconde, par le corrolaire de la 4 proposition, laquelle est esgale plus petite ou plus grande à la raison de la premiere, des premieres à sa seconde par la 7 ou 8 propositions, laquelle est telle qu'est de la seconde des secondes à sa troisieme, & par ainsi par la 11 ou 13 propositions, la raison de la seconde des secondes à sa premiere, est esgale plus petite ou plus grande à la raison de la mesme seconde à sa troisieme, & par la 9 ou 10 propositions, si la premiere des premieres grandeurs est esgale plus grande ou plus petite à sa troisieme, aussi semblablement la premiere des secondes sera esgale plus grande, ou plus petite à la troisieme des secondes, ou à sa troisieme. L'o peut aussi commencer la demonstration à la seconde des secondes par sa troisieme, & la paracheuer à la raison de la mesme se-

conde à sa premiere &c.



22

*S'il y a tant de grandeurs qu'on voudra, & d'autres esgalles à icelles de nombre qui soient prises deux à deux en la mesme raison, aussi en la raison de l'esgallité, elles seront en la mesme raison.*

FORCADEL.

Car de trois grandeurs d'une part, & trois d'une autre part, desquelles la raison de la premiere à la seconde soit comme la premiere à la seconde, & de la seconde à la troisieme, telle qu'est de la seconde à la troisieme, si on prend l'esgal plusieurs fois des premieres, l'esgal plusieurs fois des secondes, & l'esgal plusieurs fois des troisiemes, vn chacun par quelque multiplication que ce soit, certainement par la 4 proposition de ce liure le plusieurs fois de la premiere d'une part au plusieurs fois de sa seconde, auront vne mesme raison que le plusieurs fois de la premiere de l'autre part au plusieurs fois de sa seconde, & la raison du plusieurs fois de la seconde d'une part, au plusieurs fois de sa troisieme, sera comme du plusieurs fois de la seconde de l'autre part au plusieurs fois de sa troisieme par la mesme 4 proposition, & par la 20 proposition, si le plusieurs fois de la premiere d'une part, est esgal plus grant ou plus petit au plusieurs fois de sa troisieme, aussi semblablement le plusieurs fois de la premiere, de l'autre part sera esgal plus grant ou plus petit au plusieurs fois de sa troisieme, & par la 6 definition de ce liure, la raison de la premiere à la troisieme d'une part, sera comme de la premiere à la troisieme de l'autre part. Et s'il y en a d'avantage d'une part & d'autre esgalement, en prenant les troisiemes pour secondes, par vne mesme ma-



niere de demonſtrer touſiours la raiſon de la premiere à la derniere , ſera comme de la premiere à la derniere . Et en prenant l'eſgal pluſieurs fois des trois d'une part, & l'eſgal pluſieurs fois des trois de l'autre part, vn chacun par quelque multiplication que ce ſoit , par la 15 & 11 propoſitiōs prinſes tāt de fois qu'il en ſera beſoin, touſiours les pluſieurs fois d'une part ſeront proportionnaux aux pluſieurs fois de l'autre part &c.

|         |         |
|---------|---------|
| g _____ | h _____ |
| a _____ | d _____ |
| k _____ | l _____ |
| b _____ | e _____ |
| m _____ | n _____ |
| c _____ | f _____ |

Nous pouuons prendre en ceſte propoſition que ſ'il y a trois grandeurs d'une part, & encores trois d'un autre part, & la raiſon de la premiere des premieres à la ſeconde ſoit plus grande , que de la premiere des autres à la ſeconde, & encores la raiſon de la ſeconde des premieres à la troiſieſme , ſoit plus grande que de la ſeconde des autres à la troiſieſme: auſſi la raiſon de la premiere des premieres à la troiſieſme, ſera plus grande que de la premiere des autres à la troiſieſme. car celle qui a vne meſme raiſon à la troiſieſme des premieres qu'à la ſeconde des autres à la troiſieſme, a vne plus petite raiſon à la troiſieſme des premieres, que n'a la ſeconde des premieres par la 13 propoſition de ce liure, & par la 10 propoſition de ce liure , elle eſt plus petite que la ſeconde des premieres , & par la 8 propoſitiō de ce liure, la premiere des premieres aura vne plus grande raiſon à icelle plus petite, qu'elle n'aura à la ſeconde, & à plus forte raiſon que la premiere  
des

des autres à la seconde, & de rechef celle qui aura vne raison à ladicte plus petite, telle qu'à la premiere des autres à la seconde, l'aura plus petite que de la premiere des premieres à ladicte plus petite par la mesme 13 proposition de ce liure, & par la mesme 10 proposition la premiere des premieres sera la plus grande, & par la 8 proposition de ce liure, aura vne plus grande raison à la troisieme des premieres que n'aura la seconde troquée, laquelle a la raison telle à ladicte troisieme, qu'à la premiere des autres à la troisieme par ceste proposition, & par la 13 proposition de ce liure la raison de la premiere des premieres à la troisieme, sera plus grande que de la premiere des autres à la troisieme. Quant l'on nous dit que deux ont fait compaignie, & qu'ils ont gagné 29 escus, & pource que l'un amis 10 escus pour 4 mois, l'autre 6 escus pour 3 mois, on demande combien reuiert de gain à vn chacun selon l'argent & le temps, nous multiplions 10 par 4 fait 40, & multiplions 6 par 3 fait 18, puis apres ainsi que nous l'auons demonstree à l'interpretation que nous auons faite sur l'Arithmetique de Gemme Phrison, nous diuison 29 escus à la raison de 40 & 18, & il en vient 20 pour l'un, & la reste, c'est à sçauoir 9, pour l'autre: voyez comme la raison de 20 à 9, c'est à sçauoir du gain au gain, est comme de 40 à 18 dont l'un est venu de 4 fois 10, & l'autre de 3 fois 6: & tout ainsi qu'en diuisant 40 par 4 il en vient l'argent de l'un, puis diuisant 18 par 3, il en vient l'argent de l'autre: aussi si on diuise 20 par 4 il en viendra 5, & diuisant 9 par 3 il en viendra 3. Maintenant nous dirons que la raison de 5 à 3, sera telle qu'est de l'argent à l'argent: car la raison de 10 à 40, est comme de 20 à 5, & de 40 à 18 comme de 20 à 9, d'auantage de 18 à 6, est telle que de 9 à 3, la raison doncques de 5 à 3, sera telle que de 10 à 6 par ceste proposition &c.

Il nous faut prendre aussi en ceste proposition que si les raisons simples sont esgales, aussi elles estans doublées

seront esgales, car il y aura trois grandeurs d'une part, & trois d'une autre part, desquelles la raison de la seconde d'une part à la troisieme, sera comme de la premiere à la seconde, c'est à dire comme de la premiere à la seconde de l'autre part, qui est comme de la seconde à la troisieme, & par ainsi par la 11 proposition de ce liure, la raison de la seconde d'une part à la troisieme, sera comme de la seconde de l'autre part à la troisieme, & par ceste proposition la raison doublée sera esgale, ou telle qu'est la raison doublée, c'est à dire que la raison de la premiere à la troisieme d'une part, sera come de la premiere à la troisieme de l'autre part, & par un mesme chemin, si les raisons simples sont esgales aussi elles estant triplées, quadruplées, &c. serot esgales. Davantage si les raisons doublées, triplées, ou quadruplées, &c. sont esgales, les raisons simples, dont elles sont doublées, triplées ou quadruplées &c. seront esgales: car si les doublées sont esgales, & les simples sont inegales, il y aura trois grandeurs d'une part, & trois d'autre part, desquelles la raison de la premiere à la seconde d'une part, sera plus grande ou plus petite, que la raison de la premiere à la seconde de l'autre part, & la raison de la seconde à la troisieme d'une part, sera aussi plus grande ou plus petite que de la seconde à la troisieme de l'autre part, par la 13 proposition de ce liure, & par ainsi comme nous auons dit, la raison de la premiere à la troisieme d'une part, sera plus grande ou plus petite que de la premiere à la troisieme de l'autre part, d'ou viendroit que les raisons doublées ne seroient pas esgales. Nous y adiosterons encores la demonstration de telles ou semblables questions: quelqu'un a véu une piece de quelque chose, 44 liures, & gaigne à raison de dix pour cent, mais on demande si il vouldroit gaigner douze pour cent, combien il luy faldroit vendre une chacune des autres telles pieces. Il est certain que la raison de 110 à 100, est come de 44 liures à cela que la piece

luy a cousté, & la raison de 100 à 112 est comme cela que la piece luy à cousté, a cela qu'il la veut reuendre, & par ainsi par ceste proposition comme 110 est à 112 ainsi sera 44 à cela qu'il veut reuédre la piece pour gagner douze pour cent, doncques il reuendra la piece à la seconde fois 44 liures 16 solz, car quant de 110 on fait 112, de 44 liures on en fera 44 liures 16 solz, & pour y employer la 11 & 16 propositions de ce liure, il est certain que iamais la raison de 110 à 100, n'est telle que de 44 à cela qu'il a achepté la piece, que la raison de 110 à 44 ne soit telle que de 100 à cela que la piece luy a cousté, laquelle par vne mesme raison est telle, qu'est de 112 à cela qu'il veut reuendre la piece à la seconde fois, & par ainsi la raison de 110 à 44 sera telle que de 112 à cela qu'il doit reuendre la piece à la seconde fois, doncques la raison de 110 à 112, sera comme de 44 liures à 44 liures 16 solz. Nous disons doncques à cause de cela, quant de 110 on fait 112, combien fera lon de 44 liures & il en viendra 44 liures 16 solz. Et par vne mesme raison, si en reuendand la piece 44, on gaigne 10 pour cent, en rabatant dix pour cent, ou voulant endurer vne telle perte, on aura d'une telle piece 36 liures, car quant 110 reuiennent à 90, certainement 44, reuiendront à 36.

23

*S'il y a trois grandeurs & encorés d'autres esgalles de nombre à icelles qui soient prises deux à deux en vne mesme raison, & là leur proportiō soit perturbée: aussi en la raison de l'esgalité, elles seront en vne mesme raison.*

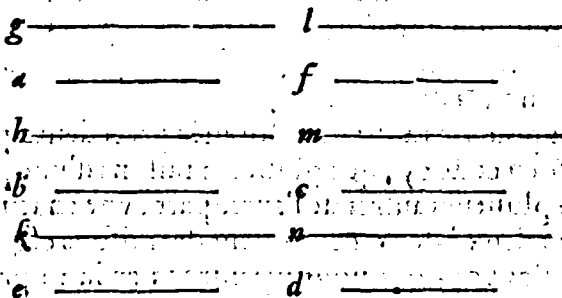
FORCADEL.

Car de trois grandeurs d'une part & trois d'un autre part, desquelles la raison de la premiere à la seconde d'une part, soit comme de la secōde à la troisieme de l'autre part, & la raison de la seconde à la troisieme d'une part, est cōme de la premiere à la secōde de l'autre part, si l'on prêt l'esgal plusieurs fois des trois premieres, & l'es-

PP ij

gal plusieurs fois des trois autres l'un & l'autre par quelque multiplication que ce soit, certainement le plusieurs fois de la premiere d'une part, au plusieurs fois de la seconde, aura vne mesme raison qu'à la premiere à la seconde, par la 15. proposition; c'est à dire par la 11. proposition, comme de la seconde de l'autre part à la troisieme, qui est telle qu'est la raison du plusieurs fois d'icelle au plusieurs fois de la troisieme par la mesme 15. proposition, & par la mesme 11. proposition, la raison du plusieurs fois de la premiere d'une part au plusieurs fois de la seconde, sera comme le plusieurs fois de la seconde de l'autre part au plusieurs fois de la troisieme, & de rechef le plusieurs fois de la seconde d'une part, au plusieurs fois de la troisieme, est comme la seconde à la troisieme, qui est comme de la premiere de l'autre part à la seconde, c'est à sçavoir comme du plusieurs fois de la premiere de l'autre part, au plusieurs fois de la seconde par lesdictes 15. & 11. propositions de ce liure: doncques par la 21. proposition, si le plusieurs fois de la premiere d'une part, est esgal plus grāt ou plus petit au plusieurs fois de la troisieme, en la semblablement de plusieurs fois de la premiere de l'autre part, sera esgal plus grāt ou plus petit au plusieurs fois de la troisieme, & par la 6. definition de ce liure, la raison de la premiere à la troisieme d'une part, sera telle qu'est celle de la premiere de l'autre part à la troisieme. Ou autrement en prenant l'esgal plusieurs fois des deux premieres & de la seconde des secondes, & l'esgal plusieurs fois des deux dernieres & de la seconde des premieres, l'un & l'autre par quelque multiplicatiō que ce soit, certainement par la 4. proposition la raison du plusieurs fois de la premiere d'une part, au plusieurs fois de la seconde, sera comme du plusieurs fois de la seconde de l'autre part, au plusieurs fois de la troisieme, & par lesdictes 15. & 11. propositions la raison des plusieurs fois de la seconde & troisieme d'une part, sera comme celle des plusieurs fois

de la premiere & seconde de l'autre part &c. & si la raison de la troisieme d'une part à une quatrieme, estoit comme d'un autre à la premiere de l'autre part, en prenant la troisieme & quatrieme d'une part pour une seconde & troisieme, & la premiere & la troisieme de l'autre part pour une seconde & troisieme &c. tousiours la raison de la premiere à la derniere, sera comme celle de la premiere à la derniere, &c.



Nous pouuons prendre aussi en ceste proposition que si l'y a trois grandeurs d'une part, & encores trois de l'autre part, & la raison de la premiere à la seconde d'une part est plus grande que de la seconde à la troisieme de l'autre part, & encores la raison de la seconde à la troisieme d'une part, est plus grande que de la premiere à la seconde de l'autre part : aussi la raison de la premiere à la troisieme d'une part, sera plus grande que de la premiere à la troisieme de l'autre part. Car celle qui a une telle raison alla derniere des premieres, qu'à la premiere des autres à la seconde, a une plus petite raison à la derniere des premieres, qu'en a la seconde par la 13. proposition de ce liure, & par ainsi la seconde des premieres est plus grande que la dite grandeur par la 10. proposition, & par la 8. proposition la premiere des premieres a une plus grande raison à la trouuee, qu'elle n'a la seconde, & à plus forte raison, qu'elle n'a la seconde des autres à la troisieme, mais

celle qui a à la trouuée vne raison telle qu'est de la seconde des autres à sa troisieme, elle l'a plus petite que de la premiere des premieres à la premiere trouuée par ladicte 13 proposition, & par la mesme 10 proposition de ce liure, la premiere des premieres sera plus grande que la seconde trouuée, & par ainsi par la 8 proposition elle aura vne plus grande raison à sa troisieme, que n'a la seconde trouuée à ladicte derniere, laquelle par ceste proposition, est comme la premiere des autres à sa derniere, & par la 13 proposition de ce liure, la raison de la premiere d'une part à sa derniere, sera plus grande que de la premiere de l'autre part à sa derniere.

Nous pouuons aussi prendre en la precedente proposition & en ceste cy, que plusieurs raisons d'une part esgales à plusieurs autres de l'autre part, vne chacune à la siene, ou deux à deux, composent des raisons esgales en y adioustant cela que nous prendrons en la 23 proposition du sixiesme liure.

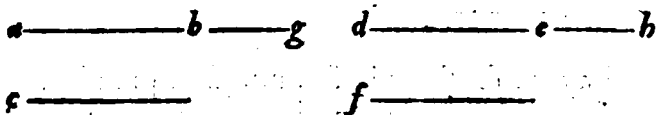
24

*Si la premiere à la seconde a la mesme raison qu'à la troisieme à la quatrieme, & la cinquieme à la seconde a la mesme raison qu'à la sixiesme à la quatrieme: Aussi la composée de la premiere avec la cinquieme à la seconde, aura la mesme raison que la troisieme avec la sixiesme à la quatrieme.*

P O R C A D E L.

Car la raison de la premiere à la seconde, sera come de la troisieme à la quatrieme, & par la 4 proposition, la seconde à la cinquieme aura la raison telle que de la quatrieme à la sixiesme, & par ainsi par la 22 proposition de ce liure, la premiere aura vne telle raison à la cinquieme, qu'à la troisieme à la sixiesme, & par la 18 proposition de ce liure, la premiere avec la cinquieme à la cinquieme, auront vne telle raison qu'ont la troisieme avec la sixiesme à la sixiesme, mais la raison de la cinquieme à la seconde, est telle qu'est de la sixiesme à la quatrieme,

doneques par la mesme 22 proposition la premiere avec la cinquiesme à la seconde, auront vne mesme raison qu'auront la troisiemesme avec la sixiesme à la quatriemesme.



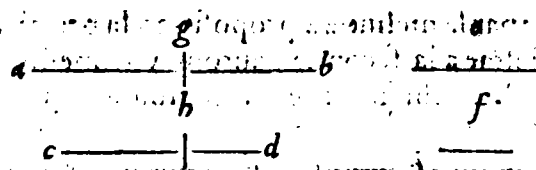
25

*S'il y a quatre grandeurs proportionnelles, la plus grande & la plus petite seront plus grandes que les deux autres.*

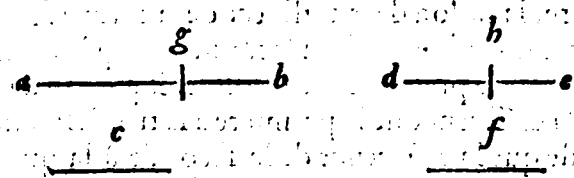
FORCADEL.

Car la plus grande estant au premier lieu, la plus petite sera au quatriemesme lieu, où bien la plus grande estant la premiere, la plus petite sera la derniere par le droict d'une mesme raison de la premiere à la seconde qu'est de la troisiemesme à la quatriemesme, & aussi par la 14 proposition de ce liure: & par ainsi en soustrayant la troisiemesme de la premiere, & la quatriemesme de la seconde par la 3 proposition du premier liure, la raison du tout au tout estant comme du soustraiect au soustraiect; par la 19 proposition de ce liure, la raison de la differéce de la premiere à la troisiemesme, à la difference de la seconde à la quatriemesme, sera comme de la premiere à la seconde, & par la 14 proposition, la difference de la premiere à la troisiemesme, sera plus grande que la difference de la seconde à la quatriemesme, & en adioustant la troisiemesme & la quatriemesme à l'une & à l'autre difference, certainement la premiere avec la quatriemesme, seront plus grandes que les deux autres par la 4 commune sentence. Car en adioustant à la difference de la premiere à la troisiemesme, la troisiemesme & la quatriemesme, on refait la premiere & y adiouste on la quatriemesme, & en adioustant à la difference de la seconde à la quatriemesme, la mesme quatriemesme & la troisiemesme, on refait la seconde & y adiouste on la troisiemesme.





Aussi ayant soustrait la seconde de la premiere & la quatriesme de la troisieme, il est certain que la raison des differéces sera comme de la premiere à la troisieme par la 16 & 19 propositions de ce liure, & la difference de la premiere à la seconde, sera plus grande que la difference de la troisieme à la quatriesme par la 14 proposition de ce liure, en adioustant doncques à vne chacune difference la seconde & la quatriesme, il est certain que la premiere & la quatriesme seront plus grandes que la troisieme à la seconde par la mesme 4 commune sentence: car en adioustant à la difference de la premiere à la seconde, la seconde & la quatriesme, lon refait ou lon reprend la premiere, & lon y adioste la quatriesme, & en adioustant à l'autre differéce la quatriesme & la seconde, lon reprendra la troisieme, & y adiostera on la seconde.



FIN DU V. LIVRE.



A MONSIEVR GVETAVLD,  
DOCTEVRE EN MEDECINE, EN LA  
ville d'Orleans.



MONSIEVR, ayant pour diuerſes occasions eſté contrainct (côme vous ſçauetz) de diſcontinuer mes leçons de l'Algebre, & ce pèdant receu ce bien faiçt du Roy, d'eſtre mis au nombre de ſes lecteurs ès ſciences Mathematiques en ceſte Vniuerſité de Paris, ie n'ay voulu faillir de faire en ma charge telle diligence que ie laiſſaſſe à vn chacun quelque bonne occasion de contentement, eſperât toutesfois aller touſiours de bien en mieulx, de ſorte que la fin de mon trauail peult ſupplèer au deſſaut du commencement. Auec ceſte intétion, i'ay continué la traduction des Elements d'Euclide iuſques à ce ſixieſme liure, auquel principalement eſt parlé des figures rectilignes ſemblables, choſe qui importe de beaucoup, tant pour la perſpectiue que pour l'architecture. Or vous ay-ie bien voulu dedier ceſte traduction, tant pour vous ſeruir d'un perpetuel teſmoignage de ma bonne volonté, comme auſſi pour vous rendre l'honneur que ie vous dois pour les faueurs que i'ay par cy deuât receues de vous, eſtimant au ſurplus ce mien trauail pour tresbien employé, ſi ie ſçay que vous l'ayez reccu pour agreable, De Paris ce 15. d'A-  
uril, M. D. LXIIII.

qq



# LES SIXIESME LIVRE.

## DES ELEMENTS D'EVCLIDE,

TRADVICT EN FRANÇOIS PAR

Pierre Forcadel de Bezies.

### DEFFINITIONS.

I

**L**es figures rectilignes semblables sont, qui ont les angles esgaux vn chacun au sien, & les costez qui sont à l'etour des angles esgaux, proportionnaux.

FORCADEL.

Entre les figures cōtenues de lignes droictes, les triāgles equilateraux sont semblables entr'eux, & aussi les quarrez. Et les deux pieces esquelles sont diuisées les figures parallelogrammes de leurs diametres sont aussi esgaux & semblables entr'eux. Dauātage si de l'angle d'vn triāgle equilateral ou Isoscele on meine vne ligne droicte au milieu de la base, il sera diuisé en deux triāgles esgaux & semblables.

2

*Mais les figures reciproques sont, quant en l'vne & en l'autre figure les termes antecedents & consequents sont rationnaux.*

FORCADEL.

Les parallelogrammes esgaux & equiangles sont reciproques en la 14 proposition de ce liure, aussi sont les triangles esgaux tels qu'ils sont descrits en la 15 proposition: & aussi les solides parallelepipedes esgaux en la 34 proposition de l'onziēme liure, & encores les pyramides esgales ayans les bases triangulaires, sont reciproques en la 9 proposition du douziēme liure, si sont bien

les cones & les cylindres esgaux en la 15 proposition du mesme douziesme liure, d'auantage lon se peut resoudre en la 13 proposition du premier liure de la Sphere & du Cylindre d'Archimede, que les superficies des cylindres, excepté les bases, ests esgales sont reciproques, car elles sont esgales, pource que la raison de la hauteur de l'une à la hauteur de l'autre, est telle qu'est du diametre de la base de l'autre au diametre de l'une ou de la circonference à la circonference: voyez vn peu comme en l'un & en l'autre cylindre y a deux termes, desquels quant l'un sera antecedent, l'autre sera consequent.

3

*Vne ligne droicte se dit estre diuisée selon le milieu & les deux extremes, quant il sera comme la toute à la plus grande piece, tout ainsi la plus grande piece à la plus petite.*

FORCADEL.

Vne ligne droicte estant diuisée en telle sorte qu'il est demandé en la 11 proposition du second liure, sera diuisée selon le milieu & les deux extremes, come il sera manifeste en la 17 proposition de ce liure, & par ceste definition, c'est à dire que la toute & la plus petite piece d'icelle, serot les deux extremes, & la plus grande piece d'icelle sera le milieu de trois grandeurs proportionnelles.

4

*La hauteur de quelque figure que ce soit, est la perpendiculaire menée de la cyme à la base.*

FORCADEL.

Ceste definition s'estent à toutes les sortes de figures, soyent pleines ou solides: quant doncques les perpendiculaires menées des cymes des figures seront esgales entr'elles, certainement les figures seront esgallemēt hautes, c'est à dire qu'elles seront entre les mesmes lignes droictes paralleles, si elles sont pleines, & entre les mesmes plans paralleles, si elles sont solides, sinon aux pleines, la ligne droicte parallele à celle là, ou sont les bases

passant par l'une des cymes & non par l'autre, feroit la partie esgale à son tout, contre la 9 commune sentence, & le mesme aduiendroit par le plan parallele au plan, là ou sont les bases passans par la cyme de l'une & non par la cyme de l'autre aux solides, & de là s'enfuiura aussi que les figures seront esgallement hautes qui auront les cymes communes. Dauantage il nous faut prendre icy, & par la 26 proposition du premier liure, que si deux lignes droictes esgales, tombent sur deux lignes droictes faisans les angles esgaux, ou cōtenans les angles esgaux, vn chacū au lieu avec les lignes, sur lesquelles elles tombent, elles demeureront en vne mesme hauteur, & de là viendra que deux parallelogrammes equiangles, dont l'un des costez de l'un, sera egal à l'un des costez de l'autre, serōt en vne mesme hauteur de la part des autres costez, c'est à dire. contant ou prenāt les autres costez pour bases: car lesdictes perpendiculaires seront esgales.

*Vne raison se dit estre composée de plusieurs raisons, quant les quantitez des raisons multipliées entr'elles font quelque raison.*

## FORCADEL.

Nous disons vne grandeur estre la denomination d'une raison, quant multipliée par le suiuant, produit l'antecedent, ou diuisant l'antecedent produit le suiuant, car nous scauons que le combien d'une diuision, multiplié par le partiteur, produit le party ou le diuisé, & le diuisé party par le combien, produit ou donné celuy qui a party ou le partiteur, & cecy est semblable à la penultiesme deffinition du premier liure de Vitellion de la 13 proposition, duquel liure nous pouuons prédre que s'il y a tāt de grandeurs qu'on voudra, la raison de la premiere à la derniere sera telle, que sera la produicte des denominations des raisons entremoyennes multipliées ensemble, & par ainsi les denominations de deux ou plusieurs raisons multipliées ensemble, produisent ou composent v-

ne denomination telle que sera de la premiere & la derniere, d'autant de grandeurs & vne d'avantage qu'il y a de raisons multipliées : car s'il y a deux raisons données, nous pourrons trouver par la 12 proposition de ce liure, trois lignes droictes, desquelles la premiere à la seconde, auront la premiere raison, & la seconde à la troisieme auront la seconde raison, puis la premiere à la troisieme aurót la raison produicte par la multiplication des deux raisons, car (comme il dit) où semblablement si la secóde grandeur multiplie la premiere denomination, elle fera ou produira la premiere grandeur, aussi si la troisieme grandeur, multiplie la raison de la premiere à la troisieme, elle produira la premiere: doncques par la 16 proposition de ce liure, la raison de la secóde grandeur à la troisieme, sera telle qu'est de la denomination de la premiere à la troisieme, à la denomination de la premiere à la seconde, & par ainsi la denomination de la seconde à la troisieme, multipliát la denominatió de la premiere à la seconde, produira la denomination de la premiere à la troisieme, & par vne mesme façon de faire s'il y a trois denominations proposées, nous pourrós prendre quatre grádeurs ayás lesdictes raisons, & la raison de la premiere à la quatrieme, sera faicte ou produicte de la raison de la premiere à la troisieme (laquelle est produicte des deux autres) multipliée par la raison ou denominatió de la raison, de la troisieme à la quatrieme, & certainement cela se peut assez entédre que si l'autant cóme la premiere cótient la secóde, multiplie l'autát cóme la seconde cótient la troisieme, il en viédra l'autant cóme la premiere contiendra la troisieme, lequel encores multiplié par l'autát que la troisieme contiendra la quatrieme, il en viendra l'autát que la premiere contiét la quatrieme &c. Quant lon nous dit que quant 10 hómes en 12 iours ont gaigné 25 escus, combien gagneront 6 hómes en 18 iours, nous auós accoustumé de multiplier les trois derniers nóbres

ensemble & partir le produit par le produit de la multiplication des deux premiers ou des deux autres, côme 15 multiplié par 6 fait 90, lequel multiplié par 18 fait 1620, qu'il faut partir par 120, car 12 fois 10 font 120, & il en viendra autant comme de 162 partits par 12, c'est à sçauoir  $13 \frac{1}{3}$  pour cela qu'on demande, & la cause de cela se prent en ceste deffinition, car quant 10 hommes gaignét 15 escus, certainement 6 hommes gagneront 9 escus au mesme temps: desia la raison de 10 à 6, est comme de 15 à 9: mais ce temps là est 12 iours, & par ainsi si ces hommes là en 12 iours gaignét 9 escus, ils gagneront en 18 iours 13 escus  $\frac{1}{3}$ , voyez comme 10 & 12, qui sont les premiers, ont party, & par ainsi 10 fois 12, sera le partiteur, & les autres multipliez ensemble feront le party, mais encores la raison de 9 à 13  $\frac{1}{3}$ , est comme de 12 à 18, & par ainsi la raison de 15, à 13  $\frac{1}{3}$  sera composée des deux raisons  $\frac{10}{12}$ , &  $\frac{12}{18}$  qui font ou composent la raison de 120 à 108, dont cestui-cy est le produit des deux derniers, & l'autre des deux premiers, & si 120 donnent 108, certainement 15 qui est le milieu, donnera 13  $\frac{1}{3}$  là ou l'on voit le produit des trois derniers nombres multipliez ensemble, party par le produit des deux premiers multipliez ensemble, donner ce qu'on demâde, c'est à sçauoir 13  $\frac{1}{3}$ . Et cela que nous venons de demonstrier, estant fait par la reigle de trois à deux fois, nous le pourrons aussi demôstrer, mais plus difficilement par vne reigle de trois reciproque & vne directe, car certainement quant 10 hommes mettent 12 iours à faire quelque chose, 6 hommes mettront bien dauantage, c'est à sçauoir 20 iours, desia la raison de 6 à 10 est comme de 12 à 20: & quant en 20 iours se gaignét 15 escus, certainement en 18 iours se gagneront 13 escus  $\frac{1}{3}$ , doncques la raison de 20 à 18, sera comme de 15 à 13  $\frac{1}{3}$ , puis apres la raison de 12 à 18 sera côme de 6 fois 15, c'est à sçauoir 90 à 10 fois 13  $\frac{1}{3}$ , & par ainsi 12 fois 10 fois 13  $\frac{1}{3}$ , c'est à sçauoir 120 fois 13  $\frac{1}{3}$ , seront esgaux à 90.

fois 18, c'est à sçavoir 1620, qui vient de 6 fois 15 multiplié par 18 qui sont les trois derniers, lequel party par 120 produict des deux premiers multipliez ensemble, fera  $13\frac{1}{3}$ . Et quant lon nous dit que 10 hommes en 12 iours ont gagné 15 escus, en combien de iours 6 homes gagneront 13 escus  $\frac{1}{3}$ , nous auons accoustumé de multiplier les deux premiers & le dernier ensemble, & partir le produict par le produict des deux autres multipliez ensemble, comme 10 fois 12 font 120, lequel multiplié par  $13\frac{1}{3}$ , fait 1620, & cela party par 6 fois 15, c'est à sçavoir par 90 qui est autant comme partir 162 par 9, il en viendra 18 iours: car si 10 hommes mettét 12 iours, certainement 6 hommes mettront 20 iours, & ceste reigle de trois est reciproque: desia la raison de 6 à 10 est comme de 12 à 20, & si 15 escus se gagnent en 20 iours, certainement 13 escus  $\frac{1}{3}$  se gagneront en 18 iours, aussi la raison de 20 à 18, sera comme de 15 à  $13\frac{1}{3}$ , puis apres la raison de 12 à 18, sera composée de ces deux raisons  $\frac{2}{3}$  & de 15 partits par  $13\frac{1}{3}$ , c'est à dire que la raison de 6 fois 15 qui font 90, le produict des deux autres, à 135, le produict du premier par le dernier sera comme 12 à 18, & 9, 135, 12 estants donnez, aussi 18 sera donné en diuisant 135 fois 12 c'est à sçavoir 1620, qui est le produict du premier secôd & dernier multipliez ensemble par 90, le produict des deux autres: cela ce peut aussi, mais plus difficilement, demonstrier par la reigle de trois à deux fois, ainsi. Quant 10 hommes gagnent 15 escus, 6 hommes gagneront 9 escus, & la raison de 10 à 6, sera comme de 15 à 9, & si 9 escus se gagnent en 12 iours, certainement  $13\frac{1}{3}$  se gagnerot en 18 iours, & la raison de 9 à  $13\frac{1}{3}$ , sera telle que de 12 à 18, puis apres la raison de 15 à  $13\frac{1}{3}$  sera faicte des raisons  $\frac{2}{3}$  &  $\frac{11}{15}$ , c'est à dire qu'elle sera come de 10 fois 12, c'est à sçavoir 120, à 6 fois 18, & par ainsi 15 fois 6 fois 18, sera esgal à 120 fois  $13\frac{1}{3}$ , c'est à dire que 90 doit partir 1620 pour auoir 18 iours, le partiteur est



le produict des deux autres, & le party du premier & second & dernier multipliez ensemble.

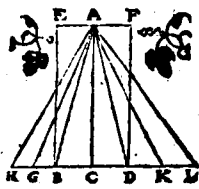
PROPOSITIONS.

I

*Les triangles & les parallelogrammes, desquels la hauteur est vne mesme, sont entr'eux comme les bases.*

FORCADEL.

Car on ne scauroit multiplier les bases des parallelogrammes ou des triangles, c'est à dire qu'on ne scauroit prendre par autant de fois vne chacune des bases, qu'incontinent on ne puisse prendre le mesme plusieurs fois d'un chacun des parallelogrammes, ou des triangles par la 36 proposition du premier liure, pour les parallelogrammes, ou par la 38 ou 41 propositions pour les triangles (car estre en vne mesme hauteur, est estre entre les mesmes paralleles) & par ainsi par la 6 deffinition du 5 liure, puis que l'esgal plusieurs fois de la premiere & de la troisieme estant pris, & aussi l'esgal plusieurs fois de la seconde & de la quatrieme, vn chacun par quelque multiplication que ce soit, il aduiendra par les mesmes propositions que le plusieurs fois de la premiere, estant egal plus grant ou plus petit au plusieurs fois de la seconde, le plusieurs fois de la troisieme, sera semblablement egal plus grant ou plus petit au plusieurs fois de la quatrieme, certainement la raison du parallelogramme au parallelogramme, ou bien du triangle au triangle, sera comme de la base à la base par la 6 deffinition du 5 liure.



Prenons premierement en ceste proposition que les grandeurs multipliées par vne mesme grandeur, seront proportionnelles avec les produicts ou bien elles auront la raison mesme qu'auront les produicts. Il nous y faut prédre aussi & par la 1<sup>re</sup> proposition du 5 liure, que tout parallelogramme est le milieu proportionnel entre les paral-

parallogrammes equiangles au parallogramme & equilateraux, l'un de l'un des costez, & l'autre de l'autre costé du parallogramme, d'ou vient qu'un parallogramme rectangle est le milieu proportionnel entre les quarez de ses deux costez, & aussi par la 36 proposition du premier liure, & la 25 proposition du 5 liure, que d'une ligne droicte diuisée en deux pieces inegales, les deux quarez des deux pieces inegales serot plus grans que le rectangle deux fois des deux pieces, &c. Il nous y faut prendre aussi qu'un triangle sera esgal à plusieurs triangles estans en vne mesme hauteur, quant il sera esgallement haut à l'un d'iceux, & ayant la base esgale aux bases desdicts triangles, & le mesme aduiendra aux parallogrammes. Mais des triangles ou des parallogrammes ayans les bases esgales le plus haut sera le plus grät.

Prenons y aussi que si de l'angle à l'angle d'un trapeze, ayant deux costez opposez paralleles, on meine vne ligne droicte elle le diuise en deux triangles qui auront la raison des paralleles. Nous y prendrons aussi que si on nous dit qu'un rectangle contient 588 pieds, & la raison de sa lógueur à sa largeur est comme de 4 à 3, certainement par ceste proposition comme la largeur sera à la longueur, ainsi sera le rectangle au quarré de la longueur, & par ainsi si 3 donnent 4, certainement 588 donneront 784, duquel la racine quarrée est 28 pour la longueur, & par ainsi 21 sera la largeur: ou bien comme la lógueur est à la largeur, ainsi est ledict rectangle au quarré de la largeur, doncques si 4 reuiennent à 3, certainement 588 viendront à 441, duquel la racine quarrée est 21 pour la largeur, & par ainsi 28 est la longueur. Voyez vn peu la force d'un parallogramme rectangle qui a la raison au quarré de l'un de ses costez, telle qu'est de l'autre costé audict costé. Car c'est aussi la cause dont il est milieu entre les quarez de ses costez. Prenons y aussi que le contenu d'un parallogramme rectangle, estant diuisé par

RR

l'un de ses costez, donnera l'autre costé : car la raison du quarré du costé congneu au rectangle, estant comme le costé cõgneu au costé incongneu & de quatre grãdeurs de mesme genre ainsi proportionnelles, la raison de la premiere à la troisieme, sera cõme de la secõde à la quatrieme par la 16 proposition du 5 liure, & par la 15 proposition du mesme 5 liure la raison du costé congneu à l'vnité, est comme la troisieme qui estoit seconde à la quatrieme, & par ainsi en diuisant le contenu du rectangle par le costé congneu il en viẽdra le costé incongneu, & en passant oultre. Voyez encores que ceste proposition veut que quant il y aura trois lignes droictes, la raison de la premiere à la troisieme soit comme la raison du rectãgle qui se fait de la premiere & de la seconde, au rectãgle qui se fait de la secõde & de la troisieme, ou de la troisieme & de la secõde; aussi si vne ligne droicte est diuisée en deux pieces la raisõ des pieces sera telle, que la raison des rectãgles des pieces & de la toute. Et cõme il soit aĩsi que de trois lignes droictes la raison de la premiere à la troisieme, est composée de la raison de la premiere à la secõde, & de la raison de la seconde à la troisieme : cela veut dire que la raison de la premiere à la troisieme est telle, qu'est du rectangle de la premiere & de la seconde au rectangle de la seconde & de la troisieme &c. Nous y prendrons aussi, que multiplier vne fraction par vn autre, est prendre l'vne de l'autre: car si nous voulons multiplier  $\frac{1}{2}$  par  $\frac{1}{3}$ , certainement  $\frac{1}{2}$  multipliés par 1 font  $\frac{1}{2}$ , & la raison de 1 à  $\frac{1}{3}$  est comme  $\frac{1}{2}$  au produict demandé,  $\frac{1}{2}$  doncques multipliés par  $\frac{1}{3}$  feront les  $\frac{1}{3}$  de  $\frac{1}{2}$ , c'est à sçauoir  $\frac{1}{6}$ , & pource que comme nous auons pris en la premiere definition du second liure, le rectangle de  $\frac{1}{2}$  par  $\frac{1}{3}$  est esgal au rectangle de  $\frac{1}{3}$  par  $\frac{1}{2}$ , aussi par vne mesme raison  $\frac{1}{3}$  multipliés par  $\frac{1}{2}$  feront les  $\frac{1}{2}$  de  $\frac{1}{3}$ , c'est à sçauoir les mesmes  $\frac{1}{6}$  qui est vn mesme rectangle, d'ou vient que quant ceux qui sont experimentez aux nombres, nous

voudront demãder quels sont ces deux nombres là, desquels les  $\frac{1}{2}$  de l'un feront autant que les  $\frac{1}{2}$  de l'autre, nous leur pourrons dire par cecy, que ce seront 15 & 8, combien que par la 17 & 16 propositions du 7 liure, ce soient les mesmes, comme il soit ainsi que 15 & 8 sont les numerateurs de la reductiõ de  $\frac{1}{2}$  & de  $\frac{1}{3}$  par la derniere proposition du 7 liure, & par la 19 ou 17 propositions du mesme 7 liure. Vous voyez maintenant la cause pourquoy deux fractions plus basses que l'entier multipliées ensemble produiront vne fraction plus petite que l'une & plus petite que l'autre: aussi nous prendrons icy & par cela que nous auons pris en la 15 proposition du 5 liure, que nous pouuons prendre en vn triangle, vn triangle ayant la mesme cyme du tout, & plus petit que quelque space que ce soit.

2

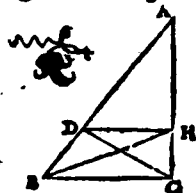
*Si a l'un des costez du triangle est menée quelque ligne droite parallele, icelle coupera proportionnellement les costez d'iceluy triangle. Et si les costez du triangle sont coupezz proportionnellement: la ligne droite menée aux sections, sera parallele à l'autre costé d'iceluy triangle.*

## P O R C A D E L.

Car en menant deux lignes droictes de l'angle à l'agle du trapeze faict par la parallele, & cecy soit dict pour la premiere partie de la proposition ou pour la moitié d'icelle, icelle parallele sera la base de deux triâgles esgaux entr'eux par la 37 proposition du premier liure, or est il ainsi par la precedente proposition, que les deux pieces de l'un des costez du triangle, ont la raison de l'un des triangles esgaux au triangle nouveau faict par la parallele, qui est telle par la premiere partie de la 7 proposition du 5 liure, qu'est de l'autre des triâgles esgaux audict triâgle nouveau faict, laquelle par la precedente proposition, est comme les deux pieces de l'autre des costez diuisez du triangle, & par ainsi par la 11 proposition du 5 liure,

RR ij

la parallele coupera les costez du triangle proportionnellement. Et pour la conuerſe de ceſte partie, en faiſant paſſer vne ligne droicte par les deux poinçts des diuiſions, & menant deux lignes droictes deſdicts poinçts aux deux extremittez de la baſe par la premiere demande, la premiere ligne menée ſera la baſe de deux triangles de la part de la baſe, & d'un de l'autre part: mais l'un de la part de la baſe à celui de l'autre part par la precedente propoſition, eſt comme les deux pieces de l'un des costez diuiſez du triagle, c'eſt à dire par la 11 propoſition du 5 liure, comme les deux pieces de l'autre des costez diuiſez, & par la precedente propoſition, & la meſme 11 propoſition, elle ſera comme l'autre des triangles de la part de la baſe au ſeuil, & par la premiere partie de la 9 propoſition du 5 liure, leſdicts deux triangles de la part de la baſe ſeront eſgaulx entr'eux, cela fera que la premiere ligne droicte menée ſera parallele à la baſe du triangle, par la 39 propoſition du premier liure. Voyez icy la reſoluſiõ ou l'un des endroiçts d'icelle, de la 4 propoſition ſuiuante.

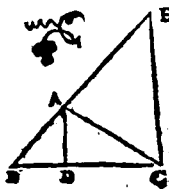


3.  
*Si l'angle du triangle eſt coupé eſgallement, & la ligne droicte coupant l'angle, coupe auſſi la baſe: les pieces de la baſe auront la meſme raiſon, qu'õt les autres costez d'iceluy triangle. Et ſi les pieces de la baſe ont la raiſon qu'ont les autres costez d'iceluy triangle, la ligne droicte menée de la cyme à la ſecſiõ, icelle coupera eſgallement l'angle d'iceluy triangle.*

B O R C A D E L.

Car premierement en faiſant paſſer vne ligne droicte par l'un des angles de la baſe, parallele à celle qui coupe l'angle par la 3. propoſition du premier liure, & menant le coſté du triagle loing de la parallele, & la parallele de la part de l'angle diuiſé par la ſeconde demande, les lignes menées ſ'entretrouuerõt de la meſme part par la 30 pro-

position du premier liure, ou par la penultime cōmune sentence, car l'angle faict de la parallele & de l'une des pieces de la base, sera esgal à l'angle faict de la coupante & de l'autre piece par la 29 proposition du premier liure, iceluy doncques avec l'angle contenu de la mesme piece & du costé mené, sera plus petit que deux droicts par la 32 proposition, ou par la 17 proposition du premier liure, & par la 29 proposition du premier liure, & par la premiere commune sentence, l'angle du rencontre sera esgal à l'angle contenu de la parallele & du costé non estendu, & par la 6 proposition du premier liure la ligne droicte qui est depuis l'angle du rencōtre à l'angle diuisé, sera esgale au costé non estedu du triāgle: maintenāt par la precedēte proposition, la raison des pieces de la base est telle qu'est celle des pieces de l'autre costé de tout le triangle composé, qui est telle par la 7 proposition du 5 liure, qu'est la raison des costez du triangle, & par la 11 proposition du 5 liure, la raison des pieces de la base sera telle qu'est la raison des costez. Secondement ayant faict tout le triangle composé de mesmes, la raison des costez estant la raison des pieces de la base, laquelle est la raison des pieces de l'autre costé de tout le triangle composé, dont la parallele est la base, par la precedente proposition, certainement par la 11 proposition du 5 liure, la raison des costez sera telle qu'est la raison des pieces de l'autre costé de tout le triangle composé, & par la 9 proposition du 5 liure, la ligne droicte qui est depuis l'angle du rencontre à l'angle diuisé, sera esgale au costé non mené du triangle, & par la premiere partie de la 5 proposition du premier liure, l'angle cōtenu de la parallele & du costé non mené du triāgle, sera esgal à l'angle du rencontre, puis apres par la 29 proposition du premier liure, & par la premiere commune sentence, l'angle contenu du costé non mené &



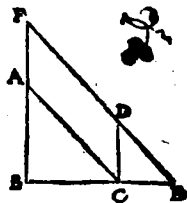
de la coupante, sera esgal à l'angle contenu de l'autre costé, c'est à dire du costé mené & de la mesme coupante, & par ainsi tout l'angle du triángle sera diuísé esgallemēt.

4

*Des triangles equiangles, les costez qui sont à l'entour des angles esgaux, sont proportionnaux, & les costez qui soustiennent les angles esgaux sont de semblable raison.*

FORCADEL.

Il veut dire que par la premiere deffinition de ce liure, les triangles equiangles seront semblables. Il faut mettre les deux triangles au costé d'une ligne droicte & d'une mesme part, tellement que l'un des costez de l'un, soit d'un tenant avec le costé de l'autre qui luy est raporté ou qui soustient vn mesme angle, & que les deux angles d'iceux qui seront pres, soient alternemēt esgaux aux deux autres qui sont ausdicts costez, à celle fin que par la 28 proposition du premier liure, les deux autres costez de l'un triangle soyent paralleles, aux deux autres costez de l'autre qui leur sont raportez, & qu'on puisse mener par la seconde demande deux costez des deux triangles de la mesme part, lesquels par la 17 ou 32 proposition du premier liure & la penultime commune sentence, ou bien par la 30 proposition du premier liure, se rencontrerōt & composeront vn parallelogramme & vn troisieme triangle, la base duquel sera la ligne droicte au costé de laquelle sont mis les deux triangles. Maintenant par la 34 proposition du premier liure, & la seconde partie de la 7 proposition du 5 liure, la raison de l'un des costez de l'un des deux triángles au costé du parallelogramme qui luy est raporté, est comme des deux pieces de l'un des costez du troisieme triangle, laquelle est par la seconde proposition de ce liure telle, qu'est des deux pieces de la base du troisieme triangle, & par la 11 proposition du 5 liure la raison



dudict costé à celuy qui luy est raporté, sera telle que la raison desdictes deux pieces de la base, & par la 16 proposition du 5 liure la raison dudict costé à la piece de la base qui contiennét l'un des angles esgaux, sera telle que la raison du costé qui luy est raporté à l'autre costé, ou piece de la base qui cottiennent l'autre des angles esgaux, puis apres d'angle en angle, & ordonnéement, la raison des deux pieces de la base du troisieme triangle, est telle qu'est des deux pieces de l'autre costé du troisieme triangle par la seconde proposition de ce liure, laquelle par la 34 proposition du premier liure, & par la premiere partie de la 7 proposition du 5 liure, est comme le costé de l'un des deux triangles, opposé à l'une des pieces dudict costé du troisieme triangle à l'autre piece, c'est à sçavoir au costé de l'autre triangle, qui luy est raporté, & par la 11 proposition du 5 liure la raison desdictes deux pieces de la base sera telle qu'est desdicts costez des deux triangles raportez l'un à l'autre, & par la 16 proportion du 5 liure, la raison de l'une des pieces de la base du troisieme triangle qui est l'un des costez des deux autres au costé qui contiennent l'un des angles esgaux, sera telle que de l'autre piece de la base à l'autre costé de l'autre des deux triangles qui contiennent l'autre des angles esgaux, & par la 22 proposition du 5 liure, en prenant les deux pieces de la base du troisieme triangle pour les deux bases des deux triangles, la raison des deux costez de l'un triangle sera telle que la raison des deux costez de l'autre triangle, & les costez qui soustiennent les angles esgaux, serót de semblable raison par la 11 deffinitio du 5 liure. Ceste proposition est estimée fort riche de ceux qui hantent les mesures des longueurs, hauteurs & profondeurs. Nous y prendrons premierement que deux triangles seront semblables, desquels les deux angles de l'un seront esgaux aux deux angles de l'autre, vn chacun au sien, car ils seront equiangles par la 32 proposition du premier li-

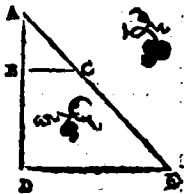


ure, premiere & troisieme communes sentences, & de là deux triangles rectangles serot semblables, desquels l'un des angles poinctus de l'un, sera esgal à l'un des angles poinctus de l'autre. Nous y prendrons aussi qu'une ligne droicte trapassant les deux costez d'un triagle & parallele à la base, fera un nouveau triangle semblable au tout: car ils seront equiangles, par la 8 commune sentence, & la 29 proposition du premier liure, & la ligne droicte menée de l'angle du triangle au milieu de la base, diuisera aussi la parallele en deux esgallement: car par ceste proposition & par la 11 proposition ducinquiesme liure, la raison de l'une des pieces de la base à l'une des pieces de la parallele, sera comme de l'autre à l'autre, & par la 14 proposition du 5 liure, les deux pieces de la parallele serot esgales, le semblable aduiendra des deux pieces de la base, en menant une ligne droicte de l'angle au milieu de la parallele iusques à la base. Et de là nous pourrons dire que si un trapeze a deux costez opposez paralleles, en menant les autres deux costez d'iceluy de la part du plus petit parallele, & une ligne droicte de la mesme part des fins milieux des paralleles, icelles trois lignes menées s'yront rencontrer à un poinct. Nous y prédrons aussi que si on meine deux lignes droictes des extremitez alternes de deux lignes droictes paralleles, icelles menées s'entre-couperont proportionnellemēt & la toute à sa piece aura la raison de la toute à sa semblable piece, d'auantage la raison des paralleles sera comme la raison des pieces de l'une ou de l'autre des menées &c. Nous y prédrons aussi que si dedans un cercle se descrit une figure de costez esgaux & un autre dehors de costez esgaux & de esgalle multitude, la raison du costé de la figure dehors au costé de la figure dedas, sera comme la raison de la ligne droicte menée de l'angle de celle dehors au centre du cercle, au rayon, & lesdictes figures serot semblables. Nous pouons prendre aussi en ceste proposition que les triangles

Isosceles

Iſoſceles prins par la 10 propoſitiō du quatrieſme liure ſont ſemblables, & de plus cela dernier que nous auons prins en la penultieſme deſſinition de ce liure aduiēdra: car les perpendiculaires ſeront eſgales, pource que deux triangles qui ſ'y ferōt ou ſ'y pourrōt faire, ſeront equiāgles par la 32 propoſition du premier liure, & par la 3 commune ſentence &c. Dauantage prenons y que deux triāgles ſont ſemblables, deſquels les trois coſtez de l'un ſont paralleles aux trois coſtez de l'autre: encores deux triangles ferōt ſemblables, ayans les baſes en vne meſme ligne droicte, & les deux coſtés de l'un paralleles aux deux coſtez de l'autre. Et dauantage nous prendrons en ceſte propoſition de noſtre inuention, ce qui a eſté premiere-  
 ment donné à Archimede en la 13 propoſitiō du premier liure des choſes qui contre poiſent eſgallemēt, que ſi on prent les ſins milieux des trois coſtez d'un triangle & du premier au ſecond, puis du ſecond au troiſieſme, & du troiſieſme au premier on meine des lignes droictes, il ſera diuiſé en quatre triangles eſgaux & ſemblables, car ceux des angles de tout le triangle ſont eſgaux vn chacū à celuy du milieu par la 34 propoſitiō du premier liure, & par la meſme 34 propoſitiō celuy du milieu eſt equiāgle à tout le triangle &c. Il me ſouuient encores d'y pré-  
 dre ceſte belle demonſtration, treſdigne certes d'eſtre co-  
 gneuē d'un chacun: ſoit à l'entour du centre  $a$ , & de la grandeur de  $abd$ , deſcrit vn cercle par la demāde du cer-  
 cle, & ſur  $abd$ , à l'extremité  $d$ , ſoit menée la perpendicu-  
 laire  $de$ , par la 11 propoſition du premier liure ou par la 31 propoſition du 3 liure, laquelle ſoit faiçte ou confide-  
 rée eſgalle à la circonſerence du cercle deſcrit, par la 18 propoſition du liure des lignes ſpirales d'Archimede, & par la 3 propoſition du premier liure: il eſt certain qu'en menant la ligne  $ae$ , par la premiere demāde, le triangle reſtangle, par la 27 deſſinition du premier liure,  $ade$ , ſe-  
 ra eſgal au cercle deſcrit, par la premiere propoſition du

liure de la quadrature du cercle d'Archimede : il faut aussi descrire à l'entour du mesme centre  $a$ , & d'une grandeur plus petite comme  $ab$ , vn autre cercle par la 3 demã de, & mener sur  $ab$ , & au point  $b$ , la perpendiculaire  $bc$ , par ladicte 11 ou 31 proposition, & luy faire couper la ligne  $ae$ , au point  $c$ , & la ligne  $bc$ , sera esgalle à la circóferance du second cercle descript: car par la 3 proposition du liure de la quadrature du cercle d'Archimede. &c. la raison du rayon  $ab$ , à la circonference de son cercle, sera comme le rayon  $abd$ , à  $de$ , c'est à dire par ceste proposition, & la 11 proposition du 5 liure: comme  $ab$ , à  $bc$ , & par la 9 proposition du 5 liure la ligne  $bc$ , sera esgalle à la circóferance du petit cercle descript à l'entour du point  $a$ , de la grandeur  $ab$ , & par ladicte premiere proposition du liure de la quadrature du cercle, le triangle  $abc$ , sera esgal au petit cercle, & par la 3 commune sentence le tablette ou trapeze  $bced$ , sera esgal à l'espace compris ou contenu des deux circonferences des deux cercles, dont  $bd$ , est la difference des rayons, ou la moitié de la difference des diametres, puis  $bc$ , &  $de$ , sont esgalles aux deux circonferences des deux cercles: Mais comme nous auõs veu à la 36 proposition du premier liure, ledict trapeze  $cd$ , sera esgal au rectangle contenu de  $bd$ , & de la moitié des deux circonferences ou lignes  $bc$ , &  $de$ , mises ensemble, & par ainsi par la premiere commune sentece, l'espace compris entre les circonferences desdicts cercles, sera esgal au rectangle contenu de la difference des rayons & de la moitié des deux circonferences mises ensemble. Et de cecy les massons prennent la reigle pour mesurer le pla dessus du nombril d'un puis telle que s'esuit. Il faut adiouter la circonference dehors, & la circonference dedans ensemble, & en prendre la moitié, laquelle multipliée par la piece du rayon venant du centre à la circonference dehors, qui est

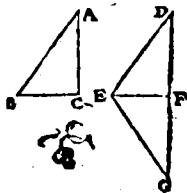


entre les deux circonferences, & le produict sera le contenu dudit plan: qu'ils multipliet encores par la hauteur dudit nombril, & il en vient le contenu d'iceluy.

*Si deux triangles ont les costez proportionnaux, les triangles seront equiangles, & auront esgaux iceux angles, lesquels sont sostenus des costez de semblable raison.*

## FORCADEL.

Il veut dire aussi que les mesmes triangles seront semblables, & ceste cy est la conuerse de la precedente, dont nous responderons à ceux qui pourroyent dire, pourquoy ceste cy & la precedente ne sont en vne mesme, comme en la seconde & la troisieme, que celles là se demostrent en vne seule figure & non celles cy, &c. Venons doncques à la demonstration: car en mettant aux deux extremittez de la base de l'un des triangles & de l'autre part, deux angles esgaux aux deux angles de la base de l'autre triangle vn chacun au sien par la 23 proposition du premier liure, les costez qui les contiendront avec la base, s'yront trouuer de la mesme part par la 17 ou 32 propositions du premier liure, & par la penultime commune sentence, & feront vn nouveau triangle equiangle à celuy au costé de la base, duquel il n'est pas par la 32 proposition du premier liure, premiere & 3 communes sentences: or la raison de l'un des costez du triangle au costé de la base, duquel est le nouveau faict à la base, est comme le costé de l'autre triangle qui luy est raporté à la base, laquelle par la precedente proposition est come le costé qui luy est raporté du nouveau faict à la base, & par la 11 proposition du 5 liure, la raison de l'un des costez du triangle au costé de la base, duquel est le nouveau faict à la base, sera comme ledict costé du nouveau faict à la mesme base, & par la premiere partie de la 9 proposition du 5 liure, le costé du



triangle au costé de la base duquel est le nouveau faict, sera esgal audict costé du nouveau faict, & par vne mesme façon de faire l'autre costé du triangle au costé de la base, duquel est le nouveau faict, sera esgal à l'autre costé du nouveau faict, & par la 8. proposition du premier liure, le triangle au costé de la base duquel est le nouveau faict, sera equiangle au nouveau faict, lequel est equiangle à l'autre, & par la premiere commune sentéce les triangles seront equiangles: & les angles sont esgaux qui sont soustenus des costez de semblable raison.

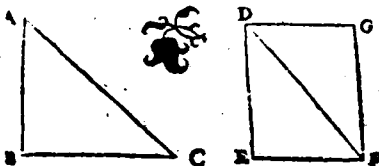
6

*Si deux triangles ont vn angle esgal à vn angle, & ont les costez à l'entour des angles esgaux proportionnaux, les triangles seront equiangles, & auront les angles esgaux qui sont soustenus des costez de semblable raison.*

## FORCADEL.

Il veut aussi dire que les triangles seront semblables, car en prenant l'un des costez qui contiennent l'un des angles esgaux pour la base de l'un, & le costé qui luy est raporté pour la base de l'autre, & metât au costé de la base de l'un de l'autre part, vn triangle equiangle à l'autre, côme nous auons dit en la precedente proposition: mais il faut que l'angle esgal à l'un des angles esgaux soit en l'une des extremitez de la base, & comme il soit ainsi que l'un des costez du triangle au costé de la base duquel, est le nouveau faict à la base, ont la raison qu'est du costé de l'autre triangle qui luy est raporté à la base, laquelle par la quatriesme proposition de ce liure, est comme du costé du triangle nouveau faict, qui luy est raporté ou qui est raporté à l'un à la base, il s'ensuiura par la 11. proposition du 5. liure que la raison du costé du triangle au costé de la base, duquel est le nouveau faict à la base, sera comme ledict costé du nouveau faict à la mesme base, & par la 9. proposition du 5. liure, le costé du triangle au costé de la base duquel est le nouveau faict, sera esgal à l'un.

des costez du nouveau faict, & par la 4 proposition du premier liure, le triangle au costé de la base, duquel est le nouveau faict, sera equi-  
 angle au nouveau faict, & par la premiere commune sentence, il sera equiangle à l'autre, & les angles sont esgaux qui sont soustenus des costez de semblable raison.



Nous prendrons aussi en ceste proposition que les triangles Ilosceles prins par la 10 proposition du quatriesme liure sont semblables. Nous y prendrons aussi que si deux lignes droictes inescgales sont esgalemét distantes sur vne ligne droicte, desquelles la plus grande tombant sur l'une des extremitéz d'icelle soit à la plus petite ne tombant pas à l'autre extremité, comme la toute à la piece depuis la plus petite parallele à l'autre extremité: les deux lignes droictes, dont l'une est menée des autres extremitéz des paralleles, & l'autre est menée de l'extremité de la plus petite à l'autre extremité de la ligne ou tombent les paralleles, seront en vne mesme ligne droicte, car si la ligne droicte menée de l'autre extremité de la ligne ou tombent les paralleles à l'extremité de la plus grande, ne passe pas par la ligne menée de ladicte extremité à l'extremité de la plus petite, nous aurions deux triangles, desquels l'angle de l'un seroit esgal à l'angle de l'autre, par la 29 proposition du premier liure, & les costez contenant les angles esgaux proportionnaux: ils seroiét donc equiangles par ceste proposition, ce qui seroit contre la 9 commune sentence.

7

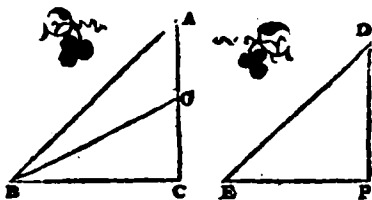
*Si deux triangles ont vn angle esgal à vn angle, & les costez à l'entour des autres angles proportionnaux, mais chacun des autres angles ensemble, l'un & l'autre ou plus petit ou non plus petit qu'il droict: les triangles seront equiangles, & auront iceux angles es-*

*gaux, à l'entour desquels sont les costez proportionnaux.*

FORCADEL.

Il dict aussi que les triangles seront semblables, & y met que des deux autres angles d'un chacun triangle, les deux dont l'un fera en l'un & l'autre, en l'autre triangle raportez l'un à l'autre, soit un chacun ou bien plus grás ou plus petits qu'un droit: car s'ils estoient droits nous auons pris en la 4 proposition de ce liure, & en la precedente proposition que les triangles seroient semblables: venons doncques maintenant à la demonstration. Nous prédrons l'angle esgal pour l'angle de la cyme d'un chacun triagle, & dirons que si l'un des autres angles de l'un n'est pas esgal à l'un des autres angles de l'autre qui luy est rapporté, c'est à dire que si les angles qui sont contenus des costez proportionnaux sont inegaux, & qu'un chacun des deux angles qui restent des deux triangles, soit plus grant qu'un droit ou plus petit qu'un droit, nous pourrons soustraire du plus grant, un angle esgal au plus petit par la 23 proposition du premier liure: mais il faut que la soustractiō soit faicte de la part de la cyme, & que la ligne qui soustraiet, soit la base d'un nouveau triagle, lequel sera equiangle à celuy ou il n'est pas, par la 32 proposition du premier liure, premiere & 3 communes sentences, & par la 4 proposition de ce liure, le costé du triagle nouveau faict à sa base, aura la raison du costé du triagle, ou il n'est pas à sa base, laquelle est comme le mesme costé du triangle, ou il est à la base du triangle ou il est, & par la 11 proposition du 5 liure, ledict costé du triagle nouveau faict à sa base, aurót la raison du mesme costé à la base du triangle ou il est, & par la 9 ppositiō du 5 liure, ces deux bases là serót esgales l'une à l'autre, & avec la piece de l'un des costez de l'un des triagles, font un triangle de deux costés esgaux ou Isoscele, les angles en la base duql serót esgaux entr'eux par la 5 ppositiō du premier liure, & si lesdicts angles restes, sont plus petits à deux droits,

aussi les angles qui sont aux costez de la base du triangle Isoscele, seront plus petits que deux droicts, & si lesdicts angles restes sont plus grans à deux droicts, aussi les angles qui sont aux costez de ladicte base, seront plus grâs que deux droicts, ce qui est contre la 13 proposition du premier liure : les angles doncques estants contenus de costez proportionaux sans se foucher quels ils sont, (n'estant pas toutesfois droicts :) mais que les troisiemes soient donnez l'un & l'autre, plus grant ou plus petit qu'un droict, seront esgaux, & par la precedente proposition, ou par ladicte 32 proposition, premiere & troisieme communes sentences, les triangles seront equiangles, & auront les angles esgaux à l'entour desquels sont les costez proportionaux. Mais retenons des trois precedentes propositions & de ceste cy, les quatre sortes par lesquelles nous pourrons tousiours dire deux triangles semblables, ou les triangles estre semblables.



8

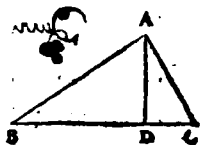
*Si au triangle rectangle de l'angle droict à la base est menée vne perpendiculaire, lors les triangles depuis la perpendiculaire seront semblables au tout, puis apres iceux mesmes seront semblables entr'eux.*

## FORCADEL.

Car tout le triangle rectangle sera diuisé en deux triangles rectangles, par la 27 definition du premier liure, l'un des angles poinctus d'un chacun desquels sera esgal à l'un des angles poinctus du triangle diuisé par la 8 commune sentence, & par ainsi ils seront semblables au tout, comme nous l'auons pris en la 4 proposition de ce liure, & pource que par la premiere commune sentence, l'un des angles poinctus de l'un est esgal à l'un des angles poinctus de l'autre, ou bien qu'ils sont aussi equiangles entre



eux, ils seront aussi semblables par vn mesme moyen: mais voyez vn peu comme la raison de la base de tout le triangle au costé du triangle mesme qui soustient l'angle droit de l'vn des autres triangles, est telle qu'est dudit costé à la piece de la base vers ledict costé: voyés encores que la raison de l'vne des pieces de la base à la perpendiculaire, est comme la perpendiculaire à l'autre piece de la base.



C O R R E L A I R E.

De là il est manifeste que si en vn triangle rectagle on mene de l'angle droit à la base vne perpendiculaire, la menée sera moyenne proportionnelle, entre les pieces de la base, & dauantage entre la base & vne chacune des pieces, le costé vers la piece est milieu proportionnel. Nous pouons prendre aussi en ceste proposition, que si d'vn point qui est en vne ligne droicte est menée vne perpendiculaire, tellement qu'icelle perpendiculaire soit moyenne proportionnelle entre les pieces de la ligne, l'angle contenu des deux lignes droictes menées aux deux extremités de la ligne, sera droit.

9

*D'vne ligne droicte donnée soustraire la partie demandée.*

F O R C A D E L.

Il faut faire sortir non directement de l'vne des extremités de la ligne donnée vne ligne droicte qui soit le plusieurs fois de quelque ligne droicte terminée, tel qu'est la ligne donnée de la partie demandée par la 3 proposition du premier liure, ou par la 15 deffinition du mesme liure, & mener vne ligne droicte de l'autre extremité de la ligne donnée à l'autre extremité du plusieurs fois pris, par la premiere demande, & on aura la base d'vn triagle ayant l'vn des costez diuisé, par le premier point de la diuision duquel vers la cyme, faisant passer vne parallele à la base par la 31 proposition du premier liure, elle coupera la

pera la partie demandée de la ligne droicte donnée : car elle fera vn nonueau triangle semblable au tout, comme nous l'auons pris en la 4 proposition de ce liure, & par ainsi cōme le plusieurs fois pris est à sa partie, aussi sera la ligne donnée à la piece soustraicte, par la mesme 4 proposition. Les autres ont accoustumé faire de la ligne droicte donnée le diametre d'un parallelograme, les deux premiers costez opposez duquel sont deux lignes droictes esgales ou deux plusieurs fois esgaux d'une mesme ligne, sortants des extremittez de la ligne donnée alternemēt & faisant les angles alternes esgaux &c.

10

*Ayant donné la ligne droicte non coupée, la couper semblablement, comme vn autre ligne droicte donnée sera coupée.*

FORCADEL.

L'une des lignes données, doit sortir de l'une des extremittez de l'autre non directement, & doit on mener vne ligne droicte de l'autre extremité de l'une, à l'autre extremité de l'autre par la premiere demande, pour estre la base d'un triangle, à laquelle menant des lignes droictes paralleles par tous les points des diuisions de la ligne diuisée par la 31 proposition du premier liure, icelles diuiseront la non coupée. semblablement comme la coupée, car en menant encores des paralleles à celle qui estoit non coupée par tous les points des diuisions de la coupée proposée, les secondes paralleles diuiseront tout le triangle en triangles, desquels les cymes sont depuis la cyme de tout le triangle, par les points des diuisions de la ligne proposée diuisée, & en parallelogrammes, qui sont par la seconde proposition de ce liure & par la 34 proposition du premier liure &c. que la ligne non coupée est coupée sem-

TT

blablement. Nous pouuons prédre aussi en ces deux propositions que de deux lignes droictes inégales lon pourra diuiser la plus grande en tât de pieces esgales que l'une d'icelles sera plus petite que la plus petite: car en multipliant la plus petite, par autant de fois qu'elle viene incontinēt à excéder la plus grande, & diuisant la plus grande, semblablement par la 9 proposition de ce liure, & par la 3 proposition du premier liure, ou bien par ceste cy, certainement la piece demandée de la plus grande proposée sera plus petite que la plus petite des proposées, ou par la 4 proposition de ce liure, ou bien par la 15 proposition du 5 liure, car la raison du plusieurs fois de la plus petite à la plus grāde, sera comme la plus petite à l'une desdictes pieces esgales de la plus grande, & comme le plusieurs fois de la plus petite est plus grant que la plus grāde, aussi la plus petite sera plus grāde que l'une desdictes pieces de la plus grande, & par ainsi la base d'un triangle estant diuisée selon le plusieurs fois de quelque space, ledit plusieurs excédant le triangle, par la premiere proposition de ce liure, & la 11 proposition du 5 liure, on prendra dudict triāgle, vn triangle plus petit que l'espace, & ayant la cyme commune avec le tout. Si aussi d'un trapeze ou tablette ayāt deux costez opposez paralleles, les deux autres costez sont coupez par des paralleles aufdicts costez paralleles, ils seront coupez semblablement. Et ces deux propositions icy sont celles entre les autres, que ceux qui exercent la portraicture doibuent tousiours auoir en main pour sçauoir remettre le petit en grant & le grant en petit.

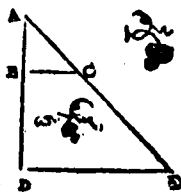
## II

*De deux lignes droictes données, trouuer la troisieme proportionnelle.*

## POKCADEL.

Il faut mettre les deux lignes droictes données en vne ligne droicte d'un tenant & de l'extremité de la compo-

lée qui est aussi l'extrémité de la première il faut faire sortir non directement vne ligne droite esgale à la seconde par la 3 proposition du premier liure & la laisser menée de la part de la seconde, tant qu'il en sera besoin, puis il faut mener vne ligne droite de l'une à l'autre des extrémités des deux lignes jointes angulairement par la première demande, à laquelle faisant passer vne ligne droite parallèle, par l'autre extrémité de la composée, par la 31 proposition du premier liure, elle coupera de la laissée menée & entre les deux parallèles, la troisième proportionnelle par la 30 proposition du premier liure pour le rencontre & pour la reste, par la seconde proposition de ce liure. Il y a d'autres manieres de trouver vne troisième proportionnelle, comme nous en pouvons prendre vne sorte en la 8 proposition de ce liure, & celle que nous auons démontrée en nos Arithmetiques.



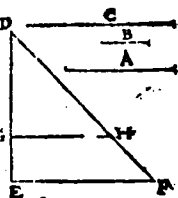
12

*De trois lignes droictes données, trouver la quatriesme proportionnelle.*

FORCADEL.

Il faut mettre les deux premières d'un tenant en vne ligne droite, & de l'extrémité de la composée, qui est aussi l'extrémité de la première, il faut faire sortir angulairement vne ligne droite esgale à la troisième par la dicte 3 proposition, & la laisser menée de la part de la seconde tant qu'il en sera besoing, puis il faut mener vne ligne droite de l'extrémité de la troisième à l'autre extrémité de la première par la première demande, à laquelle il faut mener vne parallèle passant par l'autre extrémité de la seconde par la mesme ou vne mesme 31 proposition, laquelle coupera de la laissée menée & entre les deux parallèles la quatriesme proportionnelle, par la 30 proposition du premier liure pour le rencontre & pour la reste par la se-

conde proposition de ce liure. C'est ceste belle proposition icy par laquelle ló trouuera trois lignes droictes ayants deux raisons données, quatre lignes droictes ayants trois raisons données &c. tousiours d'une plus.

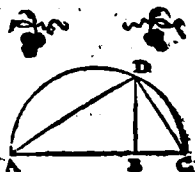


13

*De deux lignes droictes données, trouver la moyenne proportionnelle.*

F O R G A D E L.

Il faut mettre les deux lignes droictes données d'un tenant en vne mesme ligne droicte par la 3 proposition du premier liure, & sur la composée il faut descrire vn demy cercle, c'est à dire vn demy cercle à l'étour du fin milieu de la composée de la grandeur de la moitié de la composée & de l'une des parts de la composée, par la 10 proposition du premier liure, & la 3 demande, & ayant mené sur la composée, au point ou les deux lignes se tiennent vne perpendiculaire, par la 11 proposition du premier liure, de la part du demy cercle iusques à la circonference, icelle sera la moyenne proportionnelle, par le corrolaire de la 8 proposition de ce liure: car menant deux lignes droictes du point ou elle ataint la circonference aux deux extremittez du diametre ou de la composée, par la premiere partie de la 3 1 proposition du 3 liure & 27 definition du premier liure, on aura vn triangle rectangle de l'angle droict, duquel descendra ladicte perpendiculaire sur la base.



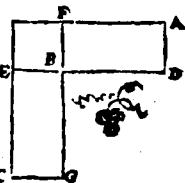
14

*Les parallelogrammes esgaux & ayants l'angle de l'un esgal à l'angle de l'autre, ont les costez qui sont à l'étour des angles esgaux reciproques: & les parallelogrammes desquels l'angle de l'un est esgal à l'angle de l'autre, & les costez qui sont à l'étour des angles*

*esgaux sont reciproques, ceux là sont esgaux entr'eux.*

FORCADEL.

Car ayant mis tousiours les parallelogrammes, tellement que les angles esgaux soient l'un contre l'autre, ils seront en mesmes lignes par la 14 proposition du premier liure, ou par la conuerse de la 15 proposition du mesme liure, & en menant l'un des costez de l'un ne contenant pas l'un des angles contreposez de la part de l'autre, & le semblable costé de l'autre de la mesme part, ils s'entretrouueront vers ladicte part, par la 30 proposition du premier liure, & passeront vn nouveau parallelogramme, mais l'un des costez de l'un parallelogramme à l'un des costés de l'autre estant en vne mesme ligne, auront la raison de l'un parallelograme au nouveau parallelogramme, par la premiere proposition de ce liure, c'est à dire par la premiere partie de la 7 proposition du 5 liure, & la 11 proposition du mesme, comme l'autre parallelograme au nouveau, c'est à dire encores par la premiere proposition de ce liure, & ladicte 11 proposition du 5 liure, que lesdiets deux costez estants en vne mesme ligne, auront la raison de l'autre des costez de l'autre parallelogramme à l'autre des costez de l'un, estants en vne mesme ligne. Et secondement la raison de l'un parallelogramme au nouveau, sera telle que de l'un de ses costez à l'un des costez de l'autre estants en vne mesme ligne c'est à dire, par ladicte 11 proposition, qu'elle sera telle que de l'autre des costez de l'autre parallelogramme à l'autre des costez de l'un estants en vne mesme ligne, c'est à dire encores par la premiere proposition de ce liure, & ladicte 11 proposition du cinquiesme liure, que la raison de l'un parallelogramme au nouveau sera telle qu'est de l'autre parallelogramme au nouveau, & par la premiere partie de la 9 proposition du 5 liure, les parallelogrammes seront esgaux entr'eux. Voicy



maintenant le propre endroi<sup>ct</sup>, là ou si on nous dit qu'vne piece de tapisserie à 10 aulnes de long, & 6 aulnes de large, & que l'on la veut doubler d'un autre sorte ayant 4 aulnes de large, combien elle sera longue: il nous faudra prendre le contenu de 6 fois 10 c'est à sçauoir 60, & le faudra partir par 4, il en viendra 15, car on nous demâde le costé reciproque à 6, comme 10 est à 4, & alors certainement comme lon le peut voir en la resolution, 4 se met au lieu de 6, d'ou viendra que 15 se mettra ou sera mis au lieu de 10. Nous pourrons trouuer par ceste proposition tant de trois nombres qu'on voudra selon la medieté, progression ou proportion, puis qu'ainsi sont nommées, adioustée de l'ordan, de laquelle la definition est telle: que la raison du plus grât au moyen est telle, qu'est de la differéce des extremes à la difference des plus grâs. Prenons doncques vn quarré & vn parallelogramme rectangle esgaux l'un à l'autre: mais il faut que la differéce du plus grant costé du parallelograme, au costé du quarré soit plus petite que le costé du quarré, c'est à dire que ledi<sup>ct</sup> costé du parallelograme soit plus petit que le double du costé du quarré, il est certain par ceste proposition que le plus grant costé du parallelogramme au costé du quarré, a vne telle raison qu'a le costé du quarré au plus petit costé du parallelogramme & par la 19 proposition du 5 liure, la difference du plus grant costé, au costé du quarré, aura vne telle raison à la difference du costé du quarré au plus petit costé, qu'a le costé du quarré audi<sup>ct</sup> plus petit costé. Si doncques l'on prend le costé du quarré, pour le plus grant terme, le plus petit costé pour le moyé, & ayant soustrai<sup>ct</sup> la difference du plus grant costé au costé du quarré, du costé du quarré on prend la reste pour le plus petit terme, certainement lon aura trois termes, desquels la raison des plus grans sera telle, qu'est de la differéce des extremes à la difference des plus grâs. Prenons doncques pour le costé du quarré 20, & pour

les costez du parallelogramme 25 & 16, 20 & 16, seront les deux plus grans, & pource que 5, qui est la difference de 25 à 20, soustrait de 20, il reste 15, certainement 15 sera le plus petit terme, les trois termes doncques seront 20, 16, 15, car la raison de 20 à 16, est telle qu'est de la difference de 20 à 15, voyez le 5, c'est à sçauoir de 5 à 4, lequel 4 est la difference du costé du quarre à 16, qui est le plus petit costé.

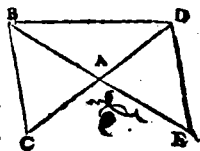
15

*Les triangles esgaux & ayants l'angle de l'un esgal à l'angle de l'autre, ont les costez à l'entour des angles esgaux reciproques: & les triangles desquels l'angle de l'un est esgal à l'angle de l'autre les costez à l'entour des angles esgaux sont reciproques, ceux-là sont esgaux entr'eux.*

FORCADEL.

## RESOLUTION.

La resolution de ceste proposition est en la precedente, en menant des lignes droictes de l'angle à l'angle des parallelogrâmes esgaux, c'est à dire leurs diametres soustenants les angles contreposez, & menant vne ligne droicte par les extremitéz des menées d'une part, qui est de l'angle à l'angle du nouveau parallelogramme &c.



## COMPOSITION.

Car en contrepasant les angles esgaux, comme nous auons dit en la precedente proposition, comme cymes, & menant vne ligne droicte par la premiere demande, passât par les extremitéz des bases d'une part, il sera fait vn nouveau triagle, auquel les triangles auront vne mesme raison par la premiere partie de la 7 proposition du 5 liure, mais par la premiere proposition de ce liure, la raison de l'un des costez, de l'un triangle à l'un des costez de l'autre, est comme iceluy triangle au nouveau, c'est à dire comme de l'autre triagle au nouveau, c'est à dire en-



cores par la premiere propositiō de ce liure, comme l'autre des costez de l'autre triangle à l'autre costé de l'un, & par la 11 proposition du 5 liure, lesdicts costez serōt reciproques. Et secondement en menant tousiours ladicte ligne passant par les extremitēz des bases, la raison de l'un triangle au nouveau, sera comme l'un de ses costez à l'un des costez de l'autre, par la premiere proposition de ce liure, laquelle est comme l'autre costé de l'autre à l'autre costé de l'un, qui est par vne mesme premiere propositiō comme l'autre triangle au nouveau, & par la 11 proposition du 5 liure, les triangles auront vne mesme raison au nouveau, & par ainsi ils seront esgaux l'un à l'autre par la premiere partie de la 9 proposition du 5 liure.

## A V T R E M E N T.

Faittes d'un chacun triangle un parallelogramme, cōme nous l'auons dit en la 33 proposition du premier liure. Mais que les angles esgaux soiēt les angles des parallelogrammes, lesquels seront esgaux entr'eux par la 34 proposition du premier liure, & la 6 commune sentēce, & par la premiere partie de la precedēte proposition lesdicts costez seront reciproques, & par la seconde partie de la precedente proposition, la mesme 34 proposition, & la 7 commune sentence, les triangles seront esgaux entr'eux.

## A V T R E M E N T.

Soient les triangles proposez  $bac$ , &  $dae$ , & soit menée la ligne  $bd$ , il est certain que le triangle  $bde$ , sera esgal au triangle  $dbc$ , par la seconde commune sentence, & en menant la ligne  $ce$ , elle sera parallele à la ligne  $bd$ , par la 39 proposition du premier liure, & par ainsi le triangle  $bda$ , sera equiangle au triangle  $cae$ , par la premiere partie de la 29 proposition du premier liure & par la 15 proposition du mesme premier liure, & la raison de la ligne  $da$ , au costé  $ac$ , sera telle que celle de  $ba$ , à  $ae$ , par la 4 proposition de ce liure. Mais pour la seconde partie de ceste

ceste proposition, si la raison de  $da$ , à  $ac$ , est telle que celle de  $ba$ , à  $ae$ , la raison de  $ba$ , à  $ad$ , sera telle que de  $ca$ , à  $ae$ , par la 16 proposition du 1 liure, & l'angle est esgal à l'angle par la 15 proposition du premier liure, & par ainsi le triangle  $bad$ , sera equiangle au triangle  $cae$ , par la 6 proposition de ce liure, & la ligne  $bd$ , sera parallele à la ligne  $ce$ , par la 27 proposition du premier liure, puis apres le triangle  $bde$ , sera esgal au triangle  $dbc$ , par la 37 proposition du premier liure, & le triangle  $dae$ , sera esgal au triangle  $bac$ , par la troisieme commune sentence.

16

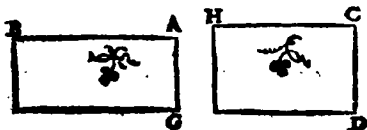
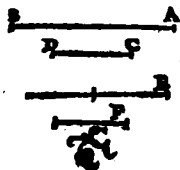
*Si quatre lignes droictes sont proportionnelles le rectangle contenu des extremes, est esgal au rectangle contenu des moyennes. Et si le rectangle contenu des extremes est esgal à celuy rectangle contenu des moyennes, icelles quatre lignes droictes seront proportionnelles.*

FORCADEL.

Des deux rectangles desquels l'un sera contenu de la premiere & de la quatriesme, & l'autre des deux autres lignes, l'angle de l'un sera esgal à l'angle de l'autre par la 10 commune sentence, & les costez à l'entour des angles esgaux sont reciproques, doncques par la seconde partie de la 14 proposition de ce liure, iceux deux rectangles seront esgaux

entr'eux :

& par la premiere partie de la mesme 14



proposition s'ils sont esgaux entr'eux, lesdictes quatre lignes droictes seront proportionnelles.

Nous pouvons prendre en ceste proposition que s'il y a trois lignes droictes d'une part & autant d'autre part, estants deux à deux en vne mesme raison, perturbée toutesfois, icelles en la raison esgalle seront en vne mesme

VV

raison: car la raison de la premiere à la secóde d'une part estant telle qu'est de la seconde à la troisieme de l'autre part, par la premiere partie de ceste proposition, le rectángle de la premiere d'une part & de la troisieme de l'autre part, sera esgal au rectángle des secódes, lequel par vne mesme raison, sera esgal au rectángle des deux autres, & par la premiere cõmune sentence, le rectángle de la premiere d'une part & de la troisieme de l'autre part, sera esgal au rectángle de la troisieme d'une part & de la premiere de l'autre part, & par la secóde partie de ceste proposition, la raison de la premiere à la troisieme d'une part, sera telle que de la premiere à la troisieme de l'autre part. Il nous faut prendre icy aussi, que si de l'angle droict d'un triangle rectángle, descendent une perpendiculaire à la base, le rectángle des deux costez d'icelluy sera esgal au rectángle, de la base & de la perpendiculaire, car en considerant la similitude des triangles, comme nous l'avons veu en la 8 proposition de ce liure, la raison de l'un des costez à la perpendiculaire, est telle qu'est de la base à l'autre costé, & par ainsi par la premiere partie de ceste proposition lesdicts rectángles seront esgaux entr'eux. Nous pouvons prendre aussi en ceste proposition que si de quatre lignes droictes, la raison de la premiere à la seconde est plus grande ou plus petite, que de la troisieme à la quatrieme, aussi le rectángle cõtenu de la premiere & de la quatrieme, sera plus grant ou plus petit, que celuy rectángle contenu de la seconde & de la troisieme, car celle ligne droicte ayant une telle raison à la seconde qu'à la troisieme à la quatrieme, sera plus petite ou plus grande que la premiere par la 10 proposition du 5 liure. Aussi si de quatre lignes droictes, le rectángle contenu de la premiere & de la quatrieme est plus grant ou plus petit que le rectángle contenu des deux autres, certainement la raison de la premiere à la seconde, sera plus grande ou plus petite que de la troisieme à la qua-

triefme : car en mettant le plus petit ou le plus grant au costé de la quatriefme par la 43 proposition du premier liure, certainement la latitude ou longitude sera plus petite ou plus grande que la premiere, & par ceste proposition, par la 8 proposition du 5 liure, & la 13 proposition du mesme 5 liure la raison de la premiere à la seconde sera plus grãde ou plus petite, que de la troisiiefme à la quatriefme.

17

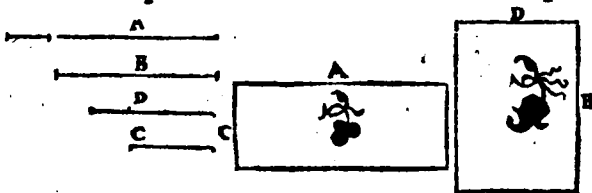
*Si trois lignes droictes sont proportionnelles le rectangle contenu des extremes est esgal au quarré de la moyenne. Et si le rectangle contenu des extremes est esgal au quarré de la moyenne, icelles trois lignes droictes seront proportionnelles.*

FORCADEL.

La premiere partie de ceste proposition se demonstre, comme la premiere partie de la precedente, en prenant la seconde pour vne seconde & troisiiefme, & la troisiiefme pour vne quatriefme ligne, c'est à sçauoir par la secõde partie de la 14 proposition, & la seconde comme la seconde par la premiere partie de ladicte 14 proposition.

Nous y prendrons que le quarré de la perpendiculaire descendant de l'angle droict d'un triangle rectangle à la base, est esgal au rectangle contenu des pieces de la base, car l'une des pieces de la base, la perpendiculaire, & l'autre piece de la base sont proportionnelles, par le correlaire de la 8 proposition, & par le mesme correlaire, la base, l'un des costez & la piece de la base d'une mesme part

sont proportionnelles, & par ainsi le rectangle de tout



te la base & de l'une des pieces, sera esgal au quarré du costé de la part de la piece. Nous y prendrons aussi que si

VV ij

la raison d'une premiere ligne droicte à une seconde, est plus grande ou plus petite que de la seconde à la troisieme, aussi le rectangle des extremes sera plus grant ou plus petit que le quarré de la moyenne : & si de trois lignes droictes le rectangle des extremes est plus grant ou plus petit que le quarré de la moyenne, aussi la raison de la premiere à la seconde sera plus grande ou plus petite que de la seconde à la troisieme. Aussi nous pouons prendre en ceste proposition, que la raison d'un quarré à un quarré est doublée à la raison du costé au costé, comme nous l'auons mis en noz Arithmetiques.

Nous y prendrons aussi que si de l'angle d'un quarré sortent deux lignes droictes soustrayants des deux costez du quarré qui contiennent l'angle opposé des pieces esgales alternément, iceux costez estants menez de la part des lignes ou d'une mesme part avec les lignes & les rencontrants, laisseront entre l'angle & les poincts des rencontres deux lignes droictes, le rectangle desquelles sera esgal au quarré. Soit le quarré  $abcd$ , de l'angle  $a$ , duquel aux costez  $bd$ , &  $dc$ , soient menées deux lignes droictes  $ae$ , &  $af$ , faisans  $be$ , esgale à  $fd$ , & soient menées les lignes  $ae$ , &  $af$ , aussi les costez  $bd$ , &  $cd$ , iusques à ce qu'elles se rencontrent aux poincts  $g$ , &  $h$ , & des lignes  $dg$ , &  $dh$ , soit fait le rectangle  $dgh$ , lequel sera esgal au quarré proposé, car la raison de  $gc$ , à  $ca$ , c'est à dire de  $gc$ , à  $cd$ , par la 7 proposition du 5 liure, est comme  $ab$ , à  $be$ , par la quatriesme proposition de ce liure, c'est à dire comme  $cd$ , à  $df$ , qui est par la mesme quatriesme & comme nous l'auons pris là, telle qu'est de  $ah$ , à  $fh$ , c'est à dire par la mesme quatriesme telle qu'est de  $bh$ , à  $dh$ , & par la 11 proposition du 5 liure, la raison de  $gc$ , à  $cd$ , est telle qu'est de  $bh$ , à  $dh$ , & par la 17 proposition du 5 liure, la raison de  $gd$ , à  $dc$ , est telle qu'est de  $bd$ , à  $dh$ , & par ceste proposition le rectangle  $dgh$ , sera esgal au quarré  $abcd$ : car  $gd$ ,  $dc$ , &  $dh$ , sont continuellement proportionnelles.

Nous y prendrons encores que s'il y a trois lignes droictes proportionnelles & on met les extremes en vne mesme ligne d'un tenant, & au point ou les extremittez d'icelles se tiennent on dresse vne perpendiculaire par la 1<sup>re</sup> proposition du premier liure, & esgalle à la moyene par la 3<sup>e</sup> proposition du mesme liure, puis à l'entour du fin milieu de la premiere avec la troisieme pris par la 10<sup>e</sup> proposition du premier liure, lon descrit vn demy cercle de la grandeur de la moitié de la composée par la troisieme demande de la part de là menée, la circonference du demy cercle passera par l'extremité de la menée, sinó par la 13<sup>e</sup> proposition de ce liure, par ceste proposition & la premiere commune sentéce, la partie seroit esgalle à son tout, ce qui est contre la 9<sup>e</sup> commune sentence. Nous y prendrons aussi que le quarré d'une moyenne proportionnelle se mettra tousiours au costé de la ligne composée des extremes, par le rectangle des deux extremes, lequel deffaudra de toute la ligne d'un quarré, qui sera le quarré de la plus petite ou de la plus grande. Aussi s'il y a trois lignes droictes proportionnelles la raison de la premiere à la moitié de la secóde, sera comme du double de la seconde à la troisieme: car nous auós pris en la 4<sup>e</sup> proposition du second liure, que le quarré d'une ligne droicte est esgal au rectangle du double d'icelle & de la moitié.

18

*A vne ligne droicte dñée, decrire vn rectiligne semblable & semblablement posé à vn rectiligne donné.*

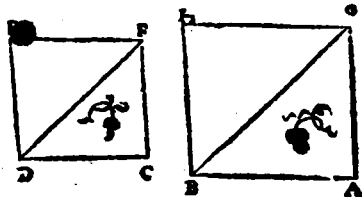
P O R C A D E L.

Il veut dire que la ligne droicte donnée, soit l'un des costez du rectiligne semblable, & semblablement posé au rectiligne donné, c'est à dire que la figure qui sera faite sur la ligne donnée, soit non seulement equiangle à la proposée vn chacun au sien, & qu'elles ayét les costez

VV iij

à l'entour des angles esgaux proportionnaux, mais aussi que la ligne droicte donnée soit le costé de semblable raison au costé de la figure donnée, donné ou pris. Il faut diuiser le rectiligne donné en ces triangles selô la commodité qui s'offrira, & dessus la ligne droicte donnée, il faut descrire ou mettre vn triangle semblable, & semblablement posé au premier triangle du rectiligne donné, duquel la base est l'un des costez du rectiligne donné, & cela se fait en mettant vn angle à l'extremité dextre de la ligne donnée esgal à l'angle, qui est au costé dextre de la base du premier triangle, & encores mettant vn angle à l'extremité senestre de la ligne donnée esgal à l'angle du costé senestre de la base du premier triangle, & cela se fait par la 23 proposition du premier liure, en laquelle nous auons veu & en la 5 & 6 propositions de ce liure, qu'on se fera vn triangle equiangle au premier dessus la ligne donnée, & luy sera

semblable par la 4 proposition & premiere deffinition de ce liure, & semblablement posé, à cause de l'observation que nous auons dicté, dessus l'un des



costez duquel qui se rapporte bien au costé du premier triângle du rectiligne, au costé ou aupres duquel est le second triangle du rectiligne, il faut mettre semblablement vn triangle semblable & semblablement posé au second triangle du rectiligne, & ainsi faisant de triangle en triangle lon mettra au costé de la ligne donnée vn rectiligne semblable, & semblablement posé au rectiligne donné par la premiere deffinition de ce liure : car les angles du rectiligne mis sur la ligne donnée, qui sont faicts de plusieurs angles, seront esgaux aux angles du rectiligne donné qui se raportent bien, & semblablement à iceux vn chacun au sien par la seconde commune sentence, & cõ-

me il soit ainsi que des deux premiers triägles, dont l'un est au costé de la ligne donnée & l'autre au rectiligne donné, la raison des deux costez de l'un soit telle q des deux costez de l'autre cötenants les angles esgaux, & aussi des seconds triangles la raison du costé de l'un, qui est commun aux deux triangles d'une part, au costé du mesme qui contiët vn angle composé avec le costé du premier, sera telle que des autres deux costez qui leur sont rapportez du second triangle de l'autre part, & par la 22 proposition du 5 liure, les deux costez qui contiennent l'angle composé d'une part, auront vne telle raison que les deux costez de l'autre part qui leur sont rapportez &c. Par ceste proposition nous pourrons descrire dessus vne ligne droicte vne figure rectiligne de costez esgaux & equiangle, apres en auoir prins vne de mesme multitude de costez esgaux en vn cercle, comme il nous est demöstré au quatriesme liure &c. Aussi il nous y est manifeste qu'une mesme multitude d'une part & d'autre, de triangles semblables vn chacun au sien composeront deux figures rectilignes semblables & semblablement posées, & c'est cecy qui doit estre bien escouté & entëdu des geographes. Aussi nous descrirons par ceste proposition dedans vn cercle vne figure semblable, à vne figure rectiligne descrite en vn cercle ou en vn autre cercle.

19

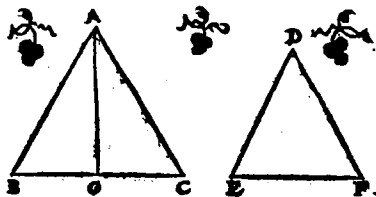
*Les triägles semblables ont l'un à l'autre la raison doublée à celle des costez de semblable raison.*

F O R C A D E L.

Car ayant pris la continuelle proportionnelle aux deux costez de semblable raison des deux triangles, par la 11 proposition de ce liure, la raison de la premiere à icelle sera doublée à la raison de la premiere à la secöde par la 10 deffinitio du 5 liure, & ayant soustraiët la troiesme proportionnelle de la premiere par la 3 proposition du premier liure, la premiere estant menée s'il en est besoing, &



mené de la cyme du triangle, dont la premiere est la base vne ligne droicte à l'extremité de la soustraiete, lon se fera fait vn triangle esgal au triangle dont la moyéne proportionnelle, est la base par la conuerse de la premiere deffinition & 4 proposition de ce liure, par la 11 proposition du 5 liure, & par la 15 propositio de ce liure. Or la raison doublée de la premiere à la secóde, est comme de la premiere à la troisieme, laquelle est comme le triangle dont la premiere est la base au triangle dont la troisieme est la base par la premiere proposition de ce liure, qui est comme le triangle dont la premiere est la base au triangle dont la seconde est la base par la seconde partie de la 7 proposition du 5 liure, & par ainsi par la 11 proposition de ce liure, la raison doublée des costez de semblable raison est telle qu'est la raison des triangles: ou bien la raison du triangle au triangle, est comme du mesme triagle au nouveau faict, qui est comme de la base à la base, qui est doublée à celle des costez de semblable raison, & par ainsi la raison des triangles sera doublée à la raison des costez de semblable raison.



CORRELAIRE.

Et delà il est manifeste que si l y a trois lignes droictes proportionnelles, comme la premiere est à la troisieme, tout ainsi est le triangle descrit sur la premiere au triangle descrit sur la seconde semblable, & semblablement posé. Et dauantage par cela que nous auons pris en la 17 proposition de ce liure, & par la 11 proposition du 5 liure, la raison des triangles semblables est telle qu'est celle des quarez des costez de semblable raison & conuersément. Nous prendrons aussi en ceste proposition que si depuis la cyme d'un triagle Ifosele on soustrait d'un  
chacun

chacun des deux costez d'iceluy vne grandeur esgalle à la moitié du diametre du quarré del'vn des costez par la 3 proposition du premier liure , & on fait passer vneligne droicte par les poincts des soustractions par la premiere demande , icelle prédra de tout le triangle vn triagle Ifofcele, qui sera la moitié du tout, car par le correlaire la raison du triangle au triangle, sera comme du quarré du costé de l'vn au quarré du costé de l'autre , & tout ainsi que le quarré est double au quarré par la 47 proposition du premier liure , aussi le triangle sera double au triangle.

20

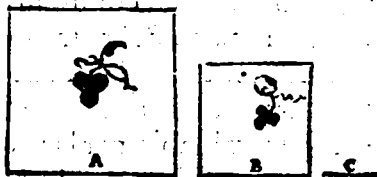
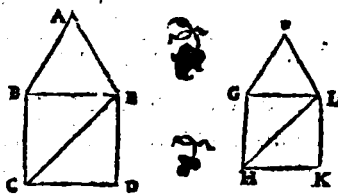
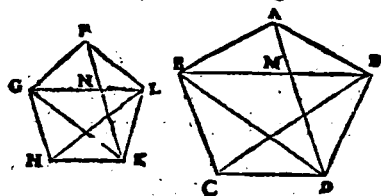
*Les figures poligones semblables se diuisent en triangles semblables, & esgaux de multitude, & de semblable raison aux tous. Et les poligones ont la raison doublée entre'eux , qu'a le costé de semblable raison au costé de semblable raison.*

FORCADEL.

Car en diuisant l'vne en ses triangles, & l'autre semblablement, il y aura autant de triangles en l'vne comme en l'autre & seront equiangles vn chacun à vn chacun , par la conuerse de la premiere deffinition de ce liure , & par la 3 commune sentence, & par ainsi par la 4 proposition & la premiere deffinitio de ce liure ils serot semblables, & seront esgaux de multitude : or la raison du premier triangle de l'vne figure au premier triangle son semblable de l'autre, est doublée à la raison des costés de semblable raison par la precedente proposition: mais nous prédrons les costez de semblable raison, ceux qui se rapportent, dont l'vn est commun au premier & au second triagle d'vne part , & l'autre au premier & second triangle, qui leur sont semblables de l'autre part , desquels la raison doublée est comme du second triagle au second triagle son semblable, par la precedente proposition , & par la 11 proposition du 5 liure , la raison du premier triangle au premier triagle , son semblable sera comme du se-

cond au second, laquelle par la mesme precedente proposition est doublée à la raison des costez de semblable raison qui sont communs aux seconds & troisiemes triangles, la raison desquels de rechef doublée, est comme le troisieme triangle au troisieme triangle par la mesme precedente proposition, & par la mesme 11 proposition du 5 liure la raison du second triangle au second sera telle, qu'est la raison du troisieme au troisieme, & ainsi allant de costez communs en costez communs & de triangles en triangles, ils auront vne mesme raison, & par la 12 proposition du 5 liure, la raison de tout le rectiligne à tout le rectiligne, sera comme de l'un triangle de l'un, à l'un triangle de l'autre son semblable, lesquels triangles par la precedente proposition, auront tousiours la raison doublée à celle des costez de semblable raison, & par ainsi par la 11 proposition du

5 liure, la raison de la figure rectiligne à la figure rectiligne sera doublée à celle des costez de semblable raison : dont l'un sera le costé de l'une figure, & l'autre de l'autre figure qui luy sera rapporté. Aussi puis que la raison du premier triangle au premier, est comme du second au second, par la 16 proposition du 5 liure, la raison du premier au second sera comme du premier au second, & par la 18 proposition du 5 liure la raison du premier & du second au second, sera telle qu'est du premier & se-



cond au second, & par la mesme 16 la raison du premier avec le second, au premier avec le second, sera comme du second au second, laquelle est comme du troisieme au troisieme, & par la 11 proposition du 5 liure, la raison du premier & second au premier & second, sera comme du troisieme au troisieme, & par ladicte 16 proposition la raison du premier & du second au troisieme, sera comme du premier & du second au troisieme, & par la 18 proposition du cinquiesme liure, comme les trois au troisieme, tout ainsi les trois autres au troisieme & par vne mesme 16 proposition, comme les trois aux trois, tout ainsi ou la mesme sera du troisieme au troisieme &c.

Aussi soyent les pentagones semblables  $abcde$ , &  $fg hkl$ , & soyent menées en l'un les lignes droictes  $bd$ ,  $da$ , &  $be$ , coupant  $ad$ , au point  $m$ , & en l'autre soyent menées  $gk$ ,  $kf$ , &  $gl$ , coupant  $fh$ , au point  $n$ : Il est certain qu'un chacun pentagone est diuisé en trois triangles, & par la conuerse de la premiere definition, & par la 6 proposition de ce liure, le triangle  $aed$ , est semblable au triangle  $flk$ , & le triangle  $bcd$ , est semblable au triangle  $ghk$ , & par la troisieme commune sentence, & par la premiere definition de ce liure, le triangle  $bda$ , est semblable au triangle  $gkf$ , si est bien par la mesme couerse & par la mesme 6 proposition, le triangle  $bae$ , semblable au triangle  $gfl$ , & le triangle  $ame$ , sera equiangle au triangle  $fnl$ , par la 3 commune sentence, & par la 32 proposition du premier liure, & par vne mesme raison le triangle  $amb$ , sera equiagle au triangle  $fnl$ , & par ainsi par la 4 proposition de ce liure, comme  $em$ , sera à  $ma$ , &  $ma$ , à  $mb$ , tout ainsi seront  $ln$ , à  $nf$ , &  $nf$ , à  $ng$ , & par la 22 proposition du 5 liure, la raison de  $em$ , à  $mb$ , sera comme  $ln$ , à  $ng$ : mais par la premiere proposition de ce liure, la raison du triangle  $dem$ , au triangle  $dmb$ , est comme  $em$ , à  $mb$ , c'est à dire par vne mesme raison & par la 11 proposition du 5 liure, comme le triangle  $ema$ , au triangle  $amb$ , doncques par la 12 pro-

position du 5 liure, la raison du triangle  $dea$ , au triangle  $dab$ , sera comme du triangle  $ema$ , au triangle  $amb$ , c'est à dire comme  $em$ , à  $mb$ , c'est à dire encores come  $ln$ , à  $ng$ , c'est à dire par vne mesme raison, & par la 11 proposition du 5 liure, comme le triangle  $klf$ , au triangle  $kfg$ , & par la 16 proposition du 5 liure, la raison du triangle  $dea$ , au triangle  $klf$ , sera comme le triangle  $dab$ , au triangle  $kfg$ , & en menant les lignes droictes  $ce$ , &  $hl$ , par vne semblable raison, la raison du triangle  $dab$ , au triangle  $kfg$ , sera comme le triangle  $dbc$ , au triangle  $kgh$ , & par la 12 proposition du 5 liure, tout le pentagone  $abcde$ , au pentagone  $fghkl$ , sera comme le triangle de l'un au triangle son semblable de l'autre, lesquels ont la raison doublée du costé du pentagone au costé du pentagone par la precedente proposition, lesquels costez des pentagones se rapportent, & par la 11 proposition du 5 liure, la raison du pentagone au pentagone, sera doublée à la raison du costé du pentagone au costé du pentagone qui luy est rapporté: & si l'y a trois lignes proportionnelles, comme  $abc$ , les quarez  $a$  &  $b$ , des deux premieres, auront la raison des deux extremes  $a$  &  $c$ .

CORRELAIRE 1.

Puis doncques que les figures rectilignes ont la raison doublée aux costez de semblable raison, si a iceux l'on prent vne troiesieme proportionnelle, il est certain que le rectiligne au rectiligne sera come la premiere à la troiesieme, car la raison de la premiere à la troiesieme est doublée à la raison de la premiere à la seconde, le semblable se demonstrera aux quarez, & nous l'auons aussi veu aux triangles.

CORRELAIRE 2.

Il est doncques manifeste que si l'y a trois lignes droictes proportionnelles, il sera comme la premiere à la troiesieme, tout ainsi la figure qui sera en la premiere, à la figure qui sera en la seconde sa semblable & semblablement

descrite. Aussi comme la troisieme à la premiere tout ainsi la figure de la secóde à la figure de la premiere semblable & semblablement descrite. Nous retiendrons aussi comme des triangles, que les figures rectilignes semblables, ont la raison des quarez des costez de semblable raison, par la 11 proposition du 5 liure, & conuersement, d'ou s'ensuiura, que si les figures semblables sont esgales l'une à l'autre, les quarez des costez de semblable raison seront esgaux l'un à l'autre, & par ainsi les costez de semblable raison, seront esgaux l'un à l'autre, où bien estant assés manifeste que si les costez de semblable raison de deux figures rectilignes semblables, sont esgaux entr'eux, aussi les figures serót esgales l'une à l'autre, nous pouuós dire encores que si deux figures rectilignes semblables sót esgales entr'elles les costez de semblable raison seront aussi esgaux l'un à l'autre: car la raison de la figure à la figure sera comme d'une premiere à une troisieme proportionnelle, & par ainsi la premiere & la troisieme seront esgales l'une à l'autre, & si la premiere & la troisieme sont esgales, il faut aussi que la premiere & la seconde soient esgales ou autrement, il n'y pourroit pas auoir une telle raison de la premiere à la seconde que seroit de la seconde à la troisieme, car si nous nous voulons ayder de cela que nous auons pris en la 8 proposition du 5 liure, la raison de la premiere à la secóde seroit plus grande ou plus petite que de la troisieme à la quatrieme: a celle fin doncques que la raison de la premiere à la seconde soit comme la seconde à la troisieme, la premiere & la troisieme estants esgales, aussi la premiere & la seconde seront esgales.

Nous pouuons prendre aussi en ceste proposition que si les costez de semblable raison de deux figures rectilignes semblables sont en raison double, les figures seront en raison quadruple, & s'ils sont en raison triple, les figures serót l'une à l'autre, comme de 9 à 1, &c. selon la pro-

gression naturelle des nombres quarez à l'vnité, ou selon la progression des nombres quarez ou des quarez de la naturelle progression Arithmetique. Nous pouuons prédre aussi en ceste proposition que la raison d'un chacun costé d'un chacun triangle, qui est en vne figure rectiligne à un chacun costé qui luy est raporté d'un chacun triagle, qui est à vne autre figure, sa semblable & diuisée semblablement, est comme le costé de la figure au costé de la figure, & ensemble de multitude esgalle d'une part & d'autre par la 12 proposition du 5 liure, seront come le costé au costé. Nous y pouuons prendre aussi cela que nous auons pris tout le dernier en la precedente proposition.

21

*Celles qui sont semblables à un mesme rectiligne sont aussi semblables entr'elles.*

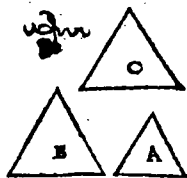
FORCADEL.

Car par la conuerse de la premiere deffinition de celi ure, la premiere commune sentence, & la 11 proposition du 5 liure, les angles de l'une seront esgaux aux angles de l'autre un chacu au sien, & les costez à l'entour des angles esgaux proportionaux, & par la premiere deffinition de ce liure, les figures semblables à vne serot aussi semblables entr'elles.

Mais notons que ceste proposition ne doit pas estre mise deuant la 8, à celle fin d'y prendre le correlaire, par lequel la perpendiculaire est la moyenne proportionnelle entre les pieces de la base.

22

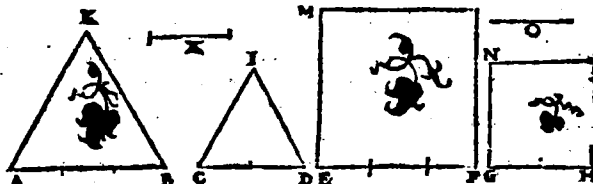
*Si quatre lignes droictes sont proportionnelles, aussi les rectilignes semblables & semblablement posez à icelles, seront proportionaux. Et si à icelles les rectilignes semblables & semblablement posez, sont proportionaux, aussi icelles lignes droictes seront proportionnelles.*



## FORCADEL.

Il veut dire que s'il y a quatre lignes droictes proportionnelles, & on met sur les deux premieres deux rectilignes semblables & semblablement posez, & semblablement deux rectilignes, sur les deux autres par la 18 proposition de ce liure, aussi les rectilignes seront proportionnaux, &c. car la raison du premier rectiligne au second est telle qu'est de la premiere ligne à la troisieme proportionnelle de la premiere & de la seconde par le corollaire de la 20 proposition de ce liure, laquelle (comme nous auons veu en la 22 proposition du 5 liure) est comme de la troisieme ligne à la troisieme proportionnelle de la troisieme & de la quatrieme (lesquelles troisiemes proportionnelles se prennent par la 11 proposition de ce liure) laquelle est comme de la troisieme figure à la quatrieme par le second corollaire de la 20 proposition de ce liure, doncques par la 11 proposition du 5 liure, la raison de la premiere figure rectiligne à la seconde, est comme de la

troisieme  
à la qua-  
triesme :  
ou bien  
puis que  
la raison



de la premiere figure à la seconde est doublée à la raison de la premiere ligne à la seconde par la 20 proposition de ce liure & par la 22 & 11 propositions du 5 liure, elle sera doublée à la raison de la troisieme ligne à la quatrieme, & par la 20 proposition de ce liure, & la mesme 11 du 5, la raison de la premiere figure rectiligne à la seconde, sera comme de la 3 à la quatrieme. Et pour la seconde partie de ceste proposition, soit prise vne quatrieme proportionnelle aux trois premieres lignes par la 12



propositiō de ce liure, & sur icelle soit mis vn rectiligne semblable & semblablement posé au rectiligne qui est en la troisiēme ligne par la 18 proposition de ce liure, & puis que la raison de la troisiēme à la quatriēme figure, est comme de la premiere à la secōde, laquelle par la premiere partie de ceste proposition, est comme de la troisiēme à la figure nouvellement faicte, par la 11 proposition du 5 liure, la raison de la troisiēme figure à la quatriēme, sera comme de la mesme troisiēme à la figure neufue & par la seconde partie de la 9 proposition du 5 liure, la figure neufue & la quatriēme seront esgales, doncques les costez de semblable raison d'icelles seront aussi esgaux l'un à l'autre, comme nous l'auons pris en la 20 proposition de ce liure: Or la raison de la premiere ligne à la seconde, est comme de la troisiēme à la quatriēme trouuée, laquelle par la seconde partie de la 7 proposition du 5 liure, est comme de la troisiēme à la quatriēme proposée, & par ainsi par la 11 proposition du 5 liure, la raison de la premiere à la seconde sera comme de la troisiēme à la quatriēme proposée. Ou bien puis que la raison de la premiere ligne à la seconde doublée est comme de la premiere figure à la seconde par la 20 proposition de ce liure, qui est comme de la troisiēme figuré à la quatriēme, laquelle encores par la mesme 20 proposition, est comme de la troisiēme ligne à la quatriēme doublée, certainement par la 11 proposition du 5 liure, la raison doublée de la premiere ligne à la seconde, sera telle qu'est la raison doublée de la troisiēme ligne à la quatriēme, & par ainsi comme nous l'auons pris en la 22 proposition du 5 liure, la raison de la premiere ligne à la seconde, sera telle qu'est de la troisiēme ligne à la quatriēme. Mais pour ceux qui se plaisent aux diuersitez, & pour exercer les studieux nous y adiouterons cecy, que si deux figures rectilignes semblables sont esgales, aussi les costez de semblable raison seront

serôt esgaux l'un à l'autre, sinon le plus grant aura la raison à l'un des autres costez d'une mesme figure, ou de la mesme figure qu'aura le plus petit à l'un des autres costez de la mesme figure. Lesquels costez, sont à l'entour des angles esgaux par la conuerse de la premiere deffinition de ce liure, & puis que la premiere est plus grande que la troisieme, aussi la seconde sera plus grande que la quatrieme par la 14 proposition du 5 liure, & en soustrayant les plus petites des plus grandes depuis l'angle par la 3 proposition du 1 liure, & en menant vne ligne droicte passant par les extremitez des soustractions par la premiere demande, on auroit par la 4 proposition du premier liure, vn triangle esgal au premier triangle de la figure qui auroit les deux plus petits costez, & par la 20 proposition de ce liure, les figures seroyent inegalles: car le premier triangle de l'une seroit plus grant que le premier triangle de l'autre son semblable, ou l'un des triangles de l'une seroit plus grant que l'un des triangles de l'autre son semblable, & si les figures semblables sont triangles ou parallelogrammes, &c. la partie seroit esgale à son tout, ce qui est contre la 9 commune sentence.

Nous pouuons prendre aussi en ceste proposition que fil y a quatre lignes droictes proportionnelles. Le quarré de la premiere au rectangle de la premiere & de la seconde, sera comme le quarré de la troisieme au rectangle de la troisieme & de la quatrieme: car par la 16 proposition du 5 liure, la raison de la premiere à la troisieme, sera comme de la seconde à la quatrieme, & par ceste proposition la raison du quarré au quarré sera comme du rectangle au rectangle: car les rectangles seront semblables par la premiere deffinition de ce liure, & par vne mesme 16 proposition du 5 liure, la raison du quarré au rectangle, sera comme du quarré au rectangle. Aussi par la premiere proposition de ce liure, la raison du quarré de la premiere au rectangle de la premiere & de la secon-

de est comme de la premiere à la seconde, qui est comme de la troisieme à la quatrieme, laquelle par la mesme premiere proposition est comme le quarré de la troisieme au rectangle de la troisieme & de la quatrieme, & par ainsi par la 11 proposition du 3 liure, la raison du quarré de la premiere au rectangle de la premiere & de la seconde, est comme le quarré de la troisieme au rectangle de la troisieme & de la quatrieme, & cecy soit dict tant pour contenter les studieux qu'aussi pour rendre experimentez ceux qui apprennent. Et pour plus grande & asseurée congnoissance ou intelligéce de ces mots, semblable & semblablement posée, cela veut dire, que la premiere & seconde lignes soyent les costez de semblable raison des figures semblables mises sur la premiere & la seconde, & semblablement la troisieme & la quatrieme ligne soyent les costez de semblable raison des figures semblables mises sur icelles: c'est à dire encores de triangle en triangle que les costez de semblable raison portent ou soustiennent les angles esgaux, comme nous l'avons veu en la 4 proposition de ce liure, &c. & d'auantage que les angles d'une part de l'une figure se rapportent vn chacun au sien aux mesmes angles de l'autre figure de la mesme part. Nous prendrons encores de ceste proposition pour nous en servir au dixiesme liure, & ailleurs que s'il y a tant de lignes droictes qu'on voudra proportionnelles continuellement ou non, les quarez d'icelles seront aussi en la mesme sorte proportionnaux & en la mesme sorte que les quarez seront proportionnaux: quant doncques ou nous proposera la multiplication de la racine de 7 par la racine de 8, nous prendrons le quarré qui est le milieu proportionnel entre les quarez 7 & 8, lequel contient la racine de 56 pour le produit de la multiplication, voyez vn peu ou commencent les superficies mediales, comme nous le pouuons commencer de prendre

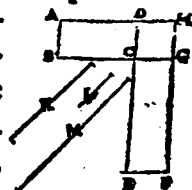
en la 22 proposition du 10 liure, & comme 7 la racine de 56, & 8 sont proportionnaux, aussi seront la racine de 7, la racine de la racine de 56, & la racine de 8, voyez aussi en la mesme proposition par la racine de la racine de 56, qui sont les lignes mediales : & quant 3 donne la racine de 15, la racine de 3 donnera la racine de 5 : car quant 9 donne 15, certainement 3 donnera 5, & par ainsi la racine de 3 donnera la racine de 5.

23

*Les parallelogrammes equiangles ont l'un à l'autre icelle raison qui est composée des costez.*

FORCADEL.

Car ayant mis les parallelogrammes equiangles, angle contr'angle comme nous auons dit en la 14 proposition de ce liure, & ayant paracheué le parallelogramme nouveau, certainement par la premiere proposition de ce liure, la raison de l'un des parallelogrammes au nouveau parallelogramme, sera comme de l'un des costés d'iceluy parallelogramme à l'un des costez de l'autre parallelogramme, mais le nouveau parallelogramme à l'autre parallelogramme par la mesme premiere proposition, ont la raison de l'autre costé de l'un parallelogramme à l'autre costé de l'autre parallelogramme, laquelle soit come l'un des costez de l'autre parallelogramme à vne certaine troisieme ligne, par la 12 proposition de ce liure, & par ainsi par la 22 proposition du 5 liure, la raison de l'un parallelogramme à l'autre, sera comme de la premiere des trois lignes à ladicte troisieme ligne, laquelle par la premiere proposition, & derniere definitio de ce liure, sera composée des raisons des costez des parallelogrammes equiangles, ou bien en prenant trois lignes droictes par la 12 proposition de ce liure, &c. Desquelles la raison de la premiere à la seconde, soit l'une raison desdicts costez, & de la seconde à la



YY ij

troisiesme soit comme la raison des deux autres, en y ad-  
 ioustant la 11 proposition du 3 liure, la raison du paral-  
 lelogramme au parallelogramme, sera tousiours compo-  
 sée de la raison des costez. Nous pouuons prendre en  
 ceste proposition que par la 11 proposition du 3 liure, la  
 raison de deux parallelogrammes equiangles & non re-  
 ctangles sera telle qu'est des patallélogrammes rectangles  
 contenus de mesmes costez. Nous y voyons aussi qu'une  
 raison composée de deux raisons est telle qu'est des  
 deux parallelogrammes equiangles, desquels les costez  
 de l'un sont les deux premiers termes des raisons, & les  
 deux costez de l'autre les deux autres termes, c'est à dire  
 qu'une raison composée de deux raisons, est comme le re-  
 ctangle des premiers termes des raisons au rectangle des  
 autres termes des mesmes raisons. Nous prendrons aussi  
 en ceste proposition, que si des raisons esgales ou de mes-  
 mes raisons, se soustrait des raisons esgales, ou des mes-  
 mes raisons, les raisons qui resteront seront esgales ou il  
 restera des mesmes raisons: car en prenant deux grandeurs  
 d'une part & deux de l'autre part, ayans les raisons esgal-  
 les desquelles on veut soustraire les autres, & en faisant  
 comme le suiuant de l'une raison qu'on veut soustraire  
 de l'une part à son antecédent, tout ainsi le suiuant de la  
 raison de laquelle on veut soustraire à une moyenne en-  
 tre l'antecédent & le suiuant, & en faisant le semblable  
 de l'autre part, certainement par le corollaire de la 4 pro-  
 position, & par la 22 proposition du 3 liure, la raison de  
 la premiere grandeur à la seconde d'une part, sera com-  
 me de la premiere à la seconde de l'autre part, lesquelles  
 sont les raisons restées, ou qui restent des soustractions.  
 Nous laissons les autres façons de faire aux studieux, les-  
 quelles se font par la mesme 22 & par la 23 propositions  
 du cinquiesme liure &c. Nous prendrons aussi en ceste  
 proposition que si l'y a quatre lignes droictes proportio-  
 nelles d'une part en quelque proportion que ce soit, &

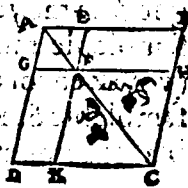
quatre autres aussi proportionnelles d'un autre part aussi en quelque proportion que ce soit, la raison du rectangle contenu des deux premières au rectangle contenu des deux secondes, sera comme le rectangle contenu des deux troisièmes au rectangle contenu des deux quatrièmes; car les raisons desquelles est faite la raison des deux premiers rectangles sont esgales aux raisons desquelles est faite la raison des autres: & par ainsi y adioustant la 4. proposition de ce liure, s'il y a deux lignes droictes paralleles, & de l'une des extremittez de l'une, à l'une des extremittez de l'autre de la mesme part, lon meine vne ligne droicte tant qu'on voudra & encores lon meine vne ligne droicte de l'autre extremité de l'autre, à l'autre extremité de l'une tant qu'on voudra, la ligne droicte coupât les paralleles & les menées, sera coupée en telle sorte que le rectangle contenu des pieces coupées de l'une des paralleles au rectangle contenu des pieces de la parallele, sera comme le rectangle contenu des pieces de la mesme ligne coupées de l'autre parallele, au rectangle contenu des pieces de l'autre parallele.

24

*En tout parallelogramme, les parallelogrammes qui sont à l'entour du diametre, sont semblables au tout & entr'eux.*

P O R C A D E L.

Ceste cy est semblable à la 8. proposition de ce liure excepté le corollaire, car nous auons pris en la 4. proposition de ce liure, que les triangles esquels est diuisé vn chacun parallelogramme qui est à l'entour du diametre sont semblables aux triangles, esquels est diuisé tout le parallelogramme par le mesme diametre vn chacun au lié, & par ainsi comme nous l'auons pris en la 20. proposition de ce liure, comme par la 22. proposition du 1. liure, & par la premiere definition de ce liure, vn chacun parallelogramme sera semblable au tout, & par



YY iij

la 21 proposition de ce liure, les parallelogrammes estés à l'entour du diametre, seront semblables l'un à l'autre. Nous pouuôs dire aussi icy en passant qu'un chacun parallelogramme estant à l'entour du diametre, est semblablement posé au tout de sa part, ou de la part de l'angle commun.

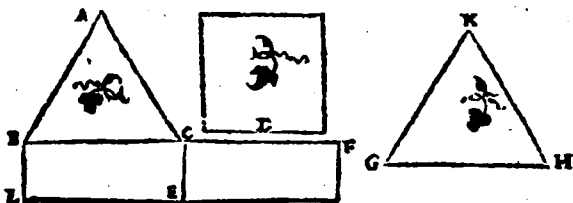
25

*Faire vn rectiligne esgal à vn rectiligne donné & semblable à vn autre rectiligne donné.*

## FORCADEL.

Comme s'il vouloit dire donnez moy deux rectilignes, & ie trouueray vn rectiligne esgal à l'un & semblable à l'autre. Nous nommerôs le rectiligne, auquel nous voulons trouuer vn rectiligne semblable le premier, & celuy auquel nous voulons trouuer vn rectiligne esgal, sera le second & au pres de l'un des costez du premier rectiligne. Il faudra mettre vn parallelogramme esgal au mesme premier rectiligne par la 45 proposition du premier liure, & au pres de l'autre costé d'iceluy parallelograme. Il faut mettre vn parallelogramme equiangle au mesme, & esgal au second rectiligne par la mesme 45 proposition du premier liure: dauantage il faut prendre la moyenne proportionnelle entre ledict costé du premier rectiligne, qui est l'un des costez du parallelogramme qui luy est esgal, & le second costé ou l'autre costé ou le costé trouué le dernier du parallelograme qui est esgal au second rectiligne par la 13 proposition de ce liure, dessus laquelle nous mettrons vn rectiligne semblable & semblablement posé au premier rectiligne par la 18 proposition de ce liure, c'est à dire que ledict costé du premier rectiligne & la moyenne proportionnelle soyent les costez de semblable raison des figures ou rectilignes semblables (voyez encores vne plus ample declaration de ces mots, semblable & semblablement posé) & le rectiligne semblable au premier, fait sur la moyenne proportionnelle,

fera esgal  
au secôd  
rectili-  
gne, &  
pour mi-  
eux en fai



re la demonstration nous nommerôs le parallelogrâme  
esgal au premier rectiligne, le premier parallelogramme  
& le parallelogramme esgal au second rectiligne, nous le  
nômerons le secôd parallelogrâme, & dirôs que la raison  
du premier rectiligne au second, est côme le premier pa-  
rallelogrâme au second rectiligne par la premiere partie  
de la 7 proposition du 5 liure, laquelle est côme le premier  
parallelogramme au second par la seconde partie de la  
mesme pposition, laquelle (pour le faire tout à vn coup)  
est comme ledict costé du premier rectiligne au second  
costé du second parallelogramme, par cela dernier que  
nous auons pris en la penultime proposition de ce liure,  
& que nous auôs pris aussi en la quatriesme proposition  
de ce liure, & par la premiere proposition de ce liure, la-  
quelle encores sera comme la raison du premier rectili-  
gne au rectiligne son semblable faict, comme nous auôs  
dit, au costé de la moyenne proportionnelle, par le se-  
cond corollaire de la 20 proposition de ce liure, & par la-  
dicte 11 proposition du 5 liure, la raison du premier re-  
ctiligne au second rectiligne, sera comme du mesme pre-  
mier rectiligne au rectiligne son semblable & sembla-  
blement posé que nous aurons mis sur ladicte moyenne  
proportionnelle, & par la seconde partie de la 9 proposi-  
tion du 5 liure, le rectiligne faict sur la moyène propor-  
tionnelle, sera esgal au second rectiligne & semblable au  
premier.

26

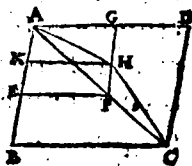
*Si d'un parallelogramme Je soustrais vn parallelogramme,  
semblable au tout & semblablement posé, ayant vn commun an-*



*gle avec iceluy, il sera à l'entour d'un mesme diametre avec le tout.*

FORCADEL.

Pour ces mots semblable & semblablement posé en ceste proposition, il faut entendre que depuis l'angle commun les costez de semblable raison qui le contiennent en l'un s'accomodent bien aux costez de semblable raison qui le contiennent en l'autre vn chacun au sien. Car si le diametre de tout le parallelogramme, ne passe pas par le diametre du soustraiect, il coupera l'un des costez du soustraiect & en faisant passer vne parallele par le point ou ledict diametre de tout le parallelogramme coupera l'un des costez du soustraiect à l'autre costé de tout le parallelogramme auquel n'est pas parallele celle qui passe par ledict point, par la 31 proposition du premier liure, il se fera vn nouveau parallelograme semblable à tout le parallelogramme par la 24 proposition de ce liure, & ayant vn angle commun avec le tout & le soustraiect, lequel par la 27 proposition de ce liure, sera semblable au soustraiect, & par la cōuerse de la premiere deffinition de ce liure, la raison de l'un des costez du soustraiect à l'autre costé qui contiennét l'angle commun, sera comme de l'un des costez du parallelogramme nouveau fait, qui est cōme du mesme costé du parallelogramme nouveau fait à l'autre costé du mesme parallelogramme nouveau fait qui contiennét aussi l'angle commun, & par la seconde partie de la 9 proposition du 5 liure, l'autre costé du parallelogramme nouveau fait sera esgal à l'autre costé du parallelogramme soustraiect ce qui est cōtre la 9 commune sentence.



27

De tous les parallelogrammes appliquez au costé d'une mesme ligne droicte, & deffaillants de figures parallelogrammes semblables, & semblablement posées à celle qui est descrie à la moitié, le plus grans est celuy parallelogramme qui est appliqué à la moitié

*moitié estant semblable au deffaillant.*

FORCADEL.

# RESOLUTION.

La resolution de ceste proposition a son commencement en la 5 proposition du second liure, & est comme fil vouloit dire. Vous sçavez bien que si sur vne ligne droicte comme sur la ligne droicte  $ab$ , se fait vn parallelogramme comme  $acdb$ , & les costez  $cd$ , &  $ab$ , estants diuisez par le milieu aux poincts  $e$ , &  $f$ , en menant la ligne droicte  $ef$ , icelle diuise tout le parallelogramme en deux parallelogrammes esgaux par la 36 proposition du premier liure & semblables, par la premiere deffinition de ce liure & semblablement posez: car  $af$ , &  $fb$ , sont de semblable raison, & l'angle  $afe$ , est esgal à l'angle  $fb d$ , par la 29 proposition du premier liure & c. Vn chacun d'iceux doncques se pourra dire estre descritt sur la moitié de la ligne  $ab$ , & deffaillant de toute la ligne  $ab$ , de l'autre parallelogramme, & en menant de la cyme du diametre de tout le parallelograme, c'est à sçauoir du poinct  $e$ , au poinct  $b$ , le diametre de l'un des parallelogrammes semblables & semblablement posez, c'est à sçauoir la ligne droicte  $eb$ , par l'un des poincts duquel, comme par le poinct  $g$ , (& le semblable aduiédra en tous les autres poincts du diametre  $eb$ ,) faisant passer deux paralleles aux deux costez de tout le parallelograme par la 31 proposition du premier liure, comme  $hkl$ , &  $mgn$ , dessus vne mesme ligne droicte  $ab$ , feront les parallelogrammes  $ae$ , &  $ag$ , deffaillants de toute la ligne des parallelogrammes  $fd$ , &  $nl$ , semblables & semblablement posez à celui qui est descritt sur la moitié, c'est à sçauoir  $ae$ , car  $fd$ , est semblable à  $nl$ , par la 24 proposition de ce liure, & par la 21 proposition de ce liure, il est semblable à  $ae$ , & semblablement posé car  $af$ , &  $nb$ , sont les costez de semblable raison & c. Ou bien si lon veut on pourra dire simplement que  $fd$ , &  $nl$ , sont semblables & semblable-

ZZ

ment posez par la 24 proposition de ce liure, & comme  $fd$ , est plus grant que le gnomon  $mlf$ , de tout  $km$ , aussi  $ae$ , qui est esgal à l'un sera plus grant que  $ag$ , qui est esgal à l'autre &c.

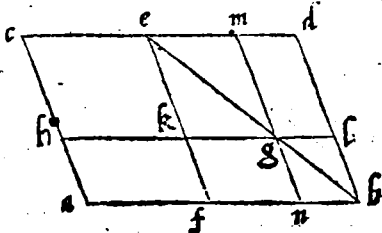
### COMPOSITION.

Les parallelogrammes estants disposez ainsi qu'en la resolution par les mesmes raisons de la 5 proposition du second liure le parallelogramme  $ak$ , sera esgal à  $fl$ , lequel est esgal à  $nd$ , & par ainsi par la premiere commune sentence  $ak$ , &  $nd$ , seront esgaux, & par la seconde commune sentence le parallelogramme  $ag$ , sera esgal au gnomon  $mlf$ , duquel  $eb$ , est le tout, aussi sera  $cf$ , plus grant que le parallelogramme  $ag$ , & sera plus grât d'un parallelogramme semblable à celui qui est descript sur la moitié par la 24 proposition de ce liure, ce qui doit bien estre retenu pour s'en servir & ayder en la suiuite proposition.

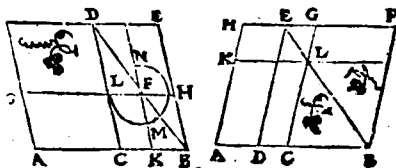
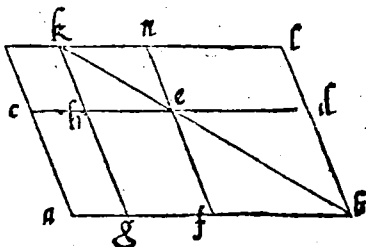
### •A V T R E M E N T.

#### RESOLUTION.

Ayant prins le parallelogramme  $acdb$ , & le diametre  $ef$ , soit mené ledict diametre  $eb$ , vers  $e$ , & en la ligne  $af$ , soit pris le point  $g$ , & le mesme aduiendra de tous les points qui sont en  $af$ , en faisant le semblable, par lequel faisant passer la parallele à l'autre costé de tout le parallelogramme  $ghk$ , coupant le diametre  $be$ , mené en  $k$ , & paracheuant les parallelogrammes  $gl$ , &  $mb$ , certainement les parallelogrammes  $ae$ , &  $ak$ , sont descripts au costé de la ligne droicte  $ab$ , deffaillâts de la toute des parallelogrammes  $gl$ , &  $be$ , semblables & semblablement posez, & sont semblables & semblablement posez au parallelogramme  $ae$ , descript sur la moitié de la ligne  $ab$ , par les mesmes



24 & 21 propositions de ce liure &c. & en menant  $fe$ , iusques à  $n$ , certainement  $me$ , &  $el$ , seront esgaux, aussi serót  $el$ , &  $eg$ , & par ainsi  $ae$ , sera plus grant que  $ak$ , de  $hn$ , semblable à  $gl$ , il nous faut noter en ces deux resolutions que les autres parallelogrâmes seront equiâgles à celuy qui sera sur la moitié.



## COMPOSITION.

Les choses estants disposées ou faictes comme en la resolution le parallelogramme  $cn$ , sera esgal au parallelogramme  $el$ , par la 36 proposition du premier liure, & le parallelogramme  $el$ , sera esgal au parallelogrâme  $ge$ , par la 43 proposition du mesme liure, & par la premiere cõmune sentence, le parallelogramme  $ge$ , sera esgal au parallelogramme  $cn$ , il sera doncques plus grant que le parallelogramme  $mh$ , par la 9 commune sentence, & par la 4 commune sentence le parallelogramme  $ae$ , sera plus grant que le parallelogramme  $ak$ , &c. & sera plus grant d'un parallelogramme son semblable.

28

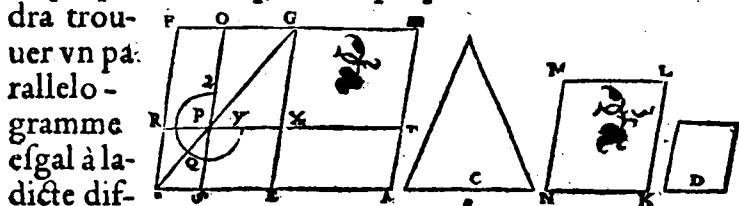
Deffus vne ligne droicte donnée appliquer vn parallelogramme esgal à vn rectiligne donné, deffailant de figure parallelogrâme qui soit semblable à vn autre rectiligne done. Mais il faut que le rectiligne auquel il faut appliquer l'esgal, ne soit pas plus grant que celuy qui sera appliqué à la moitié, quant sont semblables, le deffailant, & celuy qui est descript à la moitié, & celuy auquel il faut que deffaille vn semblable.

FORCADEL.

Il faut que le rectiligne donné soit esgal ou plus petit

ZZ ij

au parallélogramme qui sera décrit sur la moitié de la ligne donnée semblable au parallélogramme donné, pour ce que par la précédéte propositiō celuy qui est décrit sur la moitié de la ligne est plus grant qu'un chacun des autres. Il faut descrire sur la moitié de la ligne donnée un parallélogramme semblable au parallélogramme donné par la 18 proposition de ce liure, & si le rectiligne donné est esgal à iceluy parallélogramme, il sera le parallélogramme demandé, ou bien l'autre son semblable & semblablement posé mis sur l'autre moitié de la ligne donnée par la mesme 18 proposition, & par la 36 propositiō du premier liure & la premiere commune sentéce, il sera esgal au rectiligne donné: mais si le rectiligne donné est plus petit que le parallélogramme décrit sur la moitié de la ligne donnée & semblable au parallélogramme donné: alors il faudra prendre la difference du plus grant au plus petit par la 45 proposition du premier liure, en mettant au pres de l'un des costez du parallélogramme décrit sur la moitié de la ligne donnée un parallélogramme equi-angle à iceluy, & esgal au rectiligne donné par la mesme 45 proposition, & par la 25 propositiō de ce liure, il faudra trou-



uer un parallélogramme esgal à la dicté difference & semblable au parallélogramme donné, lequel sera aussi semblable au parallélogramme décrit sur la moitié de la ligne par la 21 proposition de ce liure, il le faudra d'ocques mettre en un commun angle, & semblablement avec le parallélogramme décrit sur la moitié de la ligne tellement que l'angle commun soit opposé à l'angle qui est à l'extremité de la ligne donnée, & il sera à l'entour du diametre du tout par la 26 proposition de ce li-

ure, lequel diametre estant mené par la premiere & seconde demandes, ou bien par la premiere demande seulement, & ayant mené les deux lignes qui contiennent l'angle du soustraiect opposé à l'angle commun, ou qui passent par le diametre du tout l'une iusques à la ligne droicte donnée par la premiere demande, & l'autre de la part du parallelograme descricte sur la moitié de la ligne iusques au costé d'icehuy & de l'autre part iusques à ce que depuis le costé opposé elle soit esgale à la moitié de la ligne donnée par la 3. proposition du premier liure, & menant vne ligne droicte passant par les extremités des deux lignes esgales & paralleles par la premiere demande, on aura mis au costé de la ligne donnée vn parallelograme, depuis l'autre extremité d'icelle à l'angle du parallelograme soustraiect, par lequel passe le diametre, lequel avec le soustraiect est esgal au parallelograme descricte sur la moitié par la precedente proposition, & par la premiere commune sentéce ils sont esgaux au rectiligne donné & à ladicte difference, & par la 3. commune sentéce, ledict parallelograme mis au costé de la ligne donnée est esgal au rectiligne donné, & est defaillant de toute la ligne d'un parallelograme semblable au parallelograme donné par la 24 & 25 propositions de ce liure: mais si nous voulés mettre par ceste proposition au costé d'une ligne droicte donnée vn parallelograme esgal à vn quarré plus petit que le quarré de la moitié de la ligne & qu'il deffaille d'un quarré, il faudra prendre le quarré qui est la differéce du quarré de la moitié au quarré ou rectiligne donné, ainsi que nous l'avons monstré en la premiere proposition du quatriesme liure, &c. Mais il sera bien plustost fait si on diuise la ligne donnée par le milieu, par la 10. proposition du premier liure, & à l'entour du milieu on descrit vn demy cercle de la grandeur de la moitié & à l'extremité du diametre lon dresse vne perpendiculaire vers le demy cercle, par la 11. proposition

du premier liure, ou la 31 proposition du troisieme liure, laquelle soit esgale au costé du rectiligne ou quarré donné par la 3 proposition du premier liure, par la cyme de laquelle il faut faire passer vne parallele au diametre par la 31 proposition du premier liure, & du point ou icelle coupera la circonference, ayant mené vne perpendiculaire sur le diametre par la 12 proposition du premier liure, yra couper le diametre en deux pieces, lesquelles feront au costé du diametre le parallelogramme demandé: car la derniere perpendiculaire sera la moyenne proportionnelle entre lesdictes deux pieces par la 31 proposition du premier liure, & par la 8 proposition de ce liure, & sera esgale à la premiere, & ledict parallelogramme deffaudra de toute la ligne d'un quarré: ou bien en soustrayant du diametre la ligne qui est depuis la cyme de la premiere perpendiculaire à la circonference parallele au diametre, icelle estant l'une des pieces, il restera l'autre piece, &c.

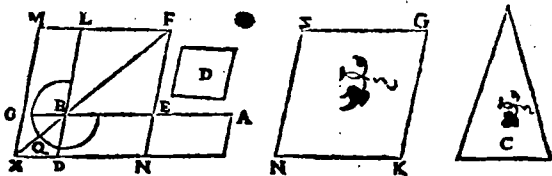
29

*Dessus vne ligne droicte donnée appliquer vn parallelogramme esgal à vn rectiligne donné, excédant de figure parallelogramme qui soit semblable à vn autre donné.*

FORCADEL.

La resolution de ceste cy à commencé en la 6 proposition du secod liure, laquelle nous laisseros pource qu'elle est tresmanifeste apres les precedentes resolutions. Il faut mettre dessus la moitié de la ligne droicte donnée vn parallelogramme semblable au parallelogramme donné par la 18 proposition de ce liure, & mettre en l'un des costez d'iceluy vn parallelograme esgal au rectiligne donné par la 45 proposition du premier liure, & equiangle audict parallelogramme mis sur la moitié, pour des deux en composer vn parallelogramme, ou bien du rectiligne donné, & d'iceluy parallelogramme mis sur la moitié de la ligne, il en faut faire vn rectiligne, & par la 25 proposi-

tion de ce liure, il faut trouuer vn parallelogramme qui luy soit esgal & semblable au parallelogramme donné, lequel sera aussi semblable au parallelogramme mis sur la moitié de la ligne par la 21 proposition de ce liure, & luy sera plus grant cōme composé de luy mesme & d'autre chose, c'est à sçauoir du rectiligne donné, & par ainsi le plus grant & le plus petit estants mis en l'angle commun qui est opposé à l'angle de l'extremité de la ligne donnée & semblablement, le plus petit sera à l'entour du diametre du plus grant, par la 26 proposition de ce liure, & ayant mené les deux costez du plus petit qui contiennent l'angle du plus petit opposé à l'angle commun ou



qui passent par le diametre du plus grant iusques aux costez du plus grant par la seconde demande, & par la mesme, ayant mené l'un des costez du plus grant passant par l'angle opposé à l'angle commun qui est parallele à la ligne donnée iusques à ce qu'il soit augmenté de la moitié de la ligne donnée par la 3 proposition du premier liure, & faisant passer vne ligne droicte par les extremittez des lignes droictes esgales & paralleles par la premiere demande on aura depuis l'autre extremité de la ligne donnée à l'angle du plus grant parallelogramme opposé à l'angle commun, & au costé d'icelle vn parallelogramme esgal au rectiligne donné par vne mesme façon de demonstrer qu'on a tenu en la 6 proposition du second liure, & excedera d'un parallelogramme semblable au parallelogramme donné par la 24 & 21 propositions de ce liure, car ledict parallelograme est esgal au gnomon par la 36, & 43 propositions du premier liure, & la premiere & seconde cōmunes sentences, lequel gnomon est esgal



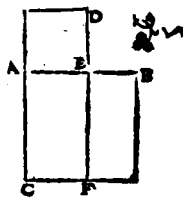
au rectiligne donné par la 3 commune sentence, doncques ledict parallelogramme est esgal au rectiligne donné par la premiere commune sentence. Mais si on veut mettre au costé d'une ligne droicte vn parallelogramme esgal à vn quarré, excédant d'un quarré, alors il faudra trouuer vn quarré esgal au quarré de la moitié de la ligne & au quarré donné par la 47 proposition du premier liure, c'est à dire par cela que nous y auons enseigné &c.

30.

*Ayāt proposé vne ligne droicte terminée, la couper selon la raison du milieu & des extremes.*

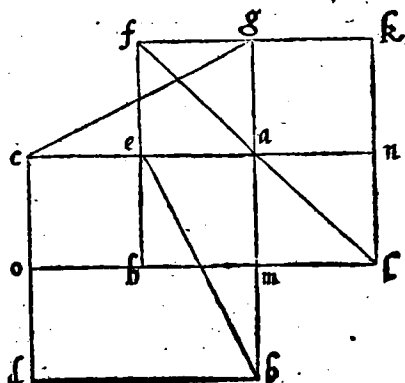
FORCADEL.

Il faut diuiser la ligne donnée tellement que le rectangle de la toute & de l'une des pieces, soit esgal au quarré de l'autre piece par la 11 proposition du second liure, & par la 14 ou 17 proposition de ce liure, la raison de la toute à sa plus grande piece, sera telle que de la plus grande piece à la plus petite & par la 3 definition de ce liure, la ligne donnée sera diuisée selon le milieu & les extremes. Ou bien il faut prendre d'une part le quarré de la ligne donnée, & de l'autre part vn rectangle ou parallelogramme au costé de la ligne donnée, esgal au quarré de la ligne donnée, & excédant d'un quarré par la precedente proposition, & soustraire d'une part & d'autre, le rectangle qui est au costé de la ligne donnée sans excéder, & il restera par la 3 commune sentence vn rectangle esgal à vn quarré, & par la 14 ou 17 propositions de ce liure, la raison de la longueur du rectangle, c'est à sçauoir de toute la ligne au costé du quarré, qui est la plus grande piece d'icelle, est comme le costé du quarré, c'est à dire la mesme plus grande piece du rectangle, qui est la plus petite piece de la ligne donnée & par la 3 definition, icelle sera diuisée selon le milieu



lieu & les deux extremes. Mais pource que ceste proposition importe de beaucoup, c'est à dire qu'elle, ou la ligne diuisee par elle, est de grât vsage aux derniers liures &c. nous en ferons la demonstration plus au long: soit doncques la ligne droicte donnée  $ab$ , pour la diuiser selon le milieu & les deux extremes, & le quarré d'icelle par la 46 proposition du premier liure  $abcd$ , duquel le costé  $ca$ , soit diuisé en deux pieces esgales au point  $e$ , par la 10 proposition du premier liure, & sur la moitié  $ea$ , soit décrit son quarré  $eg$ , par la mesme 46 proposition, & soit menée la ligne  $cg$ , par la premiere demande, le quarré de laquelle est esgal aux quarréz  $cb$ , &  $eg$ , c'est à dire au quarré de toute la ligne donnée & au quarré de la moitié d'icelle par la 47 proposition du premier liure, de là soit menée la ligne  $fe$ , vers  $e$ , par la seconde demande iusques à  $h$ , tellement que  $fh$ , soit esgale à  $cg$ , par la 3 proposition du premier liure, & sur  $fh$ , soit fait son quarré  $hk$ , par ladicte 46 proposition, le costé duquel  $hl$ , coupe la ligne donnée  $ab$ , au point  $m$ , comme lon desire: car le diametre  $fa$ , & les lignes  $ea$ , vers  $a$ , iusques à  $n$ , &  $lh$ , vers  $h$ , iusques à  $o$ , estants menées par la premiere & seconde demandes, lon aura mis au costé de la ligne  $ea$ , comme donnée le rectangle  $el$ , esgal au quarré  $da$ ; c'est à dire au quarré de toute la ligne & excédant du quarré  $al$ , par la precedete proposition, & en soustrayant d'une part & d'autre le rectangle  $el$ , il restera le rectangle  $dm$ , esgal audict quarré  $mn$ , par la troisieme commune sentence, doncques par la 14 ou 17 propositions de ce liure, la raison de  $om$ , ou par la 34 proposition du premier liure de  $db$ , c'est à dire par la conuerse de la 30 definition du premier liure de  $ab$ , à  $ml$ , c'est à dire par la mesme 30 definition à  $am$ , est comme de  $am$  à  $mb$ , & par la 3 definition de ce liure doncques, la ligne droicte donnée  $ab$ , sera diuisee comme nous l'auons dict au point  $m$ , selon le milieu & les extremes, & en menant au lieu de la ligne  $cg$ , la ligne  $eb$ , & faisant  $fh$ ,

esgalle à  $eb$ , comme des-  
 fus & c. lon trouuera  $eb$ ,  
 en  $en$ , & verra ló la mes-  
 me ou semblable façon  
 de faire de la diuisió de  
 la ligne  $ab$ , selon que  
 nous auons dict par la  
 11 proposition du secónd  
 liure, tellemét que nous  
 pourrons prendre icy  
 pour vne abreuiation  
 que la ligne  $eb$ , estant  
 menée &  $ea$ , vers  $a$ , iusques à  $n$ , tellement que  $en$ , soit es-  
 galle à  $eb$ , certainemét  $an$ , sera la plus grande piece com-  
 me aussi par  $cg$ , nous pourrons dire que  $eh$ , est esgalle à  
 la plus grande piece & c.



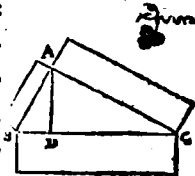
31

*Aux triangles rectángles la figure qu'on vouldra descrite au co-  
 sté qui soustient l'angle droict est esgalle aux figures, semblables  
 & semblablemét posées à la premiere, descrites aux costez qui co-  
 tiennent l'angle droict.*

PORCADEL.

Car en menant de l'angle droict du triangle rectangle  
 vne perpendiculaire à la base par la 12 proposition du  
 premier liure, cela nous fera souuenir de la seconde par-  
 tie du corrélaire de la 8 proposition de ce liure, & par consé-  
 quent par le second corrélaire de la 20 proposition de ce liure,  
 la raison de l'une des pieces de la base, faite de la perpé-  
 diculaire à toute la base, est comme le rectiligne du costé  
 du triangle rectangle, vers ladicte piece au rectiligne qui  
 est sur la base son semblable & semblablemét des-  
 crit, & encores la raison de l'autre piece de la base faite  
 par ladicte perpendiculaire à toute la base est comme de  
 l'autre rectiligne décrit à l'autre costé du triangle rectán-  
 gle au rectiligne mesme, décrit au costé de la base son

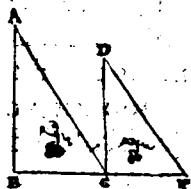
semblable & semblablement descript, & par la 24 proposition du 5 liure, la raison des deux pieces de la base à toute la base, sera comme les deux rectilignes descriptz aux deux costez du triangle rectangle, au rectiligne descript au costé de la base semblables & semblablement descriptz, & tout ainsi que les deux pieces de la base sont esgales à toute la base par la 8 commune sentence, aussi les deux rectilignes descriptz aux deux costez du triangle rectangle, sont esgaux au rectiligne descript au costé de la base, semblable & semblablement descript à vn chacun des autres semblables & semblablement descriptz. Ou autrement, comme nous l'auons pris apres les correlaires de la 20 proposition de ce liure, la raison du quarré de l'un des costez du triangle rectangle au quarré de la base est comme le rectiligne dessus ledict costé au rectiligne son semblable & semblablement descript mis au costé de la base, & encóres par cela mesmes, la raisó du quarré de l'autre costé du triangle rectangle, au quarré de la base, est comme le rectiligne mis audict costé au rectiligne mesme son semblable & semblablement descript mis au costé de la base, & par la mesme 24 proposition du 5 liure, la raison des deux quarréz des deux costez du triangle rectangle ensemble, au quarré de la base, sera comme des deux rectilignes mis pres lesdicts deux costez ensemble, semblables & semblablement descriptz au rectiligne mis en la base semblable & semblablement descript à vn chacun des autres, & comme il est ainsi que par la 47 proposition du premier liure, les deux quarréz des deux costez qui contiennent l'angle droit du triangle rectangle, sont esgaux au quarré de la base, aussi les rectilignes mis aux costés du mesme triangle rectangle, serót esgaux au rectiligne mis au costé de la base semblable & semblablement descript aux autres.



*Si deux triangles, qui ayent deux costez proportionaux à deux costez se composent à vn angle, tellement que les costez de semblable raison d'iceux soyent aussi paralleles, lors les autres costez d'iceux triangles se trouueront en vne ligne droite*

FORCADEL.

Car par la premiere partie de la 29. proposition du premier liure, les angles cōtenuz des costés proportionaux sont esgaux, & par la 6. proposition de ce liure, les triangles seront equiangles, & auront les angles esgaux, lesquels sont soustenus de costez de semblable raison, & par la 8. & seconde communes sentences, les deux angles dont l'un est contenu de l'un des costez qui contiennent l'angle ou se composent les triâgles & de la base de l'autre triâgle, & l'autre est contenu du mesme costé & de la base de son triangle sont esgaux aux trois angles, dont l'angle ou se composent les triangles est le moyen ou entre les deux autres qui luy sont pres d'une part & d'autre, sont esgaux aux trois angles dedans de l'un des triangles par la seconde commune sentence, lesquels par la secōde partie de la 32. proposition du premier liure, sont esgaux à deux angles droicts, & par la premiere commune sentence lesdits deux angles seront esgaux à deux angles droicts, & par la 14. proposition du premier liure, les autres costez d'iceux triangles seront en vne mesme ligne droite.



*Aux cercles esgaux les angles ont la mesme raison qu'ont leurs circonferences, auxquelles ils s'appuyent, soit qu'ils s'appuyent à icelles circonferences estants constituées aux centres ou aux circonferences, & d'auantage aussi les seules ceux qui consistent aux centres.*

FORCADEL.

Car en prenant les deux circonferences pour vne pre-

miere & secóde grandeurs, & les deux angles qui les che-  
 uauchent ou aux centres ou aux circonferéces pour vne  
 troisieme & quatriesme, c'est à sçauoir l'angle qui che-  
 uauche la premiere pour la troisieme, & l'angle qui che-  
 uauche la seconde pour la quatriesme, certainement lon  
 ne sçauoit prendre le plusieurs fois de la premiere, ainfi  
 que nous l'auons pris en la premiere proposition du qua-  
 triesme liure, qu'on ne puisse prendre incontínét le mes-  
 me plusieurs fois de la troisieme par la 27 proposition du  
 troisieme liure pour les angles & par la 26, 28 & 29 pro-  
 positions du mesme troisieme liure, ou comme nous l'a-  
 uons pris en icelles pour les secteurs: car  
 tout ainfi que nous auons prins les an-  
 gles pour vne troisieme & quatriesme,  
 aussi entédons nous prédre les secteurs  
 & semblablement pour vne troisieme  
 & quatriesme grandeurs, & en prenant  
 le plusieurs fois de la seconde, par les  
 mesmes propositions on prédra le mes-  
 me ou vn mesme plusieurs fois des qua-  
 triesmes, vn chacun de la sienne, & par  
 les mesmes propositions, c'est à sçauoir  
 la 27 pour les angles & les autres pour  
 les secteurs, si le plusieurs fois de la pre-  
 miere est esgal plus grant ou plus petit  
 au plusieurs fois de la seconde, les plu-  
 sieurs fois des troisiemes seront, aussi  
 semblablement esgaux plus grands ou  
 plus petits aux plusieurs fois des qua-  
 triesmes vn chacun au sien ( car tant les  
 circonferences que les angles, &c. se peu-  
 vent multiplier, tellement que le plu-  
 sieurs fois de l'vne circonferance, exce-  
 dera le plusieurs fois de l'autre, &c. tout  
 ainsi aussi qu'on pourra multiplier tant

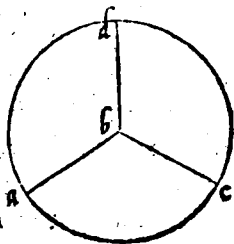


de fois la circonférence du cercle & tant de fois le diamètre que l'un plusieurs fois excédera l'autre, d'ou viendra qu'il y aura raison entre la circonférence & le diamètre par la 5. définition du cinquième liure: car 4. diamètres excèdent la circonférence par la 7. proposition du 4. liure; & par ainsi 8. diamètres excèdent 2. circonférences, & 3. circonférences excèdent 8. diamètres par la 15. proposition du 4. liure:.) d'ocques par la 6. définition du 5. liure, la raison de la première à la seconde, sera comme la raison des troisièmes aux quatrièmes vne chacune troisième à sa quatrième, c'est à dire que la raison de la circonférence à la circonférence, sera comme de l'angle à l'angle & encores la raison de la circonférence à la circonférence sera comme du secteur au secteur.

## CORRELAIRE.

Et est manifeste que comme le secteur au secteur, tout ainsi l'angle à l'angle. Ce corrélaire est tresmanifeste par la 11. proposition du 5. liure, duquel aussi lon peut prendre la similitude des secteurs. Par ceste proposition si l'on nous donne la circonférence d'un secteur & le rayon du cercle dont il est le secteur, qui est l'une des lignes droictes qui contiennent l'angle au centre, nous pourrons auoir le contenu du secteur en trouuant le contenu du cercle du secteur & faisant comme toute la circonférence du cercle à la circonférence du secteur, tout ainsi le contenu du cercle audict secteur. Comme si on nous demande le contenu d'un secteur, ayant 7. pour l'un desdicts costez & 11. pour sa circonférence, certainement le cercle dont il est secteur aura 14. de diamètre par la 15. définition du premier liure, & par la 3. proposition du liure de trois propositions d'Archimede il aura 44. de circonférence, car quant 7. donnent 22. certainement 14. donneront deux fois 22, c'est à sçauoir 44 & pource que les moitez de 14. & 44. sont 7. & 22, & que 7. fois 22, font 154, le cercle contiendra 154 par la première proposition dudict liure d'Ar-

chimed: mais la circonferéce de nostre secteur est 11, & pource nous dirons que comme 44 est à 11, certainement 154 aura vne telle raison à sa quarte partie, c'est à sçauoir à  $38\frac{1}{2}$ , & si la circonferéce du secteur estoit 15 &c. il cōtiendrait  $52\frac{2}{3}$ , car quant 22 donnent 15,77 en donneront autant ou bien 15 est plus grant que 11 de l'onzième de 44 aussi  $52\frac{2}{3}$  est plus grant que  $38\frac{1}{2}$  de l'onzième de 154. Nous disons cecy pour les studieux, & pour l'exercice de ceux qui apprennent, ou bien comme 44 est à 154, vne telle raison y a de 11 à  $38\frac{1}{2}$ , & comme 44 est à 154 aussi est 4 à 14, & par la 11 proposition du 5 liure, comme 11 à  $38\frac{1}{2}$ , ainsi est 4 à 14 & par la 12 & 11 propositions du 5 liure, la raison de 44 à 154 sera comme de 15 à  $52\frac{2}{3}$ . Mais à celle fin de rendre plus certains ceux qui apprennent, nous adiouterons la demonstration, pourquoy en ceste proposition nous prenons que tout ainsi que la circonferance du cercle est à la circonferéce de son secteur, tout ainsi ou telle est la raison du cercle au secteur. Soit le cercle *adc*, diuisé en trois secteurs (& cela qui se dira de trois, ce dira de tant d'autres secteurs qu'on voudra) *abc*:*cbd*:*dba*: & comme par ceste proposition, la raison de la circonferance *dc*, à *ca*, est come *dbt*, à *cba*, & la raison de la circonferance *da*, à *ac*, est comme le secteur *dba*, au secteur *abc*, & par la 24 proposition du 5 liure, la raison de la circonferance *cda*, à *ac*, est comme des secteurs *cbd*, & *dba*, au secteur *abc*, & par la 18 proposition du 5 liure, la raison de toute la circonferance du cercle *cda*, à la circonferance du secteur *ac*, est comme des trois secteurs, ou de tout le cercle au secteur *abc*, & par vne mesme façõ & par le corollaire de la 4 ou 19 ppositiõ du 5 liure, la raison de toute la circonferance à la circonferance de l'autre secteur *cda*, sera comme de tout le





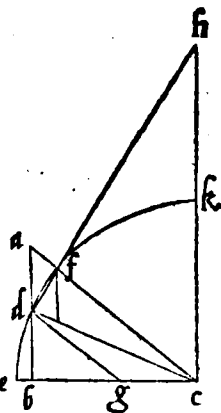
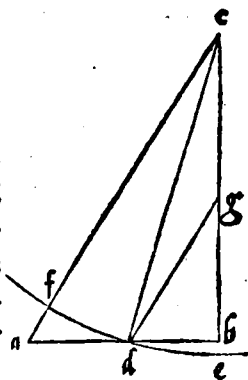
cercle au secteur  $cda$ , &c.

Et de là est manifeste que la moitié de la circonférence d'un secteur multipliée par l'une des lignes droictes qui le contiennent avec la circonférence, produira le contenu du secteur. Nous prendrons encores icy que si l'y a deux cercles concentriques, c'est à dire ayants vn mesme centre, les circonférences des secteurs des cercles, ayants vn angle commun ou estants en vn angle commun serót semblables; car la raison de la circonférence de l'un cercle à la circonférence de son secteur, sera comme quatre angles droicts à l'angle commun des secteurs, & comme quatre angles droicts, sont à l'angle commun des secteurs, ainsi sera la circonférence de l'autre cercle à la circonférence de son secteur, & par la 11. proposition du 5. liure, comme la circonférence de l'un cercle sera, à la circonférence de son secteur, ainsi sera la circonférence de l'autre cercle à la circonférence de son secteur, & par cela lon a congneu combien de stades en la terre respondent à vn degré du ciel, c'est à dire combien de chemin du plus grand cercle qui puisse ceindre la terre respond à vn degré de l'equateur.

Maintenant pour la fin de ceste mienne entroprise ie donneray encores à mon pais, aux studieux, & à ceux qui apprennent, que si de l'un des angles poinctus d'un triangle rectangle lon meine vne ligne droicte à la base, la raison de toute la base à la piece de la base qui est entre l'angle droict, & ladicte ligne est plus grande que la raison de l'angle contenu de ladicte ligne & de ladicte piece, à l'autre angle poinctu du dict triangle rectangle: car si de l'angle poinctu  $c$ , du triangle rectangle  $abc$ , on meine vne ligne droicte  $cd$ , à la base d'iceluy, par la premiere demande, & à l'entour du poinct  $c$ , de la grâdeur de la ligne menée on décrit le secteur  $fdg$ , par la 3. demande, il est certain par la 19. proposition du premier liure, que la ligne  $cd$ , sera plus grande que  $cb$ , & plus petite que  $ca$ , &c.

&c. ainsi que Vitellion le demonstre en la 35 proposition de son premier liure: & en cōsiderāt les quatre grādeurs  $acd, dcb, fcd, & dce$ , desquelles la premiere est plus grāde que la troisieme par la 9 commune sentence, & par la mesme commune sentence, la seconde est plus petite que la quatrieme, certainement comme nous l'auons prins en la 8 proposition du 5 liure, & comme il le demonstre en la 9 proposition dudiect premier liure, la raison du triāgle  $acd$ , au secteur  $fcd$ , sera plus grande que du triangle  $dcb$ , au secteur  $dce$ : Mais la raison de la piece de la base  $ad$ , à la piece de la base  $db$ , est comme  $acd$ , à  $dcb$ , par la premiere proposition de ce liure, laquelle est plus grāde que du secteur  $fcd$ , au secteur  $dce$ , & par ainsi par la 13 proposition du 5 liure, la raison de  $ad$ , à  $db$ , sera plus grāde que du secteur au secteur, laquelle est par ceste proposition comme de l'angle  $fcd$ , à l'angle  $dcb$ , doncques par la mesme 13 proposition la raison de  $ad$ , à  $db$ , sera plus grande que de l'angle  $acd$ , à l'angle  $dcb$ , & comme nous l'auons prins en la 18 proposition du 5 liure, la raison de toute la base  $ab$ , à la piece  $db$ , qui est entre l'angle droit & la ligne menée, sera plus grande que de l'angle  $acb$ , à l'angle  $dcb$ . Mais il faut faire passer par le point  $d$ , vne parallele à  $ac$ , par la 31 proposition du premier liure, qui sera  $dg$ , & comme nous l'auons pris en la 4 proposition de ce liure, la raison de la base  $ab$ , à la piece  $db$ , sera telle que de  $cb$ , à  $gb$ , laquelle (comme nous venōs de demonstrier) est plus grande, que de l'angle  $cdb$ , à l'angle  $gdb$ , c'est à dire par la 29 proposition du premier liure, la 7 & 13 propositions du 5 liure, que de l'angle  $cdb$ , à l'angle  $cab$ , & par la mesmes 13 proposition la raison de  $ab$ , à  $db$ , sera plus grande que de l'angle  $cdb$ , à l'angle  $cab$ . Et comme il soit ainsi que la ligne  $ac$ , soit plus grande que la ligne  $dc$ , &  $dc$ , plus grande que  $dg$ , il est certain par la 8 proposition du 5 liure, que la raison de la ligne  $ac$ , à la ligne  $dc$ , sera plus petite que à  $dg$ , & par la 13 proposition

du 5 liure, elle sera aussi plus petite que celle de la ligne  $cb$ , à  $bg$ , ou  $ab$ , à  $db$ : nous auons veu que la raison de l'angle  $bdc$ , à l'angle  $bac$ , est plus petite que de la base  $ab$ , à la base, ou partie d'icelle  $db$ , la raison aussi de la ligne  $ac$ , à la ligne  $dc$ , est plus petite que de  $ab$ , à la mesme  $db$ : voyons maintenāt laquelle des deux est la plus grande, ou la raison de la ligne  $ac$ , à la ligne  $dc$ , ou la raison de l'angle  $cdb$ , à l'angle  $cab$ , & pour cela faisons passer par le point  $c$ , à la base  $ab$ , la parallele  $ch$ , & soit menée la circonference  $edf$ , iusques à  $k$ , & la ligne droicte  $df$ , iusques à  $h$ , & d'auantage par le point  $f$ , passe la parallele à  $ab$ ,  $fg$ , il est certain par la 4 proposition de ce liure, & la 11 proposition du cinquiesme liure, que la raison de  $ac$ , à  $cf$ , est telle qu'est de  $dh$ , à  $fh$ , laquelle par la premiere proposition de ce liure, est comme du triangle  $dch$ , au triangle  $fch$ , laquelle est plus petite que du secteur  $dc k$ , au secteur  $fc k$ , par cela que nous auōs pris en la 8 proposition du 5 liure, & par la 18 proposition du mesme 5 liure, par la 13 proposition duquel doncques & par la 11 proposition d'iceluy mesme liure, la raison de la ligne  $ac$ , à  $cf$ , c'est à dire à  $dc$ , sera plus petite que de l'angle  $dch$ , c'est à dire  $cdb$ , à l'angle  $ach$ , c'est à dire à l'angle  $bac$ , la premiere demonstration se peut faire aussi en menant vne parallele à la ligne  $dc$ , passant par le point  $a$ , &c. Si doncques de deux triangles rectangles, l'un des costez qui contiennent l'angle droict de l'un est esgal à l'un des costez qui contiennent l'angle droict de



l'autre & les autres costez de l'un sont inescgaux aux autres costez de l'autre, la raison de l'angle cōtenu des deux plus petits à l'angle cōtenu des plus grāds, sera bien plus petite que la raison du plus grant costé au plus petit, ne soustenant pas l'angle droict: mais elle sera plus grande que du plus grant costé au plus petit soustenant l'angle droict: qui est l'endroit ou ma main prendra occasion de se reposer, en recognoissant de la seule main de Dieu & de sa seule grâce, bonté & misericorde, toutes les choses qu'il m'a données pour les vous donner.

## F I N.

*Corrigez les fautes en la maniere qui ensuit.*

*En la 7 deffinit. du 1. liu. pag. 2. lisez (qui demeure esg. alliens enuere ses lignes.*

*En la fin de l'interpretation de la 4. 4. proposi. du 1. liure pag. 37. lisez (demandé par la premiere demande.*

*En la pag. 114. du liure 4. ligne 8. lisez (Or 29.*

*En la pag. 150. du 5. liure, ligne 18. lisez (par la 4. 16 Or 21 propositions de ce liure. Et en l. ligne 20. en la meisme pag. lisez (de la premiere de l'autre part: Et en la ligne 21 lisez (de l. troisieme d'une part: Et en la ligne 22 lisez (de la troisieme de l'autre part Or par la 6. definition Or 16 proposition de ce liure.*

*En la pag. 146. propos. 20. du 5. liure, ligne 4. lisez (plus grande que la sixiesme.*

*En la 25. deff. du 5. liur. lig. 12 lisez (Or par ainsi la difference.*

*En la pag. 149. du 5. liure ligne 31. lisez (de 5 à 20.*

*En la pag. 156. propos. 1. du 6. liure, lisez seulement une fois (par la sixiesme definition.*

*En la pag. 162. du 6. liure ligne 1. lisez (le produit.*



