plans, sont parallèles entre elles. F: 115.

Démonstration

Si elles n'étoient point parallèles entr'elles, étant prolongées, elles se rencontreroient, et par conséquent les deux plans où elles sont, se rencontreroient aussi; ce qui est impossible puisqu'ils sont parallèles.

Proposition 87.

Si un plan est incliné sur un autre: la perpendiculaire abaissée d'un point quelconque

que, du 1.er plan sur le second
tombera hors de la commune
section.

Démonstration

F. 116. Soient les plans GH et AF.
Le second incliné sur le premier,
si d'un point quelconque,
par ex. en C, l'abaisse une
perpendiculaire sur la
commune section AB, cette
perpendiculaire tombera
en dehors, et elle sera
d'autant plus éloignée de
AB que la projection de
l'oblique sera plus grande

~~Les~~ Donc si un plan &c.

Corollaire 1.er Si un plan est incliné sur un autre plan, l'Angle qu'il forment par leur inclinaison est mesuré par l'arc de cercle qui seroit décrit entre les deux plans, d'un point de la section, pris comme Centre, et dont les rayons seroient perpendiculaires à la section commune.

Cor. 2. Deux plans inclinés l'un sur l'autre, ~~ont~~ 1.o ont des angles formé de part et d'autre, qui valent deux Angles droits.

2°. Les Angles opposés au Sommet ou plutost à la Section sont égaux. 3°. Les angles formés autour de la Section Commune de plusieurs plans qui se coupent, valent (pris ensemble) quatre angles droits.

Proposit.on 88.

La Section Commune AB, de deux plans perpend.res sur un 3e. plan; est perpendiculaire à ce plan.

Soit le plan CD et les deux plans perpendiculaires

EF, GH. Je dis que si du point B. où les trois plans se rencontrent, J'élève une perpendiculaire, qu'elle sera dans les deux plans EF, GH. F: 114

Démonstration.

Les deux plans EF, GH sont parallèlement perpend.re au plan CD; Donc la perpendiculaire AB, ne peut être ~~que~~ plus la commune section des deux plans perpend.res; si elle même, ne forme pas la section commune; Donc elle

Proposition 89.

Deux lignes droites AF, BG,
F. 117. coupées par des plans parallèles; Sont Coupées proportionnellement. Pour la Démon. Soit menée la droite FB.

Démonstration

Si Je joins les intersections par les droites AB, CD, FG, J'aurai, 1.° Le plan du triangle ABF qui coupera les trois plans parallèles; Donc les Sections AB, CE Sont parallèles et les parties AC, CF, Seront proportionnelle aux parties BE, EF, L'on aura Les

la proportion AC : CF :: BE : EF,
et reciproquement, 2°. Le
Triangle GFB, donne
BE : EF :: BD : GD. Donc &c.

Proposition. 90.

Si un plan coupe un Solide,
la Section faite dans ce Solide,
sera elle même un plan.

Démonstration.

Cette Section étant une Sur-
face ; elle est la plus petite
qui puisse être comprise
entre les Extrémités de la
Section ; Donc &c.

G. Sp. V.

Cor. 1er Cette Section re-
présentera différentes figures
planes, suivant celle du So-
lide qui est coupé par le plan.

Cor. 2d Si deux plans ou plus,
~~[illegible]~~ coupent un même So-
lide, ils donneront des Sec-
tions, qui seront autant de
plans: ces différentes Sections
ont des propriétés remarquables
qui servent de principes à
beaucoup de vérités concer-
nant la Coupe des pierres;
La Gnomonique; Le traité
de la Sphère &c.

De l'Assortiment des Plans, pour former des Angles Solides.

Définitions.

1.° Lorsque les plans se rencontrent, soit perpendiculairement, soit obliquement, ils font une section; Lorsqu'ils se joignent par leurs Angles et que la somme de ces Angles est de quatre Angle droits; ils forment une plan continue: Lorsqu'ils se joignent par leurs Angles et que la somme de ces Angles est moindre que quatre Angles droits; alors ils forment un Angle Solide.

7.° On appelle Angle Solide un espace terminé par plusieurs Angles plans, qui ont un sommet commun; telle est la pointe d'une pyramide; L'Angle Solide est par rapport au Solide, ce que l'Angle plan est par rapport à la Surface: il y a cette diff.ce que pour former un Angle plan, deux

deux lignes suffisent; mais pour former un Angle solide, il faut aumoins trois angles plans qui ayent un sommet commun; car deux plans ne peuvent renfermer un espace.

Proposition 91.

Lorsqu'un Angle solide F:128. A, est formé par trois Angles plans DAC, DAB, BAC; deux de ces Angles, quels qu'ils soient, sont plus grands que le troisième.

Démonstration.

F: 118. L'angle plan BAC, est plus petit que la somme des deux angles plans BAD + BAC ; car entre les extrémités AB, AC, aucune surface, n'est plus petite que le plan BAC ; de même qu'une ligne droite est plus courte, que la ligne angulaire comprise entre les mêmes points ; ainsi est l'angle plan BAC, plus petit que le plan angulaire BAC + BAD.

Donc &c.

Proposition 92.

Tous les angles plans qui peuvent former un angle solide, pris ensemble ; sont plus petits que quatre angles droits.

Soit une Pyramide Pentagonale ABEDC, divisée en 5 triangles dont les sommets se réunissent au point G. F: 119.

Démonstration.

La Surface convexe de la pyramide est composée de de Cinq triangles, dans chaqu'un des quels, la Somme des Angles vaut 180.°

Pareillement, la base de la Pyramide est composée de Cinq triangles dans chacun des quels la Somme des Angles vaut 180.°; D'ou la Somme des Angles des 5. premiers triangles est égale à la Somme des Angles des Cinq derniers triangles.

Mais les Angles Sur les

base

bases des cinq premiers tri-
angles, qui sont les faces
triangulaires, sont plus
grands que les angles sur
la base des cinq autres △
(Par la propos.on précéd.)
L'angle BCD plus petit que
ACB + ACD ; Donc les angles
au sommet A de la pyrami-
de sont moindres que les
angles formés autour du
point G. qui vaut 4. an-
gles droits. Donc &c.
(voy. notre traité page 142 n° 48)

Des Solides.

Definition

Le Solide est Cequi a longueur; Largeur et épaisseur ou profondeur. (voy. les déf.ons de chaq. Solid. en particulier pag.)

Proposition 92.

La Solidité du Cube est égale au produit de son coté multiplié deux fois par lui même: Et sa Superficie est égale au produit de la Surface de sa

cale par le nombre de
ses faces.

Démonstration.

Soient les lignes égales
AD, AB; (Exacteté.)

1.° Si je fais couler la ligne F: 120.
physique AD perpendicu-
lairement à la ligne physi-
que AB, de manière qu'elle
laisse partout une trace
d'elle même, lorsqu'elle se
confondra avec la ligne
BC; elle aura formé le quar-
ré DABC, et elle aura été
multipliée par la ligne
AB, puisqu'elle aura été

repettée autant de fois
qu'il y a de points dans la
ligne AB.

2.° Si je conçois la ligne
physique AF = AD et perp..
diculaire au plan de la
base DABC et que je fasse
couler ce plan physique
perpendiculairement tout
le long de la ligne AF, de
manière qu'il laisse par-
tout une trace de lui mê-
me, lors qu'il se confondra
avec le plan MFGL, ^ Et il
aura été multiplié par
la ligne AF, puisqu'il aura
été

^ il aura formé le Cube AFLC,

été répeté autant de fois qu'il y à de points dans la ligne AF.

3.° Il Suit de la que pour former le Cube AFLC, il faut d'abord multiplier le Coté AD par le coté AB, Son égal, et ensuite multiplier le produit, C'est-à-dire, le quarré ou base AC par le Coté AF = AD. ou ce qui est la même chose multiplier AD par lui même et Son produit encore par lui même. Donc &.ª

4.° Pour avoir la Superficie

connoissant celle de la base ADCB, je la multiplie par le nombre de ses faces c'est-à-dire, par six; car la superficie des six faces est l'enveloppe du solide. Donc &c.

Proposition 93.

Les solides semblables ont les lignes homologues proportionnelles.

F:121. Soient les deux solides semblables A, a, et les lignes homologues AB, ab; BG, bg. &c. je dis que AB : BG : ab : bg.

Démonstration.

Puisque les Solides A, a
sont semblables ; il n'y
a aucun point dans le
Solide A, qui n'ait son
point correspondant dans
le Solide a, placé de
la même maniere ; ainsi
si la ligne AB a un
nombre de point égal à
la ligne ab, l'on a donc
AB : ab :: BG : bg. Donc
&c.

Proposit.on 94.

Les Solides semblables
sont

Sont équiangles.

F: 121. Soient les Solides semblables A, a; Je dis qu'ils [ont] tous les Angles egaux.

Démonstration.

1.° Puisque les Solides A, a, sont semblables, les faces BAF, baf, sont composées, d'un égale nombre de points rangés de la même manière, les faces sont donc des figures semblables et par conséquent équiangles; les Angles B; A, F sont donc égaux aux angles b, a, f ; Je démontrerai de la même manière que les autres angles sont égaux. Donc &c.

Proposition 95.

Les Solides qui ont les angles égaux et les bases proportionnelles, sont Semblables.

F: 121.

Si les Solides A, a, ont les Angles égaux, qu'ils soient composés d'un egal nombre de points rangés de la même manière et les cotés proportionnels ; je dis

Démonstration

G. Sp. X.

Si les Angles A, a, n'étoient pas Semblables, on pourroit sur la ligne BF former un Autre Solide Semblable au Solide a; or je dis que cela est impossible. Car pour former ce Solide, il faudroit changer, augmenter ou diminuer quelque Angles ou quelque côté du Solide A; et alors ce nouveau Solide n'auroit pas tous les Angles égaux, ou tous les coté proportionnel à ceux du Solide a; il ne lui seroit donc pas Semblable.

Proposition 96.

Les Solides Semblables Sont entr'eux, comme les cubes de leurs cotés homologues.

Soient les deux Solides Semblables A, a ; Je dis que le Solide A contient le Solide a, autant de fois que le cube formé sur le coté BF, contient le cube formé sur le coté bf. F: 121.

Demonstration

1º. Puisque le Solide A est Semblable au Solide a, il n'y a aucun point dans le Solide A, qui n'ait son point correspondant dans le Solide a; de sorte que si le coté BF, est composé par ex: de 40 points, le coté bf sera aussi composé de 40 points; et par conséquent les cubes formés sur les cotes BF, bf seront composés d'un égal nombre de points.

2.° Supposons maintenant que le Solide A est composé d'un égal nombre de points que le Solide a; or le Solide A est au Solide comme le coté BF au coté bf; Donc le Solide A est au cube de BF, comme le Solide a, est au cube de bf. Donc &c.a

Corollaire. Je démontre- F. 126
rai de même que les Sphères A, a, qui sont des Solides semblables, sont entr'elles comme les cubes de leurs rayons.

Proposition 97.

La Solidité du prisme droit, est égale au produit de sa base et de sa hauteur; Et sa Superficie laterale latérale (1) ~~[illegible]~~ est égale au produit du périmètre de sa base par sa hauteur.

F. 122 Je dis que la solidité du prisme droit ABCD, est égale au produit de sa base AD et de sa hauteur AB.

Démonstration.

1°. Si la base inférieure AD coule perpendiculairement tout le long de la hauteur AB, lorsqu'elle se confondra avec la base supérieure BC, elle aura

---

(1) L'on appelle superficie latérale, le pourtour de sa hauteur, sans y comprendre les bases.

aura formée la solidité du prisme ABCD, or la base AD aura été repetée autant de fois qu'il y à de points dans la hauteur. Donc la solidité du prisme ABCD est egale au produit de sa base multipliée par sa hauteur.

9.° La superficie laterale étant l'enveloppe du prisme, si l'on imagine que les lignes qui forment son pour tour, parcourt tous les points de sa hauteur, elles donneront la superficie du prisme ; Donc on a la superficie du prisme en multipliant le périmètre de sa base par sa hauteur.

Cor. ^{re} Je démontrerai de la même manière que
F:124. la solidité du cylindre droit ABCD, est égale au produit de sa base AD, par sa hauteur AB : ainsi que sa

Superficie est égale au produit de la Circonference de sa base par sa hauteur.

Proposition 98.

La Solidité du prisme incliné, est égale au prod. de sa base par sa hauteur à plomb. de même que sa Superficie laterale est égale au produit du pourtour de sa base par sa hauteur à plomb. ou ~~par~~ de la perimetre d'une section semblable à la base, mais perpendiculaire à son côté incliné. Dém.on

F. 123,

Démonstration.

F:123. 1.° Si J'imagine que la base NB, du prisme droit NA, et la base RP, du prisme incliné PC, coulent en même temps parallelement à elles mêmes; lors qu'elles arriveront en A et en C, elles auront été repetées autant de fois qu'il y à de points dans la hauteur CD, il en sera donc de même de la base RP. Donc la solidité du prisme incliné

CP, est égale au produit de sa base RP et de sa hauteur à plomb CD.

4°. Si j'imagine au milieu de la hauteur du prisme incliné, une section GL, égale à la base RP, mais perpendiculaire au coté CR; cette base fera angle droit avec le coté incliné du prisme, par conséquent elle sera à ce coté, comme s'il étoit dans une situation égale au prisme droit; ainsi ~~ile~~ pour tous de cette Section par la hauteur Supprimé sera le produit de la Superficie oubien le pour tour de la base RP par la hauteur àplomb CD sera aussi égal à la Superficie

Corollaire. Je demontrerai de la même ma-
F. 125. niere la Solidité et la Superficie du Cilindre incliné.

Proposition 99.

Dans une Pyramide, une Section ~~inclinée~~ parallele à la base, est une figure semblable à la base.

Soit une Section ~~[illegible]~~ cd parallèle à la base CD; Je dis que cette Section est une figure semblable à la base. P.r la dém.on

Je tire AB perpendiculaire à la base CD, et ensuite BC bc; et BE, be.

Démonstration

1.o Puisque les plans cd, CD sont parallèles, AB étant perpendiculaire au plan CD sera aussi perpend.re au plan cd; ainsi les tri- F. 127.

angles Abc, ABC, ayant les angles b, B droits et l'angle A commun, seront équiangles; Donc Ab est à AB, comme BC est à bc et comme Ac est à AC.

2.° Je prouverai de même que AB est à Ab comme BE à be et comme AE est à Ae; de sorte que si Ab est le tiers de AB, bc sera le tiers de BC; be le tiers de BE, Ac le 1/3 de AC et Ae le $\frac{1}{3}$ de AE.

3.° Les deux triangles cAe, CAE ont deux côtes proportionnels autour de l'angle A qui leur est commun, ils sont donc équiangles, et ont par conséquent les cotés proportionnels. Donc ce sera aussi le tiers de CE.

4.° Il résulte de là que les deux triangles cbe, CBE ont les trois cotés proportionnels; ils sont donc des figures semblables. Je demontrerai la même chose de tous les autres triangles qui composent

posant les plans cd, CD,
Donc la Section cd est
une figure semblable
a la base CD.

Remarque. Si la
perpendiculaire AB, tom-
boit hors de la base, en
tirant des droites des points
b, B, je demontrerois de
la meme maniere que
la Section est une figure
semblable a la base.

Proposition 100.

Dans une Pyramide
les Sections paralleles

à la base, sont entr'elles comme les quarrés des hauteurs. F: 127.

Soient les sections paralleles cd, CD, du sommet A, jetéz au plan CD, une perpendiculaire AB; je dis que le plan cd est au plan CD, comme le quarré de la hauteur Ab est au quarré de la hauteur AB.

Jetéz BC, bc.

Démonstration

1.° La ligne AB étant perpendiculaire au plan

CD, sera aussi perpendicul.^re
P. à l'autre plan cd puisque
127. ces deux plans sont paral-
lèles ; ainsi l'angle Abc est
droit, de même que l'angle
ABC, de plus l'angle en
A est commun aux deux
triangles Abc ; ABC ; ces
deux triangles sont donc
équiangles ; Donc le coté
cb est egal au coté CB,
comme le coté Ab est au
coté AB, et par conséquent
le quarré de cb au quarré de
CB :: le q.^ré de AB : q.^ré de Ab.

2°.

4° Les plans cd, CD, étant des figures semblables sont comme les quarrés des lignes homologues cb, CB. Ils sont donc aussi comme les quarrés de leurs hauteurs Ab, AB.

Corollaire.

Je démontrerai de même que dans un Cône, les sections parallèles à la base, sont entre-elles comme les quarrés des hauteurs ou distances au sommet.

Proposition 101.

Les pyramides qui ont une même hauteur, sont entr'elles comme leurs bases.

F. Soient les deux Pyrami-
127. des A, P; si la perpend.re
128. AB est égale à la perpend.re
PG; Je dis que la solidité de la pyramide A est à la solidité de la pyramide P, comme la base CD est à la base LM.

Demonstration

1°. Soient les deux Sections

cd, lm, prises à des hauteurs égales, Ab, Ag : la Section cd est a la base CD, comme le quarré de la hauteur AB, et la Section lm est a la base LM, comme le quarré de la hauteur PG est au quarré de la hauteur Pg : et puisque les hauteurs sont égales, la Section cd est à la base CD, comme la Section lm est a la base LM. Donc les deux pyramides sont entre elles comme leurs bases.

Corollaire

Il suit delà que si deux pyramides ont une même hauteur et des bases égales, leurs Solidités seront égales, puisqu'elles seront entr'elles comme les bases.

Proposition 102

Une pyramide qui a pour base, celle d'un Cube, et qui à son sommet au Centre du Cube, est égale au tiers du produit de la hauteur et de la base du cube.

Soient le cube A.M. et la pyramide C qui a la même base AD que le cube, et qui a son sommet au centre C du cube ; je dis que cette pyramide est égale au tiers du produit de sa hauteur et de sa base. F. 134

Démonstration.

Si j'imagine que du centre C du cube, je tire des lignes droites aux huit angles du cube, il sera divisé en six pyramides égales dont chacune aura pour base une des faces du cube, et pour hauteur la moitié de celle du cube, telle est la pyramide CABDF.

Il trois de ces pyramides seront donc égales à la moitié du cube. Or la solidité de la moitié du cube est égale au produit de sa base et de la moitié de sa hauteur; une

Seule pyramide Sera
donc égale au tiers du pro-
duit de la base et de la
moitié de sa hauteur ~~du~~ de
cube: c'est-à-dire, de la
hauteur de la pyramide.

Proposition 103.

La Solidité d'une pyra-
mide quelconque est égale
au tiers du produit de sa
hauteur perpendiculaire et de sa base
Et la Superficie est
égale au produit de la
moitié du périmètre de
la base par la haut. d'un
de

de ses cotés.

F. 135. Soit une pyramide quelconque RPS.; Je dis que sa Solidité est égale au tiers du prod.t de sa hauteur par sa base RS.

Démonstration.

1.° Si je forme à coté de la pyramide RPS, un cube

F. 134. qui ait une hauteur BL double de celle de la pyramide, La pyramide qui aura pour base, la base du cube, et son sommet au Centre C, sera égale au tiers du produit de

sa base et de sa hauteur.
2°. Les pyramides C et P
ont une même hauteur,
elles sont donc entr'elles
comme leurs bases ; car
en supposant que la
base AFDB soit double
de la base RS, la pyra-
mide C sera double de
la pyramide P,
3°. La pyramide
C est égale au tiers du
produit de sa hauteur
et de sa base ; la py-
ramide P, sera donc

égale au tiers du produit
de la même hauteur
et de la moitié de la
base AT.DB, ou ce qui
est la même chose, de
toute la base RS.

Donc on a la soli-
dité d'une pyramide
quelconque en multi-
pliant la superficie de
sa base par le tiers
de sa hauteur perpen-
F. 127. diculaire; comme TCx
le produit de CE par ED.

4.° La superficie ~~d~~

d'une pyramide est égale
au produit de la moitié
du périmètre de la base
par l'un de ses côtés;
ou la moitié d'un de
ses côtés par le périmètre
de la base.

Proposition 104.

La solidité du cône est
égale au tiers du prod.
de sa hauteur à plomb et de sa
base. Démonstr.on

La base du cône peut
être considérée comme
un polygone d'un grand

nombre de Cotés, il peut
être Consideré comme
une pyramide d'un g.d
nombre de très petites faces,
et par conséquent sa
Solidité sera égale,
Fig. 129 au tiers du produit de
sa hauteur DA et de
sa base AC.

Proposition 105.

La Pyramide a pour
Solidité un produit
égal au tiers de sa
~~hauteur~~ & Solidité
d'un

Prisme de même haut.
et de même base
auquel elle seroit Cir-
conscrit:

Soit imaginé un prisme
me qui auroit pour côté
FC et pour base CD, Je F. 127.
dis que la Solidité de la
pyramide est égale
au tiers du Solide d'un
prisme de même hauteur
et de même base

Demonstration

La pyramide ayant
autant de triangles
que

que sa base à de cotés qui tous ont leur sommets en un point qui touche la base superieure du prisme dont elle fait partie; (par la propos.on 10e) sa solidité est égale au tiers du solide du prisme de même base et de même hauteur.

Proposition 106.

La solidité du cone est le tiers de la solidité du cilindre circonscrit.

Soit le Cone BAC et le cylindre BDEC, qui ont même hauteur et même base; Je dis que le Cone est le 1/3 de la Solidité du Cylindre.

P: 133.

Démonstration.

Le Cylindre est égal au produit de la haut.r et de la base. Le Cone est égal au tiers du produit de la hauteur et de la base; Donc le Cone est le 1/3 du Cilindre.

G. Sf. Z.

Corollaire. Je demontrerai de même que la Solidité des piramides et Cone tronqués, est égal a celles des Pyramides et Cônes, moins, la Solidité du Cône ou pyramide imaginé; C'est-a-dire de la portion tronquée de la pyramide ou du Cone.

Corollaire 2.

on a la Superficie des Cones et pyramides

en multipliant la moi-
tié de la circonf.^{ce} ou peri-
metre de la base, par
la hauteur, côté du Cone.
&c.ª

Corollaire 3.^{eme} F: 131

La Superficie convexe
du Cone tronqué droit, est ég.^t
au rectangle fait de
la moitié des circonf.^{ce}
des deux bases, jointes en-
semble, par un des côtés.
Et la Superficie F: 132.
convexe des Cones tronqués
obliques ______

est égale au rectangle fait de la moitié de la somme des deux côtés, et de la moitié des circonférences des deux bases jointes ensemble.

Proposition 107.

La solidité de la sphère est égale au tiers du prodt. du rayon et de sa surface.

F: 136. Démonstration.

1.° Deux points ne suffisent pas pour faire une ligne courbe, (Prop. de Sr.)

il en faut aumoins trois;
de meme trois points ne
suffisent pas pour faire
une surface courbe, il
en faut au moins quatre.
(Parole de t.on)

1.° Donc si je prend trois
à trois, tous les points phy-
siques qui composent la
surface de la sphère C;
elle sera toute divisée
en très petites surfaces
planes; et en tirant des
rayons, je diviserai tou-
te la sphère en petites

pyramides qui auront leurs Sommets au Centre, et qui auront des bases planes.

3.° La Solidité de toutes ces petites pyramides est égale au tiers du produit de leurs hauteurs et de leurs bases : Donc la Solidité de la Sphère entière sera égale au tiers de la hauteur et de toutes les petites bases, c'est-à-dire, du rayon et de la Surface.

Proposition 108.

La Surface de la Sphère est égale à quatre de ses grands Cercles. ou au produit de la Circonf.ce de son grand Cercle par son diametre.

Si un plan coupe la Sphère en deux parties égales, la Section passera par le Centre et s'appellera Grand Cercle de la Sphère. Soit

F: 137. Soit un quarré ABCD, je décris le quart de Cercle BLD; je tire la diagonale AG; la droite FM parallèle à AD et la droite AL. Démonstration.

1.° Dans le triangle ABC, à cause des cotés égx. AB, BC, les angles A & C, sont égaux; et puisque l'angle B est droit, les angles A & C seront chacun un demi droit.

maintenant dans le triangle AFG, l'angle F.

F. est droit ; et puisque l'angle A. est un demi droit, l'angle G. sera aussi un demi droit ; Donc FI est égal à F.G.

2.° Le rayon AL est égal au rayon AD, mais A.D est égal à F.M ; Donc A.L. est égal à F.M.

3.° Dans le triangle rectangle AFL, le quarré de l'hypotenuse AL est égal au quarré de AF et FL pris ensemble ; au lieu de AL, je mets FM qui lui est égal et aubien de A.F je met F.G son égal, j'ai le quarré de F.M égal aux quarrés de F.G et de F.L, pris ensemble,

4.° J'imagine actuellement que le quarré AB CD pirouette autour de la ligne AB; Le quarré en tournant décrira un Cilindre, le quart de Cercle formera une demi Sphère et le triangle ABC formera un Con

Cone renversé dont le Sommet Sera en A. De plus la ligne T.M formera une Section Circulaire du Cilindre, la ligne T.L formera une Section Circulaire de la demi Sphere et la ligne T.G, formera une Section Circul.re du Cone.

5.o Les Sections Circulaires ou Cercles, Sont comme les quarrés de leurs rayons ; et puisque le quarré du rayon F:M, est égal aux quarrés des deux rayons F:L, F:G, la Section Circulaire du Cilindre sera égale aux Sections circulaires de la demie Sphere et du Cone.

C. Je demontrerai de la même maniere que toutes les autres Sections ou Surfaces Circulaires dont le Cilindre est Composé, sont égales

aux

aux Sections ou Surfaces
correspondantes de la
demie Sphere et du
Cone. Donc le Cilindre
est égal à la demie
Sphere et au cone pris
ensemble : mais le
Cone est égal au 1/3
du Cilindre ; la demie
Sphere sera donc égale
aux deux tiers du Ci-
lindre qui restent ; et
par conséquent la
demie Sphere sera

double du Cone.

F: 138 7.° Le Cone BSC est égal au tiers du prod.t du rayon et du grand Cercle BC qui lui sert de base; la demie Sphere AID est donc égale au tiers du prod.t du rayon et des deux grand Cercles; et la Sphere entière sera égale au tiers du prod.t du rayon et de quatre grand Cercles. 8.°

8°. La Solidité de la Sphere est égale au tiers du produit du rayon et de la Surface de la Sphere ; la même Solidité est égale au tiers du produit du rayon et du quatre de ses grands Cercles. Il suit de là évidemment que la Surface de la Sphere est égale au quatre de ses grands Cercles, ou ce qui est égal, au produit de la Circonference de son grand Cercle par son diametre : car la Superficie d'un grand cercle est égal au produit de la Circonference par le quart du diametre ;

Ainsi le produit de la Circonference par les quatre quarts, c'est a dire, par le diametre entier, égal la Superficie de quatre grand Cercle.

Proposition 109.

L'aire d'une Ellipse ou de l'ovale, est égal à l'aire d'un Cercle, qui auroit pour diamètre, une ligne moyenne proportionnelle entre le grand et le petit Axe de cette ellipse ou Ovale.

Démonstration — F. 140. 141.

la ligne $BL + BA = AB + EF$ (fig. 140.)
le grand Axe $AB - CB \times 2 = EF$;
mais $EF = BL$. donc $AB + BL =$
Les deux Axes de l'Ellipse
CB est la diff.ce des deux Axes

divisés par deux, Donc le point C est Centre de l'arc ML, et NB est perpendiculaire à AL au point B; Donc NB = CL; Donc NB est moyenne proportionnelle entre les deux axes AB, FE; Donc le Cercle qui à NB pour diamètre est aussi moyen proportionnel entre les parties surbaissées ou surmontées de l'Ellipse ou ovale; Donc l'aire du Cercle BPQN est égale à l'aire de l'Ellipse proposée.

Corrolaire 1er. P. 140. 141.

La Superficie d'une Sphéroïde, ou Ovale, est égale au rectangle fait de la Circonference d'un cercle qui auroit pour diametre une moyenne proporti. elle entre le grand et le petit axe de Sphéroïde et son Diamètre.

Donc la Superficie du Sphéroïde est égale à celle d'une Sphère qui a pour diamètre une moyenne prop.elle entre le grand et le petit axe du sphéroïde.

Corollaire 2.

F. 140. 141. La Solidité d'un Sphéroïde est égale à celle d'une Sphère dont le diamètre est moyen proportionnel entre le grand et le petit axe du même Sphéroïde

Donc &c.

379

Définitions.

1°. Dans tous triangles rectilignes, Le plus grand angle est opposé au plus grand coté: Et les Sinus des Angles, Sont proportionnels aux cotés opposés à ces mêmes angles. fig. 1. 43

2°. Dans tous triangles Rectangles; Le rayon est à l'hypoténuse, comme le Sinus d'un des Angles aigûs, est au coté opposé à cet angle. 44

3°. Dans tout triangle 45

rectangle, le rayon est à la tangente d'un des Angles aigus, comme le Côté contigu est au Côté opposé à cet Angle.

46 4.° Dans tout triangle rectiligne, si du sommet d'un Angle quelconque, on abaisse une perpend.re sur la base, prolongée s'il est nécessaire; on aura cette proportion: La base, à la somme des deux autres côtés, comme la diffe.ce de ces mêmes côtés, à la diff.ce de la somme des segmens faits sur la base par la perpend.re

5.° Dans tous triangles rectilignes, la somme de deux côtés quelconques est à la diff.ce de ces mêmes côtés, comme la tangente de la moitié de la somme des angles opposés à ces côtés est à la tangente de la moitié de la diff.ce de ces mêmes angles ; car le plus grand côté vaut la moitié de la somme plus la moitié de la diff.ce ; et le plus petit côté, vaut la moitié de la somme, moins la moitié de la diff.ce — 47

Application.

fig. 6. 1.° Connoissant l'hypothenuse AC, et les angles d'un triangle rectangle ABC; trouver un Coté BC.

Proportion ou Analogie.

Ray : AC :: S.A : BC ; ou
Ray. : Co-S.A :: AC : BC

Pour avoir ~~de l'angle~~ le Coté AB, on fera cette prop.on Ray : S.C :: S.A : AB.

2.° Pour trouver l'Angle A. Connoissant le Coté AC et un coté BC, on fera la

7.

Proportion AC : BC :: Ray : SA.
Connoissant l'Angle A, il est facile de trouver l'angle C, puisque $C = 90° - A$ donc $A + C = 90°$.

3°. Connoissant les angles aigus et un Côté AB. pour trouver l'hypotenuse AC, on fera cette proportion;
Sin. C : AB :: S.B : AC ou
Sin C : AB :: AB : AC.

4°. Connoissant un Coté BC et les Angles, trouver l'autre Coté AB. Ray : Tang.te C :: BC : AB.

Pour trouver le Coté BC, on fera cette proportion,

Sin. C : Sin. A :: AB : BC,

ou Sin. C : AB :: Sin. A : BC.

Sinus

$$\left(\frac{AB \times A}{C} = BC\right)$$

par le Sinus

Logarith.

$$\left(AB + A - C = BC\right)$$

par les logarith.

Fig. 8. 2.° Connoissant dans un triangle ACB, deux Cotés BC, AC et l'angle C, compris entre ces cotés, trouver les deux autres Angles A, B;

On fera la proportion Suiv.^{te}

BC + AC : BC − AC :: Tang.^{te} $\frac{A+B}{2}$: tang.^{te} $\frac{A-B}{2}$ (Soit 5.^{ieme}) (Si de 180.° on ôte 99.°

valeur de l'Angle C, on aura $180^\circ - 99^\circ = 81^\circ$ pour la Somme des deux Angles A & B, qui donnera $\frac{81}{2} = 40^\circ\ 30'$, pour $\frac{A+B}{2}$. F: 8.

Opération

Supposant que le Côté BC soit de 37 Toises AC de 24. et l'Angle C de 99°.

L'on a $BC + AC = 61$ Toises et $BC - AC = 13$ Toises. Or en opérant par les Logarithmes des Sinus pour les Angles, et des Nombres pour les Côtés, on aura, Log. de 13 T^{de} . . . 1,11394 +

$\frac{81}{2} = 40^p\, 30$ Log. de la Tang^{te} de ~~...~~ 9,81254 ~~...~~ $40^\circ\, 30'$

Somme ——— 10,92648 —

Loga. de 61. T . . . 1.78533

Log. T^{te} de $\frac{A-B}{2}$ . . . 9,14115

qui répond dans les tables à 7° env. 53'.

Cela posé l'angle A qui est le plus grand = 40° 30' + 7° 53' = 48° 23' et l'angle B qui est le plus petit = ~~30° 00'~~ $\hat{}$ — 7° 53 = 32° 37'. Donc &c.

40° 30'

Par la détermin. Premier

3°. Connoissant deux Cotés AC, BC et l'Angle C compris entre les deux Cotés, Trouver l'autre Coté AB. F: 8.

Après avoir déterminé les Angles A et B (Prob. précéd) on aura la Valeur de AB par cette proportion.

Sin A : Sin. C :: BC : AB

ou Sin A : BC :: Sin. C : AB

Log. BC 37. t ... 1,56820 +
Log. Sin. de l'an. C. 9,99462 (81°)
Somme 11,56282 –
Log. S. de A 9,87367
Log. de AB .... 1,68915 = 48. T.es

4° Connoissant les trois Côtés AB, AC, CB d'un triangle ACB : Trouver les Angles.

F. 8. Préparation.

Du Sommet C de l'angle C, j'abaisse une perpendiculaire CD sur le côté opposé AB et je fais cette proportion. (défini. 4.e)

AB : BC + AC :: BC — AC : BD − AD.

Opération.

Supposant que le coté AB = 48 T.es le coté BC 37 T. et le Coté AC 24 Toises.

On trouvera facilement
que BD − AD, c'est-à-dire, la
différence EB des segments BD,
AD, formés par la perpend.re
CD = à peu près à 17 T.; Donc
que le grand segment BD =
$\frac{48+17}{2} = 32\frac{1}{2}$ T.es Et le
petit segment AD = $\frac{48-17}{2} = 15\,1/2$ T.es.

Cela posé dans chacun
des triangles rectangles CAD,
CBD rectangle en D; on
connoit l'hypotenuse
et un côté AD, DB, l'on
trouvera donc aisement le

angle ACD, BCD, puis que l'on connoît les angles A, B (n.° 2.) et parconséquent leurs complements respectifs A, B; puisque ACB est suplement de la somme des angles A et B.

F.9. 5.° Connoissant deux cotés CA, CB, et l'angle B opposé à CA, l'un de ces cotés; trouver les autres angles. (Défini. 1.re)

Con.re l'angl. A Je fais cette proportion.

Coté CA : sin. B :: CB : sin A.

l'angle A étant connu on

on trouvera la valeur de l'angle C qui est le supplement de la somme des deux angles B, A.

Il faut remarquer que le Sinus de l'angle A, étant le même que celui de son supplement (pour valoir 180°.) il faut pour déterminer l'espece de triangle, connoître celle de l'angle A; si cet angle est obtus, il s'agira du triangle BCA; s'il

est

S'il est aigu, il s'agira du triangle BCD.

Dans le triangle acutangle BCD, les données sont les mêmes que dans le triangle obtus-angle BCA ; car le triangle DCA étant isoscèle le côté CD = CA et le côté BC est le même dans les deux triangles, ainsi que l'angle B qui est aussi le même dans les deux triangles. Donc il faut

Savoir si l'angle A est obtus ou aigu, pour déterminer s'il s'agit du triangle BCA ou du triangle BCD

6.° Connoissant deux cotés CA, CB et l'angle B opposé à CA, l'un de ces cotés: Trouver l'autre coté. F: 9.

Les angles déterminés comme on vient de le dire, l'on fera la proportion suivante

Sin. B : CA :: S. C : AB.

20.

Usage appliqué à la Navigation.

Toute la Science du Navigateur peut s'appliquer à la résolution des triangles, puisque tout est Angle et tri-Angles, Soit pour la mannoeuvre; La direction du Vaisseau; L'Estime de sa route, la direction de la route, la resolution des problêmes astronomiques. &ca ....

Table des Propositions

Propo.ns — Pages.

402

Des Perpend.^res et des Obliques

Des Parallèles

Propo.ons Des Angles. Pages.

Des Angles.

Des Angles

Propo. Pages

lignes qui forment les angles
alternes égaux, sont paralleles 87.

15. Les paralleles forment les
angles alternes du même côté
P:28. égaux; et réciproquement,
les lignes qui forment les angles
alternes du même côté, égaux,
sont paralleles . . . — — 90.

16. Une oblique qui coupe deux
paralleles, forme des angles
P:29. internes, alternes égaux: et
réciproquement; une oblique
coupée par deux paralleles
formes des angles interne et
terne, avec elles qui sont égx.
chacun à chacun — — 93.

Des Angles.

Propo.^ons Des Parallelogrames Pages.

Des Parallélogrammes

410 | 30

Du tri ang. Rect-angle

Propo.ons		Pages.
P. 39.	angle, le quarré de l'hypoténuse est égal aux quarrés des deux cotés de l'Angle droit, pris ensemble	121.
30. P. 40.	Un triangle est rectangle lors qu'il peut-être inscrit dans une demi-circonf.ce et que son hypotenuse en est le diametre ; c-à-d. Lors que tous ces Angles sont à la Circonference et que son hypotenuse passe par le Centre - - - - -	134
voy. le Corollaire pag. 137.		
31.	Si trois points ne sont point en ligne droite, on peut faire passer par	

Du Cercle.

412

Du Cercle.

Du Cercle.

Prop.ons		Pages.
P. F: 45.	S'appui; et l'angle au centre double de l'angle à la circonférence, a pour mésure l'Arc compris entre les cotés	153.
37. P. F: 46.	L'Angle formé par une Corde et par la partie d'une autre corde prolongée hors du cercle, a pour mesure, la moitié des deux arcs soutenus par les deux cordes . . .	156.
38. P. F: 48.	Dans un triangle un plus grand coté est opposé à un plus grand angle, et un plus grand angle à un plus g.d coté	158

Du Cercle.

415

Du Cercle.

Du Cercle.

Proposons Pages

diametre opposé au coté pro-
longé et coupant ces perpendres,
P:55. forment avec chacune d'elles,
un Angle qui aura pour
mesure, la moitié de l'arc
Soutenu par l'oblique . . 173

44. Si plusieurs Cercles ayant
un Seul point commun, on
mene une tangente commune
par ce point et que du point
P:58. de Contingence, l'on mene
une corde jusqu'à la Circonfce.
du plus grand Cercle ; cette
Corde coupera, dans tous les
Cercles, des Arcs qui Seront
tous d'un pareil nombre de
degrés au nombre de degrés

Mésure des Surfaces.

Propons.		Pages.
	de l'arc du plus grand Cercle.	176.
45. P: 59.	La Surface d'un rectangle est égale au produit de ses deux cotés adjacens, c'est-à-dire de sa base par sa hauteur.	183.
46. P: 60.	La Surface d'un triangle est égale à la moitié du produit de sa hauteur par sa base ou la moitié de sa base par sa hauteur - - -	184
47. P. 61.	L'aire d'un cercle est égale à la moitié du produit du rayon et de la circonference c-a-d. à un rectangle dont un côté, tangente au Cercle, est égal à la Circonfce par le 1/4 de diametre	188.

Des Propositions

Prop.ons Des proportions. Pages.

Des proportions

Props.		Pages.
	l'une est égal au rectangle	
	des Segmens de l'autre - - -	216.
56.	Lorsque quatre lignes Sont	
	proportionnelles; les extrêmes	
F:81.	Sont dittes réciproques à l'égard	
82.	des moyennes - - - - - -	218.
83.		
	Si l'on prolonge indéfini-	
57.	ment le diametre d'un cercle	
	et que l'on coupe ce diametre	
	par une perpendiculaire	
	Soit qu'elle entre dans le Cercle	
F: 84	Soit qu'elle le touche, ou qu'elle	
85		
86	en Soit dehors; et Si de l'ex-	
87.	trémité du diametre opposé	
	au Coté du prolongement, l'on	
	tire deux lignes quelconque,	
	terminées par la Circonférence	
	ou par la perpendiculaire et	

Des Réciproques.

Prop.ons		Pages.
	coupées par l'une ou par l'autre chaque toute et sa partie à prendre du point d'où elles sont tirées, seront réciproques à chaque autre toute et sa partie — — — — — — —	225.
§8. F: 88.	Si deux angles opposés au sommet ont des bases anti-parallèles, l'on aura des lignes réciproques	234.
§8.bis F: 89. 90.	Dans les triangles égaux les bases sont en raison réciproque ou inverse des hauteurs	237.
§9. F: 89. 90.	Les triangles qui ont les bases en raison réciproque ou inverse de hauteurs, sont ég.x	240.

Prop.^{ons} Figures Semblables

Figure Semblable

Prop.ons Més. de l'aire des Fig.es Pages.

73\. Tout parallelograme peut-être divisé en deux triangle égaux ; d'où il suit, que tout triangle est la moitié d'un parallelogramme, Et que le F:102. produit de la perpendicul.re menée d'un des Angles sur la base d'un des triangles par la base, est égale a la superficie du parallelogramme - - - - ——— 277.

74\. Toute figure réguliere est égale au rectangle qui a pour base la moitié

Propons | Pages.

du périmètre et pour hauteur le rayon droit de la
F: 103. figure, ou le perimetre et la moitié du rayon droit. - - - - - - - - - 279.

75. La Superficie du Cercle est égale à un rectangle qui auroit pour côté, une ligne égale à la Circonférence, et pour hauteur le quart du diametre
F: 104. du Cercle: ou pour côté une ligne égale à la moitié de la circonf.ce et pour hauteur le rayon;

Propositions | Pages.

Des Plans.

Propons. Pages.

les lignes qu'on peut tirer de son extremité a son plan .... 290.

Commune intersection, inclinaison de deux plans F:111 ou angles formés par les deux plans .... 291.

Surface concave et convexe F:106. formée par une ligne qui 107. pirouette sur un plan ...... id.

Surface plane formée F:108. par une ligne qui tourne autour d'une perpend.re ...... 292.

Deux perpendiculaire F:109. d'égales hauteurs, soutiennent des plans, parallèles id.

430

50

Des Plans

Prop.^{ons}		Pages.
77. F: 110.	La perpendiculaire est la ligne la plus courte qu'on puisse mener d'un point à un plan	293.
78. F: 110.	La perpendiculaire mésure la distance d'un plan à un plan	294
79. F: 111.	La commune intersection de deux plans, est une ligne droite	296
80. F: 112.	Si deux plans ont trois points communs, qui ne soient pas en ligne droite, ils sont un seul et même plan	297.

Des Plans.

Propp.^{ons} Pages.

81\. Une droite perpend.^{re} à deux droites qui se coupent sur un même plan, est perpendiculaire au plan de ces deux droites. 299.

F: 113.

82\. La section commune de deux plans perpend.^{re} sur un troisième plan, est perpend.^{re} à ce plan. 301.

F: 114

83\. Si deux plans se coup.^{t} perpendiculairement et si une ligne tirée sur l'un des deux, est perpend.^{re} à leur commune intersection elle sera perp.^{re} à l'autre plan. 302.

F: 111.

Des Plans.

Propons.		Leget.
84. F: 111.	Un plan qui rencontre un autre plan, forme avec lui, deux angles qui équivalent à deux droits	304
85. F: 119.	Si deux plans sont parallèles, la ligne qui est perpendiculaire à l'un des plans est aussi perpendiculaire à l'autre plan	306.
86. F: 115.	Les sections de deux plans parallèles, coupées par un troisième plan sont parallèles entre elles	309.

Des Plans.

Prop^ons. — Pages.

87. Si un plan est incliné sur un autre; la perpendiculaire abaissée d'un
F:116. point quelconque dud^t. plan sur le second, tombera hors de la commune Section 309

L'angle que forme deux plans inclinés est mesuré par l'arc qui seroit décrit entre les deux plans d'un point de la commune Section pris pour centre .... 311.

Deux plans inclinés l'un sur l'autre, forment deux angles qui valent deux droits .... id.

434

Des Plans.

Propositions.		Pages.
Les Angles opposés au Sommet Sont égaux; Et les Angles formés autour d'une commune Section de plusieurs plans valent quatre droits	312.
88. F: 114.	La Section commune de deux plans perpend.res Sur un troisième plan est perpend.re à ce plan	id.
89. F: 117.	Deux lignes droites coupées par deux plans parallèles, Sont coupées parallèlement	314
90.	Si un plan coupe un Solide, la Section faite dans ce Solide, Sera un plan	315.

Des Plans.

Prop.		Pages.

Propons. Pages.

La Section formée par un plan qui coupe un Solide formera différentes figures planes, suivant celle du Solide qui est coupé par le plan . . . . 316.

Si deux plans, ou plus coupent un même Solide ils donneront des Sections qui seront autant de plans . . . . id.

Des Angles Solides

Définitions . . . . . . 317.

91. Lorsqu'un Angle Solide est formé par trois angles
F. 118. plans, deux de ces angles

436

Des Solides

Propos. | Pages.

quels qu'ils soient, sont plus grand que le troisième . . . . 319.

92. Tous les angles plans qui peuvent former un angle solide, pris ensemble, sont plus petits que quatre angles droits 321

F. 119.

Des Solides, definit.

92. La solidité du Cube est égale au produit de son côté multiplié deux fois par lui même. Et sa superficie est égale au produit de la surface de sa base par le nombre de ses faces 321.

F. 120.

Des Solides.

(Des Solides

Prop.ons		Pages.
F:126.	des Solides Semblables, Sont entr'elles comme les cubes de leurs rayons.	332.
97. F:122.	La Solidité du Prisme droit, est égale au produit de sa base et de sa hauteur; Et sa Superficie laterale, est égale au produit du périmètre de sa base par sa hauteur....	332.
F:124	La Solidité du Cylindre est égale au produit de sa base par sa hauteur, et sa—	

Des Solides.

Des Solides

442

Prop.^ons des Solides — Pages.

Superficie est égale au produit de la moitié du périmètre de sa base par la hauteur d'un de ses côtés .... 351.

104. La Solidité du Cône est égale ~~est égal~~ au tiers du produit de sa hauteur par sa base 355

F: 129.

105. La pyramide a pour Solidité un produit égal au tiers de la Solidité d'un prisme de même hauteur et de même base, auquel elle seroit circonscrit ... 356.

F: 127.

Des Solides.

Prop.^ons — Pages.

106. La Solidité du Cône est égale au tiers de

F. 133. la Solidité du Cylindre circonscrit - - - - - 358.

La Superficie des Cônes et pyramides, est égale au produit de la moitié de la circonf.ce ou perimètre de la base par la hauteur Coté du Cône ou de la pyramide - - 360

La Superficie convexe du Cone tronqué droit est égale au

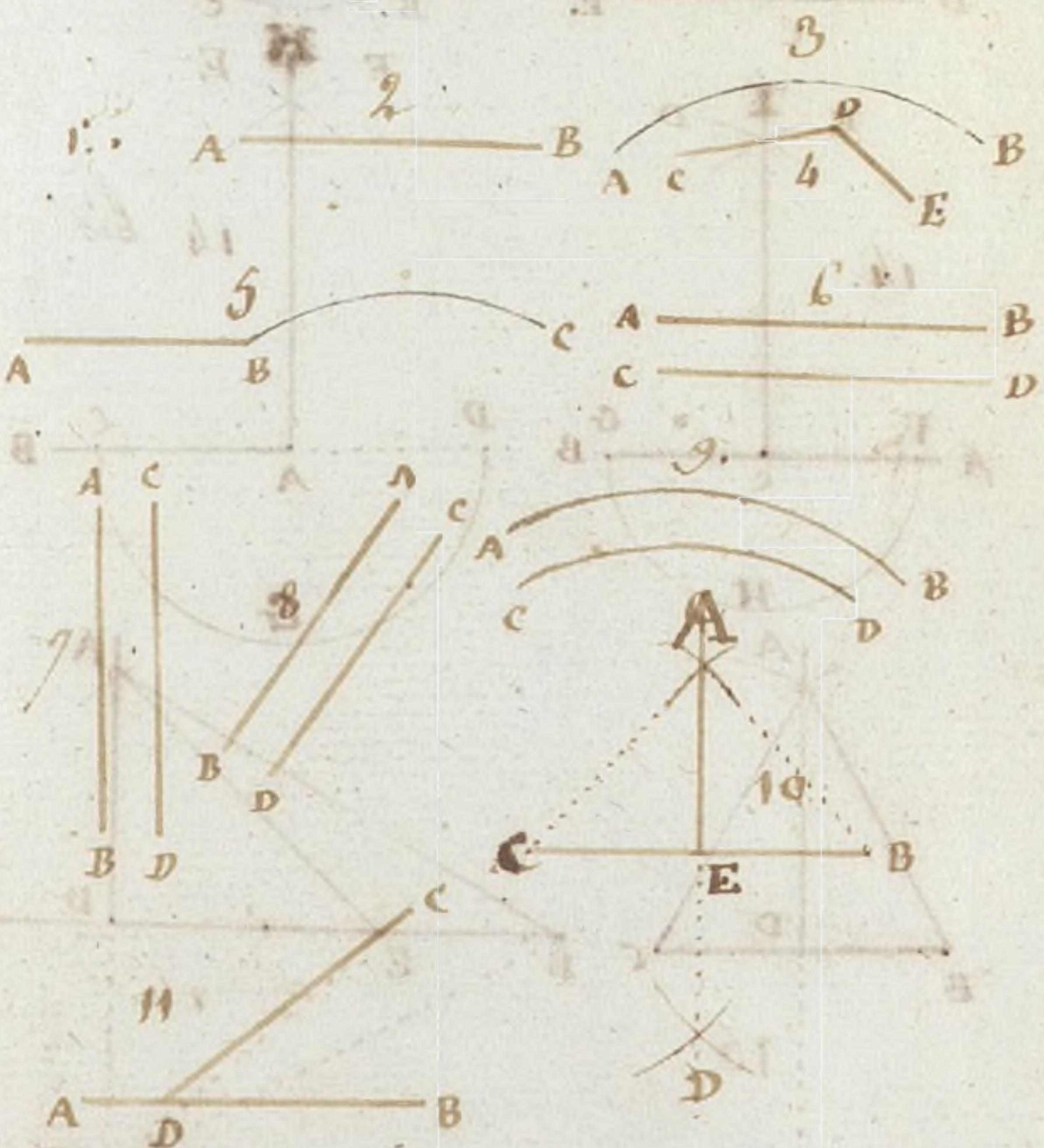
4481

Des Solides

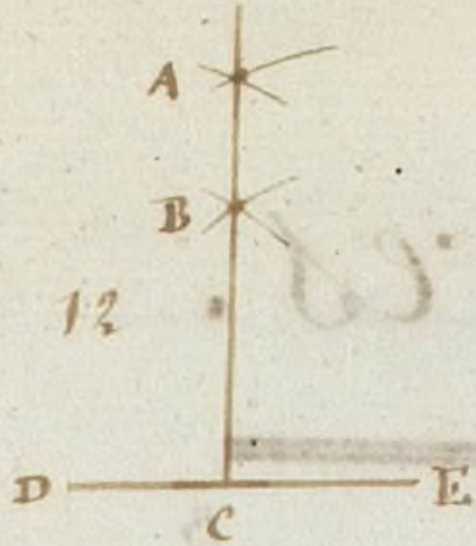
Prop.^{ons}		Pages.
	au rectangle fait de la	
F:131.	moitié des circonférences	
	des deux bases joint en-	
	semble par un des cotés.	361.
	Et la Superficie convexe	
F:132.	des Cône tronqué, oblique	
	est égale au rectangle	
	fait de la moitié de la	
	Somme des deux cotés	
	et de la moitié de la	
	Circonférences des deux	
	bases, prise ensemble	361.
107.	La Solidité de la	
	Sphère est égale au	
	tiers du produit du	

Des Solides.

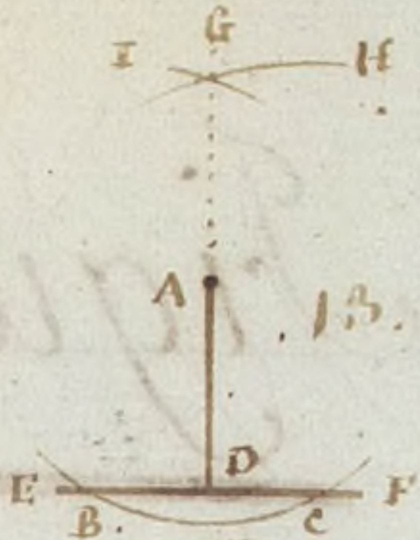
Figures.



2.



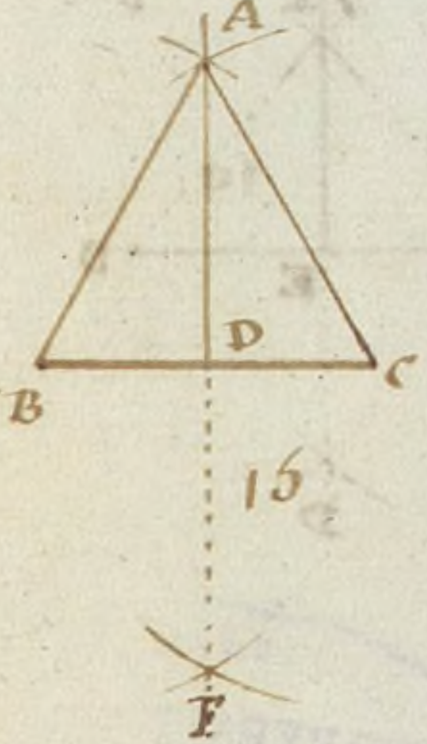
12



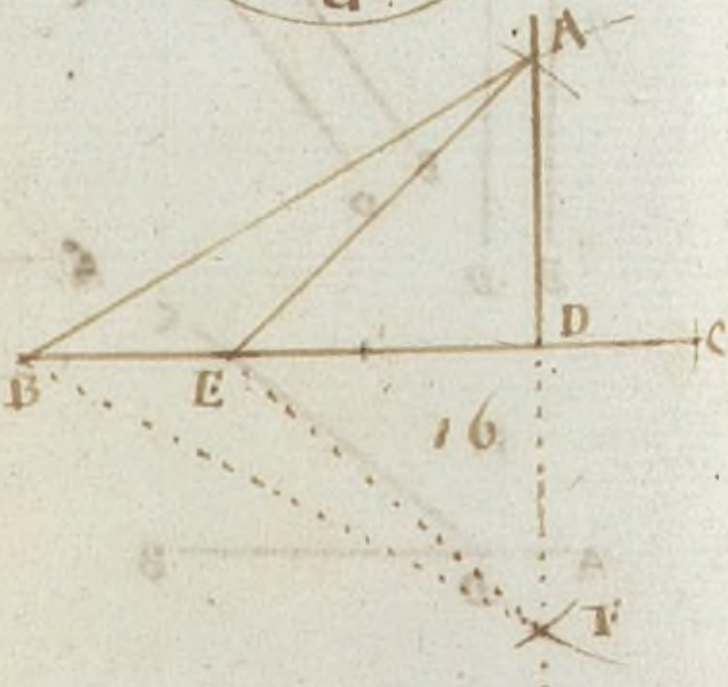
13.

14.

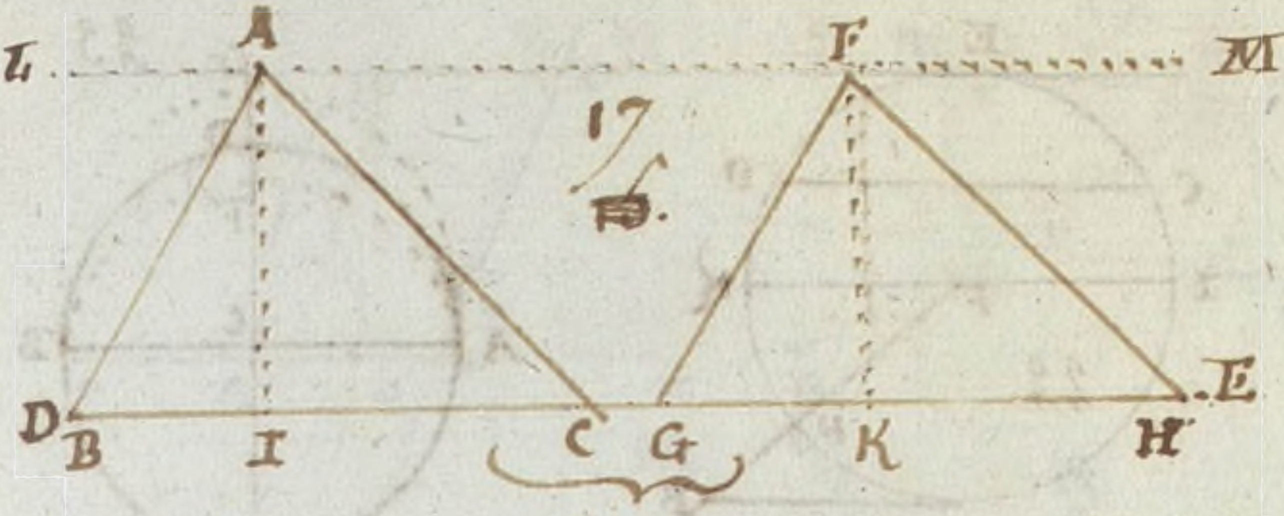
14 bis



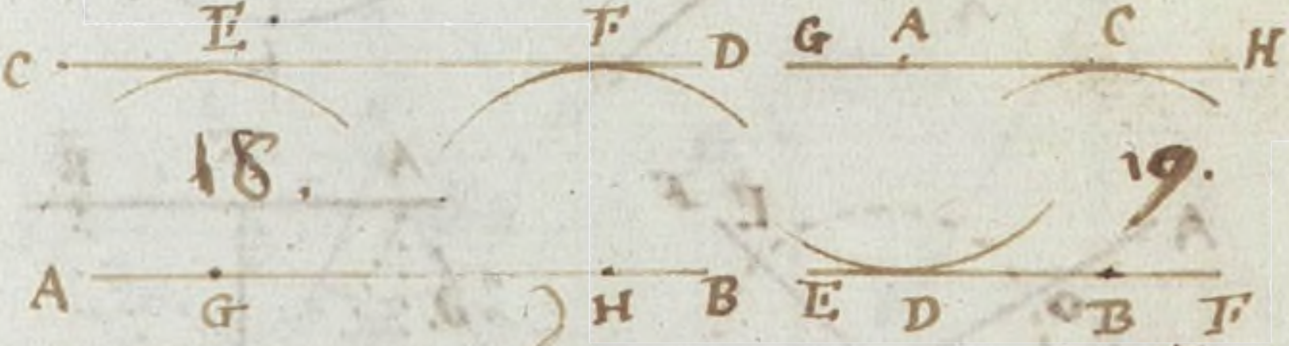
15



16



17.

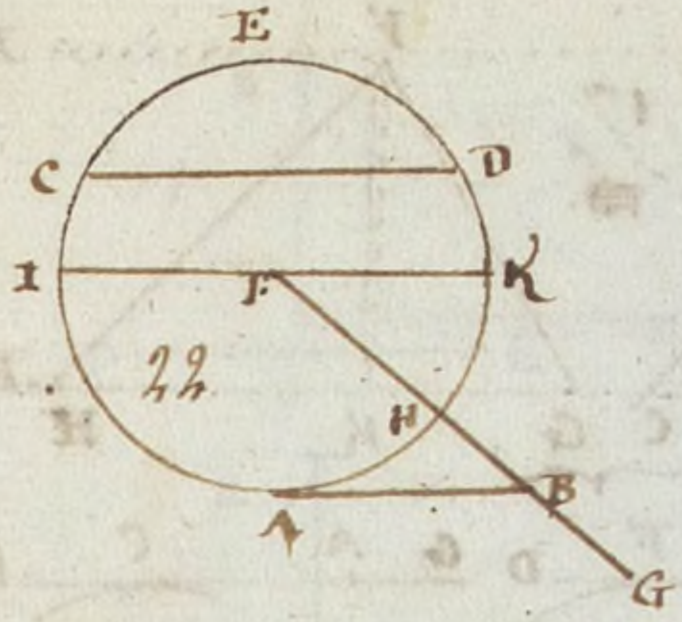


18.

19.

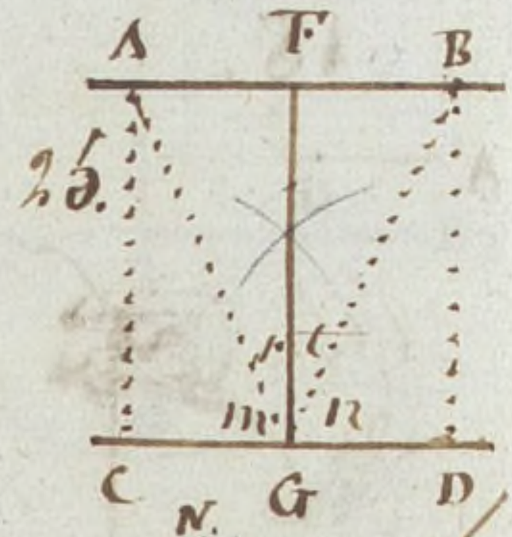
20.

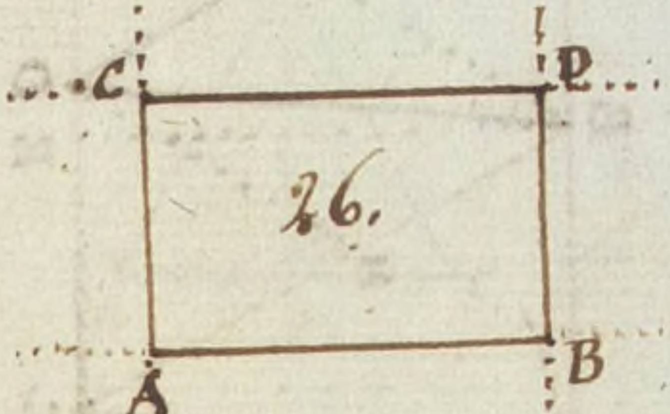
21.

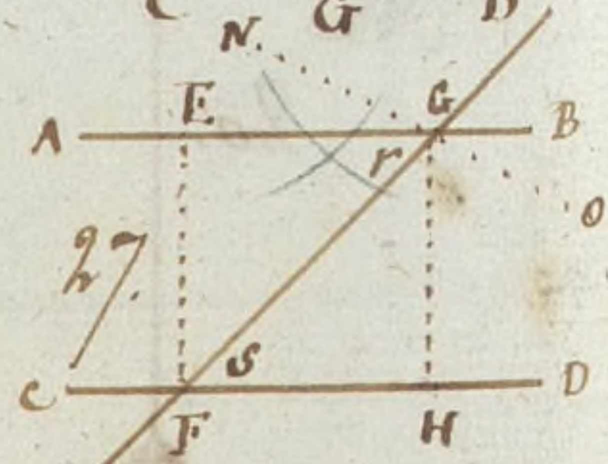

E
C
D
I
F
K
22
H
B
A
G

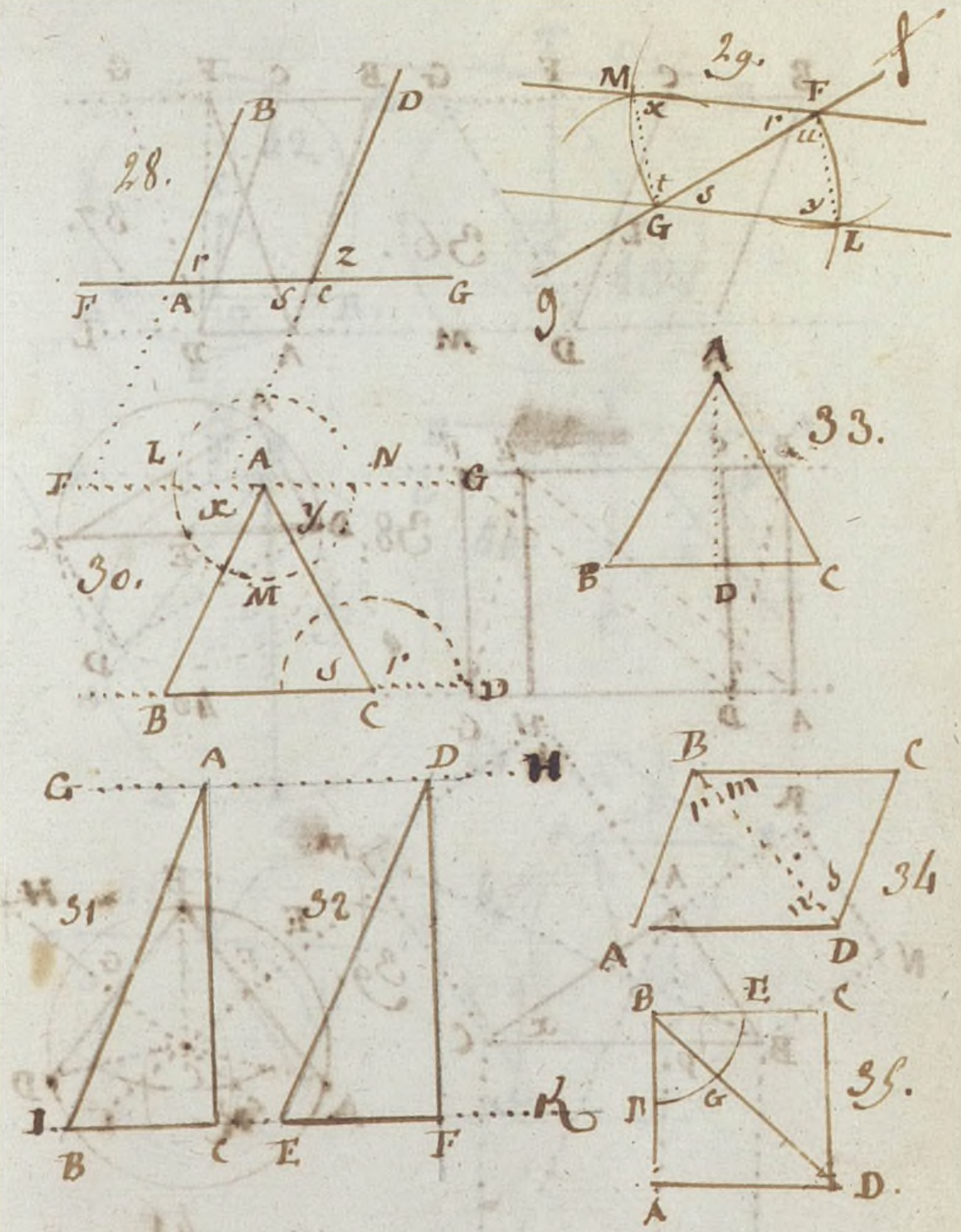

G
23
D
F
C
A
B
L


A
E
F
O
24
C
M
B
N
D

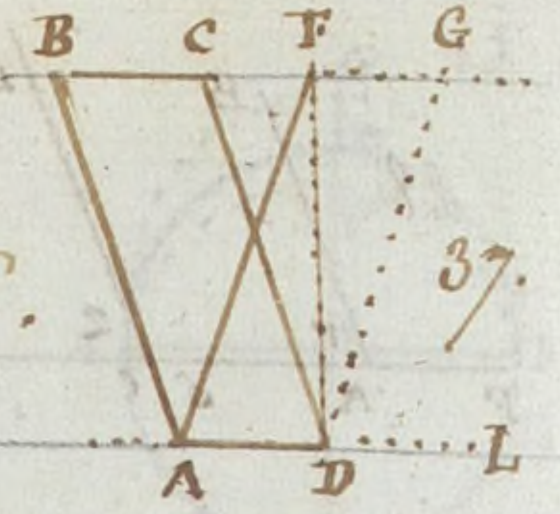

A
T
B
25.
m
n
C
G
D


C
D
26.
A
B

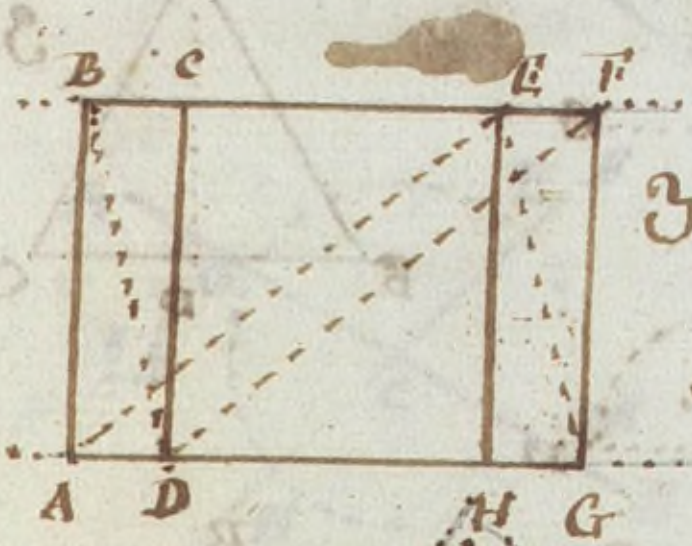

N.
E
G
A
B
r
O
27.
S
C
D
F
H


28.
29.
30.
31
32
33.
34
35.

36.

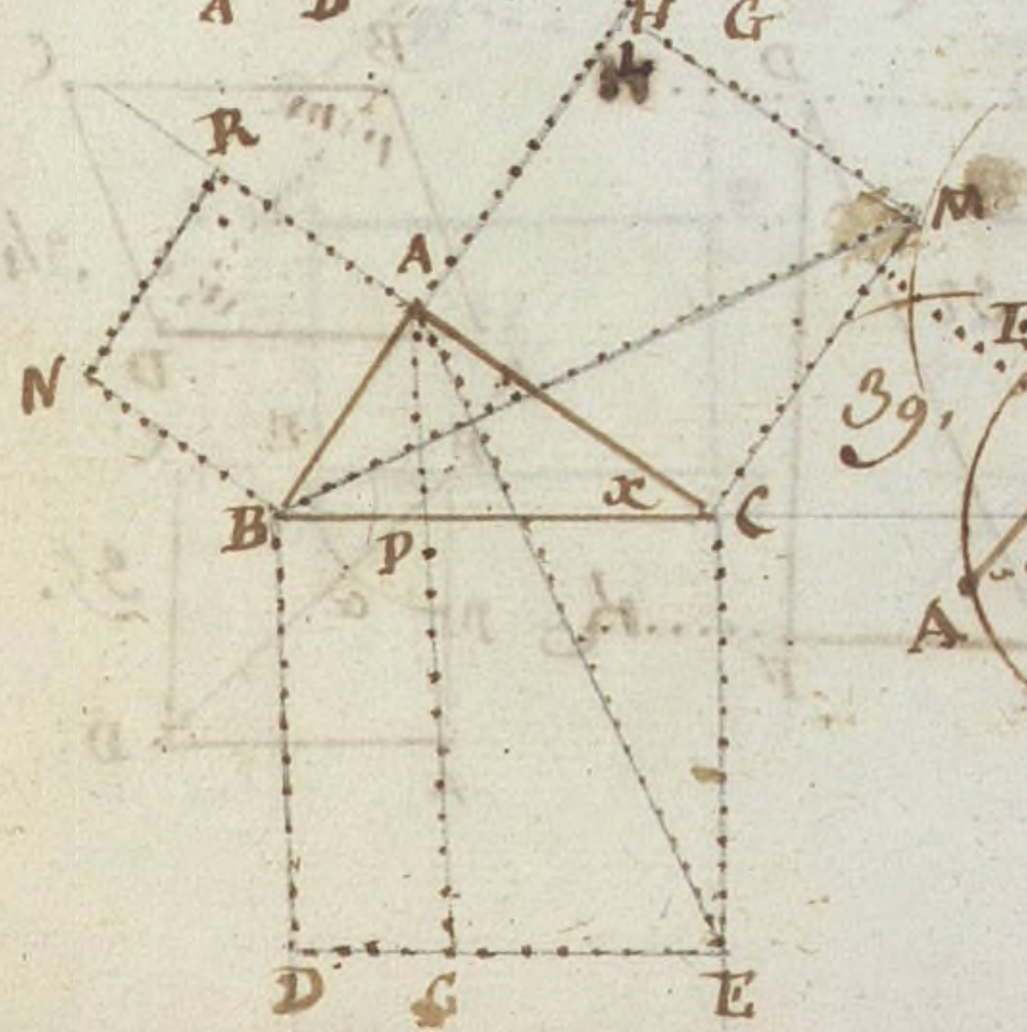


37.



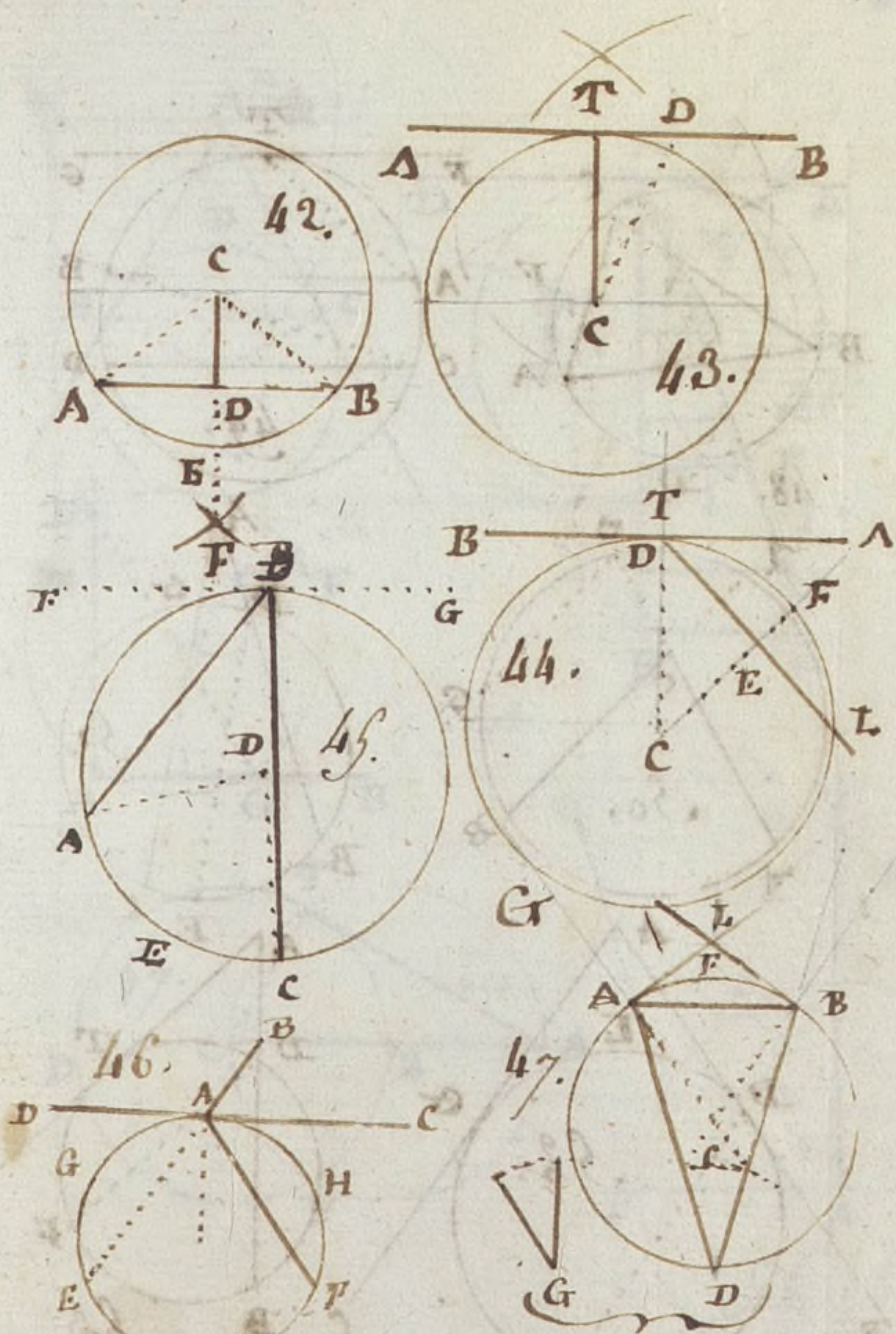
38.

40

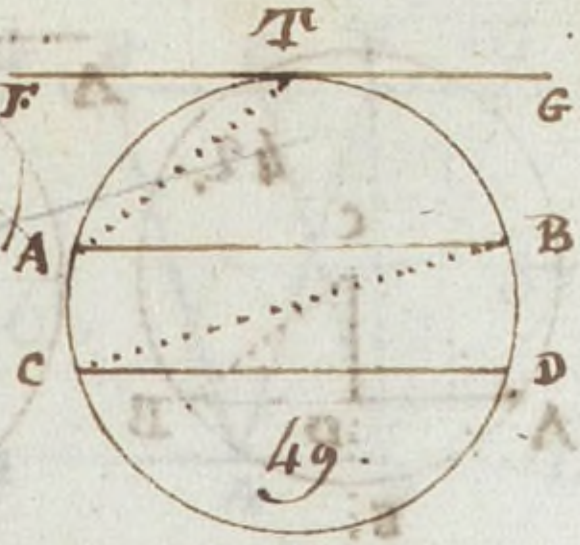


39,

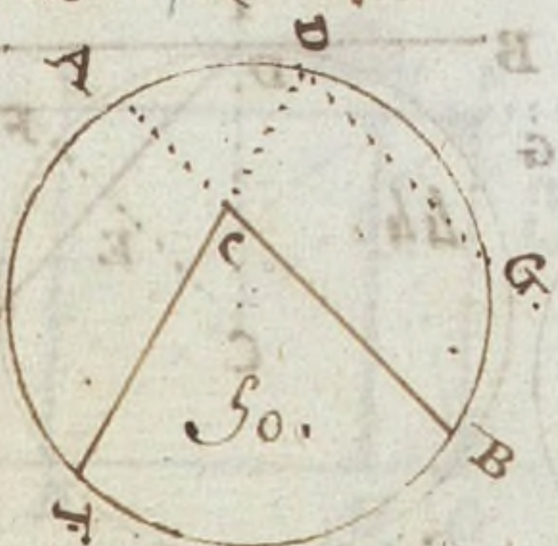
41.


42.
C
A
D
B
E
F
43.
T
D
A
B
C
44.
T
B
A
D
F
E
L
C
45.
F
B
F
G
D
A
E
C
46.
B
A
D
C
G
H
E
F
47.
G
L
F
A
B
D
G

48.

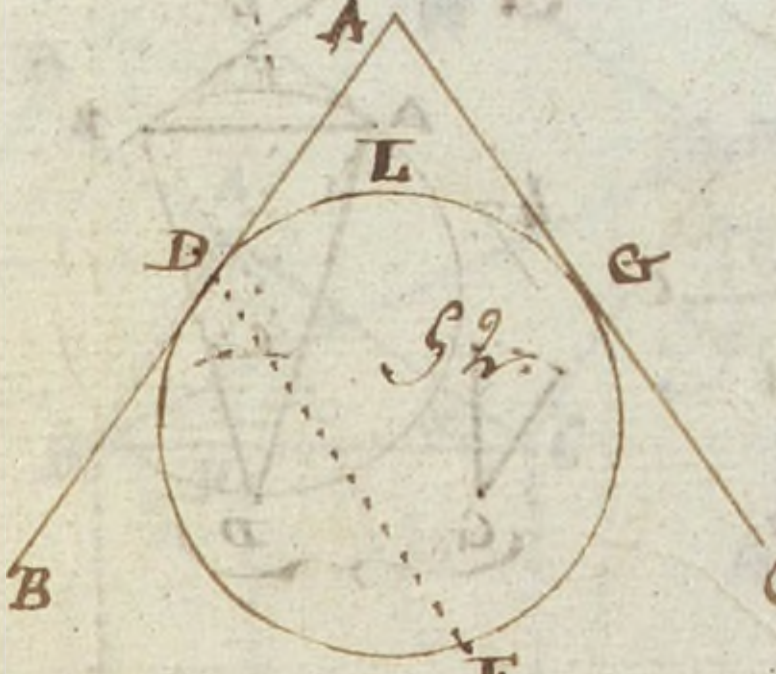


49.

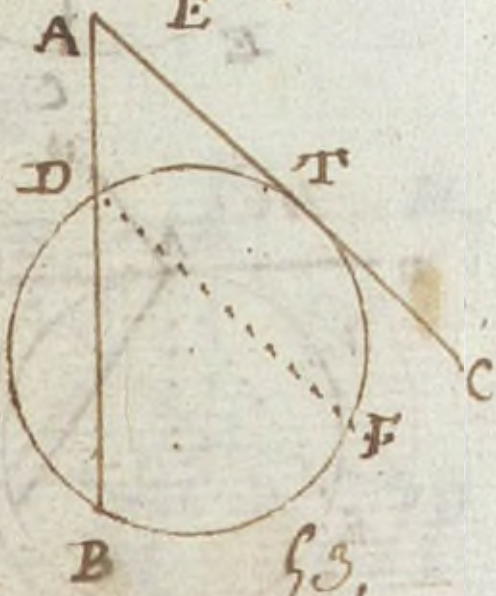


50.

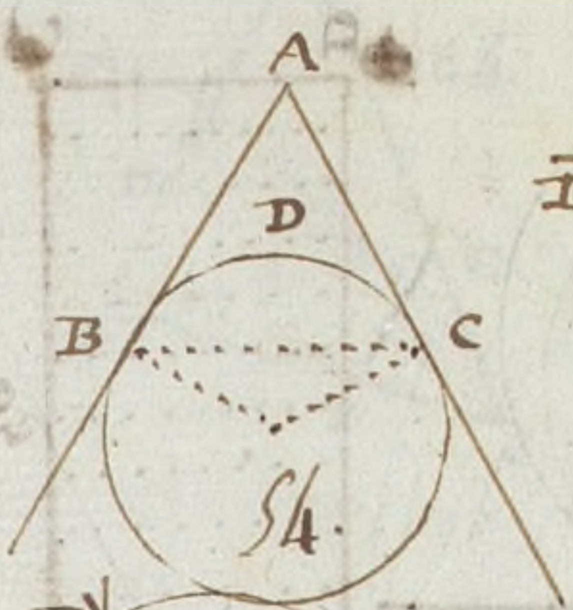
51.

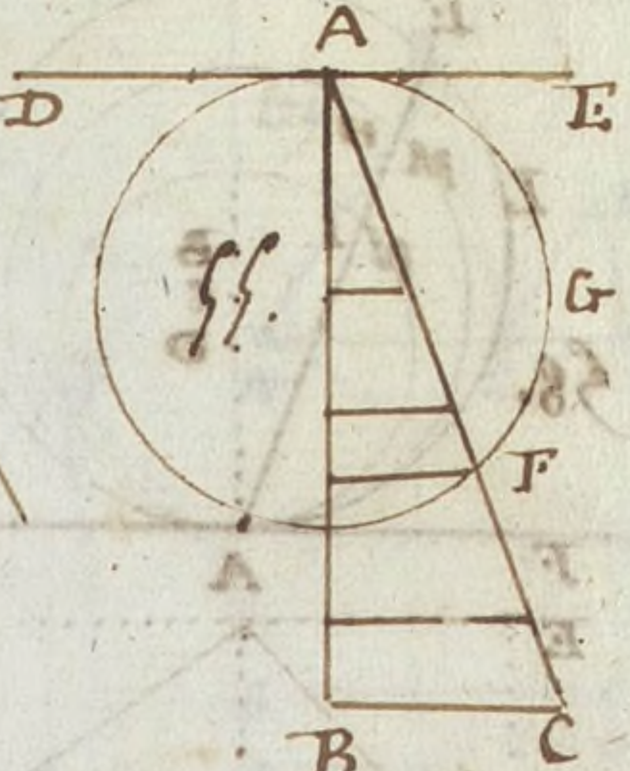


52.

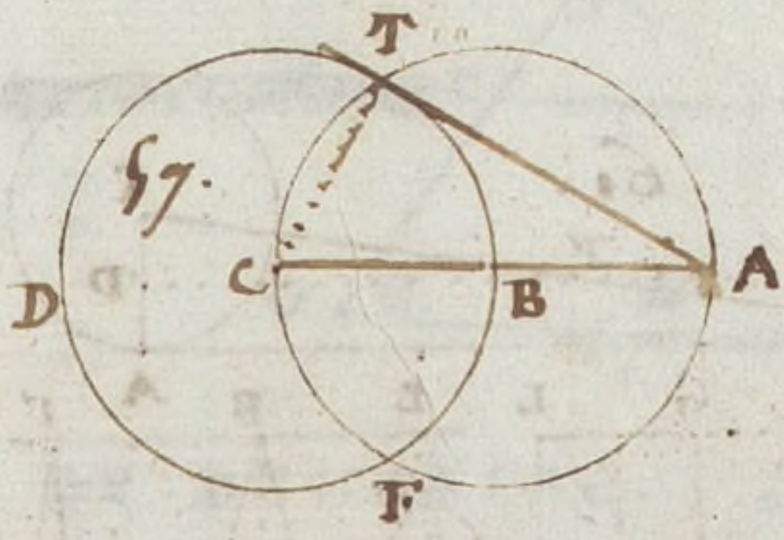


53.

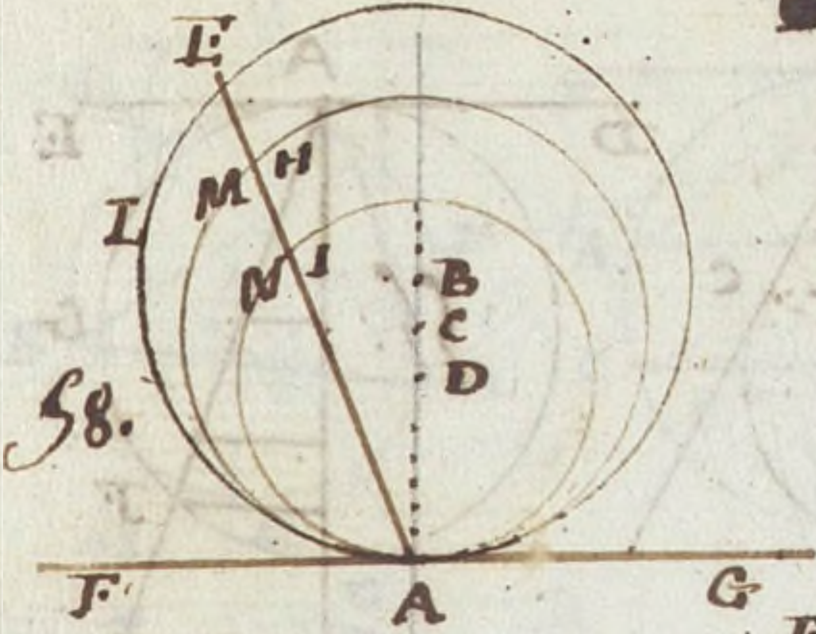

A
D
B
C
54.


A
D
E
55.
G
F
B
C


D
56.
F
C
A
G
B


T
57.
D
C
B
A
F

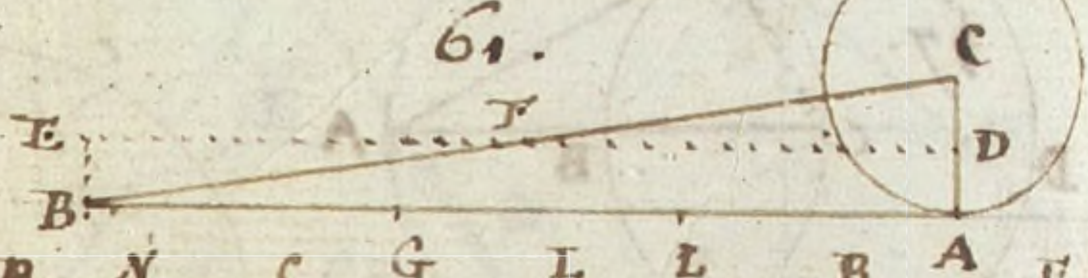

G
E
F
C
D
B
A
H
56. bis.



58.

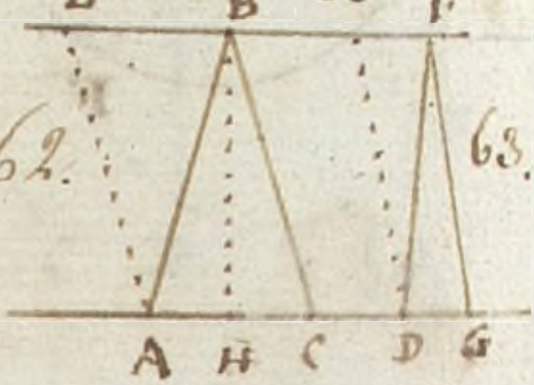
59.

60.



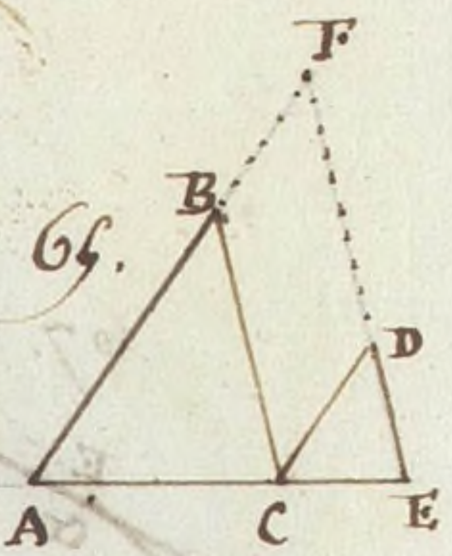
61.

62.



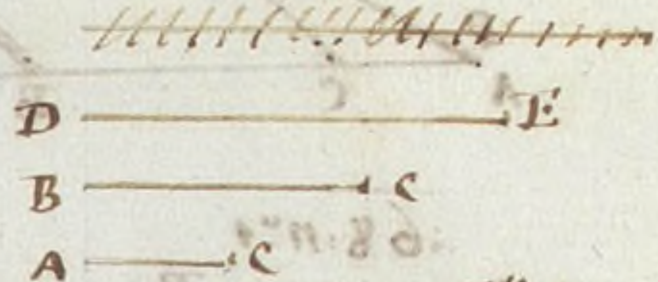
63.

64.



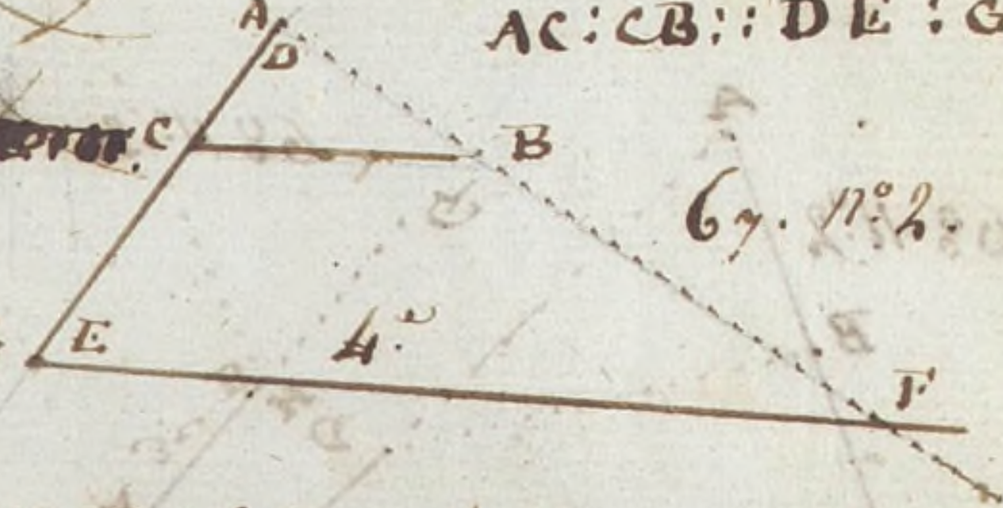
65.

66.



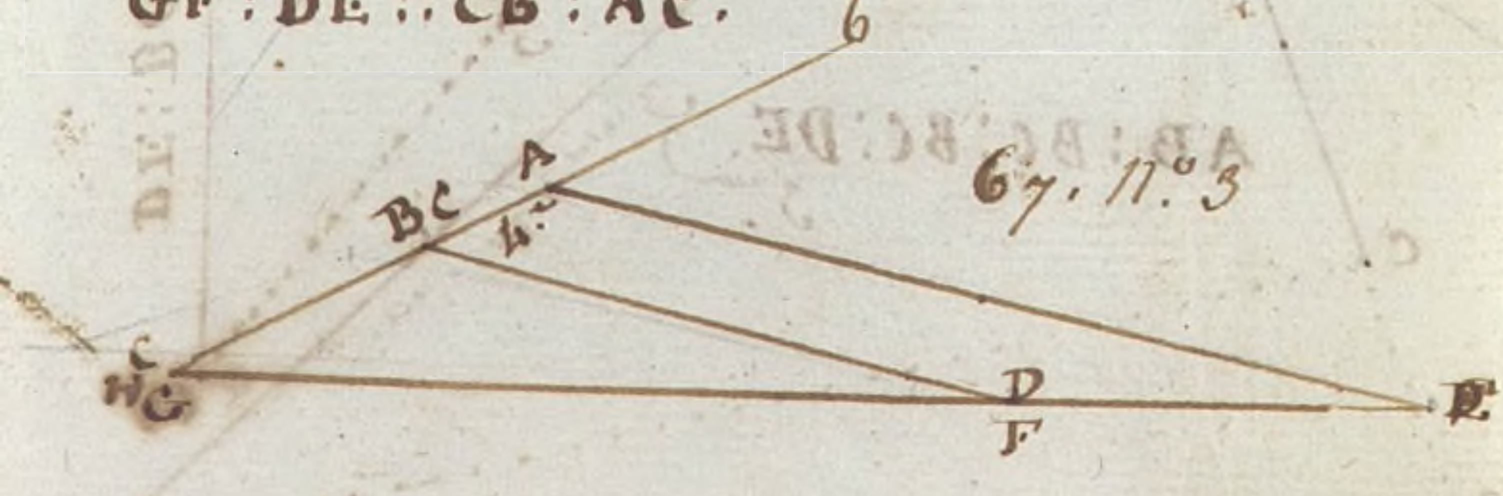
67. n.° 1

AC : CB : : DE : GF.



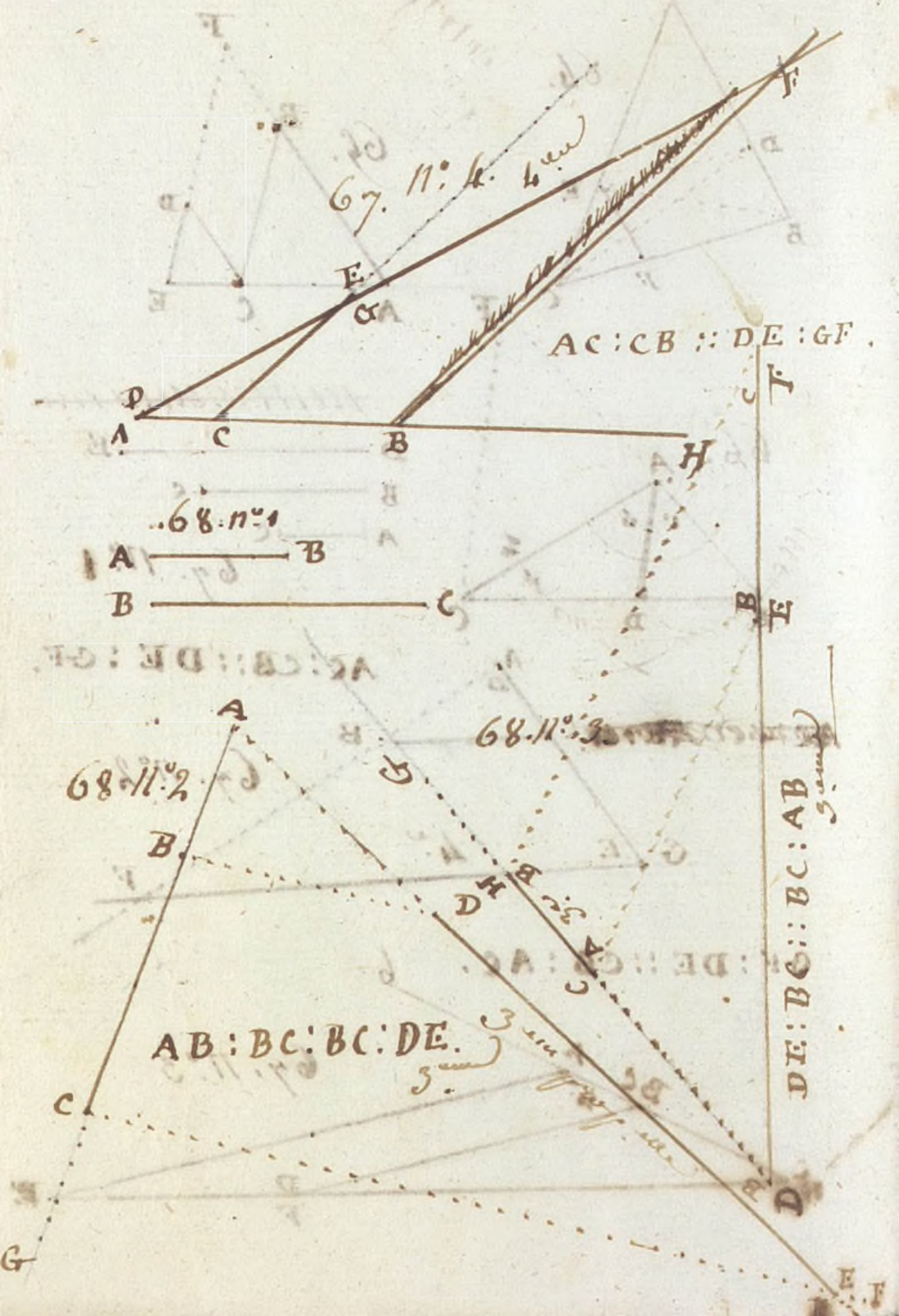
67. n.° 2.

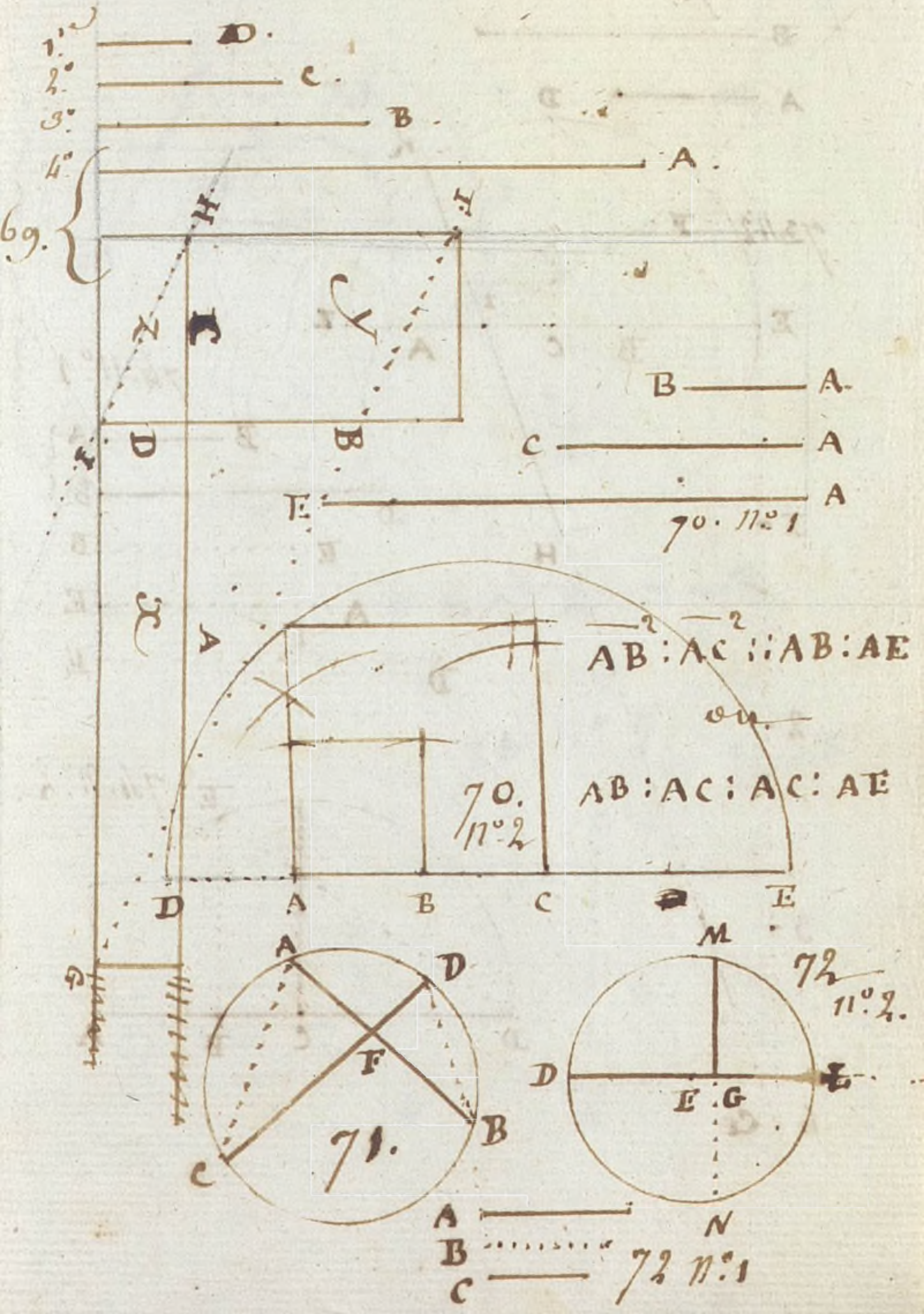
GF : DE :: CB : AC.



67. n.° 3

860



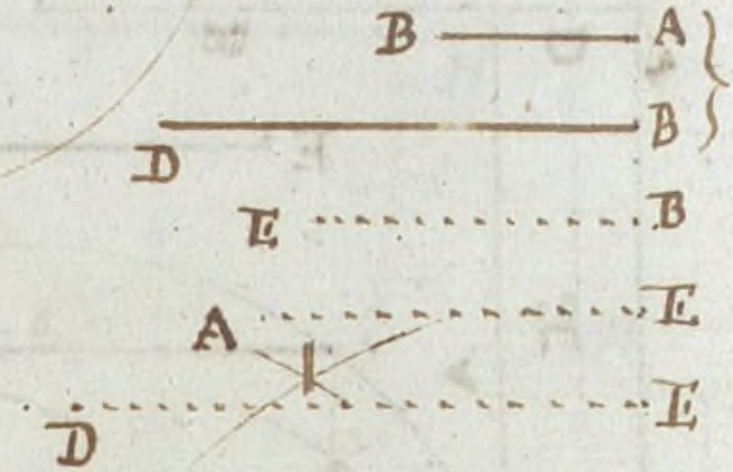


1.° D.
2.° C.
3.° B.
4.° A.
69.
H
H
Z
I
Y
D
B
F
X
A
G
B A
C A
E A
70. n°1
AB : AC :: AB : AE
ou
AB : AC : AC : AE
70. n°2
D A B C E
M
72 n°2
A D
F
71.
C B
D E
E G
N
A
B
C
72 n°1

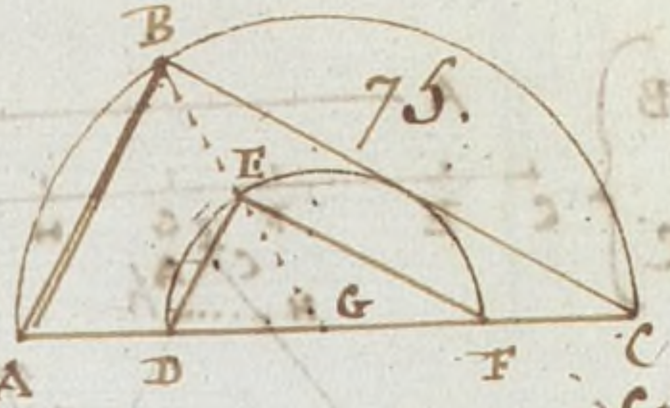
73. n°1

73. n°2

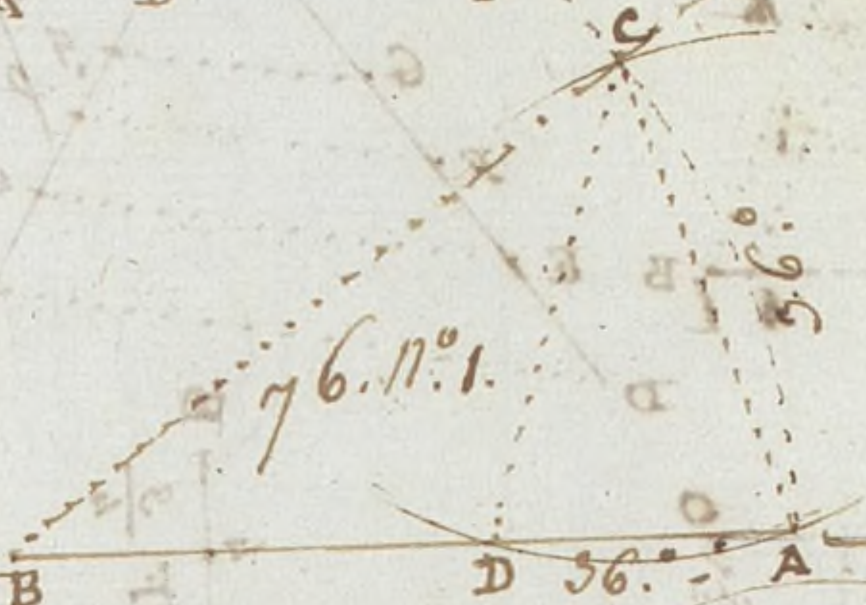
74. n°1



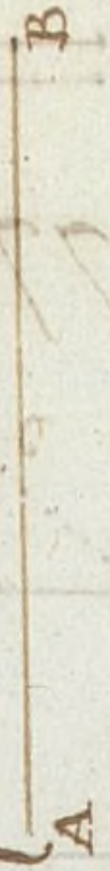
74. n°2

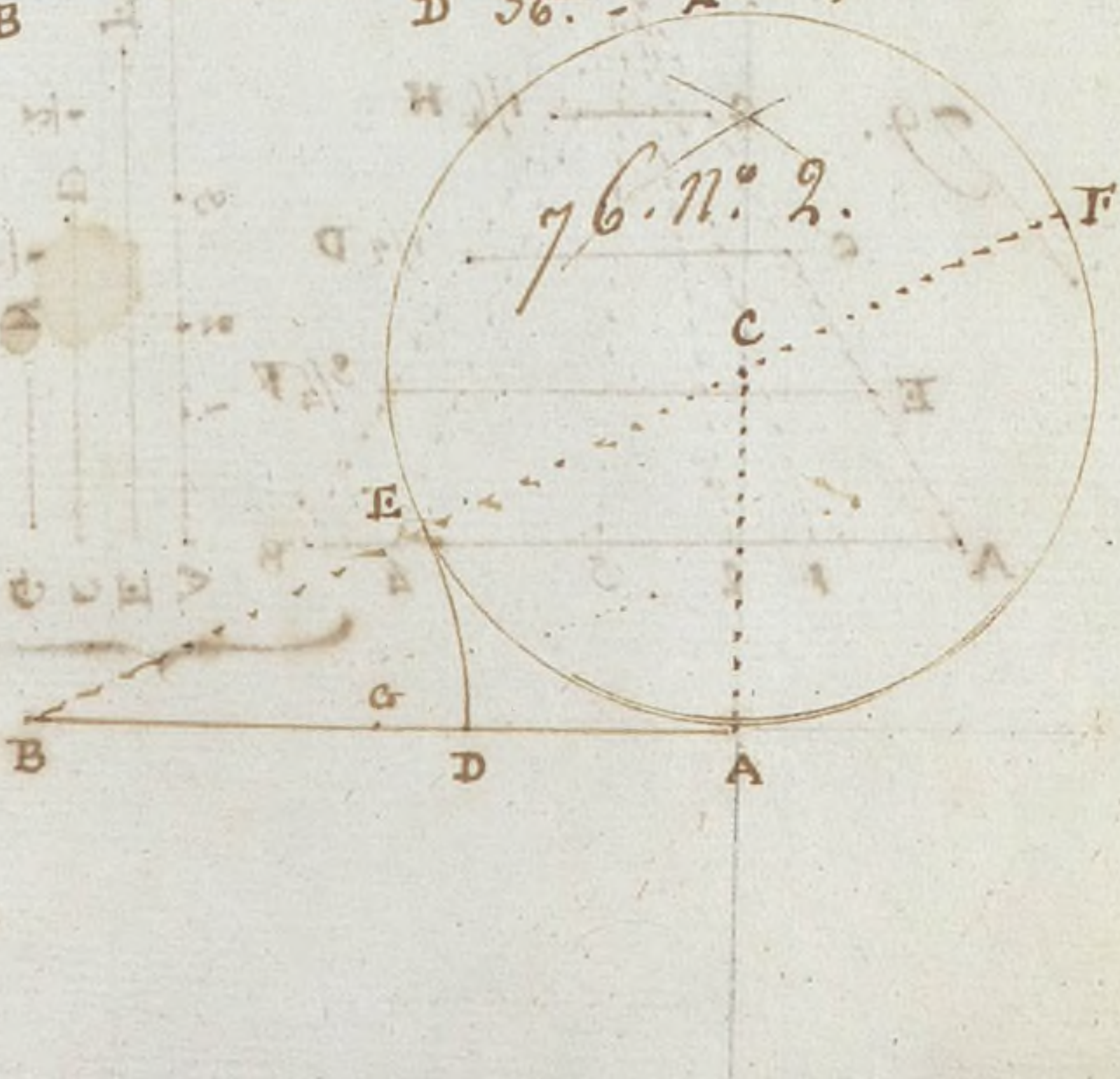


75.



76. N.° 1.



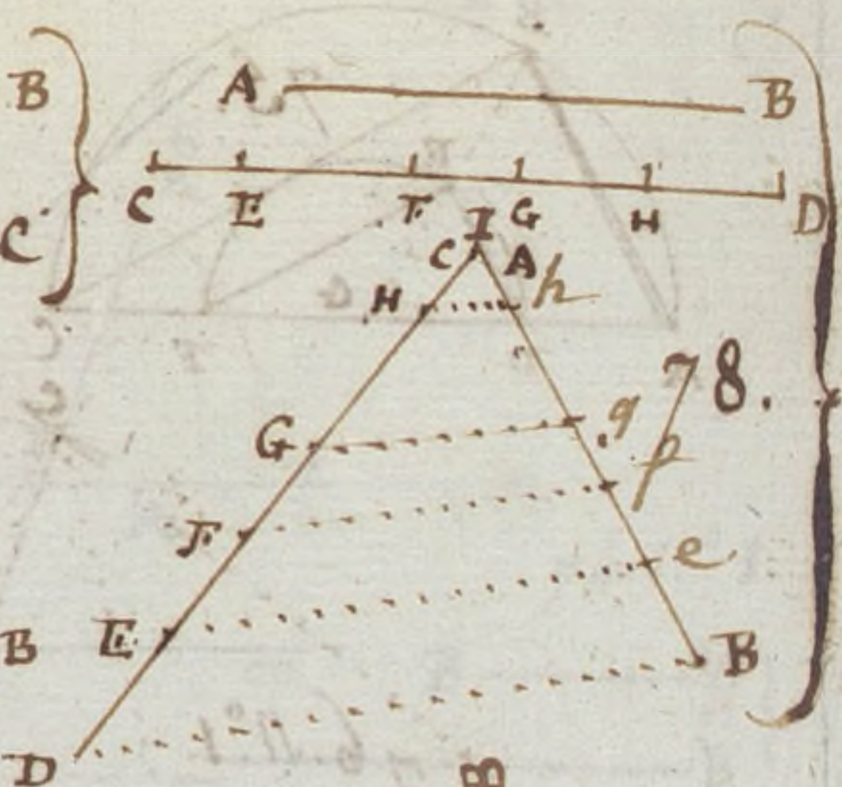


76. N.° 2.

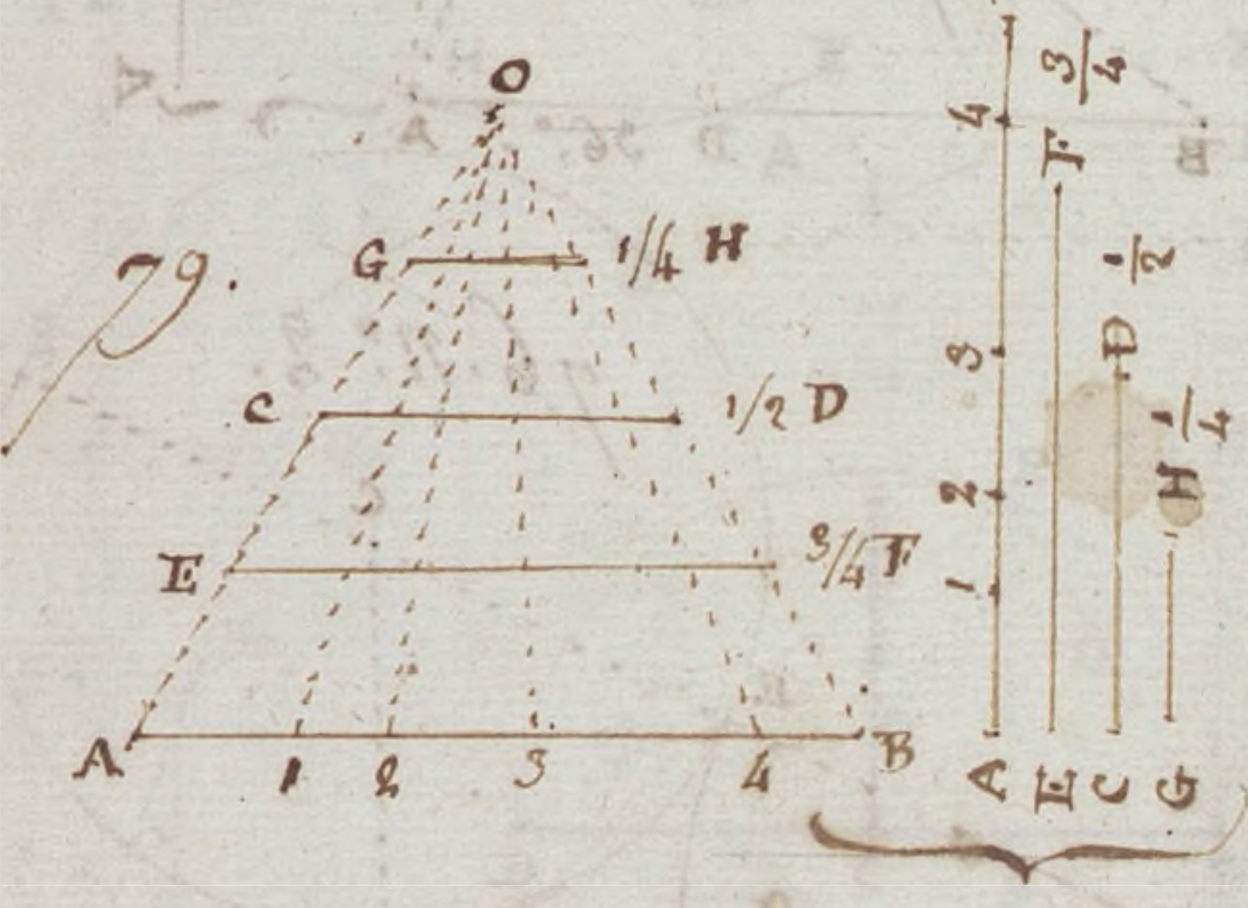
77.


A B
C D.
C
e f K
d i
A B
g h l

78.

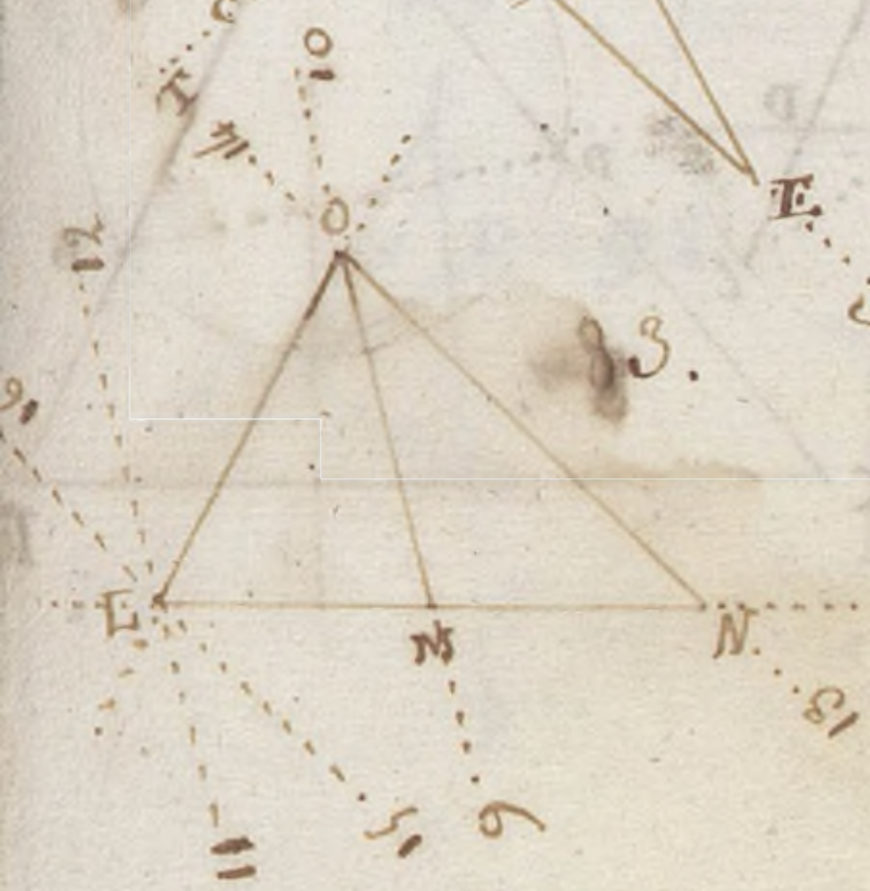

A B
C E F G H D
C A
H h
G g
F f
E e
B
D

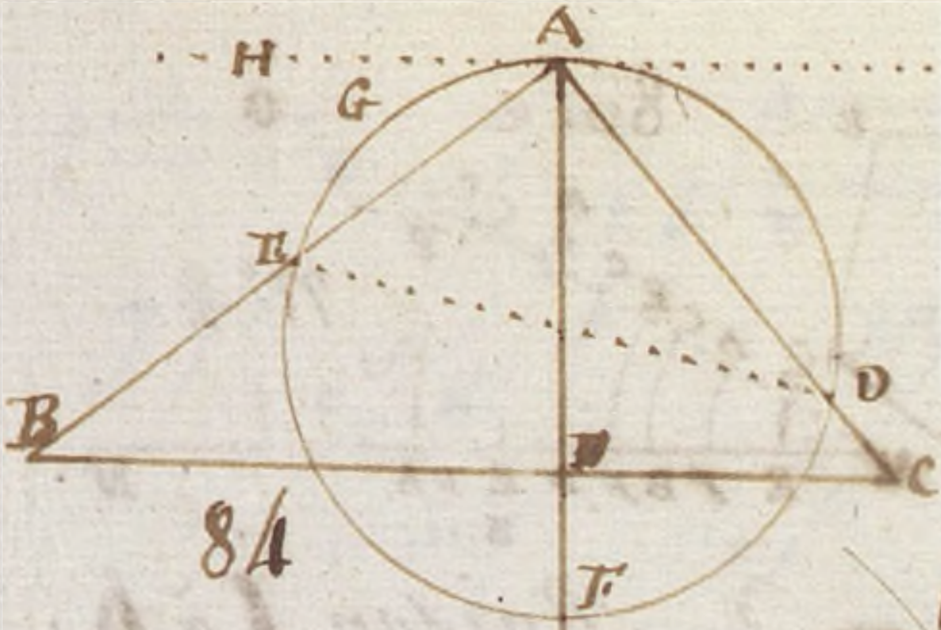
79.


O
G 1/4 H
C 1/2 D
E 3/4 F
A 1 2 3 4 B
B
4
3
2
1
F
3/4
D
1/2
H
1/4
A E C G

Raison 1 à 4.

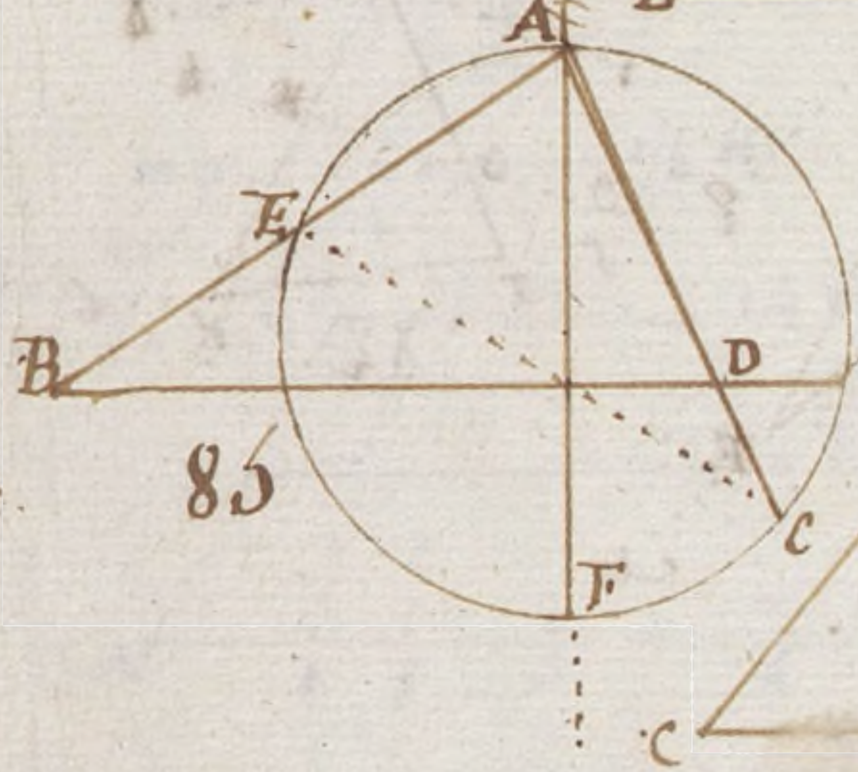
N° 1 N° 2



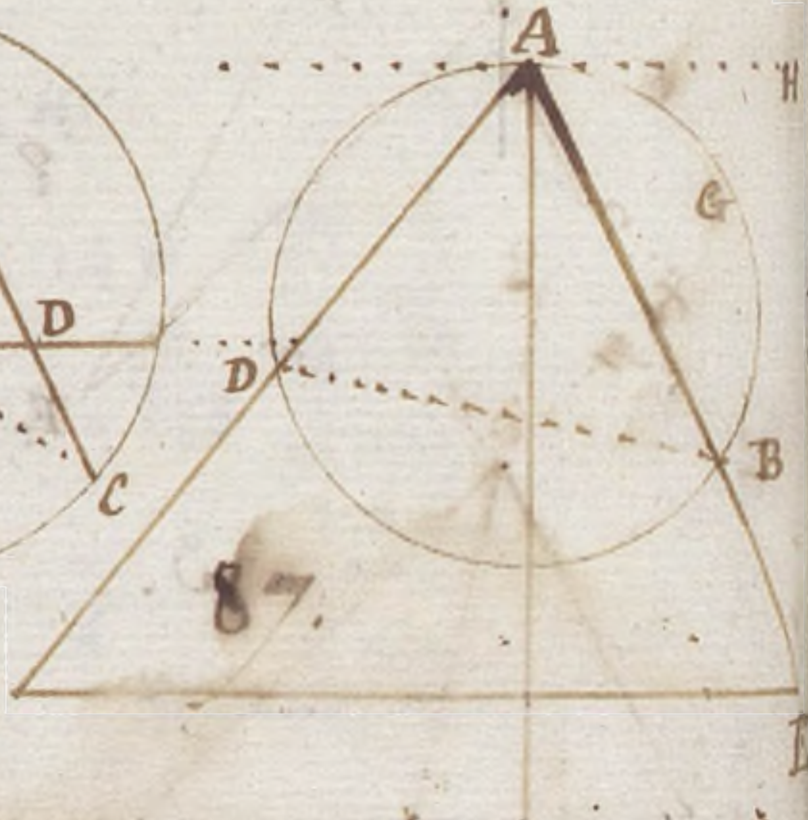


84

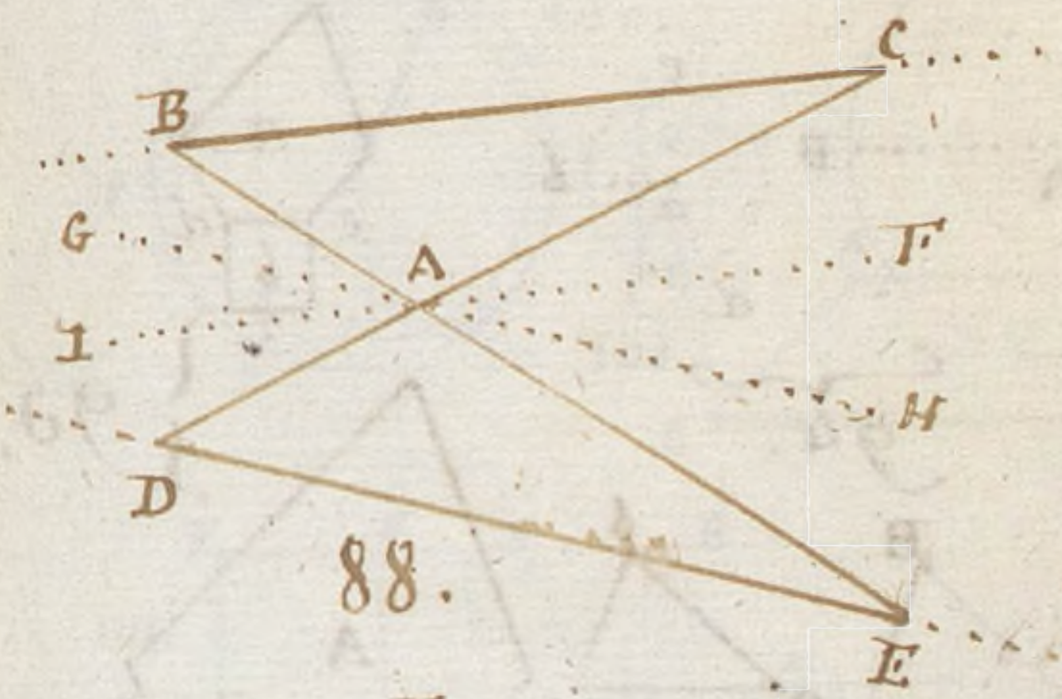
86.



85



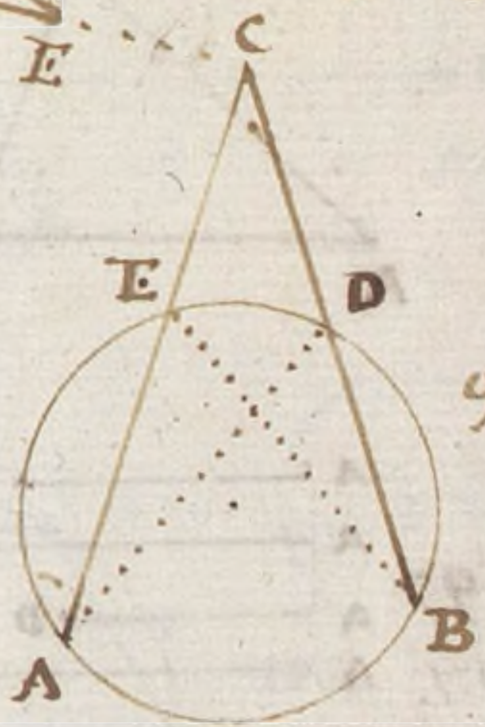
87.



88.

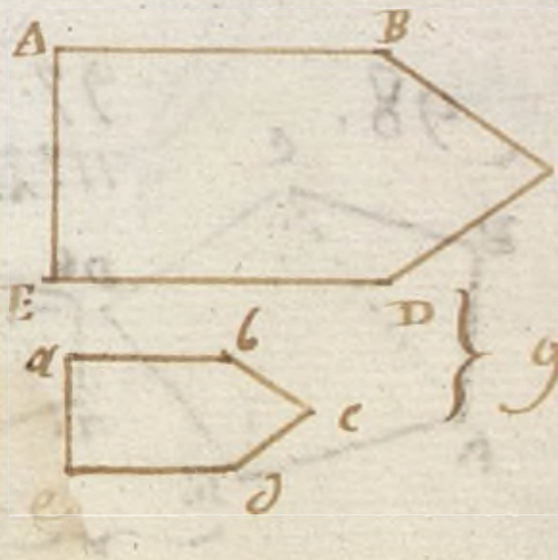
89

90.

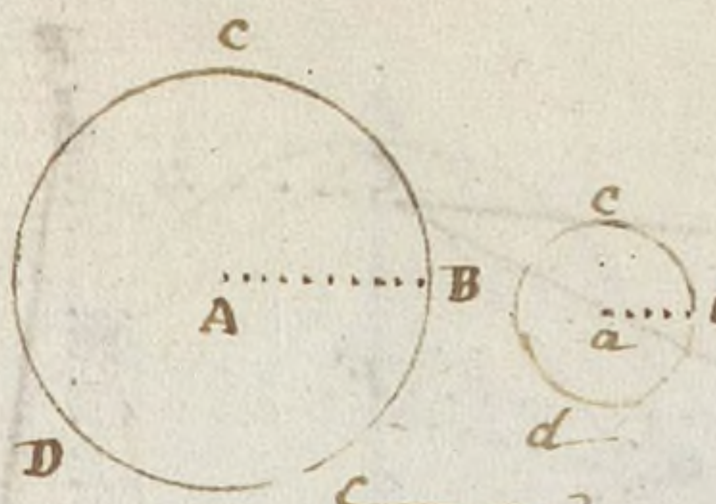


91.

92.

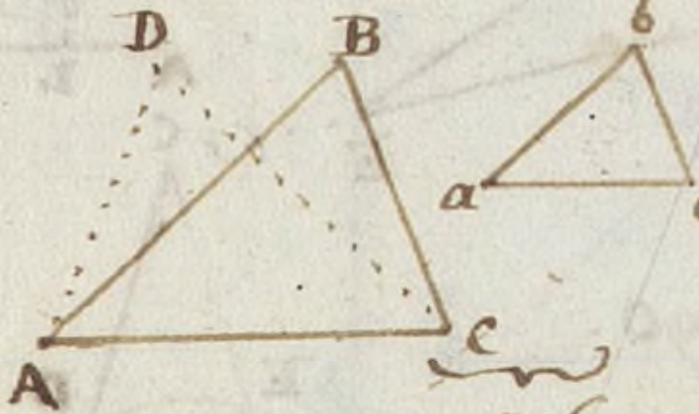


93.



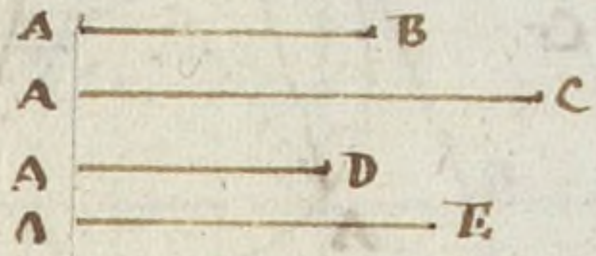
94.

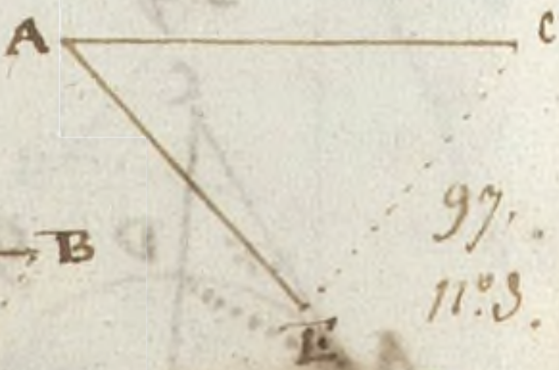
95.



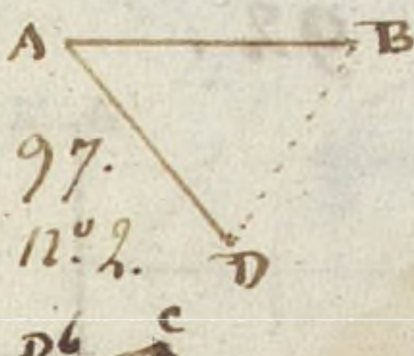
96

97
n.º 1.



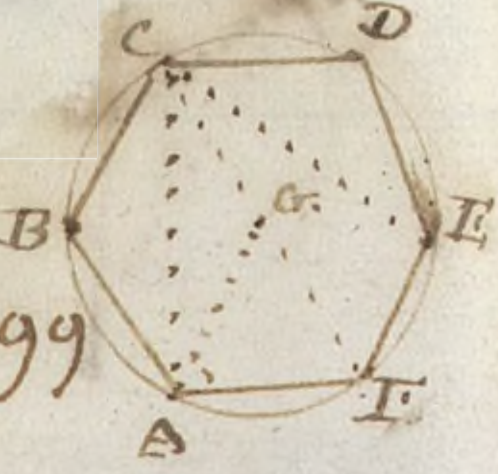


97.
n.º 3.

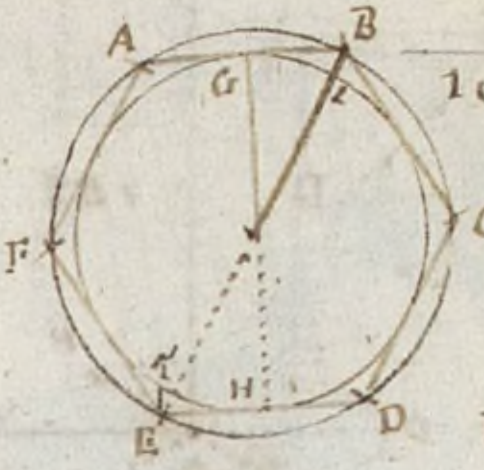


97.
n.º 2.

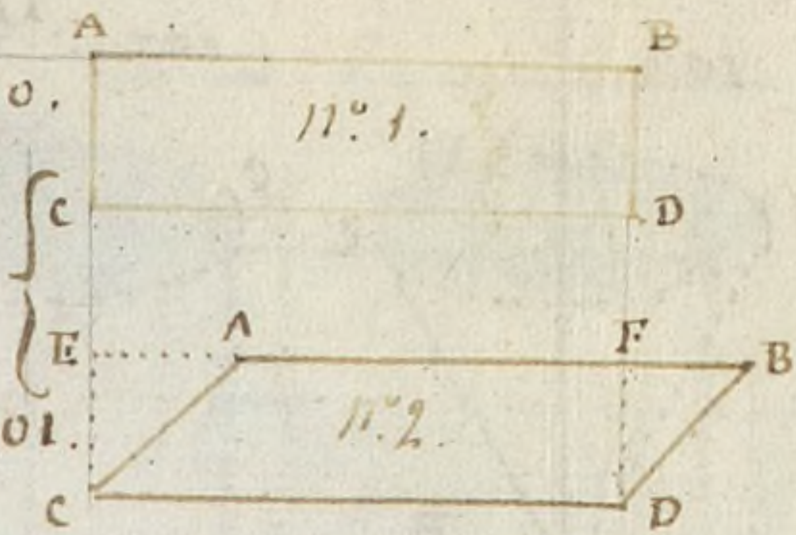
98.



99

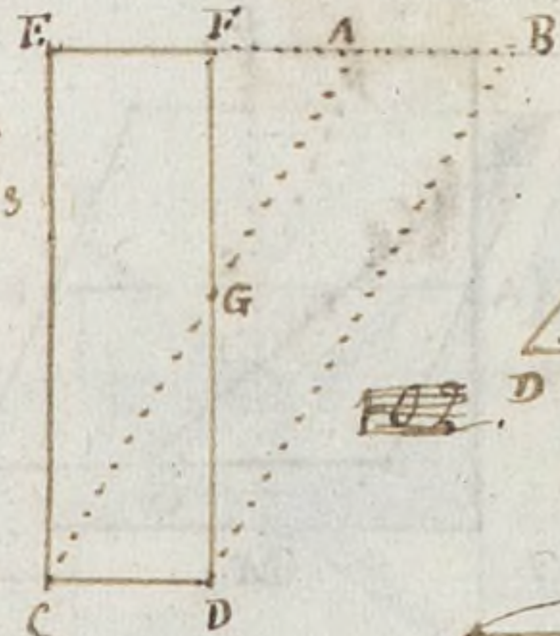


100.

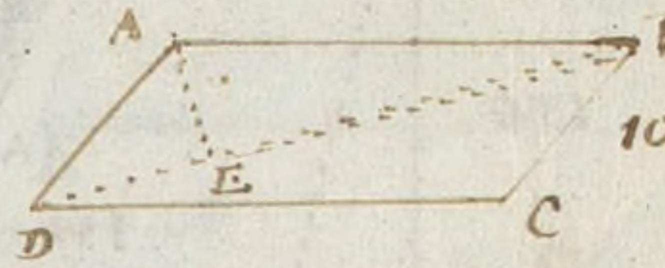


101.

101.
N°. 3



~~102~~.

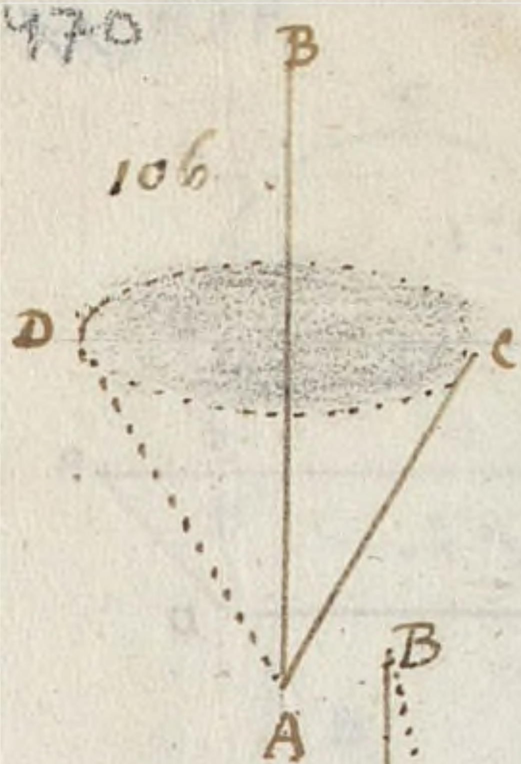


102.

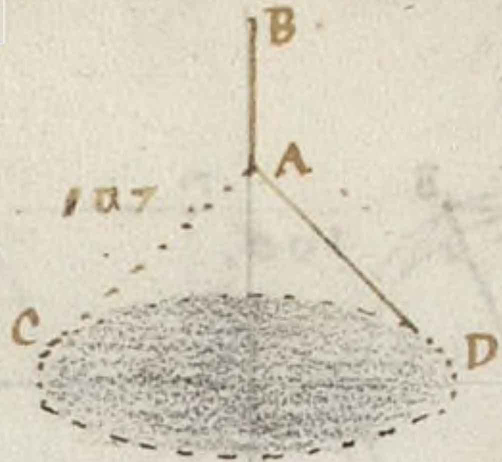
103.

104.

105

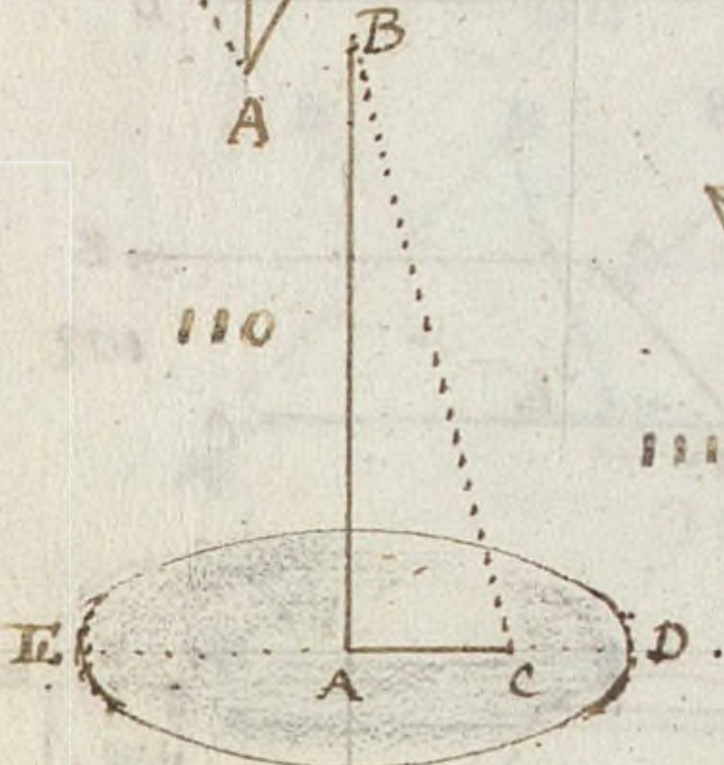


106

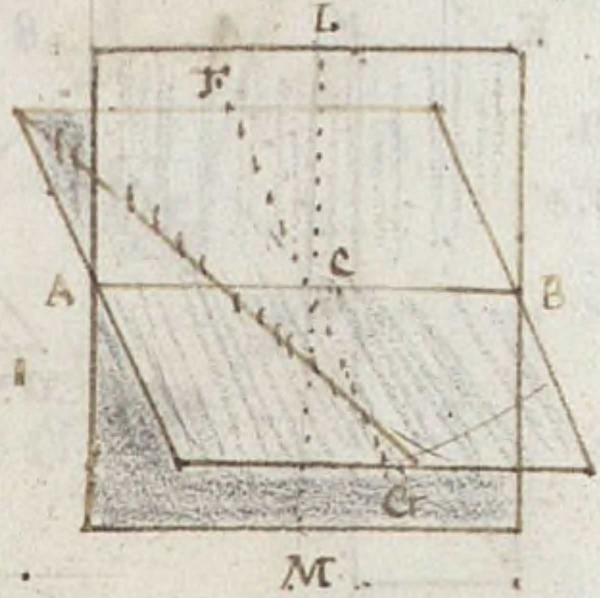


107

108



110

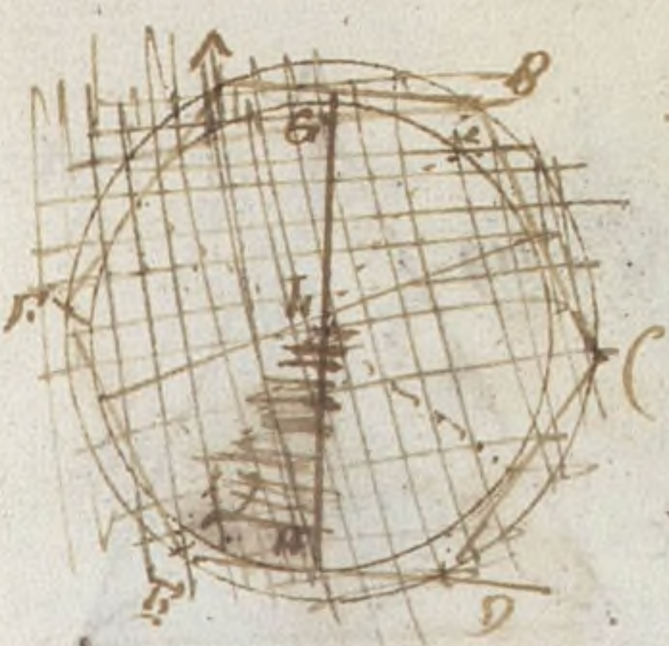


111

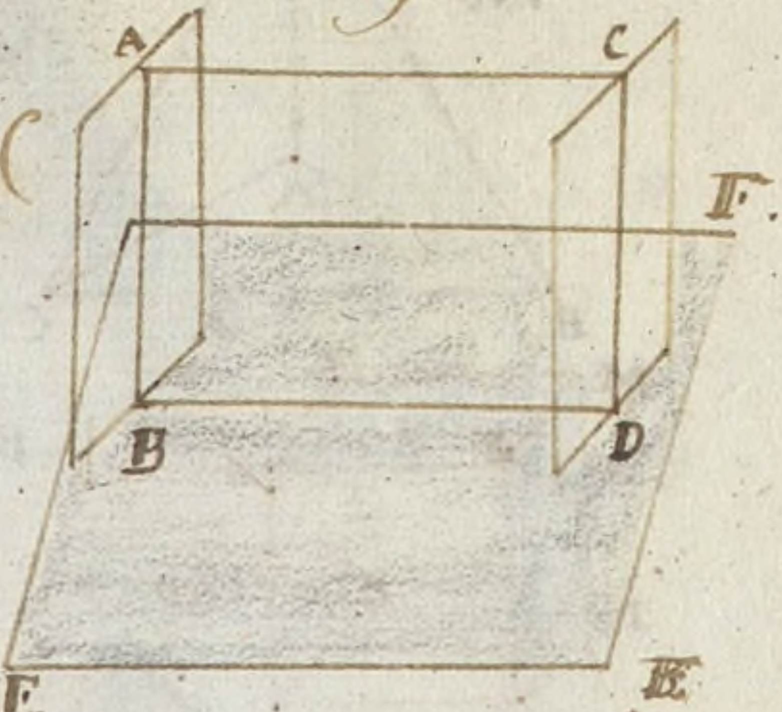
109

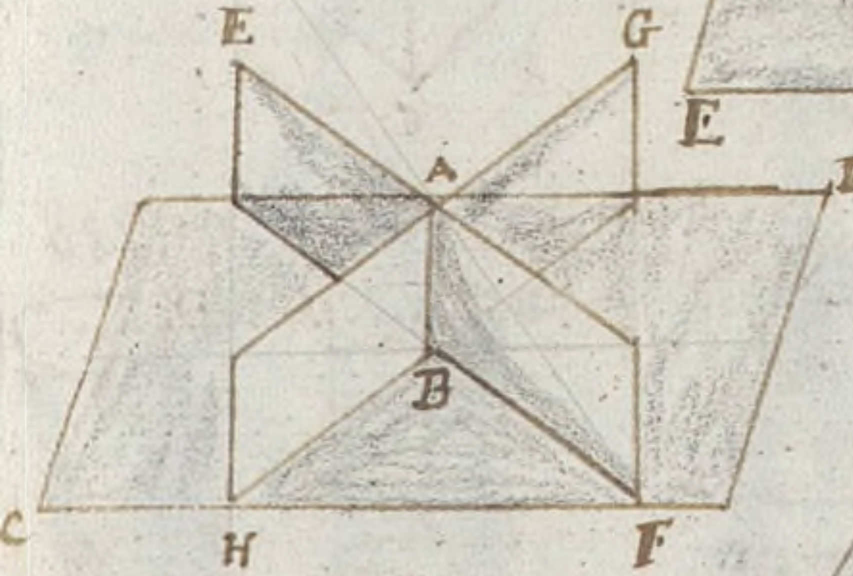
112.

113.



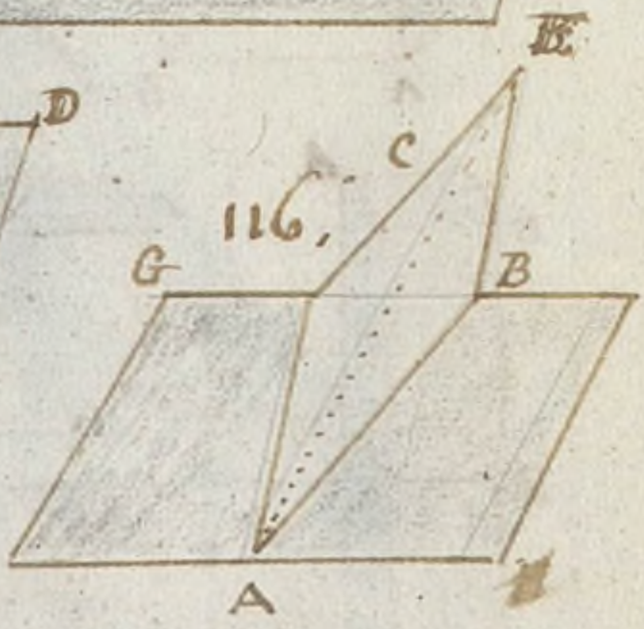
115

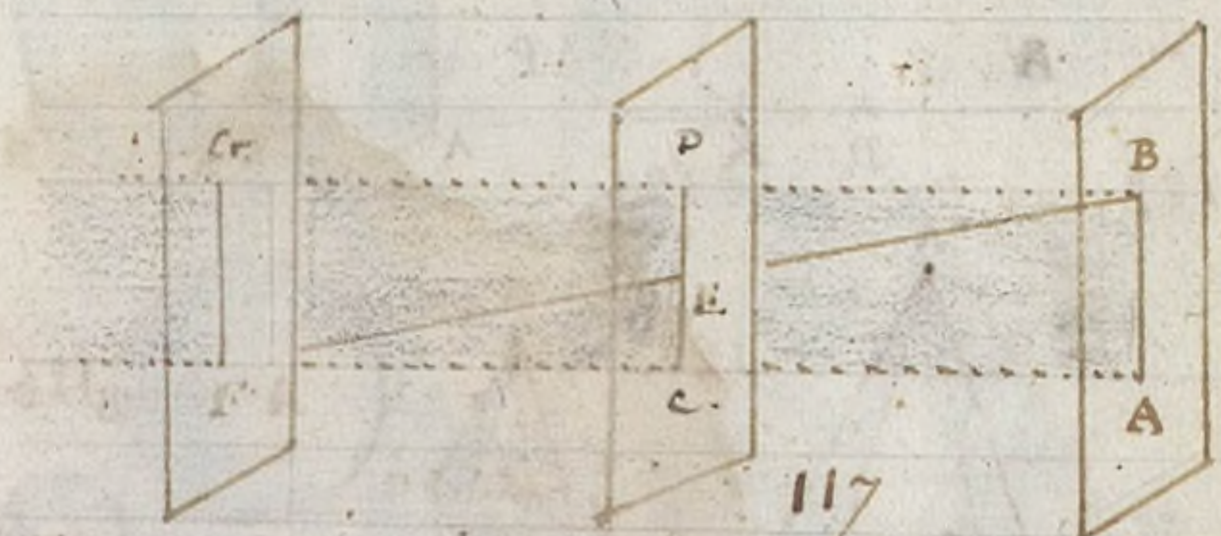




114.

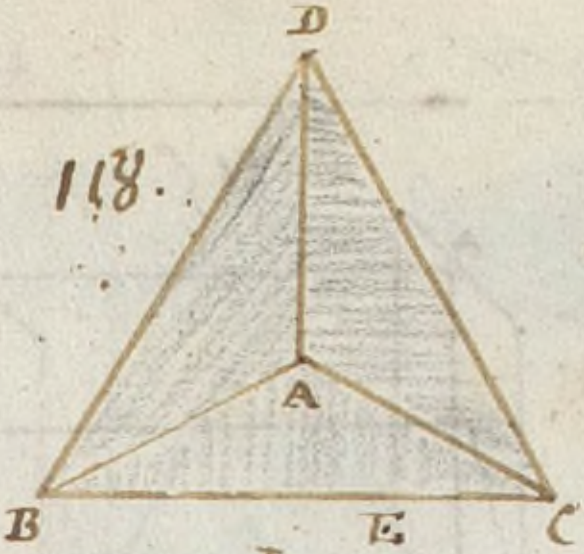
116,





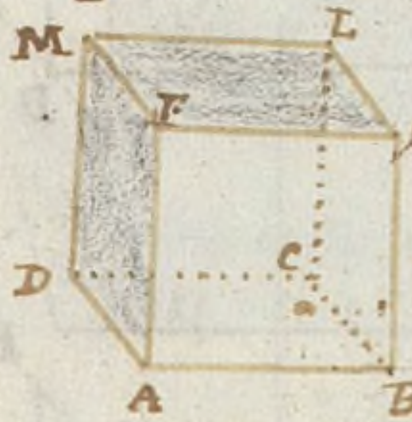
117

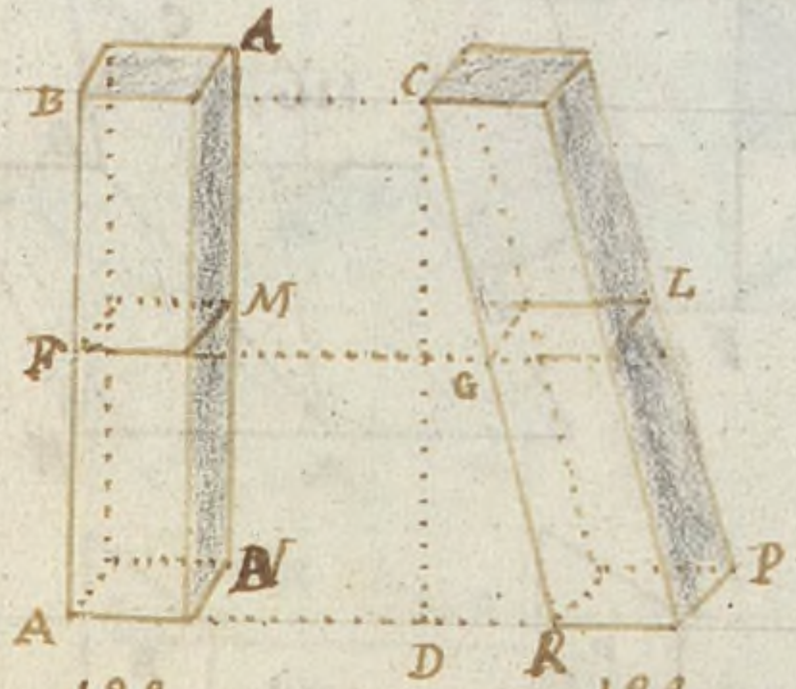
118.



119.

120





122 123.

124 125

121.

126.

127

128.

128 bis

129

130

131

132

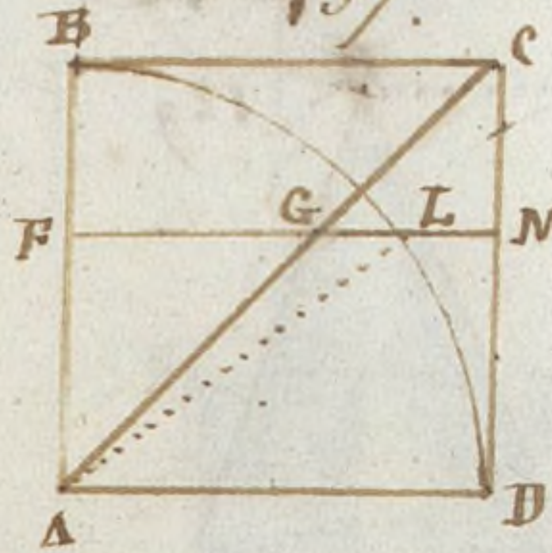
133

134

135

136

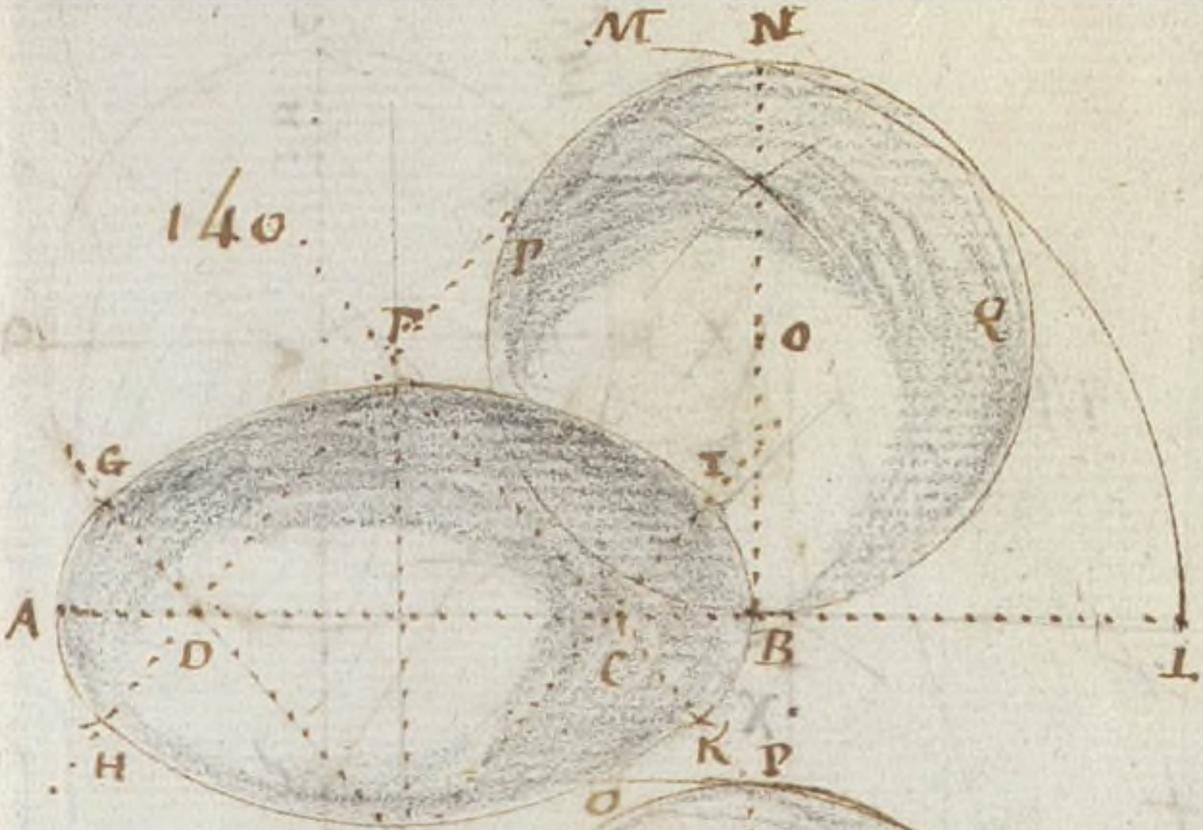
137.



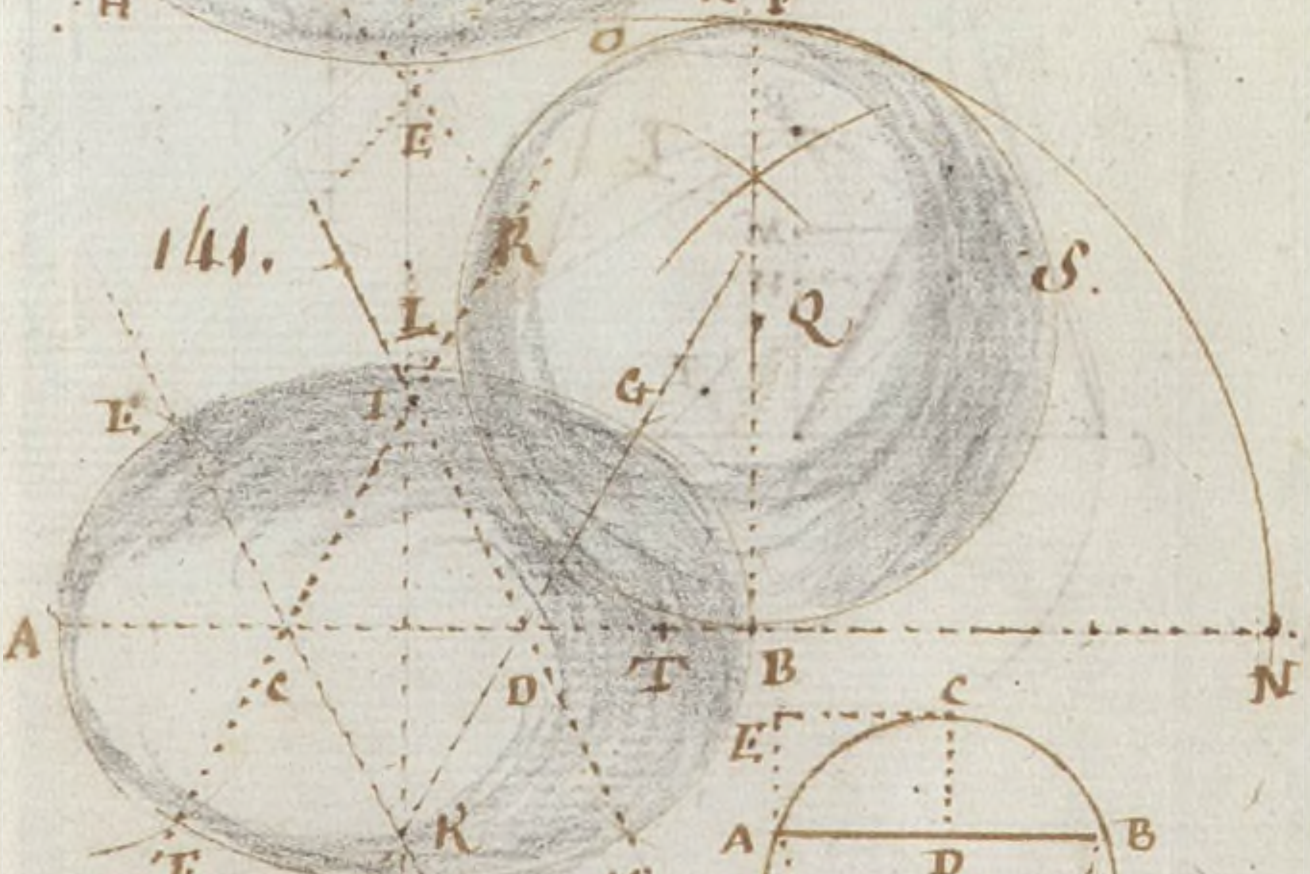
138.

139.

140.



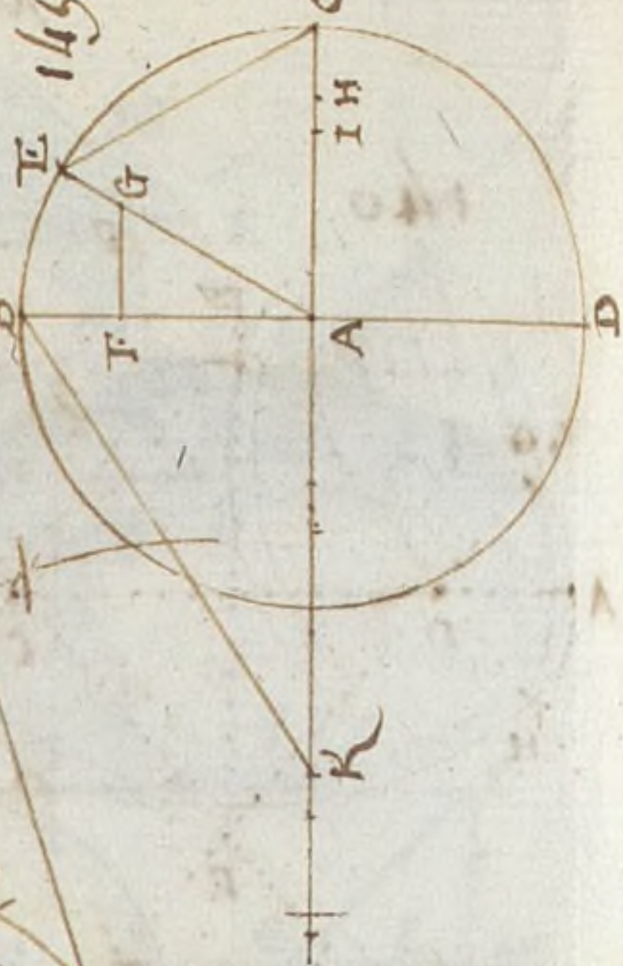
141.



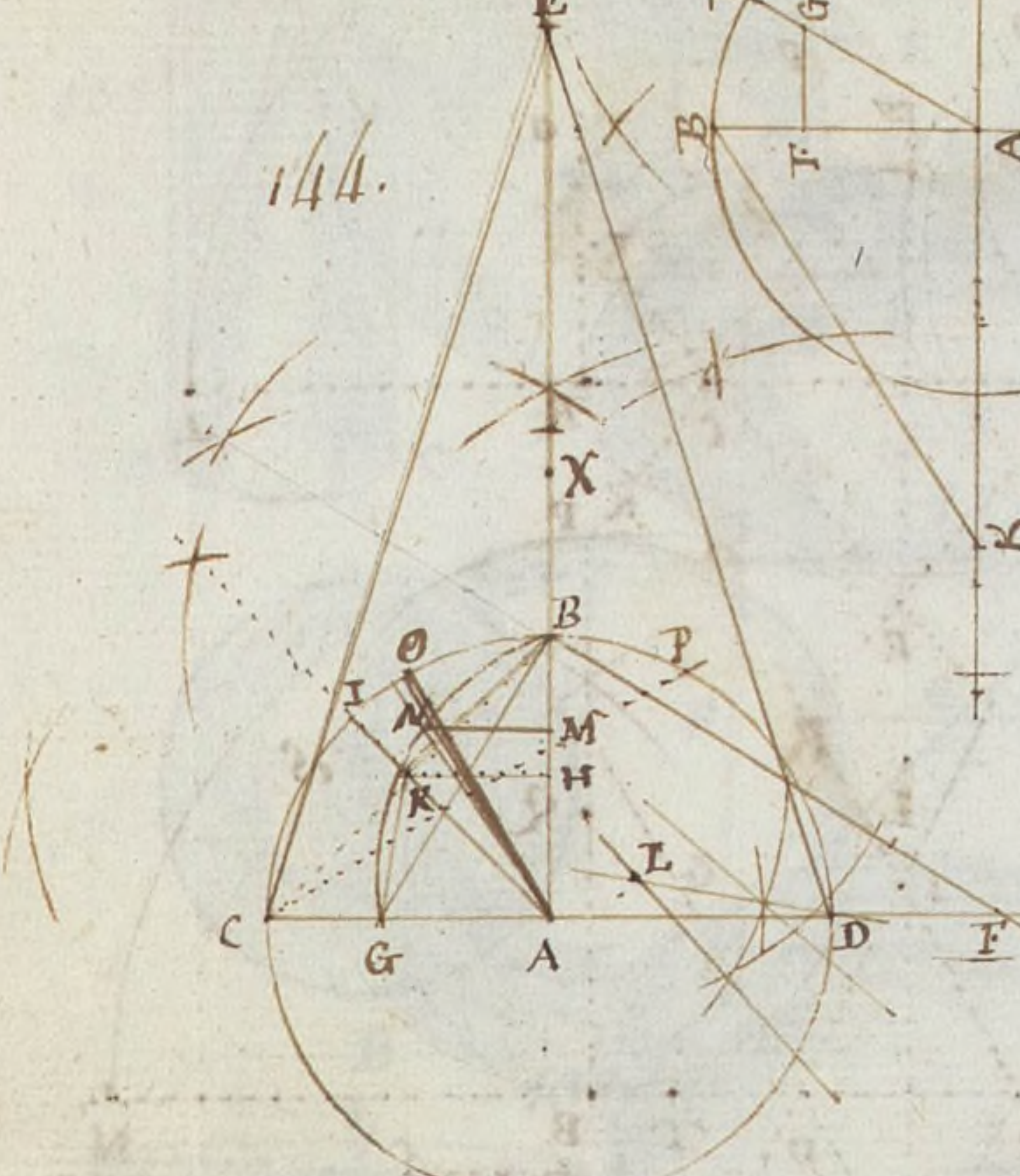
142

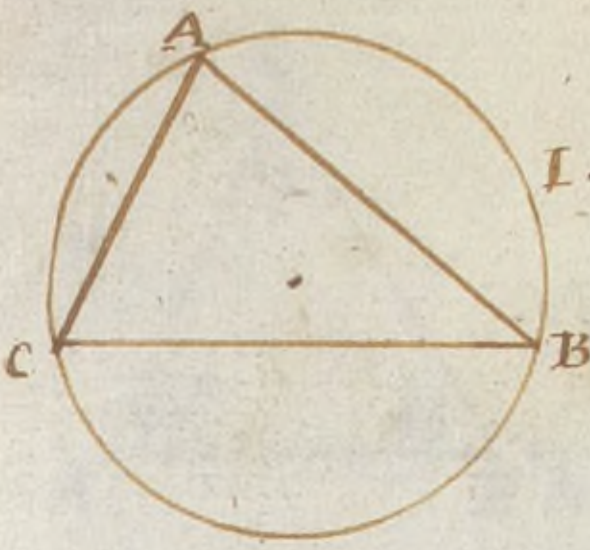
143.

145.

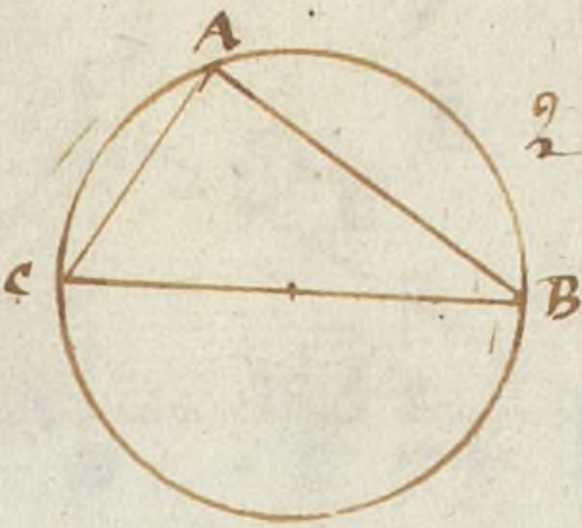


144.

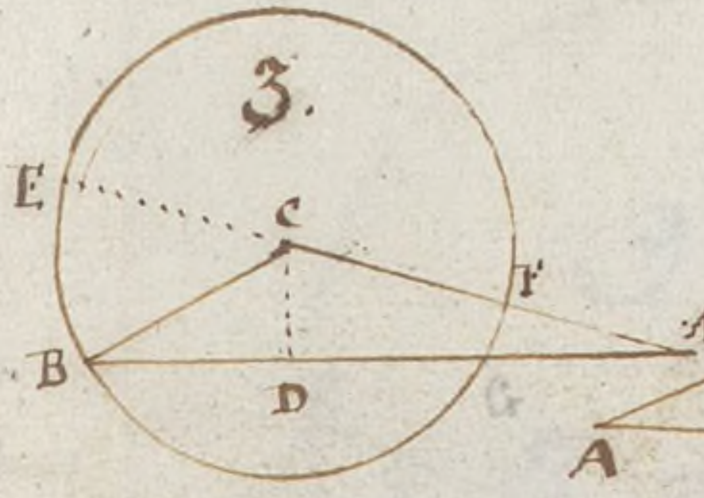




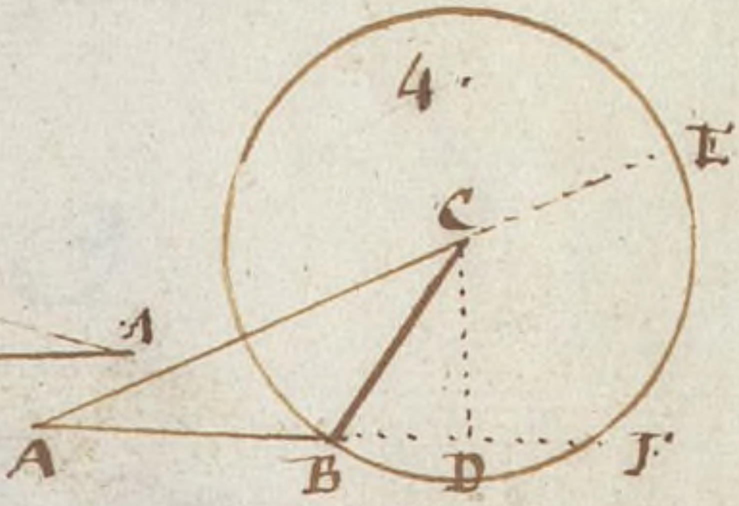
1.



2

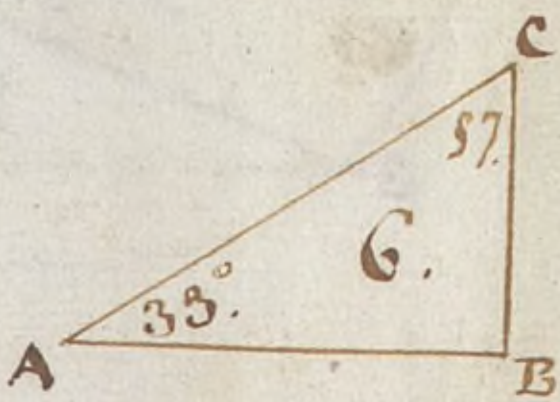


3.

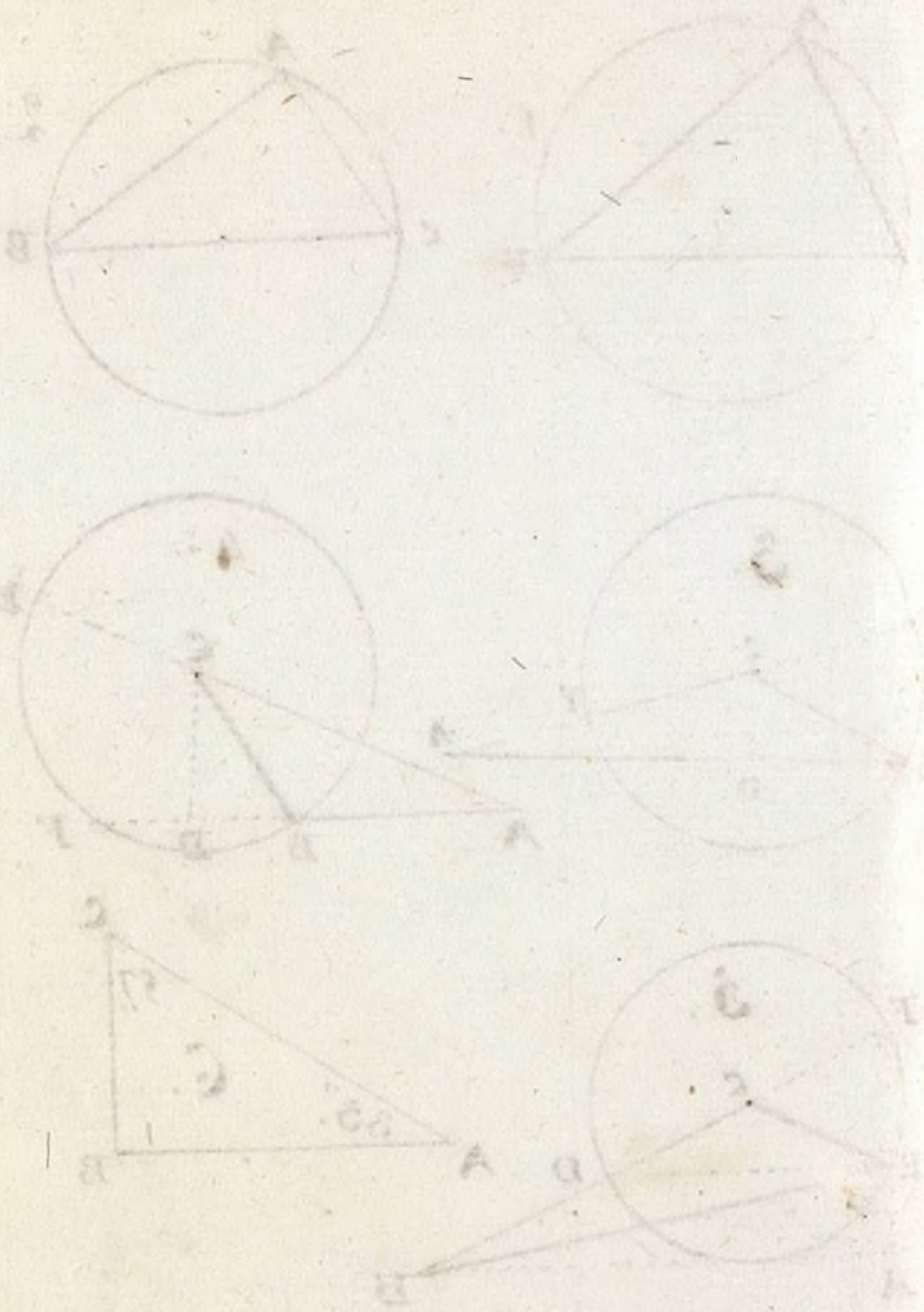


4.

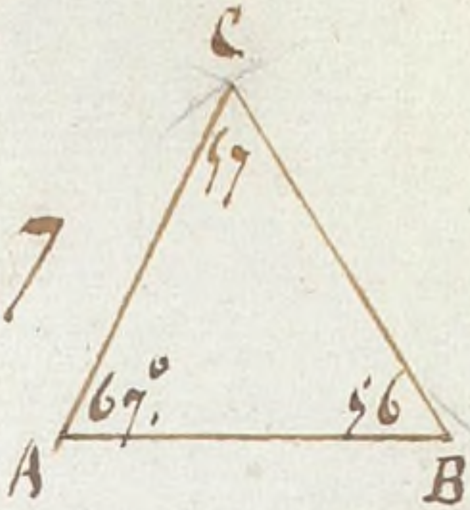
5.

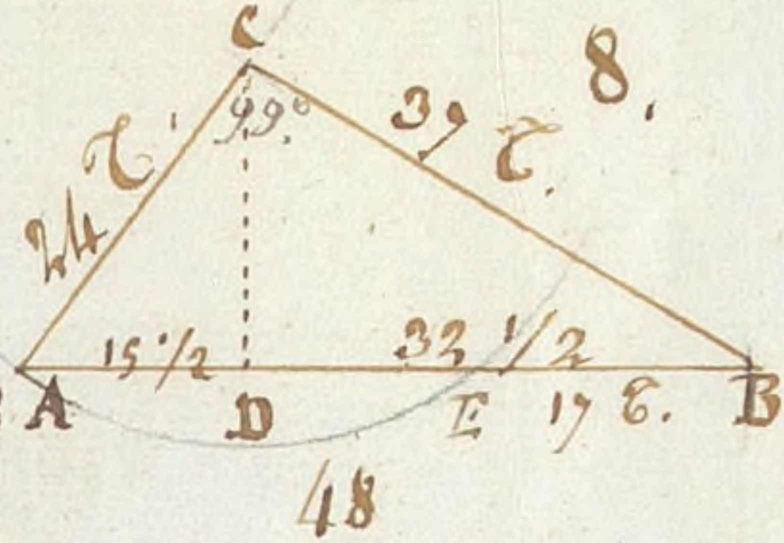


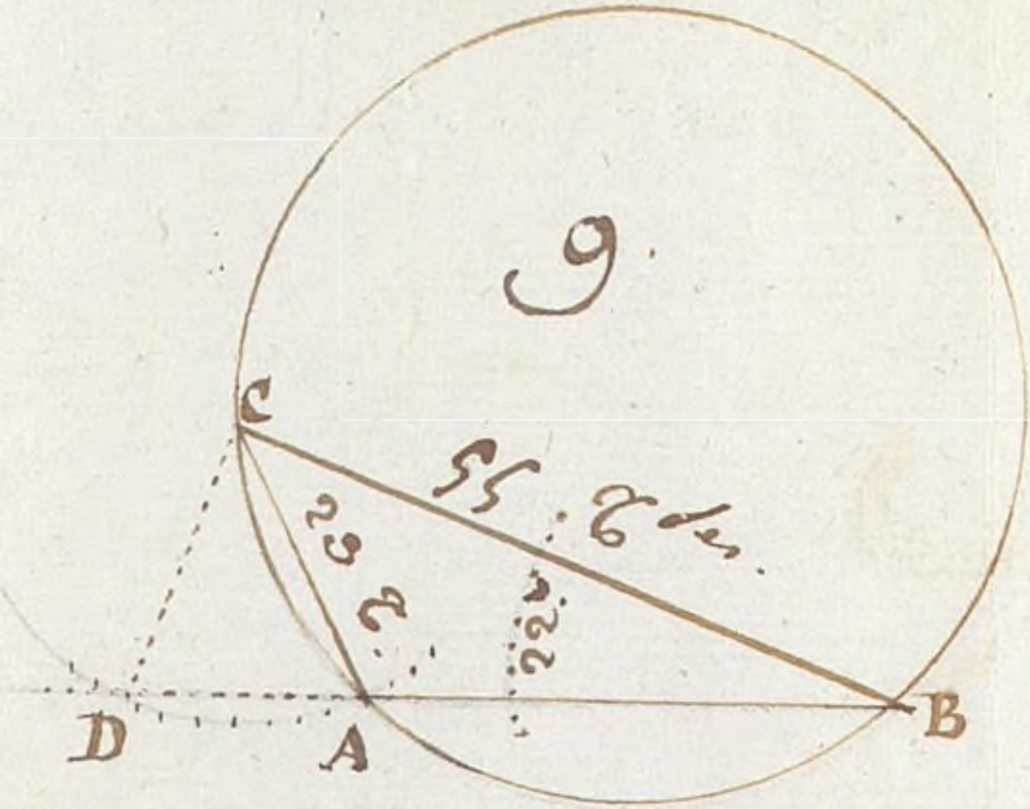
6.



Pl. 2de.


7
C
57
67°
56
A
B


8.
C
99°
24 T.
39 T.
15 1/2
32 1/2
A
D
E
17 T.
B
48


9
C
55. T
23
T.
22
D
A
B

22

ABREGE
de
Géometrie
Spéciale