LA COMPOSITION ET VSAGE DV QVARRE GEOMETRIQUE,

par lequel on peut mesurer fidelement toutes longueurs, hauteurs, & profunditez, tant accessibles, comme inaccessibles, que lon peut apperceuoir à l'œil: Le tout reduit nouuellement en François, escrit, & pourtraict

PAR ORONCE FINE LECTEVR MATHEMATICIEN DV ROY EN L'VNIVERSITÉ de *Paris*.

A PARIS,

Chez Gilles Gourbin, à l'enseigne de l'Esperance, pres le college de Cambray.

1556.

AVEC PRIVILEGE.

1737
1557

0181

LA PREMIERE PARTIE DE CE LIVRE

COMPRENANT SOMMAIREMENT LA DESCRIPTION, & fabrique du quarré geometrique proposé, auec la declaration des parties & lineamens d'iceluy.

SVR tous les instrumens & subtils artifices, par lesquels on peut mesurer toutes longueurs, hauteurs, & profonditez, que lon peut apperceuoir à l'oeil, soient accessibles, ou inaccessibles: Le quarré, dit geometrique, est le plus commode, plus facile, & le plus seur: lequel quarré geometrique (comme demonstre la figure d'iceluy descrite cy apres) est composé de quatre pieces, ou reigles principales, de quelque dure & propice matiere, d'vne mesme longueur, largeur, & crassitude, ou espoisseur, ioinctes par les bouts à droits angles, par tenons & mortoises le plus proprement, & subtilement qu'il est possible: Comme representent les quatre costez a b, b c, c d, d a, de ladite figure quarrée a b c d, qui s'ensuit cy apres. Il y a aussi, pour le mieux, vne reigle diametrale, comme represente a e c: & vne autre reigle courbée en forme d'vn arc, comprenant la quarte partie de la circunference d'vn cercle: comme represente l'arc b e d, duquel le centre est a, de la susdite figure qui s'ensuit. Toutes lesquelles reigles & pieces materielles, doiuent conuenir ensemble à droite ligne & niueau, sur la platte forme, & principale face dudit instrument. Et les susdites quatre reigles principales doiuent estre iointes ensemble à esquierre, ou droits angles de tous costez, comme il est dit cy deuant: en forme d'vn vray quarré geometrique, & d'vn quadrant circulaire ioints & composez ensemble.

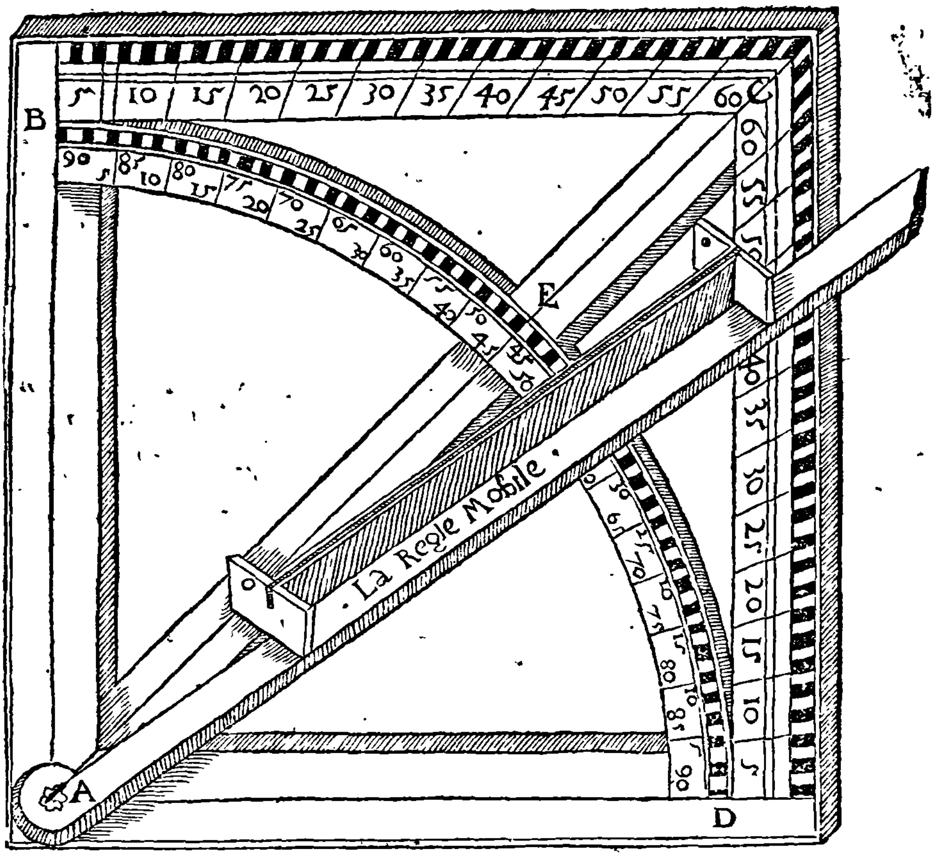
Duquel quarré geometrique a b c d, les deux costez b c, & c d doiuent estre diuisez en soixante parties egales l'vne à l'autre. Et chacune partie sousdiuisée en quatre, ou en six parties, ou en plusgrand nombre desdites parties, selon la grandeur & capacité de l'instrument: tellement que chacun desdits costez b c, et c d, doit auoir trois interualles, distinguez par quatre lignes droites paralleles l'vne à l'autre: Desques interualles, le premier & interieur soit plus large, que le moyen, & iceluy moyen plus large, que le dernier & exterieur. A celle fin que au plusgrand des interualles dessusdits soient notées & distinguées lesdites 60 parties de cinq en cinq tant seulement: Et au moyen interualle depuis vn iusques à soixante par ordre: et au moindre & exterieur desdits interualles lessudites diuisions de chacune desdites 60 parties. Les nombres desquelles 60 parties principales, doiuent estre escrits & notez audit pluslarge & interieur interualle, cōmençant aux points b & d, & finissant au point c, en telle maniere, 5.10.15.20.25.30.35.40.45.50.55.60. Outre ce, toutes les lignes droites dessusdites diuisions, doiuent proceder du point a, l'vn des coings et angles dudit quarré a b c d, lequel point a est le cētre du quadrāt circulaire b e d. Il conuient donques diuiser premierement la face principale en deux interualles egaux l'vn à l'autre par quatre lignes droites faisans le quarré geometrique dessusdit: Et hors iceluy quarré finir lesdites diuisions principales: Et celles qui sont de cinq en cinq (esquelles sont notez les nombres dessusdits) au dedans dudit quarré, ainsi que lon peut voir en ladite suiuāte figure. Le quadrāt consequēmēt, ou quartier circulaire b e d, doit estre diuisé en 90 degrez egaux l'vn à l'autre, sur le bort de la circūferēce d'iceluy: Et distingué de cinq en cinq degrez, au secōd, et interieur interualle dudit quadrant. Et ce par lignes droites procedās du point a, qui est le cētre d'iceluy quadrant b e d, ainsi qu'il a esté dit cy dessus. Les nōbres desquels nonante degrez, distinguez de cinq en cinq, peuuent estre notez & distribuez en deux ordres: C'est à sçauoir du point b, par le point e, tirant vers le point d, & au contraire depuis le point d, par ledit point e, vers le point b dessusdit. Ainsi comme il est cōtenu en la susdite figure d'iceluy quarré geometrique qui s'ensuit cy apres.

Finablement conuient auoir vne reigle bien droite & vnie, de quelque bonne & dure matiere à ce conuenable & propice, de la longueur diametralle dudit instrument & quarré a b c d, & de telle largeur qu'est la moitié latitudinale de l'vne des quatre reigles principales d'iceluy quarré geometrique. Laquelle reigle doit auoir vn petit cercle ou rondeau en l'vn des bouts d'icelle, le centre duquel cercle doit estre tellement ioint & appliqué auec vn clou à viz en son escroue, sur le point a, du quarré dessusdit, que ladite reigle soit mobile & puisse tourner aiséement autour d'iceluy

poinct a,

point a, par lequel doit passer droitement l'vn des quatre costez de ladite reigle, & visue areste d'icelle, que lon nõme la ligne fiduciale dudit instrumẽt. Enuiron les extremitez de laquelle reigle cõuient eriger droitement deux pinnulles, ou tablettes quadrãgulaires de cuiure iaune, ou de lothon, deux fois aussi longues, qu'est la largeur de ladite reigle. Au mylieu de chacune desquelles pinnules cõuient faire vne fente, & voie subtile correspondant droitement l'vne à l'autre. Et pour mieux dresser la veuë, en vsant dudit instrument, faut continuer la visée desdites fentes, par deux reiglettes iointes, et annexées auec lesdites pinnules, et erigées droitement sur ladite reigle principale, faisans vne voie par laq̃lle on puisse dresser la veuë d'vne desdites pinnules à l'autre: Tellemẽt q̃ la ligne fiduciale dessusdite, laq̃lle passe par le cẽtre du rõdeau ou bout circulaire dessusdit, ne soit aucunemẽt occupée ny empeschée. Et sera bon faire deux pertuis subtils en l'vn des costez desdites pinnules, corresp̃õdãs l'vn à l'autre droitemẽt: Pour seruir à l'vsage du quadrant b e d, par le moyen des rais du soleil, qui sont trop plus subtils que ceux de la veuë. Et conuient noter, que d'autant que ledit quarré geometrique sera plusgrand & ample, l'vsage d'iceluy en sera tant plus seur, & facile. Ie remets le reste concernant la decoration dudit instrument, à la discretion & industrie du fabricateur: Lequel pourra faire en telle sorte & maniere que ledit quarré pourra ayséement estre desassemblé & mis en pieces quãd lon voudra, pour estre de plus commode, & facile port.

S'enſuit la figure dudit quarré geometrique.



S'enſuit la ſeconde partie, touchant l'vſage & pratique dudit quarré de Geometrie. Et premierement,

Comment il fault meſurer toutes longueurs propoſées & eſtendues ſur la terre.

Chapitre I.

Venant conſequemment à l'vſage du quarré Geometrique deſſuſdit, quād vous voudrez meſurer la longueur de quelque diſtance propoſée, eſtant comprinſe entre deux certains limites, & eſtendue au long, ou large, ou au trauers de quelque plaine champagne ſur la terre: faites ainſi comme s'enſuit.

Colloquez premierement ſur l'vn des bouts, & limites de ladite longueur

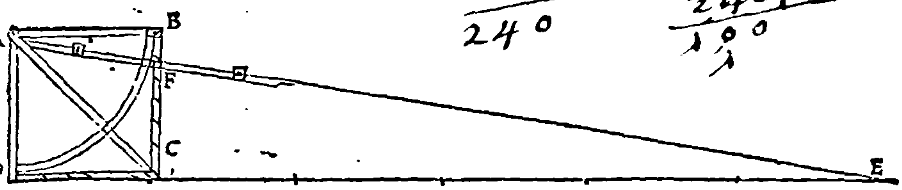
gueur proposée, l'vn de costez dudit quarré Geometrique a b c d, qui sont diuisez en soixãte parties egales, c'est à sçauoir le costé b c, ou c d: tellement que le commencement dudit costé soit sur le commencement de ladite longueur proposée. Et dressez consequemment l'autre desdits costez, & tout le quarré dessusdit, vers la fin d'icelle longueur, le plus droictement & perpendiculairement qu'il sera possible. Puis apres approchez l'oeil du point a, et en leuãt ou baissant la reigle mobile dudit quarré, dressez tousiours droitement vostre veuë par la fente & visée des pinnules d'icelle reigle iusques à ce que vous puissiez atteindre, & voir precisement l'autre bout & fin d'icelle longueur proposée. Ce fait, considerez en quel point la ligne fiduciale de la reigle mobile, passant par le point a, & par le milieu de la fẽte des pinnules & visée dessusdite, couppez ou diuisez le costé dudit quarré, qui est droitemẽt erigé vers la fin de ladite longueur: Et comptez quantes parties il y à depuis le commencement dudit costé, iusques à la section, ou diuision dessusdites, i'entends des parties dont tout le costé est diuisé en soixante. Car lesdites parties ainsi comprinses par la ligne fiduciale dessusdite, auront telle raison, ou proportion ausdites soixante parties, comme l'vn des costez dudit quarré, à la susdite longueur, ou distance proposée. Prenez donques la mesure de l'vn des costéz du quarré dessusdit, & multipliez le nombre d'icelle mesure par soixante, & diuisez ce qui viendra de ladite multiplication par le nõbre des parties dessusdites. Car le nõbre, qui procedera de ladite diuision, denotera la distance ou longueur proposée, en telles parties, ou semblables mesures, qui est l'vn des costez du quarré dessusdit. Par la commune reigle des quatre nombres proportionaux.

Exemples des choses dessusdites.

Posez dõques le cas par forme d'exemple, que lon vueille mesurer la longueur d e, de la figure qui s'ensuit cy apres: Et que en collocãt le coing d, dudit quarré geometrique a b c d, sur le cõmencemẽt de ladite longeur proposée, & dressant le costé b c, vers le point f, qui est la fin d'icelle longueur, la ligne fiduciale de la reigle dessudite diuise ledit costé b c, sur le point g, tellemẽt q̃ de puis le point b iusques au point g, soient comprinses dix parties des 60 de tout le susdit costé b c: ie dis que tout ainsi que dix sont contenuz en soixante, six fois: pareillement le costé a d, du quarré dessusdit, sera comprins en la longueur, d f, six fois. Suppose donques, que chacun costé dudit quarré a b c d, soit de *quatre pieds: Il conuient multiplier 4 par 60, dont Ils viendront 240, qu'il faut diuiser par 10, & vous aurez 24. Autant de pieds contient ladite longueur proposée d e.*

60
4
240

240/24
10
1



par ce le pas ometriques parceque on aura facilement soixante

Premier correllaire, ou dependence de la largeur d'vn fossé, ou d'vne riuiere.

PAr ce moiẽ lon pourra mesurer facilemẽt la largeur de quelque fossé, ou d'vne riuiere: En dressant ledit quarré a b c d, sur l'vn des bors dudit fossé ou riuiere, & obseruant l'autre par la visée de la reigle mobile, ainsi comme il a esté dit par cy deuant. Ou si lon ne peut, ou ose approcher du bort dudit fossé ou riuiere: lon pourra prẽdre la distance de tel lieu que lon vouldra, iusques à l'vn desdits bors, & puis apres iusques à l'autre: Car en soustrayant la moindre distance de la plus grande, il restera ladite longueur proposée d e.

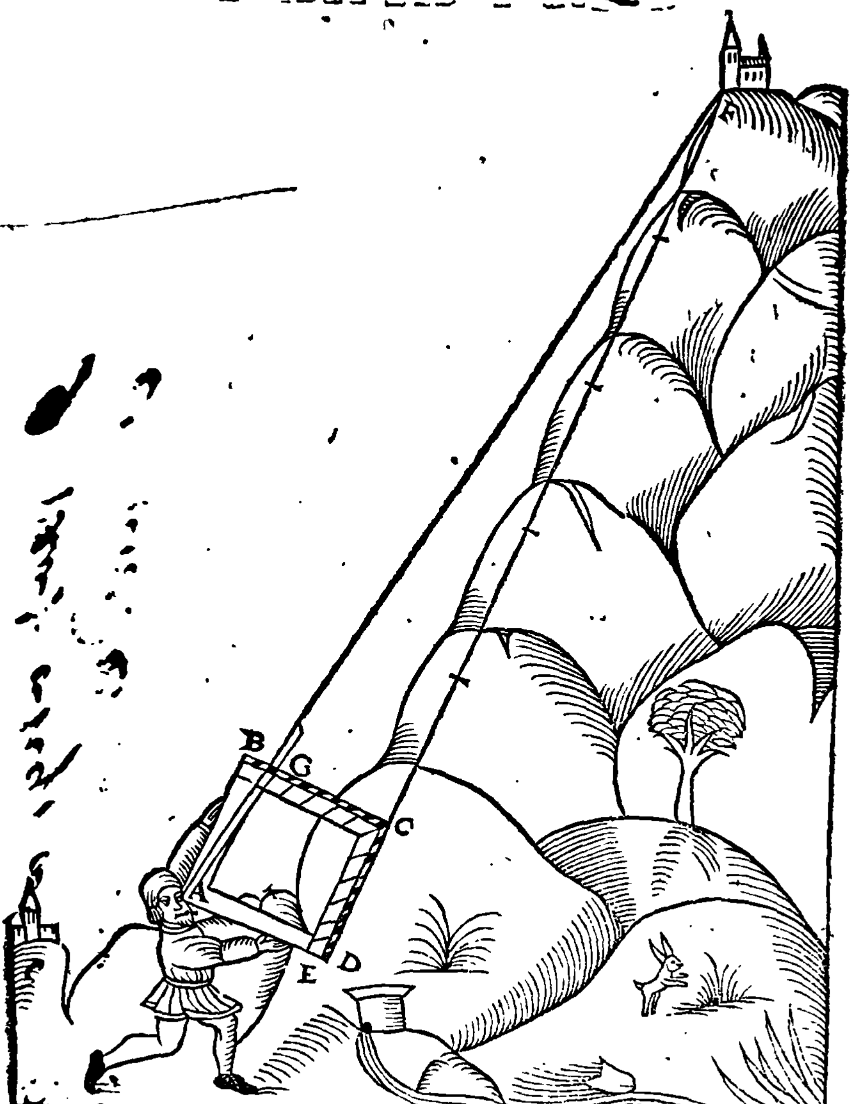
chaque partie sera d'un pied puisque le pas geometrique est de 5 pieds

Second correlaire, de la mesure de toute longueur pendant au dos d'vne montaigne, ou autrement.

LOn pourra semblablement mesurer la longueur d'vne coste ou d'vn doz pendant de quelque montaigne, pourueu qu'elle ne soit trop roide ou difforme, c'est à dire trop bossue, ou empeschée en quelque maniere. Car en obseruant de l'vn des bouts, ou extremitez d'icelle longueur ainsi pendante, à l'autre extremité, comme si ce fust quelque plaine champaigne, en telle façon & maniere qu'il a esté dit cy deuant: lon aura aysement la longueur de ladite pente. Ainsi que lon peut voir & entendre clerement, par la figure qui s'ensuit cy apres, correspondant totalement à celle du precedant exẽple.

en 60 pieds il y 12 pas geometriques ainsi ce cas il faut multiplier le soixante partis dont chaque coste est composee par le ... et diviser le produit par le nombre de ... que con... l'angle

Comment



Commẽt il faut meſurer les longueurs deſſuſdites, du ſommet de quelque muraille, ou edifice eſleué haut ſur la terre.

Chapitre II.

SI lon veut meſurer conſequemment du ſommet de quelque tour, muraille, feneſtre, au autre edifice, toute lõgueur, ou diſtance propoſée, eſtendue ſur la terre & circonuoiſine chãpagne, ioingnant droitement au pied & fondement exterieur de ladite tour, muraille, feneſtre, ou edifice: faites ainſi cõme s'enſuit. Dreſſez le coſté a b, ou a d, dudit quarré a b c d, ſur le bord et au long dudit edifice proposé : tellement, que le susdit costé a b, ou a d, soit droitement colloqué, & à plomb dudit edifice. Ce fait, tournez le costé opposite, c'est à sçauoir, b c, ou c d, & le coing c, vers la fin de ladite longueur proposée. Puis apres, appliquez l'oeil sur le coing a, & en leuãt, ou baissant petit à petit la reigle mobile, dressez la veuë par les fentes, & visées des pinnules de ladite reigle, vers le bout, & limite proposé: iusques à ce que la ligne fiduciale, passant par ladite visée, paruienne droitement, & precisemẽt audit bout, & limite de la longueur proposée. Ce fait, notez en quel costé, & en quelle partie d'icelui, escherra ladite ligne fiduciale: & quantes parties il y aura depuis le cõmencement dudit costé iusques à ladite section. Et reseruez à part lesdites parties: puis apres faites comme s'ensuit.

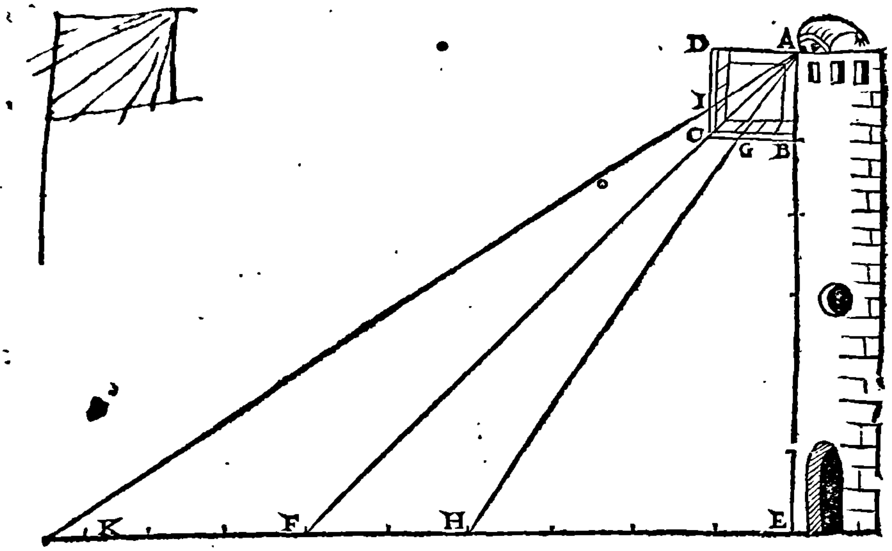
Premiere difference de ce present chapitre.

PRemieremẽt s'il aduient que ladite ligne fiduciale soit escheuẽ sur le point, entre les deux costez c d ou b c precisement: Alors icelle longueur proposée contiendra autant & non plus ny moins, qu'il y aura depuis le point a, iusques à terre, & pied de ladite muraille, ou edifice. Mesurez donques ladite hauteur, comprins depuis le coing, ou point a, iusques à e, auec vne cordelette qui ait vn plõb, ou perpendicle attaché au bout d'icelle. Et vous aurez la quantité, & vraye mesure de ladite longueur proposée.

Exemple de la premiere difference.

COmme si de la hauteur, ou sommet de la tour ou muraille a e, de la figure qui s'ensuit cy apres, il conuienne mesurer la longueur e f: & que le costé a b dudit quarré geometrique a b c d soit à plomb, & droitement colloqué au long de ladite muraille a e, faisant vne totale hauteur a b e : Supposé que la ligne visuale de la reigle dessusdite, vienne droitement du point a, par le point c, au point f (ainsi comme il est exprimé en la figure qui s'ensuit) ie dis que la longueur e f contiendra precisement autant, comme ladite hauteur a b e. Tellement que si ladite hauteur a b e est trouuée (par forme d'exemple) de 30 pieds: lon pourra conclure, autant de pieds estre contenuz en ladite longueur e f. Ainsi conuiẽt entendre & faire de toutes autres longueurs proposées, & venant au pied de ladite hauteur a e, ou autre semblable.

Seconde



Seconde difference.

Secondement ſi la ſuſdite ligne viſuale de la reigle mobile, correſpondant à la viſée deſſuſdite, eſchet ſur le coſté dudit quarré qui ſera lors colloqué tranſuerſalement, & coincidant à droit angle contre ladite muraille : Icelle hauteur deſſuſdite excedera lors ladite longueur propoſée, & aura telle raiſon, ou proportion à icelle longueur, que ont les ſoixante parties de tout le coſté du quarré deſſuſdit, aux parties comprinſes par la ſuſdite fiduciale, qui ont eſté reſeruées à part. A ceſte cauſe conuient multiplier le nombre des parties de ladite hauteur, par icelles parties, & diuiſer le nombre, qui prouiendra de ladite multiplication, par ſoixante : Car le nombre qui procedera de ladite diuiſion, exprimera les parties de la ſuſdite longueur propoſée, c'eſt à ſçauoir, en telles parties, & meſures, que lon aura prins, & meſurée la hauteur deſſuſdite, depuis le point a iuſques à terre.

cas different du premier exemple du chap premier

Exemple.

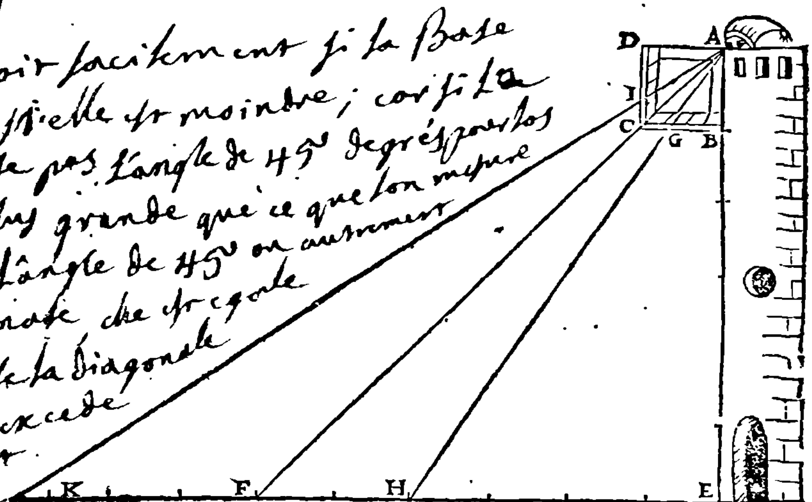
L'Exemple des choſes deſſuſdites peut eſtre prins par la figure, qui s'enſuit correſpondant a la precedente. Comme ſi de ladite hauteur a e, il conuient meſurer la longueur e h: Et que le quarré eſtant ſitué, comme il à eſté dit cy deſſus, la ligne fiduciale correspondāt à la visee de la reigle dessusdite, soit escheu sur le point g du costé c b, distant egalemēt de la plaine, & longueur e h, et à droit angle auec la hauteur a e: ie dis que ladite hauteur a b e, aura lors telle raison, & proportion à la longueur e h, comme les soixante parties du costé c b, aux parties comprinses entre les points b & g. Supposé donques que la longueur a b e, soit de rechef de 30. pieds & que la section b g contienne 40 parties: il conuient lors multiplier 30, par 40, & lon aura 1200: qu'il conuient diuiser par 60, & ils en procederont 20. Autant de pieds contient donques ladite longueur e h. Car tout ainsi que 60 contiennent 40 vne fois, & la moitie desdits 40, qui est 20: pareillement ladite hauteur a b e, contient vne fois ladite longueur e h, & la moitié d'icelle precisement, qui est 10: & il est certain que 20 & 10 sont 30.

pour lors il faut multiplier la halte par les nombre des parties et diviser par 60 qui sont toutes les parties du quarre

40
30
1200

1200/20
60

on connoit facilement si la base excede ou si elle est moindre; car si la regle ne passe pas l'angle de 45 degrés pour lors la base est plus grande que ce que lon mesure si elle est sur l'angle de 45 ou autrement sur la diagonale elle est egale et si elle passe la diagonale pour lors elle excede ainsi on peut conoitre qu'il ment quand on doit faire les multiplications et les divisions



Troisiesme difference.

Finablement si la susdite ligne visuale eschet sur l'autre costé, opposite, ou distant egalement, ou parallele à la hauteur dessusdite, & qui est perpendiculier sur la plaine ou longueur proposée. Alors icelle hauteur sera moindre que la longueur, dont est question. Et ce en telle raison, ou proportion que obtiennent les parties comprinses par la susdite ligne visuale, mises & notées à part aux soixante parties dessusdites. Il conuient donques

donques multiplier ladite hauteur par 60, & diuiser le nombre qui sera produit, par les parties comprinses entre le commencement dudit costé, & la ligne visuale souuent exprimée. Pour auoir icelle longueur proposée en telles parties, & mesures, que lon aura prins la susdite hauteur.

comme dans le cas du premier chapitre

Exemple III.

Soit donques ainsi que lon vueille mesurer la lõgueur e k, du sommet de la tour ou muraille a e. le quarré doncques a b c d, estant colloqué ainsi, qu'il à esté dit cy deuant, mettez le cas que la ligne ou visée dessusdite, soit escheuë sur le costé d c, diuisant iceluy au point i: & que la portion i c, contienne 40 parties, des 60 parties dudit costé d c: & que la hauteur a b e, soit de rechef de 30 pieds. Il cõuient donques multiplier lesdits 30 pieds par 60, & ils en viendront 1800: qu'il faut diuiser par 40, & vous aurez de ladite diuision 45. Autant de pieds contiendra la longueur e k: car tout ainsi que 40 sont les deux tiers de 60, pareillement les 30 pieds de la hauteur a b e, sont les deux tiers de ladite longueur proposée, qui est e k.

A cest exemple sert la figure mise en la page precedente.

Premier correlaire, des longueurs qui ne viennent au pied de la hauteur proposée.

IL s'ensuit donques premierement, que lon peut mesurer du haut, & sommet de toutes murailles, ou edifice proposé, toutes longueurs venans droitement contre ledit edifice, ou muraille, sans attaindre, ou ioindre au pied d'icelle muraille, ou edifice. Car en prenant la distance depuis le pied de ladite hauteur proposée, iusques au commencement d'icelle longueur: & puis apres la distance depuis ledit pied iusques à la fin de la longueur dessusdite: en soutrayant la moindre distance de la plus grande, il restera ladite longueur, dont est question.

Second correlaire, de la largeur d'vn fossé, ou riuiere, estant au deuant de ladite hauteur.

IL s'ensuit de rechef, que lon peut prendre semblablement la largeur de quelque riuiere, ou fossé, du haut, ou sommet de quelque muraille, ou edifice, estant au deuant d'icelle hauteur, & transuersalement colloquée. Car en obseruant la longueur, qui est entre le pied de ladite hauteur ou muraille, & l'vn des bords ou limites de ladite riuiere, ou fossé: & puis apres la longueur depuis ledit pied, & iusques à l'autre bord, ou limite: si lon soustrait la moindre longueur de la plus grande, il restera la largeur proposée, comme il à esté dit au prochain correlaire.

Par quel moyen lon peut mesurer la hauteur de toute muraille, ou autre chose droitement erigée sur la terre, pourueu que lon puisse aprocher au pied, ou base d'icelle.

Chap. III.

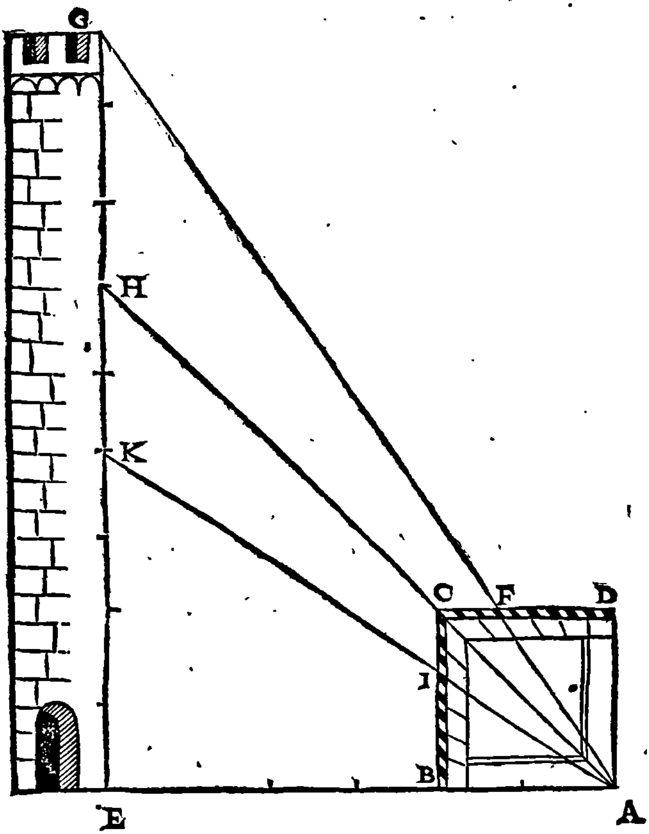
SVivant l'art, & maniere de proceder que nous auons donnée au second chapitre precedent, auec les differences, & exemples en iceluy declarez: Il est assez clair, & manifeste, comme il faut mesurer par ledit quarré geometrique, toutes hauteurs perpendiculairement erigées sur la terre, au pied & base, ou fondement desquels on peut aysément approcher. Car il n'y à autre difference, fors qu'il conuient faire sur la terre, & plaine champagne, pour auoir lesdites hauteurs, ce que nous auons commandé estre fait, & obserué au sommet de toute hauteur proposée, pour auoir la mesure des longueurs estendues sur la plaine champagne circonuoisine, qui ioignent, ou viennent droitement au pied d'icelle hauteur. Dressez donques ledit quarré geometrique a b c d, en quelque lieu conuenable sur la circonuoisine champagne, non point trop loing de ladite hauteur proposée: & ce, sur le costé a b, ou a d. Tournez consequemment le costé b c, ou c d, vers ladite hauteur, dont est question, le plus droitement, qu'il sera possible. Ce fait appliquez l'œil vers le point a, et haussez, ou baissez petit à petit la reigle mobile dudit quarré, en dressant tousiours la veuë par les fentes, & visées des pinnules d'icelle: iusques à ce que vous puissiez apperceuoir de droite veuë le bout, & sommet de ladite hauteur proposée, ainsi que lon a de coustume faire en telles & semblables obseruations. Et notez bien sur quel costé & point d'iceluy escherra la ligne fiduciale de ladite reigle, & quantes parties seront comprinses, entre ladite ligne, & le commencement du costé dessusdit. Or prenez garde si la ligne visuale cy dessus exprimée escherra sur le point c, dudit quarré a b c d, en forme de diametre: car il est necessaire que la susdite ligne visuale coupe l'vn *pe l'vn des costez b c, ou c d, ou qu'elle passe droitement entre deux par le point, ou angle c, dessusdit.*

La premiere difference de ce chapitre.

S'Il aduient donques premierement, que la susdite ligne fiduciale, ou visuale, passe droitement par le point c, au long du diametre dudit quarré a b c d, entre les deux costez b c, & c d, precisement: Alors icelle hauteur proposée, contiendra iustement autant, comme il y a depuis le coing, ou point a, iusques au pied de ladite hauteur proposée.

Exemple.

COmme si du point a, lon vouloit mesurer la hauteur e h de la figure qui s'ensuit: & que le quarré a b c d, estant colloqué ainsi qu'il a esté dit cy dessus, la visée a h, passe droitement par le point c, ainsi comme il est exprimé en ladite figure. Ie dis que ladite hauteur e h, contiendra lors autant precisemẽt, & non plus ny moins que ladite longueur ou distance a e. Supposé donques qu'icelle distance a e, bien mesurée, soit de 30 pieds. Lon peut conclure seurement que la susdite hauteur e h, est aussi de trente pieds.



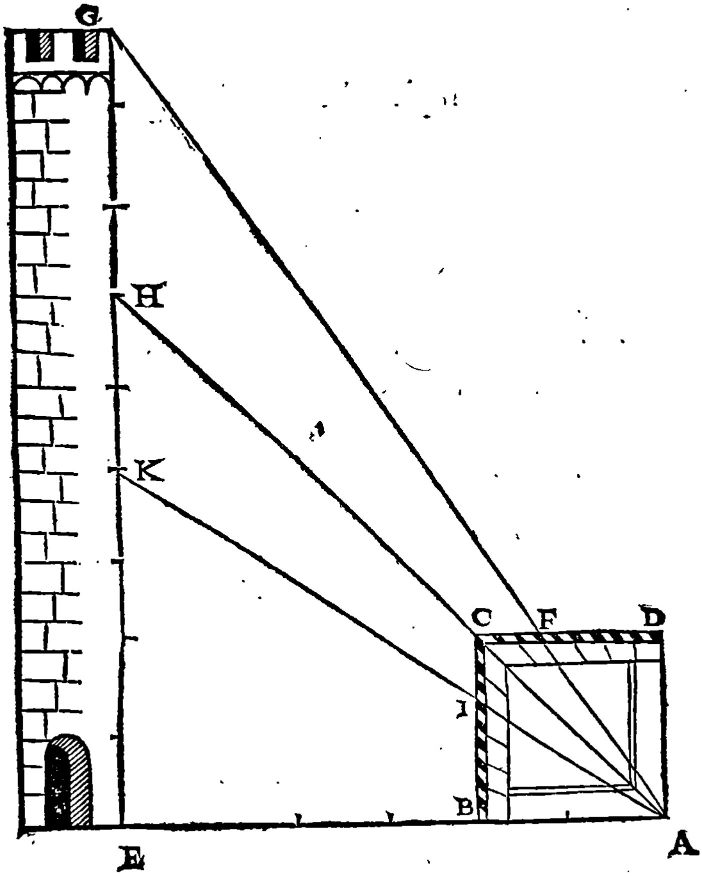
Seconde difference.

SEcondement, si ladite ligne fiduciale eschet sur le costé du quarré, qui est prochainement erigé vers ladite hauteur proposée : lors icelle distance comprinse entre le coing, ou point a, du quarré, & le pied de ladite hauteur proposée, excedera icelle hauteur en telle raison ou proportion, qu'obtiennent les 60 parties dudit costé, aux parties comprinses entre le commencement d'iceluy costé, & la section de la ligne fiduciale dessusdite. Pour auoir donques ladite hauteur, il faut mesurer la distance dessusdite, soit par le premier chapitre, ou autrement: & multiplier le nombre des mesures d'icelle distance, par les parties dessusdites : puis apres diuiser le nombre qui sera produit de ladite multiplication, par 60. Car le nombre qui prouiendra de la susdite diuision, exprimera icelle hauteur proposée, en telles parties, & mesures, que lon aura prinse la longueur, ou distance dessusdite.

Exemple

Exemple II.

Comme si lon auoit proposè, mesurer la hauteur e b, de la susdite figure: & que le quarré a b c d, estant colloqué, & erigé ainsi comme il a esté dit cy dessus, la ligne visuale dessusdite soit escheuë sur le costé b c, diuisant iceluy costè sur le point i: tellement que la portion ou section i b, soit de 40 parties, & supposé tant & quand que la distance ou longueur a e, soit de 30 pieds de long, comme au precedent exemple. Il conuient donques multiplier ladite longueur de 30 pieds, par les 40 parties dessusdites, dont ils prouiendront 1200: qu'il faut diuiser par 60, & ils procederont de ladite diuision 20. Autant de pieds aura ladite hauteur proposée e k: car tout ainsi que 60, contiennent vne fois 40, & la moytié de 40, qui est 20: semblablement icelle distance a e, contiendra la hauteur e k, de 20 pieds, & la moytié de 20, qui est 10. Tout ainsi conuient entendre des autres, comme il apert en la derniere figure.



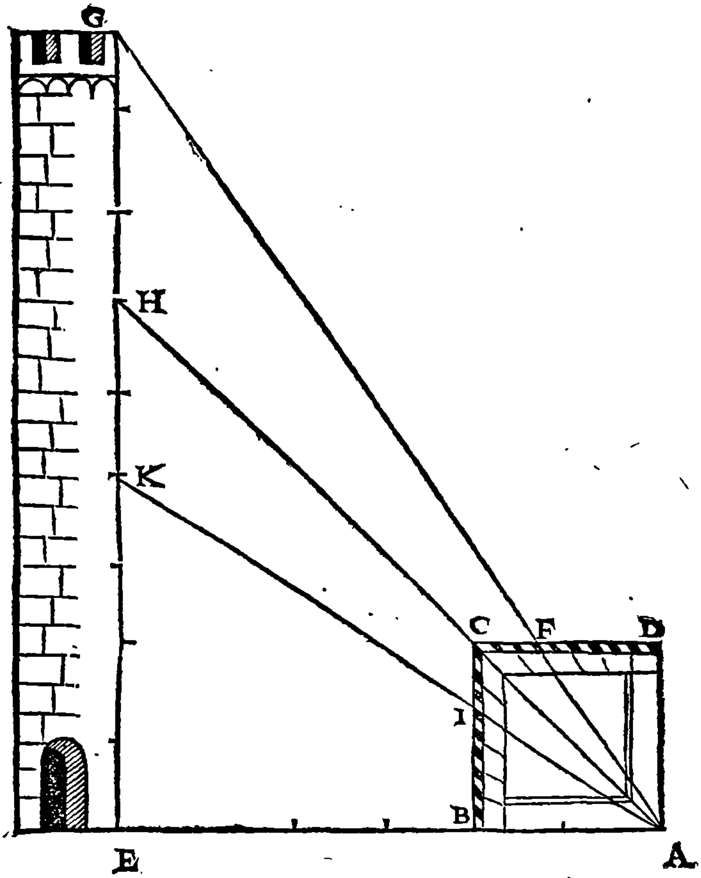
Troisiesme difference.

FInablement si la ligne fiduciale, ou visuale dessusdite, eschet sur le costé, qui est transuersalement colloqué, & parallele ou equidistant à la plaine, & distance proposée: il est necessaire lors, que la distance dessusdite soit moindre que la hauteur, dont est question: & ce en telle raison ou proportion, qu'obtiennent les parties dessusdites, comprinses, comme dit est, au nombre de soixante. Pour obtenir donques icelle hauteur proposée, il conuient multiplier la distance souuent exprimée, par 60: & diuiser le nombre precedent d'icelle multiplication, par les parties dessusdites, tout au contraire de la prochaine, & precedente operation. Et conuient noter, que toutes les susdites, & semblables operations, sont faites par la commune reigle des quatre nombres proportionaux: selon laquelle faut tousiours ordonner les nombres en telle maniere, que le nombre incongneu & desiré, vienne estre le quatriesme.

Exemple III.

SVpposez par forme d'exẽple de ceste troisiesme differẽce, que lon vueille mesurer la hauteur e g, de la derniere figure: & que la ligne fiduciale de la reigle mobile, diuise le costé c d sur le point f, tellement que la portion f d, soit de 40 parties: & que la distance a e, contienne de rechef trente pieds de long. Il conuient donques multiplier trente par soixante, dont ils viendront 1800: qu'il faut diuiser par 40, & lon aura 45. Autant de pieds cõtient ladite hauteur e g. Car tout ainsi que 40 font les deux tiers de soixante: pareillement les trente pieds dessusdits font les deux tiers de 45. Quand la distance donques terrestre excede la hauteur proposée, le premier nombre proportional est 60. Et quand il aduient le contraire, le nombre des parties dessusdites occupe le premier lieu: Et le nombre des mesures de ladite distance terrestre, est tousiours le troisiesme des quatre nombres proportionaux dessusdits.

Premier



Premier correlaire, que lon peut tousiours trouuer distance egale à la hauteur proposée.

IL s'ensuit donques premierement, sur tout de la premiere difference de ce chapitre: Que en constituant la reigle diametralement sur le point c, entre les deux costez b c, & c d: Et en approchant petit à petit, ou reculant du pied de la hauteur poposée (le quarré geometrique estant tousiours perpendiculairement dressé, comme il à esté dit cy dessus) & obseruant par la visee de ladite reigle le sommet d'icelle hauteur iusques à ce que la veuë le puisse droitemẽt discerner: La distance qui sera lors trouuée entre le point a, du quarré dessusdit, & le pied de ladite hauteur, sera preciséement egale à icelle hauteur proposée. Comme lon peut voir, par le dernier exemple.

Second correlaire, de la mesure de toute hauteur particuliere, qui ne paruient iusques à terre.

SEcondement il s'ensuit que lon peut prendre la hauteur d'vne fenestre, ou autre part & portion de toute hauteur proposée, qui ne vient ou attaint iusques à terre. Car en obseruant, ainsi qu'il a esté dit cy dessus, la hauteur qui est depuis la terre iusques au commencement, & puis apres iusques à la fin, & sommet d'icelle fenestre, ou autre quantité proposée, & soustraiant finablement la moindre hauteur de la plusgrande: Lon aura ladite hauteur particuliere, dont est question.

De la mesure de toutes hauteurs proposées, desquelles on ne peut approcher par l'interposition de quelque riuiere, fossé, ou autre empeschement.

Chapitre IIII.

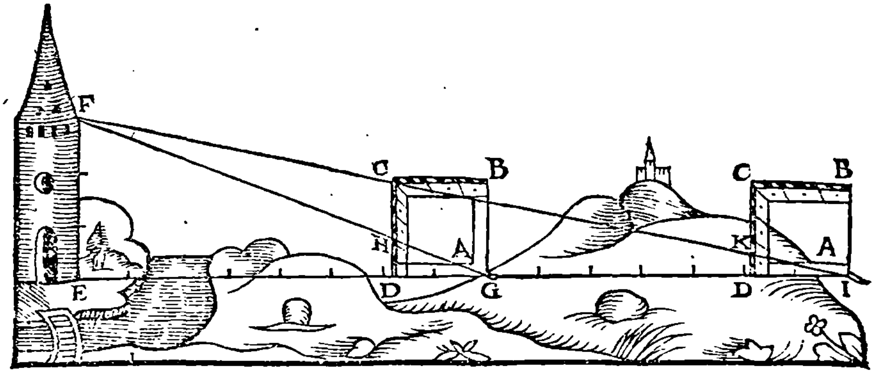
IL aduient aucunesfois, que lon ne peut approcher du pied des tours, murailles, ou semblables hauteurs, que lon desire mesurer, soit par crainte des ennemis, ou par l'empeschement de quelque riuiere, ou fossé: Et lors il conuient proceder, comme s'ensuit. Elisez donques quelque plaine circunuoisine, propice & commode pour faire ladite obseruation: de laquelle vous puissiez voir facilement le pied & sommet de ladite hauteur proposée. Et dressez vostre quarré geometrique a b c d, sur le costé d i, ou b i: & l'vn des autres deux costez, qui sont diuisez en 60 parties, c'est à sçauoir b c, ou c d, tournez vers icelle hauteur proposee le plus droitement qu'il sera possible. Ce fait obseruez, ou baissez petit à petit la reigle mobile en la maniere acoustumée, iusques à ce que vous puissiez voir droitement, par la visée de ladite reigle, le sommet d'icelle hauteur. Et prenez garde en quel point la ligne fiduciale de ladite reigle diuisera le costé du quarré, qui est dressé vers icelle hauteur: & quelle raison, ou proportion obtiennent les 60 parties de tout ledit costé aux parties cõprinses par ladite ligne fiduciale. Et notez à part le nõbre denominateur de ladite proportion: Et signez ou marquez tant & quand le lieu, sur lequel est lors le coing ou point i du quarré a b c d, au tour duquel est mobile la reigle portant la visée des pinnules. Ceste premiere obseruation faite ainsi que nous auons dit:

Il vous

Il vous conuient auancer, ou reculer aucunemẽt de ladite hauteur proposée, le plus droitement qu'il sera possible, selon la cõmodité du lieu: Et faire de rechef tout ainsi comme il à esté dit cy dessus, en examinant ladite hauteur par la visée de ladite reigle mobile, & notant diligemment les parties comprinses par la ligne fiduciale d'icelle: Sans oublier de reseruer à part le nombre denominateur de la raison ou proportion, qu'obtiennent 60 au nõbre des parties dessusdites. Finablement noterez le lieu, sur leq̃l sera lors le coing ou point i dessusdit du quarré a b c d, cõme au parauant: & mesurerez consequemment la longueur, & distance, qui sera trouuée entre les deux marques dessusdites. Après ce, il conuient soustraire le moindre nombre denominateur du plusgrand, et par le nõbre qui restera, diuiser le nombre des parties ou mesures de la susdite longueur. Car ce qui viendra de ladite diuision, sera le nombre des parties ou mesures, preciseement egales à ladite hauteur inaccessible: A cause que le nombre prouenant de ladite substraction, demonstre combien de fois ladite hauteur proposée est cõprise entre les deux marques dessusdites, sur lesquelles estoit le coing, ou point i, du quarré dessusdit, durant lesdites obseruations. Il sera donques fort commode de prendre au cõmencemẽt ladite longueur ou distance assez ample, & de quelque nombre entier & conuenable de mesures: & de colloquer pareillement la reigle sur quelque nombre entier des 60 parties dudit costé b c, ou c d.

Exemple des choses dessusdites.

Soit par forme d'exemple, proposée la hauteur e f, de la figure, qui s'ensuit. De laquelle hauteur on vueille sçauoir la quantité, nõobstant qu'elle soit inaccessible, par l'interposition d'vn estang ou riuiere, & que lon ne puisse, ou que lon craigne approcher le pied d'icelle hauteur. En faisant donques ainsi qu'il à esté dit, soit la premiere obseruation sur le point i, et la section de la ligne fiduciale de la reigle sur le point k, du costé c d, tellemẽt que la portion k d, soit de 20 parties. Et pour ce que 60 contiennent 20, trois fois: vous retiẽdrez 3, pour le premier denominateur de la susdite raison ou proportion triple. Puis apres en aprochant quelque peu, soit la seconde obseruation sur le point g, & la section de ladite ligne fiduciale sur le point h, dudit costé c d, tellement que la portion d h, contienne 40 parties.



L'exemple.

POur ce donques que la raiſon, ou proportion de 60 au nombre de 40 eſt ſeſquialtre, c'eſt à dire contenant 40, vne fois, & la moitie deſdits 40, qui eſt 20: il conuiẽt retenir 1 ½ pour le ſecõd nõbre denominateur de ſuſdite proportion. Ce fait, il faut ſouſtraire 1 ½ de 3, & ils reſteront pareillement 1 ½, qui denotent que ladite hauteur e f eſt comprinſe vne fois & demy entre les deux marques g & k. Si ladite diſtãce donques i & g, eſt trouuée (par forme d'exemple) contenir 30 pieds, vous prendrez les deux tiers de 30, qui ſont 20, & conclurez que ladite hauteur e f, eſt de 20 pieds preciſemẽt. Ainſi faut conſequemment entendre, & obſeruer, pour toutes autres ſemblables hauteurs propoſées. Il conuient donques noter, que s'il ne reſtoit que 1, de la ſouſtraction deſſuſdite, icelle lõgueur ou diſtance cõprinſe entre les deux obſeruations deuant dites, ſeroit lors preciſement egale à ladite hauteur inacceſsible propoſée. Et s'il reſtoit 2, faudroit prendre la moitié: ou s'il reſtoit 3, la tierce partie de ladite diſtance: Et ainſi conſequemment des autres. Mais ſi par fortune ledit nõbre reſidu eſtoit rõpu, & ſimple fraction, qui ne vaut vn entier: la longueur & diſtance deſſuſdite ſeroit lors moindre, que ladite hauteur propoſée, comprenant autant de parties d'icelle, comme repreſentera ou exprimera ladite fraction.

Correlaire.

PAr ce moien lon pourra prẽdre la hauteur de toute muraille, tour, ou autre edifice, qui eſt acceſsible, & ſans aucun empeſchement, duquel on ne veut, ou craint approcher: en faiſãt de loing deux obſeruations, ſelon la commodité du lieu, ainſi qu'il à eſté dit cy deſſus. Qui peut grandement ſeruir en temps de guerre, pour iuger de la portée d'vn canon.

Comment

Comment il faut meſurer la longueur d'vne muraille, ou autre choſe tranſuerſalement colloquée, ſans en approcher. Chapitre V.

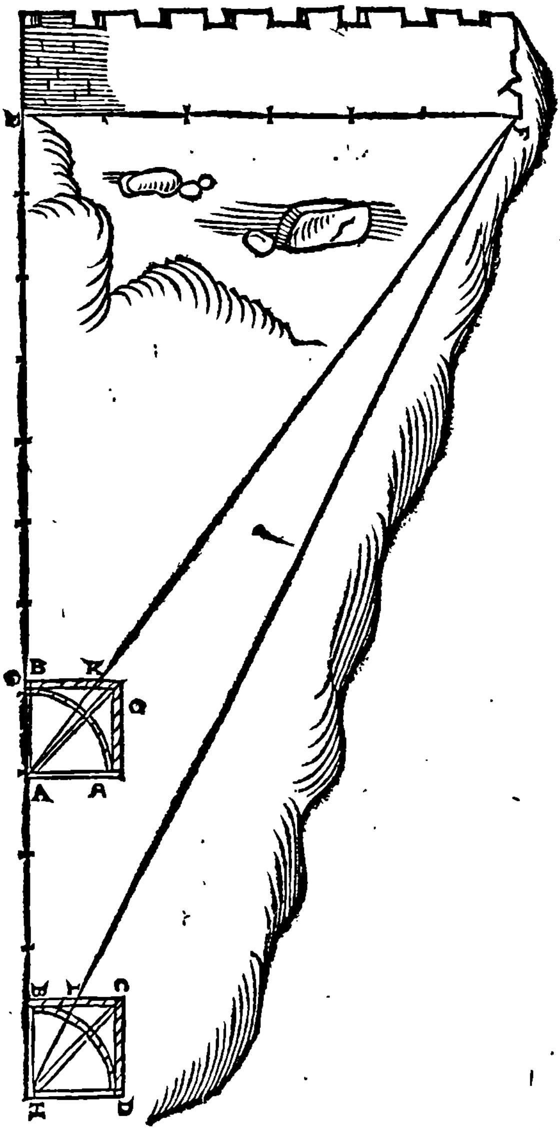
QVand on voudra meſurer conſequemment la quantité de quel que longueur tranſuerſalement colloquée, ſans en approcher, comme eſt la longueur de quelque muraille, ou autre ſembla-ble choſe ſituée à trauers champs, & non point de droite vi-ſée: Il conuiẽt totalement obſeruer la doctrine baillée au prochain & qua-trieſme chapitre, ſans auoir autre nouuelle tradition, fors ſeulement la ma-niere de ſituer ledit quarré geometrique. Pour venir donques au point, il conuient premieremẽt coucher le quarré a b c d, ſur le dos d'iceluy à niueau en quelque lieu & place conuenable. Puis apres eſtendre la reigle mobile droitement ſur l'vn des coſtez a b, ou a d, lequel vous viendra mieux à point. Il faut conſequemment tourner le quarré ça ou lá, petit à petit, ſans mouuoir aucunement ladite reigle, iuſques à ce que vous puiſsiez apperce-uoir par la viſée d'icelle reigle, l'vn des bouts, & limites de la longueur tranſuerſale deſſuſdite, lequel des deux bout vous viendra mieux à propos. De ſorte toutesfois, que la ligne viſuale paſſant par la viſée des pinnules de ladite reigle, puiſſe cheoir à droit angle auec la ſuſdite longueur propoſée, & ſur l'vn des bouts & limites d'icelle. Ce fait conuient dreſſer tout belle-ment la reigle vers l'autre bout de ladite longueur, ſans mouuoir aucune-ment le quarré de ſa premiere ſituation: iuſques à ce que vous puiſsies apper ceuoir ledit bout, par la viſée de ladite reigle. Il faut conſequemment noter les parties du coſté dudit quarré geometrique a b c d, prochain & oppoſite à ladite longueur, leſquelles ſont comprinſes par la ſuſdite ligne fiduciale de la reigle, & quelle raiſon, ou proportion obtiennent 60 aux parties deſ-ſuſdites. De laquelle proportion, conuient noter à part le nombre deno-minateur: et marquer finablement le lieu ſur lequel eſtoit le coing, ou point a, du quarré deſſuſdit. Ceſte premiere obſeruation accomplie, faut tranſpor-ter ledit quarré plus auant, ou plus arriere, ainſi que le lieu ſera troué plus conuenable: ſans deſtourner neantmoins le coſté du quarre qui eſtoit à droit angle ſur le coing de ladite longueur de ſa droite ſituation, en auançant, ou reculant ſeulement ledit quarré, comme á eſté dit. Il faut conſequemment deſtourner ladite reigle petit à petit, vers l'autre bout de ladite longueur:

iusques à ce que lon puisse voir de droite visée ledit bout, & limite proposé, & comme il à esté fait en la premiere obseruation. Et notez de rechef les parties cōprinses par la ligne visuale sur le costé mesme, qui est prochainement opposite à la susdite longueur transuersale: en reseruant pareillement à part, le nombre denominateur de la raison, ou proportion qu'ont 60 ausdites parties: sans oublier de marquer le lieu du coing, ou point a, comme cy deuant à esté dit. Soubtraiez finablement le moindre nombre denominateur, du plus grand: & par le nombre qui restera, diuisez le nombre des mesures de la distance comprinse entre les deux marques dessusdites. Car le nombre, qui procedera de ladite diuision, demonstrera la quantité des pareil les mesures contenue en ladite longueur transuersale proposée: Comme il à esté dit de la hauteur inaccessible, au chapitre precedent.

Exemple des choses desusdites.

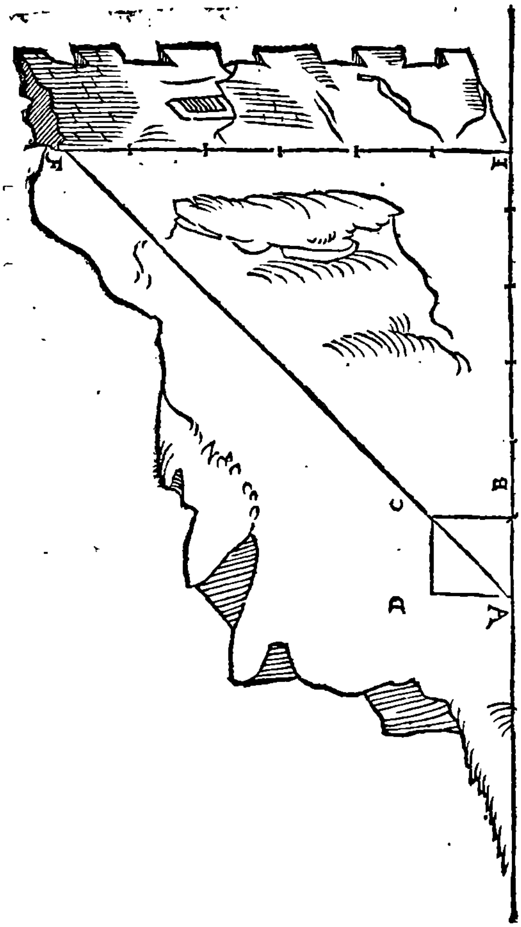
POsez le cas, pour plus ample declaration des choses dessusdites, que e f, soit la longueur d'vne muraille transuersalement colloquée: de laquelle on vueille sçauoir la quātité, sans en approcher. Pour abreger donques, soit la premiere obseruation (faite comme dessus à esté dit) sur le point g, & la seconde sur le point h. Soit outre ce la ligne visuale passant par les pinnules de ladite reigle, venant à droit angle sur le point c, au long du costé a b, dudit quarré a b c d, en chacune desdites deux obseruations. Outre ce, ladite ligne visuale venant droitement au point f, diuisez le costé b c, sur le point k, en la premiere obseruation, & sur le point l en la seconde, tellement que la portion b k, soit de 45 parties, & b l, de 30. Et pour ce que 60 contiennent 45 & vn tiers desdits 45, qui est 15: vous prendrez pour le premier denominateur de la sesquitierce proportion $1\frac{1}{3}$: & pour le second denominateur, vous prendrez 2, qui est le nombre denotant la double proportion, que ont 60 parties aux 30 parties dessusdites. Vous osterez consequemment $1\frac{1}{3}$, de 2, & resteront $\frac{2}{3}$, qui ne font pas vn entier, ains les deux tierces parties d'iceluy signifiant par la distance, ou interualle g h, ne contient que les deux tiers de ladite longueur trāsuersale e f. Suppose dōques que ledit interualle g h soit de 20 pieds: ladite longueur e f, sera de 30 pieds, & pource que 20 font les deux tiers de 30. Et ainsi con uient faire de toutes autres semblables longueurs.

Correlaire:



Correlaire: Que ladite longueur transuersale peut estre autrement mesurée par vne seule obseruation, sans mouuoir le quarré de la premiere asiete.

IL s'ensuit donques des choses dessusdites, que si vous mettez la ligne fiduciale de la reigle mobile sur le point c, de prime face, & comme diametre dudit quarré a b c d: Et appliquez le costé a b, au droit, & long de ladite ligne a b e, premierement inuentée, laquelle fait angle droit auec la susdite longueur e f: Puis auancez, ou reculez petit à petit, sans mouuoir aucu-

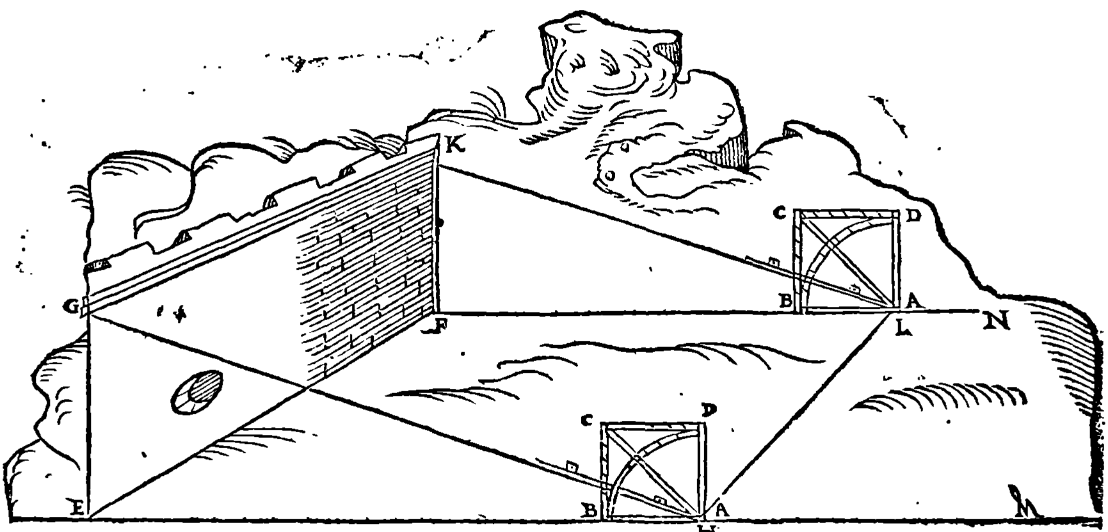


nement la reigle, iusques à ce que vous puissiez noter iustement par la visée d'icelle reigle le point f: la distance qui sera lors entre le point a, & le point e, sera precisemēt egale à ladite longueur e f. Comme demonstre la presente figure.

IL conuient donques radresser le quarré sur ledit costé a b, sans le desloger de sa place, & prendre la distance a e par la doctrine du premier chapitre precedēt: pour auoir ladite longueur e f. Et s'il aduenoit, que l'on ne peut trouuer place cōmode pour la susdite operation: & qu'il soit necessaire plus aprocher, ou plus reculer de ladite lōgueur trāsuersale proposée: Lō pourra lors obseruer ce qui à esté dit en la secōde, et troisiesme differēce du troisiesme chapitre precedēt, en faisant tout ainsi des lōgueurs couchées sur la terre, par le quarré dessusdit pareillemēt couché, cōme il à esté demōstré des hauteurs erigées droitemēt sur ladite terre, par ledit quarré semblablement erigé, moyennant l'aide du premier chapitre dessusdit.

Incident digne d'estre noté.

TOute la difficulté dōques de ce present chapitre consiste à l'inuention de la ligne droite, coincidant au droit angle sur l'vn des bouts, & limites de la susdite longueur transuersalement colloquée, cōme est la ligne a b faite à ceste cause cōme s'ensuit. Dressez le quarré geometric enuiron l'ēdroit du point e, sur le costé a b, tellemēt que le costé b c soit droitemēt erigé cōtre ladite muraille e f. Puis apres haussez, ou baissez la reigle petit à petit, iusques à ce q̄ vous puissiez apperceuoir par la visée d'icelle reigle le sōmet de ladite muraille, lequel soit g: & notez le lieu du point a, duquel la marque soit que soit h. Consequemẽt sans bouger aucunemẽt la reigle, dressez ledit quarré vers le point f, tout ainsi cõme dessus à esté dit: et auācez, ou reculez petit à petit ledit quarré, iusques à ce q̃ puißiez noter de droite visée le sommet, ou point de ladite muraille de pareille hauteur, que le point g dessusdit, lequel soit k: & marquez semblablement le lieu du point a, dudit quarré, lequel soit l. Ce fait, tirez vne ligne droite du point h, au point l, außi longue comme il sera de besoing. Car ladite ligne sera parallele & distant egalement à ladite longueur e f. Au long de laquelle ligne h l, conuient situer le costé b c, dudit quarré a b c d: pour executer la premiere partie de ce present chapitre, c'est à dire, trouuer la ligne droite perpendiculaire: ou faisant angle droit auec la ligne, ou longueur e f, & icelle continuer droitement autant comme il sera besoing: pour executer la seconde partie de cedit present chapitre, & le prochain correlaire: comme representent les lignes e h m, et f l n, de la presente figure, declaratiue de tout ce qui à esté dit cy dessus.



Par quel art, & maniere, lon peut mesurer la hauteur de l'vn de deux edifices inegaux, du sommet de l'autre.

Chap. VI.

TElle, & toute autre semblable maniere de mesurer, doit estre entendue de deux edifices voisins l'vn de l'autre, & qui sont de diuerse, & inegale hauteur: car si lesdits edifices proposez estoient d'vne mesme hauteur, il suffiroit prendre la hauteur de l'vn, pour la hauteur de l'autre. Lon peut donques du sommet de la moindre hauteur prendre la quantité, & mesure de la plus grande: & au contraire, du sommet de la plus grande, mesurer la quantité de la moindre, & plus basse. Il conuient donques faire de chacune partie son discours à part: En commençant à la premiere des parties dessusdites.

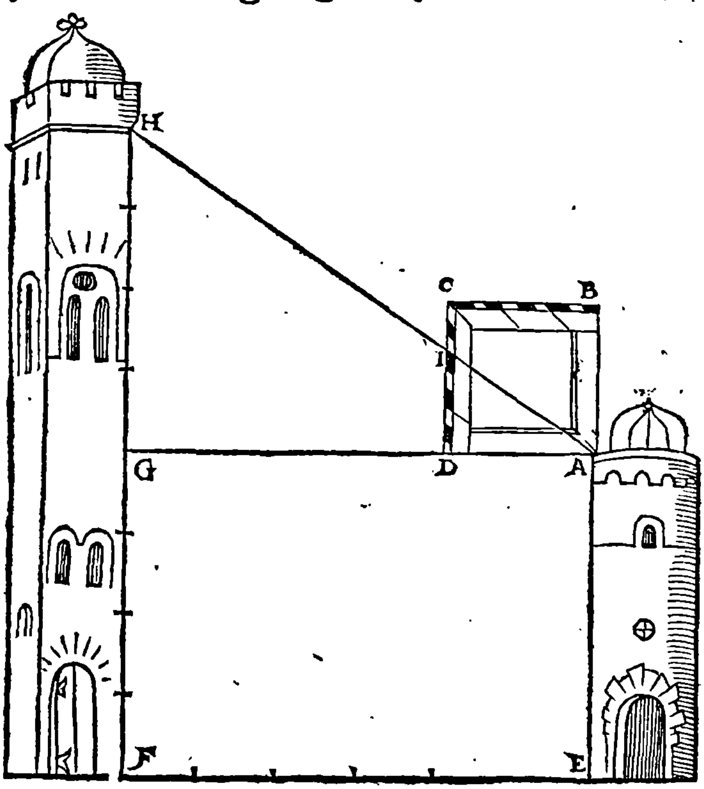
La premiere partie.

S'Il vous plaist donques mesurer la hauteur de quelque grand edifice, de la fenestre ou sommet d'vn autre edifice plus bas: faites ainsi comme s'ensuit. Mesurez premierement la hauteur du plus bas lieu (auquel vous serez) iusques à terre auec vne cordelete garnie de son perpendicle: & la distance qui est par terre, entre les deux edifices proposez, ainsi comme il a esté dit au deuxiesme chapitre: & gardez chacune desdites mesures à part. Apres ce, colloquez le costé a b, ou a d, dudit quarré a b c d, sur le bord, & à droit plomb de vostre muraille: & dressez le costé b c, ou c d, vers ladite hauteur proposée. Et tenant ainsi ledit quarré, dressez la veuë par les pinnules & visée de la reigle mobile, en esleuant, ou deprimãt icelle reigle petit à petit: iusques à ce que vous puissiez apperceuoir de droite visée, le sommet de ladite hauteur. Et prenez garde en quel costé, & en quel point d'iceluy escherra la section de la ligne fiduciale d'icelle reigle mobile: & notez les parties, qui seront comprinses entre le commencement dudit costé, & la section dessus nõmée. Puis apres selon la proportion de soixante parties de tout le costé du quarré, aux parties dessusdites, prenez semblable, & proportionale partie de la distance, qui est entre lesdits edifices. Et icelle partie adioustez, ou soustraiez de la mesme distance, tout ainsi comme il a esté dit au troisiesme chapitre, pour auoir les hauteurs erigées droitement sur la circonuoisine champagne. Et adioustez finablement le nombre des parties, & mesures, qui prouiendra de ladite addition ou substraction, auec la hauteur du bas edifice, depuis le point a, du quarré, iusques à terre. Et vous aurez ladite hauteur proposée du plus grand edifice.

Exemple

Exemple de la premiere partie.

Mettez le cas, par forme d'exemple, que du sommet de la tour a e, on vueille mesurer la hauteur de la tour f g h. Il conuient donques mesurer premierement la hauteur a e, & la distance, ou longueur e f, qui est depuis vne tour iusques à l'autre: ainsi qu'il est exprimé au deuxiesme chapitre dessusdit. Et supposez que a e, soit de 20 pieds, & e f, de 30 pieds de long: il conuient imaginer vne ligne droite, procedant du point a, perpendiculairement sur la tour f g h, distant egalement de la longueur e f, laquelle soit a g: par ce moyen donques la partie f g, sera de 20 pieds, comme son opposite a e: & ladite ligne a g, de 30 pieds, comme son opposite e f.



Il cõuient donques mesurer le reste g h, ainsi qu'il a esté dit au troisiesme chapitre dessus allegué. Soit dõques le costé a d, du quarré a b c d, colloqué droitement au long de ladite ligne a g, & le costé b a, au long & droit de la hauteur a e. Et dressant la veuë par la visée des pinnules de la reigle mobile, soit la section de ladite ligne fiduciale sur le point i, du costé d c, &

la portion d i, des 50 parties: multipliez donques 30 par 50, & ils prouiendront 1500, qu'il conuient mesurer par 60, & lon aura 25, autant de pieds contient g h: A laquelle si vous adioustez les 20 pieds de la partie f g, ils feront ensemble le nombre de 45 pieds contenuz en la totale hauteur f g h.

La seconde partie.

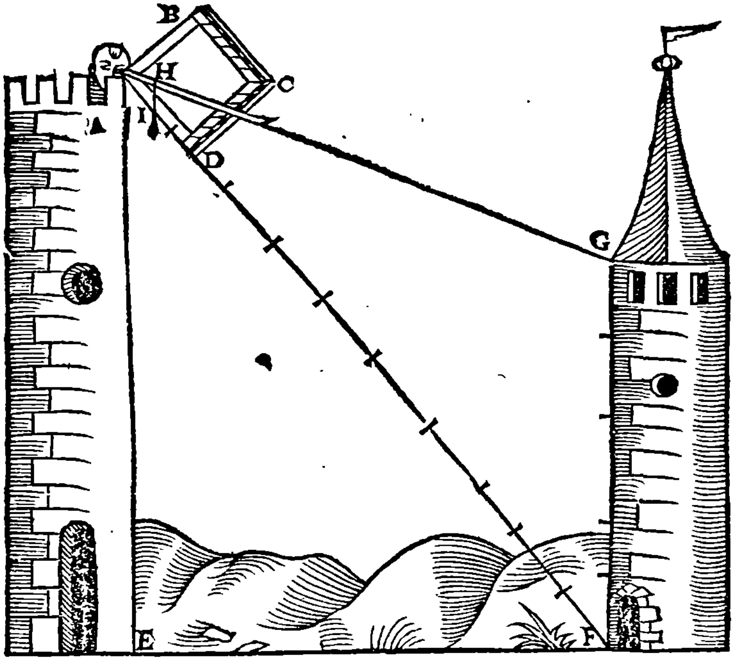
ET si de la plus haute tour on vueille mesurer la plus basse, c'est à dire du sommet du plus haut edifice, prendre la hauteur du moindre: Il conuient mesurer premierement la hauteur dudit plusgrand edifice, depuis le sommet iusques à terre, auec vne cordelette garnie de son perpendicle, & la distance qui est par terre, entre les susdits edifices proposez, ainsi qu'il a esté dit au deuxiesme chapitre. Puis apres conuient multiplier chacun nombre des mesures dessusdites par soy mesme, & du nombre total prendre la racine quarrée, & icelle garder à part: Car ce sera la longueur de la ligne diagonale, comprinse depuis le sommet du plus haut edifice, iusques au pied du bas que lon veult mesurer. Ce fait il faut colloquer le coing a, du quarré a b c d, sur le bord & sommet de la muraille dudit plusgrand edifice: Et mettre la reigle au long du costé a b, ou a d, le plus droitement qu'il sera possible. Et tenant ainsi la reigle ferme, faut baisser ou esleuer petit à petit le quarré iusques à ce que lon puisse voir par la visée de ladite reigle le pied dudit moindre edifice: Car le quarré sera lors droitemẽt colloqué au long de la ligne diagonale dessusdite. Tenant donques en ceste maniere le quarré, sans varier aucunement faut dresser la veuë par la visée des pinnules de ladite reigle, en haussãt petit à petit icelle reigle vers le sommet du moindre edifice, iusques à ce que lon puisse voir & noter de droite visée le sommet dessusdit. Lors en tenant ainsi le quarré, & ladite reigle ferme sans vaciller aucunement, pendez vn filet à plomb droitement contre la reigle, & contre le costé, qui est encliné bas, & sur telle partie dudit costé qu'il vous plaira: Et prenez auec vn compas la portion dudit filet comprinse entre la ligne fiduciale de la reigle, & le costé dessusdit: Et notez combien de parties sont comprinses entre le coing a, & ledit filet: semblablement combien de parties contiendra icelle partie du filet prinse auec le compas, & en appliquant ou examinant l'ouuerture dudit compas sur l'vn des costez du quarré, qui sont diuisées en 60 parties egales. Car lesdites parties du costé du quarré auront

telle rai-

telle raison, ou proportion aux parties de la susdite portion du filet, comme la susdite ligne diagonale, à la hauteur du moindre edifice proposé. Il conuient donques multiplier la longueur d'icelle ligne diagonale par les parties dudit filet, & diuiser le nombre qui procedera de ladite multiplication par les parties du costé dessusdit. Et lon aura ladite hauteur proposée, en telles parties & mesures, que lon aura prins la susdite ligne diagonale.

Exemple de la seconde partie.

Soit (pour mieux entendre ce qui a esté dit) proposée la tour a e, de la figure qui s'ensuit: du sommet de laquelle on vueille mesurer la hauteur de la moindre & voysine tour f g. Et posez le cas, que la tour a e, contienne 8 toyses de haut: & que la distance e f, soit de 6 toyses. Multipliez donques 8 par soy mesme, & ils produiront 64: pareillement en multipliant 6 par soy mesmes ils en viennent 36. Adioustez consequemment 64, & 36 ensemble, & vous aurez 100: dont la racine quarrée est 10. Autant de toises contient la ligne diagonale a f: au long de laquelle, soit droitement constitué le costé a d, dudit quarré a b c d: Et la reigle au long & droit de la ligne visuale a g, procedant du point a, au sommet g. Soit outre ce le filet pendant d'icelle reigle h i, comprenant 15 parties entre la ligne fiduciale de la reigle, & le costé a d: Et la portion a i, dudit a d, soit de 30 parties, telles que sont les 60 parties de tout le costé. Multipliez donques 10 toises par 15 parties: & vous aurez 150: qu'il conuient diuiser par 30, & ils en viendront 5: autant de toises contient ladite hauteur f g. Tout ainsi, & non autrement conuient faire de toutes autres hauteurs semblables, qui vous seront proposées, comme les dessusdites.



Comment il faut mesurer la hauteur d'vn edifice erigé sur vne montagne, sans en approcher.

Chapitre VII.

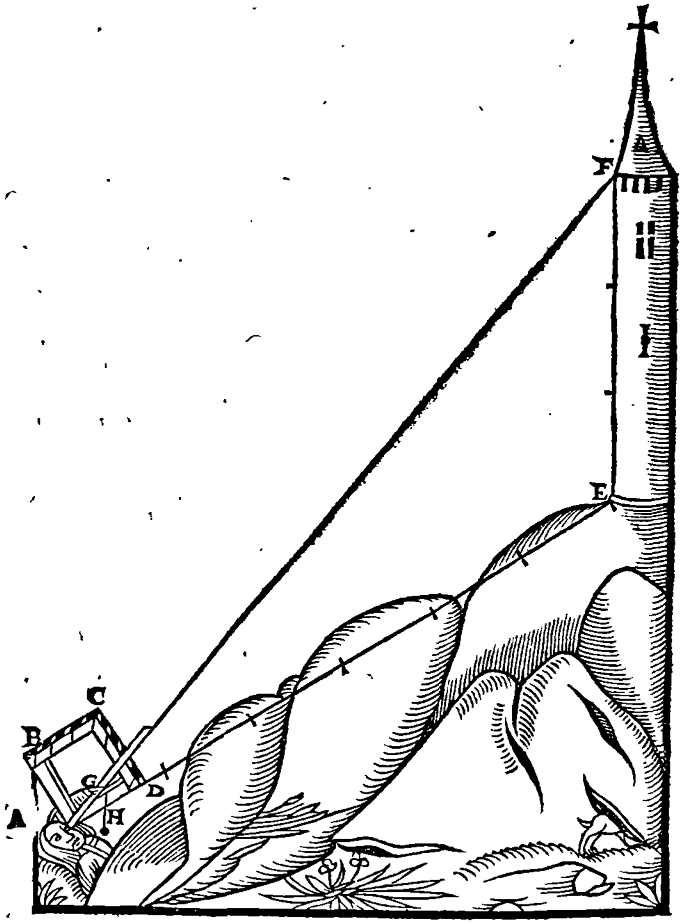
LOn peut consequemment prendre, & mesurer la hauteur d'vne tour, ou autre edifice, qui est erigé sur vne montagne, sans approcher d'iceluy: Pourueu seulement que lon puisse voir, & noter les deux extremitez de ladite hauteur proposée. Et ce en deux façons & manieres, selon la varieté, & disposition de ladite montagne.

La premiere difference.

PRemierement si le dos de ladite montagne proposée est vniformement ou egalement pendant en bas, & non trop roide ou precipité: Il conuient lors dresser le quarré sur le pied de ladite montagne, & prendre la longueur, qui est depuis le coing ou point a, du quarré dessusdit, iusques au pied au pied de l'edifice proposé : ainsi comme il à esté dit au second correlaire du premier chapitre precedent. Apres ce sans bouger aucunement le quarré faut dresser la reigle vers le sommet dudit edifice, iusques à ce que lon le puisse apperceuoir de droite visée, ainsi qu'il à esté souuentesfois exprimé. Et tenant en cest estat la reigle ferme, il faut prendre vn filet garni de son perpendicle, depuis ladite reigle en bas, iusques à terre: & sur telle partie du costé du quarré, qui sera sur ladite terre, que lon voudra. Finablement conuient noter les parties dudit costé qui escherront entre le point a, & ledit filet : Et la portion semblablement dudit filet, comprinse entre le costé dessusdit, & la ligne fiduciale d'icelle reigle, & combien elle comprend de parties : Comme nous auons dit en la seconde partie du sixiesme chapitre precedent. Ce fait, il est certain, que la susdite longueur comprinse depuis le point a, du quarré, iusques au pied de l'edifice, aura telle raison, ou proportion à la hauteur d'iceluy edifice, comme ont lesdites parties du costé dessusdit aux parties du filet comprinses, ainsi qu'il à esté dit cy deuant. Il conuient donques multiplier ladite longueur, par le nombre des parties du filet : & diuiser le nombre produit, par les parties du costé dessusdit. Car ce qui viendra de ladite diuision, sera le nombre des parties & mesures d'icelle hauteur proposée, de telle qualité que les mesures de la longueur dessusdite.

Exemple de la premiere difference.

Soit la tour e f, assise sur vne montagne, telle que dessus à esté dit: du bas de laquelle montagne on vueille mesurer la hauteur d'icelle tour e f, sans en approcher aucunement. En dressant donques le quarré a b c d, au pied d'icelle montagne & pente e a, sur le costé a d: supposez que la longueur a e, & pente dessusdite mesurée comme il à esté dit cy dessus, contienne six perches: Et tenant la reigle au long de la ligne visuale a f, droitement procedant du point a, au sommet f: soit le filet pendant en bas d'icelle reigle g h, comprenant 15 parties, & la portion a h, de 30 parties, toutes semblables aux 60 parties de tout le costé du quarré. Ie dis que tout ainsi que 30 contiennent deux fois 15: pareillement la longueur a e, contiendra deux fois la hauteur e f. Car telle proportion obtient a e, à la hauteur e f, comme a h, à la partie du filet h g. Multipliez donques 6 perches par 15, & vous aurez 90: qu'il faut diuiser par 30 & ils en viendrõt 3. Autant de perches contient ladite hauteur.



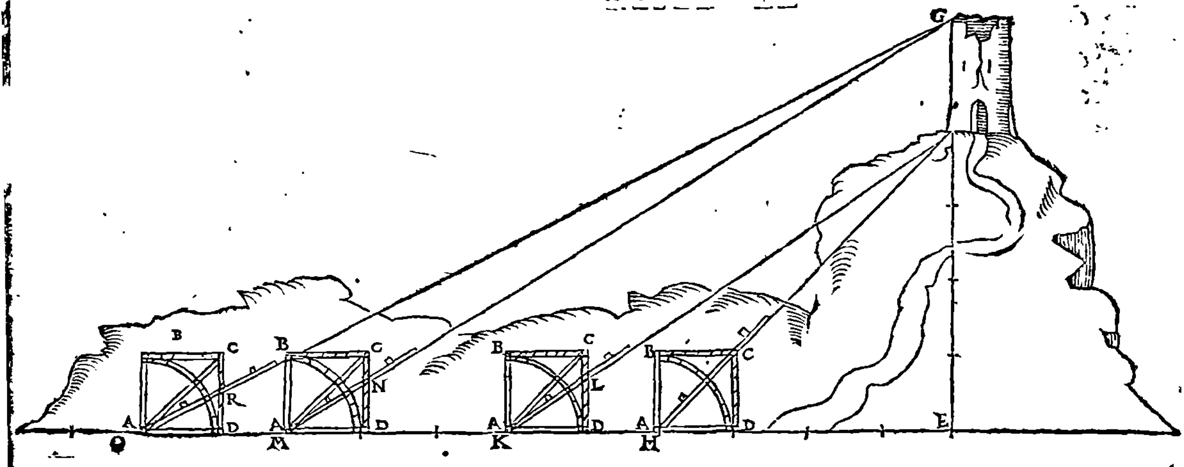
La seconde difference.

SEcondement s'il aduient que la montagne, sur laquelle est l'edifice proposé, soit si rude & si droite ou si difficile, que lon ne puisse mesurer le dos & pente d'icelle, pour auoir la hauteur dudit edifice: Il conuient lors mesurer par deux obseruations la hauteur d'icelle, c'est à dire, la quantité de la ligne droite procedant perpẽdiculairement du pied de l'edifice dessusdit sur la plaine, ou est assise ladite montagne. Et de rechef conuient mesurer la hauteur d'icelle montagne, & de l'edifice tout ensemble, comme si ce fut quelque hauteur inaccessible: Ainsi comme il a esté suffisamment declaré

declaré au quatriesme chapitre precedent. Finablement conuient soustraire & rabatre la hauteur de la seule mõtagne, de la totale, & commune hauteur dessusdite: Car le reste demonstrera la quantité de la hauteur dudit edifice proposé, colloqué au sommet, & sur le chef de ladite montagne. Et nonobstant que tout ce qui a esté dit cy dessus, soit exprimé suffisamment par le quatriesme chapitre dessusdit: nous adiousterons encores vn exemple souuerainement extrait, & colligé dudit quatriesme chapitre, pour auoir de tout plus entiere, & facile cognoissance.

Exemple de la II difference.

Soit donques sur la montagne e f, colloquée la tour f g, de laquelle on vueille auoir la hauteur: il cõuient dõques obseruer premierement la hauteur e f, par deux stations: Dõt la premiere soit sur le point h, et la ligne visuale a f, passant par le point c, du quarré a b c d, erigé sur le costé a d: pour raison dequoy faut tenir 1, qui est le denominateur de la proportion d'equalité qu'õt les 60 parties du costé a d aux 60 parties du costé d c. Soit consequemmẽt la seconde obseruation sur le point k: & la ligne visuale a f, diuisant ledit costé d c, sur le point l, tellement que la portion d l, soit de 40 parties. Le second denominateur sera donques 1, & $\frac{1}{2}$: à cause que les 60 parties de tout le costé contiennent vne fois 40, & la moitié, qui est 20. Ostez donques 1 de 1 & $\frac{1}{2}$, & il ne restera que $\frac{1}{2}$, denotant que l'interualle h k ne contient que la moitié de la hauteur e f: Parquoy si h k contient dix toises (par forme d'exemple) ladite hauteur e f en contiendra 20. Pour auoir consequẽment la hauteur e g, il faut de rechef faire deux obseruations: Dont la premiere soit sur le point m: & la ligne visuale a g, diuisant le costé d c, sur le point n: & la portion d n de 36 parties. Pour ce donques que 60, contiennent vne fois 36, & deux tiers dauantage, qui sont 24, vous retiendres 1 $\frac{2}{3}$ pour le premier denominateur. Soit finablement la seconde obseruation sur le point o: & la ligne visuale a g, diuisant ledit costé d c, sur le point r, tellement que la portion d r, soit de 30 pieds. Et pour ce que 60 contiennent deux fois 30, vous prendrez 2 pour le second denominateur. Puis apres ostez 1 $\frac{2}{3}$ de 2, & il restera $\frac{1}{3}$, qui signifie que la distãce m o, ne fait que la tierce partie de la hauteur e g. Parquoy si m o est de 9 toises, ladite hauteur e g sera de 27 toises. De laquelle si vous ostez les 20 toises de la hauteur e f, ils resteront 7 toises pour e g.



De la mesure de toutes profonditez deprimées perpendiculairement en bas.

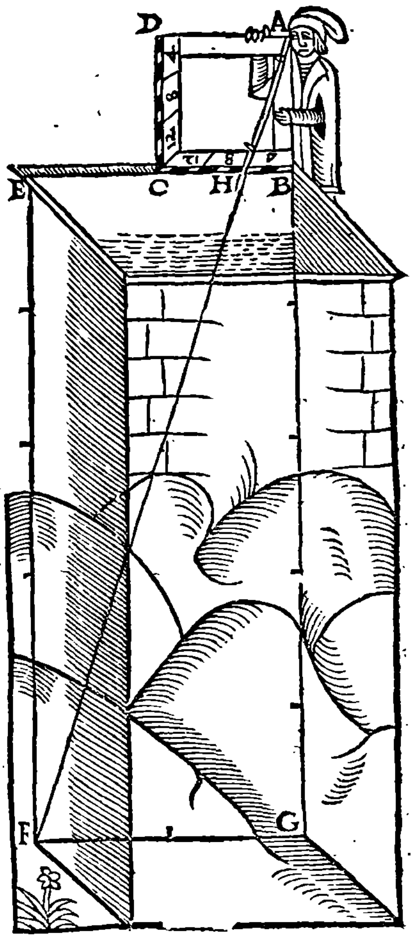
Chapitre VIII.

PAr la profondité des lieux, & choses terrestres, conuient entendre la quantité de toutes longueurs deprimeés de la veuë en bas, soit dedans la terre, ou autrement. Comme sont les profonditez des caues, puys, ou fosses à fons de cuue, & autres sembables choses, au fons & bout desquelles la veuë peut attaindre. Parquoy s'il aduient, qu'il y ait de l'eau, il ne faut pas comprendre la partie occupée de ladite eau: ains seulement doit estre entẽdu de la profondité, qui est iusques à fleur de l'eau dessusdite. Quand vous voudrez donques sçauoir la profondité de quelque puys, ou fosse faite à fons de cuue, par ledit quarré geometrique: Il conuient mesurer premierement auec vne cordelete, & toise, la longueur diametrale de l'entrée, & orifice dudit puys ou fosse. Laquelle largeur correspond à celle du fons. Ce fait conuient dresser le quarré a b c d, sur le bord dudit puys, ou fosse: tellemẽt que le costé a b, ou a d soit perpendiculairemẽt, & droitemẽt colloqué au long de la muraille dudit puys ou fosse, & le point a dudit quarré tout au plus haut. Puis apres faut obseruer par la visée des pinnules de la reigle mobile le point opposite du fõs, en tournãt ça & là le quarré, & haussant, ou baissãt petit à petit ladite reigle iusques à ce q̃ la ligne visuale vienne droitemẽt audit point opposite du fõs dessusdit. Lors cõuient prẽdre garde en quel point du costé du quarré, qui est couché sus le bord dudit puys ou fosse, escherra la sectiõ de la ligne fiduciale

de la-

de ladite reigle mobile: & combien de parties elle comprend. Car la susdite largeur aura telle raison ou proportion à la profondité, qui depuis le point a, iusques au fons dessusdit: comme ont lesdites parties ainsi cõprinses aux 60 parties de tout le costé. Parquoy en multipliant ladite largeur par 60, & diuisant le nombre qui sera produit par les parties dessusdites: le nombre qui procedera de ladite diuision, monstrera ladite profondité en telles parties que lon aura prins & mesuré la largeur. De laquelle profondité conuiēt soustraire la longueur du costé du quarré: pour auoir la susdite profondité du puys ou de la fosse proposée.

Exemple de ce chapitre.



SVpposez (par forme d'exemple) que lon vueille mesurer la profondité du puys b e f g. Le quarré donques a b c d, estant dressé en telle maniere, que le costé a b soit droitement colloqué au long de la muraille b g, & le costé b c sur le bord & orifice b e: soit la largeur b e, (laquelle est egale à son opposite g f) de 6 pieds, & la section de la ligne fiduciale sur le point h, du costé b c, & la portion b h, de 20 parties telles dont tout le costé est de 60. Ie dis que la longueur b e, ou f g, obtient telle raison ou proportion à la longueur ou profondité, a g comme lesdites 20 parties de la portion b h, aux 60 parties de tout le costé a b, ou b c. Il conuient donques multiplier lesdits 6 pieds par 60, dont ils viendront 360: qu'il faut diuiser par 20, & lon aura 18. Autant de pieds contiendra la longueur a g: de laquelle conuient soustraire le costé a b. Si ledit costé dõques est de 3 pieds la susdite profondité b g, sera de 15 pieds iustement.

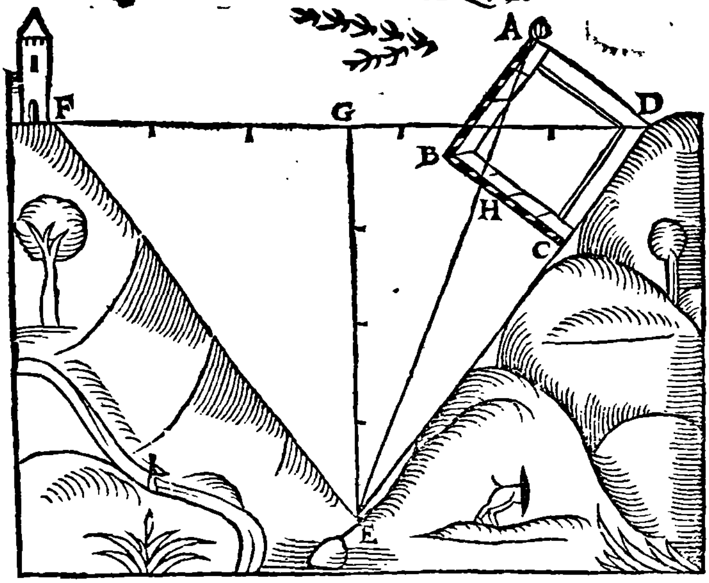
Comment lon doit mesurer la profondité d'vn fossé fait à dos d'asne. Chap. IX.

EN ampliant tousiours le principal vsage de ce present quarré geometrique: il conuient demonstrer comment lon peut mesurer la profondité de tout fossé fait à dos d'asne, pendant egalement tant d'vn costé que d'autre: Comme sont cōmunement les fossez des villes, chasteaux, & autres forteresses. Il conuient donques mesurer premierement la largeur dudit fossé, par la doctrine du premier chapitre, & premier correlaire d'iceluy. Apres ce, faut mesurer la longueur du dos, & pente dudit fossé, comme si ce fut quelque plaine champagne: ainsi comme il a esté dit au premier chapitre cy dessus nommé, & second correlaire d'iceluy. Ce fait conuient multiplier la moytié de ladite largeur par soy mesme, & ladite longueur ou pente aussi par soy, & soustraire le quarré d'icelle moytié de ladite largeur, du nombre quarré de la susdite longueur & pente: & du reste prendre la racine quarrée. Car ladite racine quarrée exprimera la profondité dessus dite, & en telles parties, & mesures, que lon aura prins la susdite pente, & largeur.

Exemple des choses dessus dites.

COmme si (par forme d'exemple) lon vouloit mesurer la profondité du fossé d e f, de la figure qui s'ensuit cy apres, duquel fossé le fons soit noté par e: vous ferez ainsi comme s'ensuit. Il conuient donques entendre vne ligne droite, comprenant la largeur du fossé, laquelle soit d f, & icelle diuiser en deux moitiez sur le point g, & du point g au point e conuient entendre la ligne droite g e, laquelle est la mesure de la profondité, dont est question. Ce fait, posez le cas (par forme d'exemple) que ladite largeur d e, soit de trente pieds, & que le dos, & pente d e, ait 25 pieds de long: tellement que le quarré estant erigé droitement sur le costé c d, la section de la ligne fiduciale de la reigle, soit sur le point h, du costé b c, comprenant douze parties d'iceluy. Et que le costé dudit quarré a b c d, soit de cinq pieds. Il conuient donques multiplier 25 par soy mesme, & ils en viendront 625: & puis apres multiplier la moytié de 30, qui est 15 par soy, & vous aurez 225, que vous osterez de 625, & ils resteront 400: dōt la racine quarrée est 20. Concluez donques que la ligne, & profondité g e est de 20 pieds. Qui sera la fin du principal vsage (quant à cest endroit) dudit quarré geometrique: ainsi fait, & descrit, comme il a esté dit au commencement de ce liure.

De la



De la raison mathematique des reigles, & operations baillées cy dessus. Chap. X.

SI vous considerez bien la maniere de proceder, des reigles, & operations cy deuant exprimées: vous trouuerez qu'elles sont necessaires, & fondées en bon art, & raison mathematique. Car ils sont tousiours causez, & faits deux triangles equiangulaires, c'est à dire, dont les trois angles de l'vn sont particulierement egaux aux trois angles de l'autre. Desquels triangles les costez, qui contiennent les angles qui sont egaux, sont proportionaux les vns aux autres, c'est à dire, d'vne mesme raison, ou proportion. L'vn desquels triangles est tousiours causé de l'vn des costez dudit quarré geometrique dessusdit: & de la ligne fiduciale de la reigle mobile d'iceluy quarré: auec la part, & portion de l'vn des autres costez, designée par ladite ligne fiduciale. Et l'autre triangle est comprins par la ligne visuale, passant droitement par la visée des pinnules de ladite reigle, au lieu designé: Et par deux interualles, dõt l'vn est ioignant à l'œil: & l'autre à ladite ligne visuale: Ou autrement, selon la varieté, & diuerse situation des longueurs, ou interualles, que lon veut mesurer. Et par ce moyen sont trouuées esdits triangles quatre longueurs, ou lignes proportionales, c'est à dire, dont la premiere obtient telle raison, ou habitude à la seconde, comme la tierce à la quatriesme. Des-

quelles lignes proportionales, les trois sont, ou peuuent estre cogneuës, & de certaine quantité: Par le moyen desquelles on vient à la notice de la quatriesme, & de celle qui est desirée. Car par la commune reigle des quatre nombres proportionaux (que lon appelle la reigle de trois) en multipliant le nombre des mesures de la troisiesme ligne, par le nombre des parties de la seconde: & diuisant le nombre produit de ladite multiplication, par le nombre des parties de la premiere desdites lignes: On aura la quatriesme, c'est à dire, la longueur, hauteur, ou profondité incogneuë. En laquelle pratique, cy dessus exprimée, nous auons tousiours proposé lesdites quatre lignes, ou longueurs proportionales, en telle ordre, & maniere, que la quantité, ou longueur que lon desire sçauoir, eschet tousiours au quatriesme ranc & nombre: comme requiert ladite reigle des quatre nombres proportionaux.

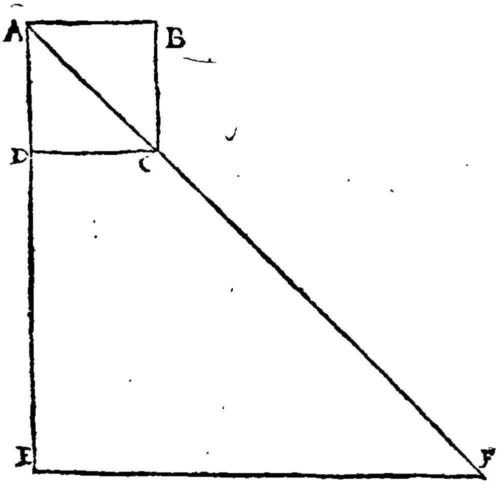
A celle fin donques que lon puisse mieux entendre ce que i'ay dit: ie resumeray la figure du premier chapitre de la pratique dessusdite, par lequel nous auons demonstré, comment il faut mesurer la longueur d e. Ie dis donques, que les deux triangles a d e, & a b f sont equiangulaires. Car le costé a b, du quarré a b c d, est parallele, & distant egalement de la longueur d e: au moyen dequoy l'angle a e d, du triangle a d e, est egal à l'angle f a b, du triangle a b f, par la vingtneufiesme proposition du premier liure d'Euclide. Semblablemēt, pour ce que le costé a d, dudit quarré a b c d, est parallele au costé b c: l'angle d a e, dudit triangle a d e, est egal à l'angle a f b, du susdit triangle a b f, par ladite vingtneufiesme proposition. Et l'angle residu a d e, est egal au residu a b f: car chacun d'iceux est angle droit, & tous angles droits sont egaux l'vn à l'autre. Dont par la quatriesme proposition du sixiesme liure dudit Euclide, la portion f b, obtient telle raison au costé b a, du triangle a b f: comme tout le costé a d, à la longueur d e, du triangle a d e.

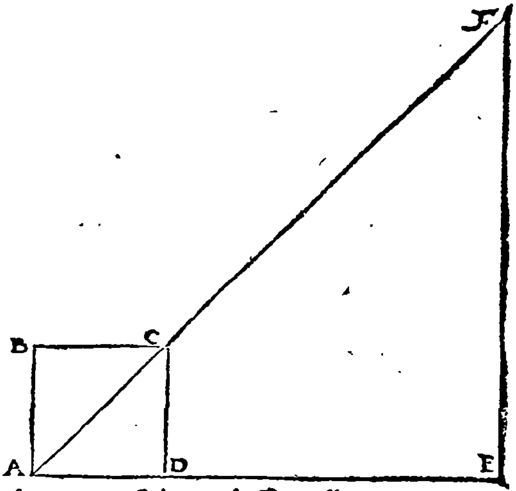
En suiuant donques ladite reigle des quatre nombres proportionaux (laquelle depend de la vingtneufiesme proposition du septiesme liure dudit Euclide) il faut multiplier la longueur du costé a d, par les soixante parties du

costé

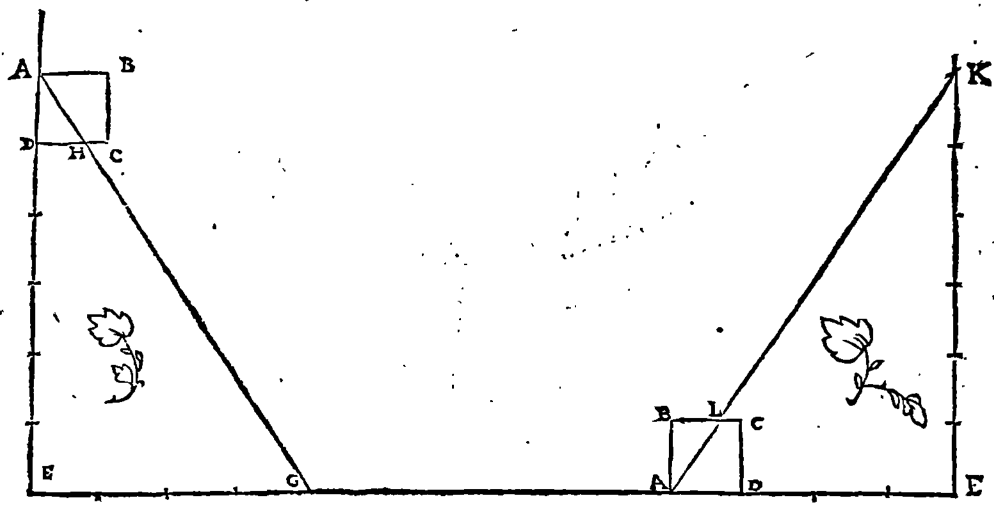
costé b a: & diuiser le nombre produit par les parties de la portion f b: pour auoir la longueur d e: Ainsi cõme il a esté pratiqué audit premier chapitre

Tout ainsi conuient entendre, des triangles a d e, & a d f de la premiere partie tant du second, que du troisiesme chapitre. Pour ce que l'angle droit a d c, est egal à l'angle droit a e f: & l'angle exterieur a c d, egal à l'interieur & opposite a f e, par la susdite vingtneufiesme proposition du premier liure d'Euclide, à cause que le costè d c est parallele à la longueur e f: & l'angle comprins sur le point a, est commun à tous les deux triangles Au moyen dequoy tout ainsi que le costé a d, est egal au costé d c: pareillement la longueur a e, est egale à la longueur e f.



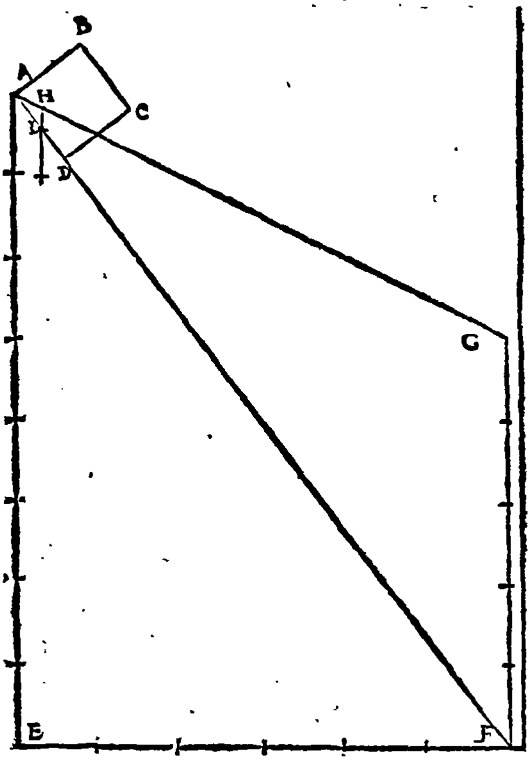


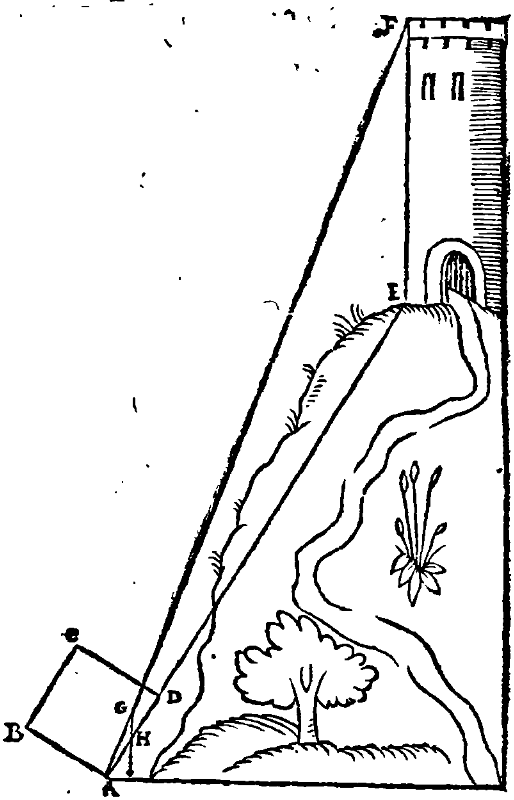
Autant en faut iuger, & conclure par les propositions dessus alleguées, des triangles a d h, & a e g: & des triangles a b l, & a e k, de la seconde, & troisiesme partie desdits second, & troisiesme chapitres. Car telle raison obtient le costé a d, à la partie d h, comme la longueur a e, à la longueur e g: pareillemẽt la portion l b, au costé b a, cõme la longueur a e à la longueur e k. Pour auoir donques e g, il faut multiplier a e, par d h, & diuiser le nombre qui prouient de ladite multiplication par a d. Semblablement pour auoir la hauteur e k, faut de rechef multiplier la longueur a e, par le costé b a, & diuiser le nombre produit de ladite multiplication par la partie, ou portion b l. Et ce à cause que les triangles a d h, & a e g, pareillement les triangles a b l, & a e k, sont equiangulaires. Ainsi comme lon peut veoir par les susdites figures. Dont les deux principales sont resumées icy apres sommairement en exemple des autres. Desquelles la senestre correspond linealement à la seconde partie du second chapitre dessusdit: Et la dextre figure correspond à la figure de la troisiesme partie dudit troisiesme chapitre precedent. Ausquelles figures, les autres deux sont totalement semblables: excepté seulement la situation.



SEmblable iugement faut auoir, de la figure, & maniere de proceder du quatriesme, & cinqiesme chapitres, & de la premiere partie du sixiesme. Car tout est fait par vn semblable moyen: c'est à sçauoir, par triangles equiangulaires, & par la proportion des costez ou lignes droites, qui contiennent les angles egaux l'vn à l'autre. Et pour mieux entendre ce qui à esté dit, nous resumerons encores la figure de la seconde partie dudit sixiesme chapitre, auec celle de la premiere partie du septiesme: pource qu'elles semblent estre differentes des autres. Ie dis donques, & est ainsi, que le triangle a h l, est equiăgulaire, au triangle a g f: & le triangle pareillement a g h, au triangle a f e. Pour ce que le filet h l est parallele à la ligne g f: & le filet g h aussi parallele à la ligne f e: & l'angle qui est au point a, commun aux deux triangles en chacune desdites figures. Concluant donques, comme dessus, par la quatriesme proposition du sixiesme liure d'Euclide, que telle raison, ou proportion obtient la partie a l, à la ligne l h, comme la ligne a f, à la hauteur f g: & en la dextre figure, telle est la proportion de la partie a h, à la ligne h g, comme de la longueur a e, à la hauteur e f. Parquoy suiuant ladite reigle des quatre nombres proportionaux, faut proceder comme il à esté dit, & obserué cy dessus: pour auoir les quantitez des hauteurs f g, & e f.

Et pour



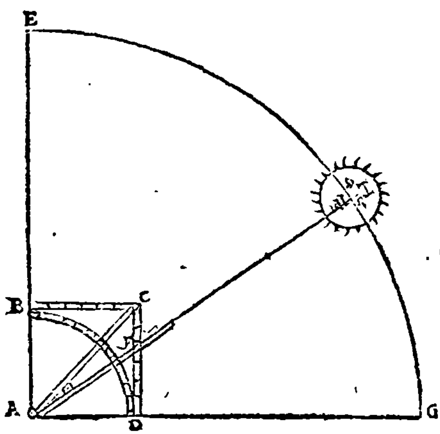


ET pour auoir la longueur de la ligne a f, en la premiere figure, il conuient ioindre le nombre quarré de la hauteur a e, auec celuy de la longueur e f: & du nombre produit extraire la racine quarrée, à cause que le triangle a e f, est orthogone, ayant l'angle qui est au point e, droit: dont par la penultime proposition dudit premier liure d'Euclide, les deux quarrez produits des lignes a e, & e f, sont egaux au quarré de la ligne a f. Qui est la cause, pour laquelle au neufiesme chapitre i'ay commandé soubtraire le quarré de la ligne d g, du quarré de la longueur d e, pour auoir le quarré de la profondité e g: pour ce que l'angle d g e est droit, & par ce moyen le triangle d g e orthogone. Et ce suffise quant ausdites demonstrations: qui pourront ouurir la voye à plusieurs semblables operatiōs, tant dudit quarré geometrique mis au dos de l'astrolabe, ou du quadrant, que de tous autres instrumens, & artifices.

f ij

S'ensuit l'vsage du quadrant, comprins dedans ledit quarré geometrique. Et premierement comment il faut obseruer la hauteur du Soleil, durant le iour: & des estoilles, durant la nuict. Chap. XI.

Reste à declarer finablement, le principal vsage du quadrant ou quartier de la circonference circulaire b d e, qui est dedans ledit quarré geometrique a b c d. Et premierement, par quelle maniere lon peut sçauoir la hauteur du Soleil, durant le iour artificiel, & des estoilles durãt la nuict. Quand lon voudra donques prẽdre la hauteur du Soleil estant sur l'Horizon, & superieur hemisphere: dressez le quarré a b c d, sur le costé a b, ou a d, & tournez le coing ou angle b c d, vers le Soleil, tellemẽt que ledit quarré soit à plomb de tous costez. Puis baissez, ou leuez petit à petit la reigle mobile: iusques à ce que le ray du Soleil passe droitement par les deux petis pertuis des pinnules, qui sont à costé de la visée d'icelles. Et notez la section de la ligne fiduciale de ladite reigle, sur le quadrant, ou cartier b e d: laquelle soit sur le point f, de la figure, qui s'ensuit cy apres, ou ledit quarré est erigé sur le costé a d. Ie dis donques, que l'arc d f, nous demonstre la hauteur du Soleil sur l'Horizon: car il conuient imaginer vn quadrant du cercle vertical, qui passe lors par le corps du Soleil, comme represente l'arc g h k: & le costé a b, dudit quarré a b c d venir droitement au point vertical, & pole de l'Horizon k: & le costé a d, prolongé droitement iusques au point g, represente ledit Horizon. Tellement que la vraye hauteur du Soleil estant sur le point h, est l'arc g h, auquel correspond ledit arc d f, ayant telle proportion audit quadrãt d e b, comme ledit arc g h, au quadrant g h k: à cause que lesdits quadrans d e b, & g h k, ont vn mesme centre, qui est le point a, representant le centre du monde: Et tous cercles concentriques sont proportionaux à leurs parties semblables, & d'vne mesme denomination. Il y à donques tel nom-



tel nombre de degrez, depuis le point d, iusques au point f: comme depuis le point g, iusques au point h, sous lequel est le Soleil durant ladite obseruation.

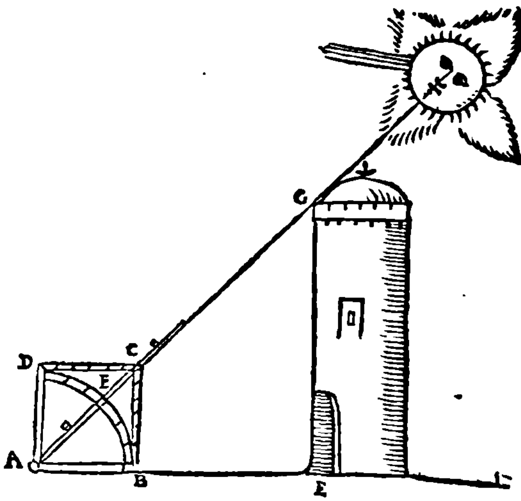
ET conuient noter, que ledit point a, en cest endroit, & le centre pareillement de tous instrumens circulaires, par lesquels sont faites les obseruations du soleil & des estoilles, representent vniuersellement le centre du monde: à cause que le semidiametre de la terre, est de quantité insensible, au regard & comparaison du semidiametre du ciel, et orbe du Soleil, & encores plus imperceptible au regard du firmament, & ciel des estoilles fixes: Comme nous auons demõstré au dernier chapitre du premier liure de noste cosmographie, ou mondaine sphere, imprimée n'agueres, tant en latin comme en françois.

TOut ainsi conuient entendre & faire durãt la nuict, pour auoir la hauteur de telle estoille, que lon voudra: excepté qu'il faut obseruer lesdites estoilles à la veuë, par la visée des pinnules, en appliquant l'oeil vers le point a, du quarré dessusdit a b c d, à cause que les rais desdites estoilles sont trop debiles, & par ce moien imperceptibles & ineptes à telles & semblables obseruations. Lesquels on supplit par ledit ray visual, procedãt de l'oeil & dressé par ladite visée des pinnules droitement aux estoilles dessusdites: en laquelle visée la veuë se collige, et fortifié trop mieux, qu'elle ne fait par les simples pertuis desdites pinnules.

L'art, & maniere de mesurer toutes hauteurs droitement erigées sur la terre par le moien de leurs vmbres droites

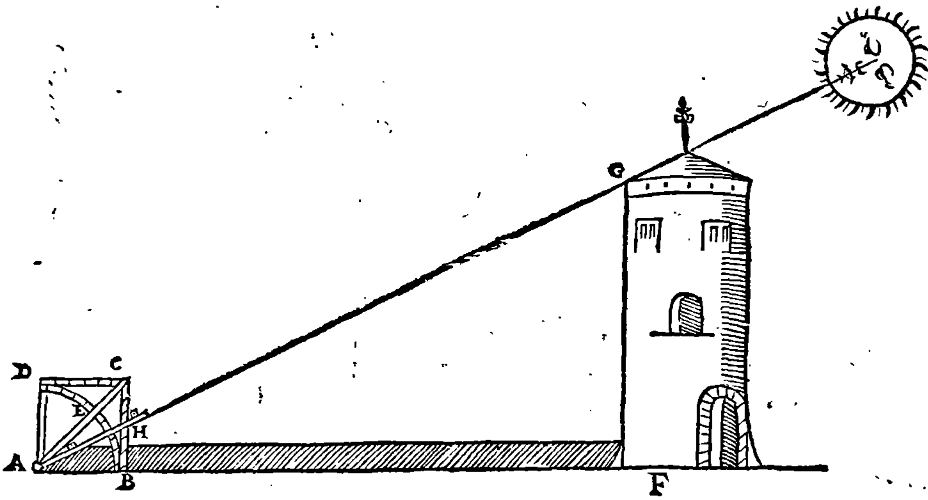
NOn obstant que nous ayons suffisamment exprimé au troisiesme chapitre precedent, par quel art, & maniere on peut mesurer toutes hauteurs accessibles droitement erigées sur la terre: Il ne sera pas toutesfois impertinent adiouster finalement, le moien de mesurer lesdites hauteurs par leurs vmbres droites, & ce moiennãt le quarré & quadrant dessusdit. Pour venir donques au point, nous appellons les vmbres droites, celles qui sont droitemẽt estendues sur la terre: comme sont les vmbres des tours, maisons, & autres edifices: Et conuient outre ce noter, que nous entendons icy des hauteurs, & edifices accessibles: dõt les vmbres dessusdites peuuẽt estre veuës, & mesurées facilement.

Dressez donques à plõb le quarré dessusdit, ainsi qu'il à esté exprimé au chapitre precedent, tellement que le coing a dudit quarré soit sur la fin, & extremité de l'vmbre causée par l'edifice proposé, duquel on veut sçauoir la hauteur: & le costé a b, ou a d, au long d'icelle vmbre, de sorte, & maniere, que le coing, ou angle c soit droitemẽt tourné vers le Soleil. Ce fait haussez, ou baissez petit à petit la reigle mobile iusques à ce q̃ le ray du soleil passe droitement par les deux pertuis subtils des pinnules d'icelle reigle: Et considerez la hauteur du soleil au quadrant b e d, ainsi qu'il à esté dit au chapitre prochain & antecedent. Car premierement, si ladite hauteur est de 45 degrez precisement (qui font la moitie de 90 degrez du quadrãt) la ligne fiduciale de la reigle escherra lors sur le point c entre lesdits costez b c, et c d, iustement: Parquoy icelle hauteur proposée sera egale à son vmbre. Cõme il appert par la presente figure, en laquelle a f, represente l'vmbre de l'edifice f g, qui auec le ray du soleil a c g font deux triãgles orthogones a b c, et a f g sẽblables & proportionaux l'vn à l'autre. Ainsi comme il à esté demonstré aux dixiesme & precedent chapitres: Et pource que le costé a b est egal au costé b c: aussi est l'vmbre a f, pareillemẽt egale à la hauteur f g. Mesurez donques la longeur de ladite vmbre, & vous aurez icelle hauteur f g. Ainsi faut entendre des autres.



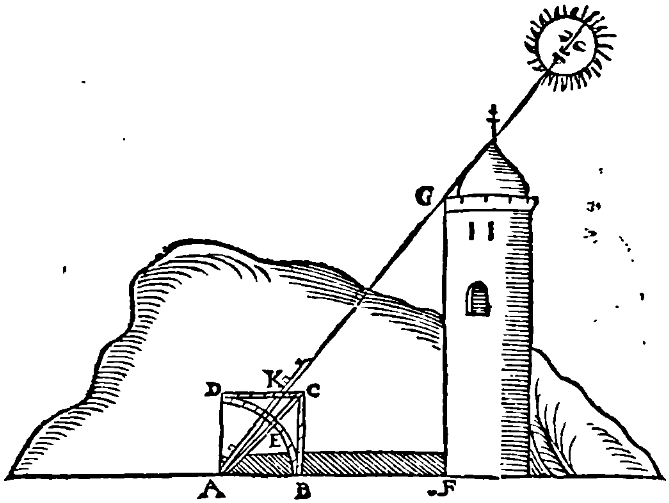
ET s'il aduient, que ladite hauteur du soleil soit moindre de 45 degrez: ladite ligne fiduciale escherra lors sur le costé du quarré, qui est droitement erigé vers ledit edifice. Et ladite vmbre par ce moien en sera plus longue, que la hauteur d'iceluy edifice proposé: Et ce en telle raison ou proportion, qu'auront les 60 parties de tout le costé, aux parties comprinses par ladite ligne fiduciale. Ainsi comme il appert par la figure, qui s'ensuit, en laquelle icelle ligne fiduciale diuise le costé b c, sur le point h: Dont procedent deux

deux triangles orthogones a b h, & a f g, sēblables, & proportionaux l'vn à l'autre, cōme dessus. Et pour ceste cause le costé a b, obtient telle raison ou proportion à la partie b h, comme l'vmbre a f, à la hauteur f g. Supposé donques que b h, soit de 30 parties, & ladite vmbre de 20 toises: Il conuient multiplier 20 par 30, & ils en viendront 600: qu'il faut diuiser par 60 & lon aura 10. Autant de toises contiendra donques la hauteur f g.



Finablement si la susdite hauteur du soleil excede lesdits 45 degrez, ladite ligne fiduciale escherra lors sur le costé du quarré, qui est parallele à la plaine champagne, & vmbre dessusdite. Laquelle vmbre sera moindre que la hauteur dudit edifice proposé: & ce en telle raison, ou proportion qu'auront les parties comprinses par la ligne fiduciale de ladite reigle mobile, aux 60 parties de tout le costé du quarré, au contraire de la prochaine, & precedente operation. Desquelles choses dessusdites, s'ensuit la figure, et description exemplaire, laquelle figure est semblable aux deux precedētes, excepté que ladite fiduciale diuise le costé c d, sur le point k, faisant auec le ray du soleil a k g, deux triangles orthogones a d k, & a f g, semblables, & proportionaux l'vn à l'autre: comme il est aduenu aux deux precedētes figures. Dont il s'ensuit par la quatriesme proposition du sixiesme liure d'Euclide dessus alleguée, que la portion d k, obtient telle raison, ou proportion aux 60. parties de tout le costé d a, comme la longueur de ladite vmbre a f, à la hauteur proposée f g. Mesurez donques ladite vmbre & supposez qu'elle soit de 15 toises, et que la portiō d k, cōtienne 45 parties.

Vous multiplierez finablemẽt 15 par 60: et diuiserez le nõbre produit (qui est 900) par 45: & vous aurez 20. Vous cõclurez donques ladite hauteur fg, estre de 20 toises precisement. Tout ainsi conuient faire, & entendre de toutes autres vmbres, & hauteurs proposées.



NOus ferons donques icy la fin de l'art & maniere de mesurer toutes lõgueurs, hauteurs & profonditez, par ledit quarré geometrique: Et du principal vsage du quadrât, qui est comprins dedans iceluy quarré. Le tout à l'honneur de Dieu, & au profit du bien publique.

S'ENSVIT VNE TABLE FORT singuliere, pour trouuer promptement le quatriesme nombre proportional des operations dessusdites: Calculée nouuellement par l'auteur de ce liure: Dont l'vsage est declaré à la fin de ladite table.

Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.
0	5	720.	2	15	26. $\frac{2}{3}$	4	20	13. $\frac{11}{13}$	6	25	9. $\frac{7}{15}$
0	10	360.	2	20	25. $\frac{5}{7}$	4	25	13. $\frac{31}{53}$	6	30	9. $\frac{9}{39}$
0	15	240.	2	25	24. $\frac{24}{29}$	4	30	13. $\frac{1}{3}$	6	35	9. $\frac{9}{79}$
0	20	180.	2	30	24.	4	35	13. $\frac{1}{11}$	6	40	9.
0	25	130.	2	35	23. $\frac{7}{31}$	4	40	12. $\frac{6}{7}$	6	45	8. $\frac{72}{81}$
0	30	120.	2	40	22. $\frac{1}{2}$	4	45	12. $\frac{36}{57}$	6	50	8. $\frac{32}{41}$
0	35	85.	2	45	21. $\frac{9}{11}$	4	50	12. $\frac{12}{29}$	6	55	8. $\frac{56}{83}$
0	40	80.	2	50	21. $\frac{3}{17}$	4	55	12. $\frac{12}{57}$	7	0	8. $\frac{12}{21}$
0	45	75.	2	55	20. $\frac{4}{7}$	5	0	12.	7	5	8. $\frac{2}{17}$
0	50	70.	3	0	20.	5	5	11. $\frac{49}{61}$	7	10	8. $\frac{16}{43}$
0	55	65									
1	0	60.	3	5	19. $\frac{17}{37}$	5	10	11. $\frac{19}{31}$	7	15	8. $\frac{24}{87}$
1	5	55. $\frac{5}{13}$	3	10	18. $\frac{18}{19}$	5	15	11. $\frac{3}{7}$	7	20	8. $\frac{2}{11}$
1	10	51. $\frac{3}{7}$	3	15	18. $\frac{6}{13}$	5	20	11. $\frac{1}{4}$	7	25	8. $\frac{8}{89}$
1	15	48.	3	20	18.	5	25	11. $\frac{5}{13}$	7	30	8.
1	20	45.	3	25	17. $\frac{23}{41}$	5	30	10. $\frac{10}{11}$	7	35	7. $\frac{83}{91}$
1	25	42. $\frac{6}{17}$	3	30	17. $\frac{1}{7}$	5	35	10. $\frac{50}{67}$	7	40	7. $\frac{19}{23}$
1	30	40.	3	35	16. $\frac{32}{41}$	5	40	10. $\frac{10}{17}$	7	45	7. $\frac{23}{31}$
1	35	37. $\frac{17}{19}$	3	40	16. $\frac{4}{11}$	5	45	10. $\frac{10}{23}$	7	50	7. $\frac{31}{47}$
1	40	36.	3	45	16.	5	50	10. $\frac{2}{7}$	7	55	7. $\frac{11}{19}$
1	45	34. $\frac{2}{7}$	3	50	15. $\frac{15}{23}$	5	55	10. $\frac{10}{71}$	8	0	7. $\frac{1}{2}$
1	50	32. $\frac{8}{11}$	3	55	15. $\frac{15}{47}$	6	0	10.	8	5	7. $\frac{41}{97}$
1	55	31. $\frac{7}{23}$	4	0	15.	6	5	9. $\frac{6}{7}$	8	10	7. $\frac{17}{49}$
2	0	30.	4	5	14. $\frac{34}{45}$	6	10	9. $\frac{2}{3}$	8	15	7. [illegible]
2	5	28. $\frac{4}{5}$	4	10	17. $\frac{2}{5}$	6	15	9. $\frac{3}{5}$	8	20	7. $\frac{1}{5}$
2	10	27. $\frac{9}{13}$	4	15	14. $\frac{6}{51}$	6	20	9. $\frac{9}{19}$	8	25	7. $\frac{13}{101}$

g

Parties.	Minutes.	Le quart nombre propor-tional.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre propor-tional.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre propor-tional.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre propor-tional.
8	30	7. $\frac{3}{51}$	10	35	5. $\frac{85}{127}$	12	40	4. $\frac{14}{19}$	14	45	4. $\frac{12}{177}$
8	35	6. $\frac{102}{103}$	10	40	5. $\frac{5}{8}$	12	45	4. $\frac{108}{153}$	14	50	4. $\frac{4}{89}$
8	40	6. $\frac{12}{13}$	10	45	5. $\frac{75}{129}$	12	50	4. $\frac{52}{77}$	14	55	4. $\frac{4}{179}$
8	45	6. $\frac{6}{7}$	10	50	5. $\frac{7}{13}$	12	55	4. $\frac{20}{31}$	15	0	4.
8	50	6. $\frac{42}{53}$	10	55	5. $\frac{65}{131}$	13	0	4. $\frac{24}{39}$	15	5	3. $\frac{177}{181}$
8	55	6. $\frac{74}{107}$	11	0	5. $\frac{15}{33}$	13	5	4. $\frac{92}{157}$	15	10	3. $\frac{87}{91}$
9	0	6. $\frac{2}{3}$	11	5	5. $\frac{55}{133}$	13	10	4. $\frac{44}{79}$	15	15	3. $\frac{171}{183}$
9	5	6. $\frac{66}{109}$	11	10	5. $\frac{25}{67}$	13	15	4. $\frac{84}{159}$	15	20	3. $\frac{21}{23}$
9	10	6. $\frac{6}{11}$	11	15	5. $\frac{1}{3}$	13	20	4. $\frac{1}{2}$	15	25	3. $\frac{33}{37}$
9	15	6. $\frac{54}{111}$	11	20	5. $\frac{5}{17}$	13	25	4. $\frac{76}{161}$	15	30	3. $\frac{21}{31}$
9	20	6. $\frac{3}{7}$	11	25	5. $\frac{35}{137}$	13	30	4. $\frac{4}{9}$	15	35	3. $\frac{159}{187}$
9	25	6. $\frac{42}{113}$	11	30	5. $\frac{5}{23}$	13	35	4. $\frac{68}{163}$	15	40	3. $\frac{39}{47}$
9	30	6. $\frac{18}{57}$	11	35	5. $\frac{25}{139}$	13	40	4. $\frac{16}{41}$	15	45	3. $\frac{51}{63}$
9	35	6. $\frac{6}{23}$	11	40	5. $\frac{1}{7}$	13	45	4. $\frac{4}{11}$	15	50	3. $\frac{15}{19}$
9	40	6. $\frac{6}{29}$	11	45	5. $\frac{75}{141}$	13	50	4. $\frac{28}{41}$	15	55	3. $\frac{147}{191}$
9	45	6. $\frac{18}{117}$	11	50	5. $\frac{5}{71}$	13	55	4. $\frac{52}{167}$	16	0	3. $\frac{3}{4}$
9	50	6. $\frac{6}{59}$	11	55	5. $\frac{25}{143}$	14	0	4. $\frac{6}{21}$	16	5	3. $\frac{141}{197}$
9	55	6. $\frac{6}{119}$	12	0	5.	14	5	4. $\frac{44}{169}$	16	10	3. $\frac{69}{97}$
10	0	6.	12	5	4. $\frac{28}{29}$	14	10	4. $\frac{4}{17}$	16	15	3. $\frac{27}{39}$
10	5	5. $\frac{115}{121}$	12	10	4. $\frac{68}{73}$	14	15	4. $\frac{36}{171}$	16	20	3. $\frac{33}{49}$
10	10	5. $\frac{55}{61}$	12	15	4. $\frac{132}{147}$	14	20	4. $\frac{8}{43}$	16	25	3. $\frac{129}{197}$
10	15	5. $\frac{105}{113}$	12	20	4. $\frac{32}{37}$	14	25	4. $\frac{28}{173}$	16	30	3. $\frac{21}{33}$
10	20	5. $\frac{25}{31}$	12	25	4. $\frac{114}{149}$	14	30	4. $\frac{12}{87}$	16	35	3. $\frac{123}{199}$
10	25	5. $\frac{19}{25}$	12	30	4. $\frac{4}{5}$	14	35	4. $\frac{4}{35}$	16	40	3. $\frac{3}{5}$
10	30	5. $\frac{45}{63}$	12	35	4. $\frac{116}{151}$	14	40	4. $\frac{1}{11}$	16	45	3. $\frac{117}{201}$

Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.
16	50	3. $\frac{57}{101}$	18	55	3. $\frac{39}{227}$	21	0	2. $\frac{54}{63}$	23	5	2. $\frac{166}{277}$
16	55	3. $\frac{117}{203}$	19	0	3. $\frac{9}{57}$	21	5	2. $\frac{214}{253}$	23	10	2. $\frac{81}{239}$
17	0	3. $\frac{27}{51}$	19	5	3. $\frac{33}{229}$	21	10	2. $\frac{106}{127}$	23	15	2. $\frac{162}{279}$
17	5	3. $\frac{21}{41}$	19	10	3. $\frac{3}{23}$	21	15	2. $\frac{42}{51}$	23	20	2. $\frac{4}{7}$
17	10	3. $\frac{51}{103}$	19	15	3. $\frac{27}{231}$	21	20	2. $\frac{13}{16}$	23	25	2. $\frac{159}{281}$
17	15	3. $\frac{99}{207}$	19	20	3. $\frac{3}{29}$	21	25	2. $\frac{205}{257}$	23	30	2. $\frac{78}{141}$
17	20	3. $\frac{6}{13}$	19	25	3. $\frac{21}{233}$	21	30	2. $\frac{102}{129}$	23	35	2. $\frac{254}{283}$
17	25	3. $\frac{93}{209}$	19	30	3. $\frac{1}{13}$	21	35	2. $\frac{202}{259}$	23	40	2. $\frac{38}{71}$
17	30	3. $\frac{3}{7}$	19	35	3. $\frac{3}{437}$	21	40	2. $\frac{12}{13}$	23	45	2. $\frac{30}{57}$
17	35	3. $\frac{87}{211}$	19	40	3. $\frac{3}{59}$	21	45	2. $\frac{196}{261}$	23	50	2. $\frac{74}{143}$
17	40	3. $\frac{21}{53}$	19	45	3. $\frac{9}{237}$	21	50	2. $\frac{98}{131}$	23	55	2. $\frac{146}{287}$
17	45	3. $\frac{27}{71}$	19	50	3. $\frac{3}{119}$	21	55	2. $\frac{194}{269}$	24	0	2. $\frac{1}{2}$
17	50	3. $\frac{39}{107}$	19	55	3. $\frac{3}{239}$	22	0	2. $\frac{8}{11}$	24	5	2. $\frac{142}{289}$
17	55	3. $\frac{15}{43}$	20	0	3.	22	5	2. $\frac{38}{63}$	24	10	2. $\frac{14}{29}$
18	0	3. $\frac{1}{3}$	20	5	2. $\frac{238}{241}$	22	10	2. $\frac{94}{133}$	24	15	2. $\frac{138}{291}$
18	5	3. $\frac{69}{217}$	20	10	2. $\frac{118}{121}$	22	15	2. $\frac{186}{267}$	24	20	2. $\frac{34}{73}$
18	10	3. $\frac{33}{109}$	20	15	2. $\frac{234}{243}$	22	20	2. $\frac{46}{67}$	24	25	2. $\frac{134}{293}$
18	15	3. $\frac{21}{73}$	20	20	2. $\frac{58}{61}$	22	25	2. $\frac{182}{269}$	24	30	2. $\frac{66}{147}$
18	20	3. $\frac{3}{11}$	20	25	2. $\frac{46}{49}$	22	30	2. $\frac{91}{135}$	24	35	2. $\frac{26}{59}$
18	25	3. $\frac{57}{221}$	20	30	2. $\frac{114}{123}$	22	35	2. $\frac{180}{271}$	24	40	2. $\frac{16}{37}$
18	30	3. $\frac{27}{111}$	20	35	2. $\frac{226}{247}$	22	40	2. $\frac{12}{17}$	24	45	2. $\frac{126}{297}$
18	35	3. $\frac{51}{223}$	20	40	2. $\frac{28}{31}$	22	45	2. $\frac{174}{273}$	24	50	2. $\frac{62}{149}$
18	40	3. $\frac{3}{14}$	20	45	2. $\frac{222}{249}$	22	50	2. $\frac{86}{137}$	24	55	2. $\frac{122}{299}$
18	45	3. $\frac{1}{5}$	20	50	2. $\frac{22}{25}$	22	55	2. $\frac{34}{55}$	25	0	2. $\frac{1}{5}$
18	50	3. $\frac{21}{113}$	20	55	2. $\frac{218}{251}$	23	0	2. $\frac{42}{69}$	25	5	2. $\frac{118}{301}$

Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.
25	10	2. $\frac{58}{151}$	27	15	2. $\frac{22}{109}$	29	20	2. $\frac{2}{119}$	31	25	1. $\frac{343}{377}$
25	15	2. $\frac{114}{303}$	27	20	2. $\frac{8}{41}$	29	25	2. $\frac{14}{353}$	31	30	1. $\frac{57}{63}$
25	20	2. $\frac{7}{19}$	27	25	2. $\frac{62}{329}$	29	30	2. $\frac{6}{177}$	31	35	1. $\frac{341}{379}$
25	25	2. $\frac{22}{61}$	27	30	2. $\frac{2}{11}$	29	35	2. $\frac{2}{71}$	31	40	1. $\frac{17}{19}$
25	30	2. $\frac{54}{153}$	27	35	2. $\frac{58}{331}$	29	40	2. $\frac{2}{89}$	31	45	1. $\frac{339}{381}$
25	35	2. $\frac{106}{307}$	27	40	2. $\frac{14}{83}$	29	45	2. $\frac{6}{359}$	31	50	1. $\frac{169}{191}$
25	40	2. $\frac{26}{77}$	27	45	2. $\frac{54}{333}$	29	50	2. $\frac{2}{179}$	31	55	1. $\frac{337}{383}$
25	45	2. $\frac{34}{103}$	27	50	2. $\frac{20}{167}$	29	55	2. $\frac{2}{359}$	32	0	1. $\frac{21}{24}$
25	50	2. $\frac{10}{31}$	27	55	2. $\frac{10}{67}$	30	0	2.	32	5	1. $\frac{67}{77}$
25	55	2. $\frac{98}{311}$	28	0	2. $\frac{1}{7}$	30	5	1. $\frac{359}{361}$	32	10	1. $\frac{167}{193}$
26	0	2. $\frac{4}{13}$	28	5	2. $\frac{46}{337}$	30	10	1. $\frac{179}{181}$	32	15	1. $\frac{333}{387}$
26	5	2. $\frac{94}{313}$	28	10	2. $\frac{22}{169}$	30	15	1. $\frac{356}{363}$	32	20	1. $\frac{83}{97}$
26	10	2. $\frac{46}{157}$	28	15	2. $\frac{42}{339}$	30	20	1. $\frac{89}{91}$	32	25	1. $\frac{331}{389}$
26	15	2. $\frac{6}{21}$	28	20	2. $\frac{2}{17}$	30	25	1. $\frac{71}{73}$	32	30	1. $\frac{11}{13}$
26	20	2. $\frac{22}{79}$	28	25	2. $\frac{38}{341}$	30	30	1. $\frac{177}{183}$	32	35	1. $\frac{329}{391}$
26	25	2. $\frac{86}{317}$	28	30	2. $\frac{6}{57}$	30	35	1. $\frac{353}{367}$	32	40	1. $\frac{41}{49}$
26	30	2. $\frac{42}{159}$	28	35	2. $\frac{34}{343}$	30	40	1. $\frac{22}{23}$	32	45	1. $\frac{109}{131}$
26	35	2. $\frac{82}{319}$	28	40	2. $\frac{4}{43}$	30	45	1. $\frac{351}{369}$	32	50	1. $\frac{163}{197}$
26	40	2. $\frac{1}{4}$	28	45	2. $\frac{2}{33}$	30	50	1. $\frac{35}{37}$	32	55	1. $\frac{65}{79}$
26	45	2. $\frac{78}{321}$	28	50	2. $\frac{14}{173}$	30	55	1. $\frac{349}{371}$	33	0	1. $\frac{9}{11}$
26	50	2. $\frac{38}{161}$	28	55	2. $\frac{26}{347}$	31	0	1. $\frac{87}{93}$	33	5	1. $\frac{323}{397}$
26	55	2. $\frac{74}{323}$	29	0	2. $\frac{6}{87}$	31	5	1. $\frac{347}{373}$	33	10	1. $\frac{161}{199}$
27	0	2. $\frac{18}{81}$	29	5	2. $\frac{22}{349}$	31	10	1. $\frac{173}{187}$	33	15	1. $\frac{107}{133}$
27	5	2. $\frac{14}{65}$	29	10	2. $\frac{2}{35}$	31	15	1. $\frac{69}{75}$	33	20	1. $\frac{4}{5}$
27	10	2. $\frac{34}{163}$	29	15	2. $\frac{18}{351}$	31	20	1. $\frac{43}{47}$	33	25	1. $\frac{319}{401}$

Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.
33	30	1. $\frac{53}{67}$	35	35	1. $\frac{293}{427}$	37	40	1. $\frac{67}{113}$	39	45	1. $\frac{243}{477}$
33	35	1. $\frac{317}{403}$	35	40	1. $\frac{73}{107}$	37	45	1. $\frac{267}{453}$	39	50	1. $\frac{121}{239}$
33	40	1. $\frac{79}{101}$	35	45	1. $\frac{291}{429}$	37	50	1. $\frac{133}{227}$	39	55	1. $\frac{241}{479}$
33	45	1. $\frac{63}{81}$	35	50	1. $\frac{29}{41}$	37	55	1. $\frac{53}{91}$	40	0	1. $\frac{1}{2}$
33	50	1. $\frac{157}{203}$	35	55	1. $\frac{289}{431}$	38	0	1. $\frac{33}{57}$	40	5	1. $\frac{239}{481}$
33	55	1. $\frac{313}{407}$	36	0	1. $\frac{2}{3}$	38	5	1. $\frac{263}{457}$	40	10	1. $\frac{119}{241}$
34	0	1. $\frac{39}{51}$	36	5	1. $\frac{287}{433}$	38	10	1. $\frac{131}{229}$	40	15	1. $\frac{237}{483}$
34	5	1. $\frac{311}{409}$	36	10	1. $\frac{143}{217}$	38	15	1. $\frac{261}{459}$	40	20	1. $\frac{59}{141}$
34	10	1. $\frac{31}{41}$	36	15	1. $\frac{57}{87}$	38	20	1. $\frac{13}{23}$	40	25	1. $\frac{47}{97}$
34	15	1. $\frac{309}{411}$	36	20	1. $\frac{71}{109}$	38	25	1. $\frac{259}{461}$	40	30	1. $\frac{117}{243}$
34	20	1. $\frac{77}{103}$	36	25	1. $\frac{283}{437}$	38	30	1. $\frac{43}{77}$	40	35	1. $\frac{231}{487}$
34	25	1. $\frac{307}{413}$	36	30	1. $\frac{141}{219}$	38	35	1. $\frac{257}{453}$	40	40	1. $\frac{29}{61}$
34	30	1. $\frac{153}{207}$	36	35	1. $\frac{281}{439}$	38	40	1. $\frac{16}{29}$	40	45	1. $\frac{231}{489}$
34	35	1. $\frac{61}{83}$	36	40	1. $\frac{7}{11}$	38	45	1. $\frac{51}{93}$	40	50	1. $\frac{23}{49}$
34	40	1. $\frac{19}{26}$	36	45	1. $\frac{279}{441}$	38	50	1. $\frac{127}{233}$	40	51	1. $\frac{229}{491}$
34	45	1. $\frac{303}{415}$	36	50	1. $\frac{139}{221}$	38	55	1. $\frac{253}{467}$	41	0	1. $\frac{57}{123}$
34	50	1. $\frac{151}{209}$	36	55	1. $\frac{277}{443}$	39	0	1. $\frac{63}{117}$	41	5	1. $\frac{227}{493}$
34	55	1. $\frac{301}{419}$	37	0	1. $\frac{69}{111}$	39	5	1. $\frac{251}{469}$	41	10	1. $\frac{113}{247}$
35	0	1. $\frac{5}{7}$	37	5	1. $\frac{51}{89}$	39	10	1. $\frac{25}{47}$	41	15	1. $\frac{2}{11}$
35	5	1. $\frac{299}{421}$	37	10	1. $\frac{137}{223}$	39	15	1. $\frac{240}{471}$	41	20	1. $\frac{14}{31}$
35	10	1. $\frac{149}{211}$	37	15	1. $\frac{273}{447}$	39	20	1. $\frac{31}{59}$	41	25	1. $\frac{223}{497}$
35	15	1. $\frac{297}{423}$	37	20	1. $\frac{17}{28}$	39	25	1. $\frac{247}{473}$	41	30	1. $\frac{111}{249}$
35	20	1. $\frac{37}{53}$	37	25	1. $\frac{271}{449}$	39	30	1. $\frac{123}{237}$	41	35	1. $\frac{221}{495}$
35	25	1. $\frac{59}{85}$	37	30	1. $\frac{3}{5}$	39	35	1. $\frac{49}{95}$	41	40	1. $\frac{11}{25}$
35	30	1. $\frac{147}{213}$	37	35	1. $\frac{269}{451}$	39	40	1. $\frac{61}{119}$	41	45	1. $\frac{219}{501}$

Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.
41	50	1. $\frac{109}{251}$	43	55	1. $\frac{193}{527}$	46	0	1. $\frac{7}{23}$	48	5	1. $\frac{143}{577}$
41	55	1. $\frac{217}{503}$	44	0	1. $\frac{4}{11}$	46	5	1. $\frac{167}{553}$	48	10	1. $\frac{71}{189}$
42	0	1. $\frac{3}{7}$	44	5	1. $\frac{191}{529}$	46	10	1. $\frac{83}{277}$	48	15	1. $\frac{141}{579}$
42	5	1. $\frac{43}{101}$	44	10	1. $\frac{19}{51}$	46	15	1. $\frac{53}{111}$	48	20	1. $\frac{7}{29}$
42	10	1. $\frac{107}{253}$	44	15	1. $\frac{189}{531}$	46	20	1. $\frac{41}{139}$	48	25	1. $\frac{159}{581}$
42	15	1. $\frac{213}{507}$	44	20	1. $\frac{47}{133}$	46	25	1. $\frac{163}{557}$	48	30	1. $\frac{23}{97}$
42	20	1. $\frac{53}{127}$	44	25	1. $\frac{187}{533}$	46	30	1. $\frac{9}{31}$	48	35	1. $\frac{157}{583}$
42	25	1. $\frac{211}{509}$	44	30	1. $\frac{93}{267}$	46	35	1. $\frac{161}{559}$	48	40	1. $\frac{17}{73}$
42	30	1. $\frac{21}{51}$	44	35	1. $\frac{37}{107}$	46	40	1. $\frac{2}{7}$	48	45	1. $\frac{27}{117}$
42	35	1. $\frac{209}{511}$	44	40	1. $\frac{23}{67}$	46	45	1. $\frac{159}{561}$	48	50	1. $\frac{67}{293}$
42	40	1. $\frac{13}{32}$	44	45	1. $\frac{183}{537}$	46	50	1. $\frac{79}{281}$	48	55	1. $\frac{133}{587}$
42	45	1. $\frac{207}{513}$	44	50	1. $\frac{91}{269}$	46	55	1. $\frac{157}{563}$	49	0	1. $\frac{35}{147}$
42	50	1. $\frac{103}{257}$	44	55	1. $\frac{181}{539}$	47	0	1. $\frac{39}{141}$	49	5	1. $\frac{131}{589}$
42	55	1. $\frac{41}{103}$	45	0	1. $\frac{1}{3}$	47	5	1. $\frac{51}{113}$	49	10	1. $\frac{13}{59}$
43	0	1. $\frac{61}{129}$	45	5	1. $\frac{179}{541}$	47	10	1. $\frac{77}{283}$	49	15	1. $\frac{129}{591}$
43	5	1. $\frac{203}{517}$	45	10	1. $\frac{89}{271}$	47	15	1. $\frac{153}{567}$	49	20	1. $\frac{8}{37}$
43	10	1. $\frac{101}{259}$	45	15	1. $\frac{177}{543}$	47	20	1. $\frac{19}{71}$	49	25	1. $\frac{127}{593}$
43	15	1. $\frac{201}{519}$	45	20	1. $\frac{11}{34}$	47	25	1. $\frac{151}{569}$	49	30	1 $\frac{63}{29}$
43	20	1. $\frac{5}{13}$	45	25	1. $\frac{35}{109}$	47	30	1. $\frac{15}{57}$	49	35	1. $\frac{25}{119}$
43	25	1. $\frac{199}{521}$	45	30	1. $\frac{87}{273}$	47	35	1. $\frac{149}{571}$	49	40	1. $\frac{31}{149}$
43	30	1. $\frac{33}{87}$	45	35	1. $\frac{173}{547}$	47	40	1. $\frac{37}{143}$	49	45	1. $\frac{123}{597}$
43	35	1. $\frac{197}{523}$	45	40	1. $\frac{43}{137}$	47	45	1. $\frac{147}{573}$	49	50	1. $\frac{61}{299}$
43	40	1. $\frac{49}{131}$	45	45	1. $\frac{171}{549}$	47	50	1. $\frac{73}{287}$	49	55	1. $\frac{121}{59}$
43	45	1. $\frac{39}{105}$	45	50	1. $\frac{17}{55}$	47	55	1. $\frac{29}{115}$	50	0	1. $\frac{1}{5}$
43	50	1. $\frac{97}{263}$	45	55	1. $\frac{169}{551}$	48	0	1. $\frac{31}{144}$	50	5	1. $\frac{119}{603}$

Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportienal.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.	Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.
50	10	1. $\frac{59}{301}$	52	15	1. $\frac{113}{627}$	54	20	1. $\frac{17}{163}$	56	25	1. $\frac{43}{677}$
50	15	1. $\frac{117}{603}$	52	20	1. $\frac{23}{157}$	54	25	1. $\frac{67}{653}$	56	30	1. $\frac{7}{113}$
50	20	1. $\frac{29}{151}$	25	25	1. $\frac{191}{629}$	54	30	1. $\frac{11}{109}$	56	35	1. $\frac{41}{679}$
50	25	1. $\frac{23}{121}$	52	30	1. $\frac{1}{7}$	54	35	1. $\frac{13}{131}$	56	40	1. $\frac{1}{17}$
50	30	1. $\frac{57}{303}$	52	35	1. $\frac{89}{631}$	54	40	1. $\frac{4}{41}$	56	45	1. $\frac{39}{681}$
50	35	1. $\frac{113}{607}$	52	40	1. $\frac{11}{79}$	54	45	1. $\frac{63}{657}$	56	50	1. $\frac{19}{341}$
50	40	1. $\frac{17}{38}$	52	45	1. $\frac{87}{633}$	54	50	1. $\frac{31}{329}$	56	55	1. $\frac{37}{683}$
50	45	1. $\frac{131}{609}$	52	50	1. $\frac{43}{317}$	54	55	1. $\frac{61}{659}$	57	0	1. $\frac{9}{171}$
50	50	1. $\frac{11}{61}$	52	55	1. $\frac{17}{127}$	55	0	1. $\frac{1}{11}$	57	5	1. $\frac{7}{137}$
50	55	1. $\frac{109}{615}$	53	0	1. $\frac{7}{53}$	55	5	1. $\frac{59}{661}$	57	10	1. $\frac{17}{343}$
51	0	1. $\frac{27}{153}$	53	5	1. $\frac{83}{637}$	55	10	1. $\frac{29}{331}$	57	15	1. $\frac{33}{687}$
51	5	1. $\frac{107}{613}$	53	10	1. $\frac{41}{319}$	55	15	1. $\frac{27}{663}$	57	20	1. $\frac{4}{61}$
51	10	1. $\frac{53}{307}$	53	15	1. $\frac{9}{71}$	55	20	1. $\frac{7}{83}$	57	25	1. $\frac{31}{689}$
51	15	1. $\frac{21}{123}$	53	20	1. $\frac{1}{8}$	55	25	1. $\frac{11}{133}$	57	30	1. $\frac{1}{23}$
51	20	1. $\frac{13}{77}$	53	25	1. $\frac{79}{641}$	55	30	1. $\frac{9}{111}$	57	35	1. $\frac{29}{691}$
51	25	1. $\frac{103}{617}$	53	30	1. $\frac{13}{107}$	55	35	1. $\frac{53}{667}$	57	40	1. $\frac{7}{173}$
51	30	1. $\frac{51}{309}$	53	35	1. $\frac{77}{643}$	55	40	1. $\frac{13}{167}$	57	45	1. $\frac{9}{231}$
51	35	1. $\frac{101}{619}$	53	40	1. $\frac{19}{161}$	55	45	1. $\frac{51}{669}$	58	50	1. $\frac{13}{347}$
51	40	1. $\frac{5}{31}$	53	45	1. $\frac{5}{43}$	55	50	1. $\frac{5}{67}$	57	55	1. $\frac{5}{139}$
51	45	1. $\frac{33}{207}$	53	50	1. $\frac{37}{323}$	55	55	1. $\frac{49}{671}$	58	0	1. $\frac{3}{87}$
51	50	1. $\frac{49}{311}$	53	55	1. $\frac{73}{647}$	56	0	1. $\frac{3}{42}$	58	5	1. $\frac{23}{697}$
51	55	1. $\frac{97}{623}$	54	0	1. $\frac{1}{9}$	56	5	1. $\frac{47}{673}$	58	10	1. $\frac{11}{349}$
52	0	1. $\frac{2}{13}$	54	5	1. $\frac{71}{649}$	56	10	1. $\frac{23}{337}$	58	15	1. $\frac{7}{233}$
52	5	1. $\frac{19}{125}$	54	10	1. $\frac{7}{65}$	56	15	1. $\frac{9}{135}$	58	20	1. $\frac{1}{35}$
52	10	1. $\frac{47}{313}$	54	15	1. $\frac{69}{651}$	56	20	1. $\frac{11}{169}$	58	25	1. $\frac{1}{701}$

Parties.	Minutes.	Le quart nombre proportional.
58	30	1. $\frac{9}{351}$
58	35	1. $\frac{17}{701}$
58	40	1. $\frac{1}{44}$
58	45	1. $\frac{1}{141}$
58	50	1. $\frac{7}{353}$
58	55	1. $\frac{13}{768}$
59	0	1. $\frac{3}{172}$
59	5	1. $\frac{11}{709}$
59	10	1. $\frac{1}{71}$
59	15	1. $\frac{9}{721}$
59	20	1. $\frac{1}{89}$
59	25	1. $\frac{7}{113}$
59	30	1. $\frac{2}{357}$
59	35	1. $\frac{1}{121}$
59	40	1. $\frac{1}{179}$
59	45	1. $\frac{3}{717}$
59	50	1. $\frac{1}{359}$
59	55	1. $\frac{2}{719}$
60	0	1.

Sommaire declaration, et pratique de ceste table.

POVR VENIR FINABLEMENT A LA *pratique de ceſte preſente table: En prenant les parties, & minutes comprinſes par la ligne fiduciale de la reigle mobile du quarré deſſuſdit entre les nõbres des parties & minutes de ladite table: Vous trouuerez à main dextre le quatrieſme nombre proportional: C'eſt à ſçauoir, quantesfois entierement, & parties vulgaires d'vn entier, il contient la diſtance comprinſe entre le coing ou angle a, dudit quarré, & l'vn des bouts de la longueur, ou hauteur proposée, quand ladite diſtance excede la longueur ou hauteur deſſuſdite: Ou quantesfois icelle longueur ou hauteur proposée, contient ladite diſtance, quand il aduient que ladite diſtance eſt moindre, que la longueur ou hauteur deſſus nommée. Soit reſumée, par forme d'exemple, la figure du premier chapitre, & premier correlaire d'iceluy: Ou la portion b f à eſté ſupposée de 10 parties, dont tout le coſté eſt 60. Vous prendrez doncques 10 en la cinqieſme columne de ladite table, & trouuerez à dextre 6: qui denotent que le coſté du quarré eſt contenu ſix fois en la longueur d e. Item en la ſeconde difference du ſecond chapitre, la portion g b, à eſté prinſe de 40 parties: Prenez doncques 40, en la douzieſme columne de ladite table, & à dextre deſdits 40 trouuerez 1 ½, qui denotent que la hauteur a b e, contient la longueur h e, vne fois & demy: Et en la troiſieſme difference du troiſieſme chapitre, leſdits 1 ½ trouuez à dextre des 40 parties de la portion f d, ſignifient que la longueur a e, eſt contenue vne fois & demy en la hauteur e g. Ainſi conuient entendre de tous autres nombres ſemblables.*

F I N.