

---

This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

<https://books.google.com>





## A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

## Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

## À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>



Math. P.

641

Hingate



Math. P. 641

Fp. 5343

Mathesis. De instrumentis  
mathematicis 157.

Wingate

R

# L'USAGE

DE LA

# REIGLE DE

PROPORTION

en l'Arithmetique &

Geometrie.

Par EDMOND VINGATE,  
Gentil-homme Anglois.

Εάν τις φιλομαθῆς ἐστὶ πολυμαθῆς.

In tenui, sed nō tenuis vsusve, laborue.



A PARIS,

Chez MELCHIOR MONDIERE,  
demeurant en l'Isle du Palais, à la  
ruë de Harlay aux deux Viperes.

---

M. DC. XXIV.

*Avec Privilege du Roy.*

---

Notez que la Reigle de Proportion en toutes façons se vend à Paris chez Melchior Tauernier, Graueur & Imprimeur du Roy pour les Tailles douces, demeurant en l'Isle du Palais sur le Quay qui regarde la Megifferie, à l'Épic d'or.

Bayerische  
Staatsbibliothek  
München



# PREFACE AV

LECTEUR.



My Lecteur, le desir que j'ay eu de vous profiter, tant que mes forces me le peuuent permettre, m'a fait naistre l'enuie d'entreprendre ce traual; & esperer que vous aggréerez mon dessein: les vtilitez, & commoditez, que vous en pouuez recevoir, ont fortifié la resolutio que j'ay prise; En ce qu'ayant aperceu que plusieurs de vous, qui se delectent en la pratique des plus belles, & plus subtiles operations de l'Arithmetique, & Geometrie se seruent de

compas de proportion , & en font estat , à cause de la commodité , qu'ils y experimētent : Or, j'ay consideré, que tous les problemes des sciences dessus dites se pratiquent plus aisēmēt sur la reigle (dont j'ay expliqué les vsages en ce liure) & plus seurement , & plus generalement , que sur le compas de proportion : car outre que l'on n'est subiect aucunement à vn centre ( qu'il est bien difficile d'auoir en telle sorte qu'il soit adiuſté ) l'on n'a besoing que d'vne ouuerture du compas, ou tout au plus de deux, au lieu que sur le compas de proportion en quelques operations, deux, trois, voire quatre ouuertes, sont totalement necessaires : Ioint que les operations ne sont pas restrainctes;

& limitées, & s'estendent bien plus au long, qu'elles ne font pas sur le compas de proportion : De plus la solution des Triangles Rectilignes, & Spheriques s'expedie sur ceste Reigle promptement, facilement, & aussi precisémēt (ou peu s'en faut) qu'avec les Tables des Sinus, Tangentes, & Secantes: la Multiplication, Diuision, Extraction des racines quarrées, & cubiques se pratique aussi sur ceste Reigle, & ce avec telle facilité, qu'il est difficile à ceux quine l'ont experimenté de le pouuoir comprendre. Il est tres-aysé de la porter à la campagne; car deux des lignes estants descriptes sur l'un des costez d'une regle de laiton, & les deux autres lignes sur l'autre, on la peut mettre dans le

fourreau d'une espée, ou dans vn baston estant commedémēt creux au dedans; mais principalement dans vn baston, si la reigle estant de laitton, ou de bois, soit quarrée d'une largeur mediocre, & ait vne ligne descrite sur chaque costé. Elle se peut fabriquer d'argent, de laitton, trasser sur du bois de poirier, de pommier, de cormier, de buis; imprimer sur du parchemin, & coller sur du bois: Bref en ceste façon elle peut servir à tout le monde, tant à ceux de mediocre condition, qu'à ceux de condition plus releuée. Or vous pouriez, peut-estres ayant entendu les commoditez de ceste Reigle desirer d'en sçauoir l'origine, & à qui l'on en doit attribuer l'invention, ce que ie vous de-

diray sommairement en ce lieu.

Jean Neper Baron de Merchiston en Escosse, fit imprimer à Edinbrough vn Liure, en l'année 1614. intitulé, *Mirifici Logarithmorum Canonis descriptio*, par le moyen duquel la multiplication, & diuision en toutes sortes des nombres, & en la solution des Triangles rectilignes & spheriques, particulièrement la multiplicatiō, & diuision des Sinus, & Tangentes ( qui de soy est ennuyeuse à cause de la prolixité ) est changée en vne addition, & subtraction fort aisée; & les extractions des racines cubiques, & quarrées en vne tripartition, & bipartition: Cependant que Monsieur Héry Briggs ( alors Professeur en Geometrie au College de Gres-

ham à Londres, & maintenant Professeur public en Geometrie en l'Vniuersité d'Oxford) auoit le mesme dessein, & vne façon toute diuerse de construire son canon; & enuiron ce tēps-là, faisant vn voyage en Escosse, conféra de son dessein avec ledict Baron de Merchiston, qui l'approuua grandement & l'enhorte à le mettre en execution. Peu apres que ledict Monsieur Henry Briggs fust retourné à Londres, il fist imprimer vne petite table, (qu'il appella *Cbiliaris prima*) qui comprend les Logarithmes des Nombres depuis l'vnité iusques à mil (comme vn eschantillon de toute la piece) & le communiqua à ses amis: Or son entreprise estoit de faire imprimer d'autres tables, qui

deuoient comprendre les Logarithmes de tous les nombres depuis l'vnité iusques à 10000. & puis apres les Logarithmes de tous les nombres depuis 90000. iusques à 100000. avec le moyen de trouuer les Logarithmes des nombres entre-moyens, & non seulement la construction, mais aussi l'vsage d'icelles tables es resolutions de plusieurs problemes de l'Arithmetique, & Geometrie; lequel œuure (cōme ie croy) est maintenant acheué. Pour lors Monsieur Edmond' Gunter Professeur en Astronomie audit' college de Gresham à Londres, s'aduifa d'appliquer lefdits nombres Logarithmetiques sur vne reigle, & c'est celle que cy-apres nous appellons la ligne des

nombres ; & puis apres ayant  
construict vn canon des Lo-  
garithmes des Sinus , & Tan-  
gentes des arcs du quart de  
cercle, depuis 1. minute, iusques  
à 90. degrez, transporta pareil-  
lement lefdits Logarithmes  
des Sinus & Tangentes sur vne  
reigle , aſcauoir , les Logari-  
thmes des Sinus sur la ligne,  
qui s'appelle cy-apres la ligne  
des Sinus , & les Logarithmes  
des Tangentes sur celle, qui au  
traicté suiuant s'appelle la ligne  
des Tangentes.

Or comme ie suis venu d'An-  
gleterre en France , & ayant  
peu apres mon arriuéee commu-  
niqué à quelques honnestes  
personnes de ceste ville , bien  
entenduës és Mathematiques:  
ceste reigle , & en partie l'vsage  
d'icelle, ils en ont fait grand

estat, & m'ont persuadé d'entreprendre cét ouvrage, qui s'ensuit: Mais vn certain Bourguignon, se disant Aduocat au Parlement de Dijon, à qui i'en auois aussi entr'autres en partie monstré l'usage, a tascché de rompre mon entreprise, faisant imprimer ce que ie luy en auois communiqué; ce qui toutesfois (à fin d'en dire la verité, & en parler sans vanité) est fort obscur, & grâdement defectueux, n'y ayant la sixiesme partie de ce que ie vous donne en ce petit discours, ainsi que pourront appercevoir tous ceux qui par hazard prendront la peine de les conferer tous deux ensemblement. Ceste façon de proceder, qui ne peut sembler raisonnable à personne m'a precipité, & contrainct de me haster,

& obmettre en ce faisant la construction de ceste reigle, que j'auois enuie d'expliquer en ce traité, & ensemble ses vsages en l'Astronomie, Geographie, Gnomologie, Fortification, Art Militaire, Art d'arpenter, Art de Navigation, pour la mesure des vaisseaux, des metaux, és Contes pecuniaires, &c. Et remettre le tout à vn autre fois, ce qui sera pourtant au plustost, si d'adventure ie recognois, que cecy nous ait esté agreable.

---

*Fautes à corriger.*

**P**Age 6. ligne 23. pour trou, lisez trou-  
ue. pag. 16. l. 19. pour au point, l. au  
poict *a.* pag. 18. l. 4. pour & lisez est,  
pag. 38. l. 5. pour 2. 8. lisez 238. pag. 53. l.  
10. ostez *a.* pag. 55. l. 10. pour qui, lisez  
que. pag. 64. l. 13. pour dernieres tereo-  
metrie, lisez derniere Stereometrie, &  
ostez *la.* pag. 71. l. 10. pour le chapitre,  
lisez de ce chapitre. pag. 74. l. 14. pour  
au, lisez *a.* pag. 77. l. 3. pour trouvez,  
lisez trouver. pag. 96. l. 7. pour Sinue, lisez  
Sinus. pag. 117. l. 18. pour trouue, lisez  
trouver. pag. 118. l. 22. pour requis, lisez  
requisse.



TABLE DES CHAPITRES,  
contenus au traité suyuant.

- L**A description des lignes, qui sont  
descrites sur la regle de Propor-  
tion. Chap. I. pag. 1.  
Le moyen de trouuer les Nombres proposez  
sur les lignes qui sont descrites sur la  
reigle. Chap. II. pag. 5.  
L'usage de la Reigle & operations Arith-  
meriques. Chap. III. pag. 18.  
En la dimension des Triangles Rectilignes  
Chap. IIII. pag. 63.  
En la dimension des Triangles Spheriques.  
Chap. V. pag. 82.  
En la dimension des Cercles. Chap. VI.  
pag. 130.  
En la mesure des Plans. Chap VII.  
pag. 140.  
En la mesure des corps. Chap. VIII.  
pag. 148.



# L'USAGE DE LA REIGLE DE PRO- portion en l'Arithme- tique & Geometrie.

---

## CHAPITRE I.

*La description des lignes, qui sont des-  
crites sur la reigle de Proportion.*



Il y a quatre lignes descri-  
tes sur la reigle.

1. La ligne des Nombres,  
marquee par la lettre N,  
laquelle commençant depuis le  
point A, & finissant au point E, est  
divisee premierement en neuf par-  
ties inegales, distinguees par les fi-  
gures 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. & 9. lesquelles

A

2 *L'usage de la Reigle*  
parties i'appelle cy apres, les Parties  
du premier rang. Secondement cha-  
cune d'icelles parties se diuise dere-  
chef en dix autres parties selon la  
mesme raison, lesquelles i'appelle  
Dizaines, ou Parties du secōd rang:  
Tiercemēt chacune desdites Dizai-  
nes est encore diuisee, ou au moins  
supposee estre diuisee en dix autres  
parties selon la lōgueur de la reigle;  
Pour exemple ( sur nostre reigle qui  
n'a que deux pieds de long ) en la  
premiere partie du premier rang  
chacune des dizaines est reellement  
diuisee en 10 parties, mais es deuxief-  
me & troisieme parties du mesme  
rang, chacune des dizaines n'est di-  
uisee qu'en cinq parties, & pourtant  
chacune d'icelles parties doit estre  
estimee auoir la valeur de deux; Pa-  
reillement es 4. 5. 6. 7. 8. & 9. parties  
chacune des dizaines n'est diuisee  
qu'en deux parties, & pourtant cha-  
cune d'icelles parties doit auoir la  
valeur de cinq, lesquelles dix parties  
des dizaines i'appelle Centaines, ou  
les parties du troisieme rang: Final-

lement chacune desdites Centaines est aussi supposee estre diuisee en dix parties, lesquelles i'appelle Milaines, ou les parties du quatriesme rang. Pareillement si la Reigle estoit plus longue, elle seroit capable de plus de diuisions.

Quand aux diuisions, & figures, qui se trouuent entre la figure 1. & l'extremité basse de la reigle, ce sont les mesmes, lesquelles nous auons repeetes pour la commodité de quelques operations qui se font par icelles.

2. La ligne des Tangentes, marquée par la lettre T, sur laquelle premierement sont descrites les degrez depuis 1. iusques à 45. à l'extremité haute de la regle & puis apres en retrogradant sont contez les degrez depuis 45. iusques à 89. à l'extremité basse de la reigle, chaque degre estant derechef diuisé en 6. parties, chacune partie representant 10. minutes.

3. La ligne des Sinus marquée par la lettre S, sur laquelle sont decrites

4 - *L'usage de la Reigle*  
les degrez depuis 1. iusques à 90. cha-  
que degre ( sur nostre reigle ) de-  
puis 1. iusques à 30. estant diuisé en  
six parties , chacune sixiesme partie  
representant 10. minutes : mais de-  
puis 30. degrez à 50. seulement en  
trois parties , chacune partie repre-  
sentant 20. minutes ; & finalement  
depuis 50. degrez à 90. en deux par-  
ties, chacune d'icelles parties repre-  
sentant 30. minutes.

4. La ligne de Mesure, ou des par-  
ties egales, marquee par la lettre M,  
& diuisee premierement en deux  
parties, ou pieds, & puis apres celle  
vers l'extremité haute de la Reigle  
en 100. parties, & l'autre premierement  
en 12. parties, ou poulces, &  
puis apres le dernier poulce vers  
l'extremité basse de la Reigle en 10.  
ou 100. parties, laquelle partie de la  
dite ligne de Mesure, estât de la for-  
te diuisee en 12. parties, i'appelle cy  
apres l'eschelle des Poulces.

---

## CHAP. II.

*Le moyen de trouver les Nombres proposés sur les lignes qui sont descrites sur la Reigle de Proportion.*

### PROBLEME I.

*Quelque nombre entier estant donné, trouver le point sur la ligne des Nombres, qui represente le mesme nombre.*

**C**herchez entre les figures, par lesquelles les parties du premier rang sont distinguées, la première figure du nombre donné vers la main gauche ; & pour la 2<sup>e</sup> figure dudit nombre, contez dans la partie qui appartient à icelle figure, autant de dizaines que ladite seconde figure aura d'unités, puis apres pour la troisieme figure, contez depuis la

A ii)

derniere dizaine trouuee autant de centaines, que la mesme figure aura d'vnitez, & pareillement pour la quatriesme figure, contez depuis la derniere centaine autant de millaines que la mesme figure aura d'vnitez, ce qu'ayant fait, vous trouuez l'endroit qui represente le nombre donné.

Par exemple, le nombre donné estant 1728. daquel la premiere figure estant 1. me meine à la premiere partie du premier rang, designee par la figure 1. dans laquelle partie ie conte 7. dizaines pour la seconde figure, & depuis la septiesme dizaine deux centaines pour la troisieme figure, & depuis la deuxiesme centaine 8. millaines pour la quatriesme figure; & à la fin ie trouue le nombre donné estre representé sur la ligne des nōbres au poinct z. Tout ainsi le nombre 27. se trouue au poinct e, le nombre 542. au poinct m, & 3245. au poinct n, &c.

DE CE QUE DESSVS  
s'ensuiuent ces Corrollaires.

1. **L** Es figures, que quelque nombre donné aura vers la main droite, depuis les quatre premières figures vers la main gauche, ne sont pas représentées sur nostre règle, & pourtant si le nombre donné estoit 172845. il se trouueroit audit point z.

Laquelle incertitude n'apporte pas pourtant aucune incommodité és opérations suivantes, comme apparoitra cy-apres.

2. Les figures par lesquelles les parties du premier rang sont distinguées, sont tousiours de la mesme valeur: Par exemple en cherchant le nombre 1728. faisant la figure qui appartient à la première partie, c'est à dire 1. de la valeur de milles, la figure aussi, qui appartient à la seconde partie, c'est à dire 2. doit estre estimée de la valeur de milles & pareillement des autres: car selon la mesme raison que le point Z, represente 1728. le point b, representera 2000. le point c, 3000. &c.

Mais il faut obseruer en passant, que la valeur des figures, & diuisions repetées qui se trouuent entre la figure 1. & l'extrémité basse de la ligne, est tousiours moindre d'un degré, que celle des figures

A iij

### 8 *L'usage de la Reigle*

de la ligne ; car en cherchant ledit nombre 1728 faisant la figure 1. de la valeur de 1000. le point B, aura la valeur de 900. & D, de 800. &c. pareillement si la figure 1. a la valeur de 100. le point B, aura celle de 90. si de 10. ledit point B, aura celle de 9. finalement si la figure 1. a la valeur d'une unité seulement, iceluy point B, represente  $\frac{2}{10}$  & le point A,  $\frac{64}{100}$  & ainsi pareillement des autres : Et par consequent quant le point A, represente  $\frac{64}{100}$  & le point B,  $\frac{2}{10}$  la figure 1. a la valeur d'unité, & le point B, ayant la valeur de 9 la figure 1. a celle de 10. ou ayant la valeur de 90. la figure 1. a celle de 100. &c.

3. Les nombres, qui n'ont que la simple valeur d'unité, comme 1. 2. 3. 4. &c. & ceux qui n'ont que des Zero depuis la premiere figure vers la main gauche sont tous representez aux mesmes points, Ainsi 1. 10. 1000. 100000. &c. sont tous representez au point a, & tout de mesme 2. 20. 200. 2000. 200000. &c. au point B, & ainsi des autres.

4. Les nombres, qui estans composez de trois figures ont un zero au milieu, se trouvent entre le commencement de la partie, à laquelle ils appartiennent, & la premiere dizaine d'icelle partie ; Ainsi 205 se commençant par la figure 2. & pourtant appartenant à la seconde partie

*de Porportion.*

du premier rang designee par ladite figure 2. est representé au point S.

5. Les nombres, qui estans composez de quatre figures ont deux zero au milieu, sont representés entre le commencement de la partie à laquelle ils appartiennent & la premiere centaine de la mesme partie. Ainsi 1005. se trouue au point o.

PROBLEME II.

*Trouuer sur la ligne des nombres quelque nombre donné qui aura aussi des fractions adioinctes.*

**T**Rouuez premierement par le Probleme precedât l'endroit, qui represente le nombre entier; puis apres cherchez les fractions aux rangs qui s'ensuiuent.

Par exemple, vne ligne qui a de longueur 17. pieds, &  $\frac{2}{10}$ . d'un pied estant donnée; ie cherche premierement le nombre entier 17. qui se trouue au point X, & puis apres en prenant depuis le mesme point deux des parties du rang suiuant, qui est le rang des centaines, & encore 8. de l'autre rang, qui est celuy des millaines, ie trouue ledit nombre

A 7

10      *L'usage de la Reigle*

representé au poinct Z. Pareillemēt si le nombre donné estoit  $172\frac{8}{10}$  il est representé au mesme poinct.

Mais il faut obseruer, que les fractions qui se trouvent sur la ligne des Nombres, ont tousiours pour denominateur 1. avec des zero vers la main droite; & s'il y a d'autres donnees, elles doiuent estre reduites à telles.

### PROBLEM. III.

*Estant donné vn poinct sur la ligne des Nombres, trouuer les figures qui sont representez par iceluy.*

**P**renez la figure de la partie dans laquelle le poinct donné se trouue, pour la premiere des figures requises; puis apres la seconde sera composée d'autant d'vnitez qu'il y aura de dizaines comprises entre le commencement d'icelle partie, & le poinct donné; Tout ainsi, la troisieme figure aura autant d'vnitez qu'il y aura de centaines entre la derniere

dizaine & ledit poinct, & pareillement la quatriesme figure aura autant d'vnitez qu'il y aura de Millaines comprises entre la derniere centaine & le poinct donné.

Pour exemple, si le poinct donné estoit Z, d'autant que ledit poinct se trouue dans la partie qui appartient à la figure 1. ie prens icelle figure pour la premiere des requises; & puis apres en trouuant 7. dizaines entre le commencement d'icelle partie, & le poinct donné, i'escris 7. pour la deuxiesme figure; & en suite trouuât deux centaines, i'escris 2. pour la troisieme figure; & pareillement trouuant huit millaines, i'escris 8. pour la quatriesme figure; & ainsi les figures representees par le poinct donné sont 1728. Tout de mesme le poinct 0, estant donné, ie prens 1. pour la premiere figure: mais par ce qu'il n'ya point de dizaines entre le commencement de la partie, & le poinct donné, i'escris au second lieu vn zero, & puis apres ny trouuant point de centai-

12            *L'usage de la Reigle.*

nes, i'escriis aussi au troisieme lieu vn zero, & à la fin trouuant ledit poinct au milieu d'une centaine ( laquelle est supposée estre diuisee en dix millaines) i'adiouste au quatrieme lieu 5. tellement que les figures representees par le poinct donné sont 1005. Pareillement és diuisions repetees le poinct A, represente 64. le poinct Y, 745. &c.

PROBLEM. IIII.

*Estant donné vn poinct sur la ligne des nombres, & aussi la cognoissance du nombre des figures, dont le nombre qui doit estre representé par iceluy poinct, doit estre composé; trouuer precisement le nombre representé par le poinct donné.*

**C**herchez premierement par le Probleme precedét les figures qui sont representees par le poinct donné: puis apres prenez autant d'icelles figures vers la main gauche qu'il en faudra, selon le nombre des figures, dont le nombre requis doit

estre composé, lesquelles figures représenteront le nombre entier requis; Et s'il restoit encore quelques autres figures vers la main droite, elles seront estimees fractions d'une unité dudit nombre entier, desquelles figures qui sont restées à la main droite, le denominateur est une unité avec autant de zero qu'il est resté de figures à la main droite; par ainsi s'il est resté trois figures, le denominateur des fractions sera 1. avec trois zero, s'il y en a deux 1. avec deux zero, si une seulement 1. avec un zero.

Pour exemple, que le point Z, soit donné, & qu'il faille que le nombre cherché, qui doit estre représenté par ledit point ait une seule figure: Premièrement ie trouve par le Probleme precedent les figures 1728. estre representees par le point donné; mais par ce que le nombre requis ne doit avoir qu'une seule figure, ie prens la premiere figure vers la main gauche, sçavoir est 1. pour le nombre entier requis,

& ces trois autres figures qui demeurent encore vers la main droite sont  $\frac{7 \cdot 2^3}{1 \cdot 0 \cdot 0}$  d'une unité dudit nombre entier, & à la fin le nombre cherché s'écrit ainsi 1.  $\frac{7 \cdot 2^3}{1 \cdot 0 \cdot 0}$  : Et de même le point Z, étant donné, s'il falloit que le nombre requis fust composé de deux figures, il faudra prendre 17. pour le nombre entier requis, & les deux autres figures qui sont restées vers la main droite sont  $\frac{2^2}{1 \cdot 0}$  d'une unité dudit nombre entier, & par ainsi le nombre trouvé se doit écrire 17.  $\frac{2^2}{1 \cdot 0}$  : Pareillement si ledit point estant donné il estoit requis, que le nombre cherché fust composé de trois figures, il faut prendre 172. pour le nombre entier requis, & la figure 8. représentera  $\frac{8}{1 \cdot 0}$  d'une unité d'iceluy nombre entier, & pourtant le nombre ainsi représenté par le point Z, se doit écrire 172.  $\frac{8}{1 \cdot 0}$  : Mais afin que nous puissions d'oresenavant éviter la répétition des denominateurs, toutes & quantes fois que nous aurons affaire des nombres qui ont

des fractions, nous escrirons premierement les nombres entiers, & puis apres les fractions, en mettant vn point entre deux: Ainsi  $1 \frac{7}{8}$  s'escrira 1.728,  $17 \frac{2}{8}$  s'escrira 17.28, &  $172 \frac{8}{8}$  s'escrira 172.8. tout de mesme les nombres qui peuuent estre representez par le point 0, s'escriuent 1.005. ou 10.05. ou 100.5. &c.

## CORROLLAIRE I.

**L**E point z, estant donné comme deuant, si le nombre requis doit estre composé de quatre figures, il faudra prendre toutes les figures trouues sur la ligne à sçauoir 1728. & ainsi des autres.

## CORROLLAIRE II.

**S**I le nombre requis est composé de plus de notes ou figures que l'on n'en peut pas trouuer sur la ligne au point donné, il faut adiouster aux figures trouues autant des zero vers la main droite qu'il en faut pour faire que le nombre soit complet; Ainsi le point z, estant donné s'il estoit requis, que le nombre lequel

dit point doit représenter fust composé de six notes ou figures, le nombre demandé seroit 171800. & le point X, estant donné, le nombre requis seroit 170000. &c.

## PROBLEME V.

*Vn arc ou angle estant donné, trouver sur la Règle de Proportion le point qui représente la Tangente d'iceluy arc, ou angle.*

**S**I l'arc ou la mesure de l'angle n'excede 45. degrez, cherchez les degrez d'iceluy arc, ou angle sur la ligne des Tangentes entre 1. & l'extrémité haute de la ligne, & vous aurez le requis, par ainsi la Tangente d'un arc ou angle qui est composée de 20. degrez est représentée au point a, de 22. au point K, &c.

Mais si l'arc ou la mesure de l'angle excède 45. degrez, il faudra chercher les degrez d'iceluy arc ou angle en retrogradant depuis 45. vers l'extrémité basse de la règle

ainsi la Tangente de 70. degrez se trouue aussi au poinct  $\alpha$  & de 72. au poinct  $\pi$  &c.

Que si l'arc ou l'angle donné outre les degrez entiers, est aussi composé de quelques minutes, trouuez premierement les degrez entiers, & puis apres entre le dernier degré trouué & celuy qui s'ensuit, prenez autant des parties qui responderont aux minutes donnees, contant chacune des parties comprises entre les deux degrez pour dix minutes, & vous aurez le requis : ainsi la Tangente de 22. gr. 45. M, se trouue au poinct  $\omega$  & la Tangente de 72. gr. 45. M. au poinct  $\nu$  &c.

## PROBLEME VI.

*Vn arc ou angle estant donné, trouuer sur la Reigle le poinct qui represente le Sinus d'iceluy arc ou angle.*

**C**herchez sur la ligne des Sinus les degrez dont l'arc ou l'angle

donné est composé, & vous aurez le requis : ainsi le Sinus de l'arc ou angle qui est composé de 22. degrez & représenté au poinct r.

Or si l'arc ou l'angle donné outre les degrez entiers est aussi composé des minutes, cherchez premierement les degrez entiers donnez, & puis apres entre le dernier degré trouué & celuy qui s'ensuit, prencz autant de parties que vous auez de minutes proposees, en estimant la distance d'entre chaque degré au prochain estre, diuisee en 60. parties: ainsi le Sinus de 22. gr. 45. M, se trouue au poinct u de 42. gr. 50. M, au poinct t de 52. gr. 45. M, au poinct e &c.

### CHAP. III.

*L'usage de la Reigle de Proportion és operations Arithmetiques.*

**D'**Autant qu'aux resolutions des Problemes de l'Arithme.

rique & Geometrie sont comprises les resolutions des Problemes des autres parties des Mathematiques, il sera besoin en premier lieu de mettre en auant l'usage de nostre reigle és resolutions des Problemes d'icelles arts, en remettant le reste en vn autre temps plus opportun.

Mais deuant qu'y entrer vous serez aduertis que les termes dont nous nous seruons cy apres, sont expliquez comme s'ensuit.

1. *L'instrument dont l'on se sert en l'usage de la Reigle de Proportion, est le compas commun.*

2. *Ouuir le compas sur la Reigle n'est autre chose que l'une des pointes du compas demeurant fixe sur vn poinct donné, faire tomber l'autre pointe sur vn autre poinct donné.*

*Par exemple l'une des pointes du compas demeurant fixe sur le poinct a faire tomber l'autre pointe sur le poinct Z.*

3. *Ouuir le compas tout droit sur la*

Reigle, est ouvrir le compas sur la mesme ligne.

Par exemple, ouvrir le compas depuis  $a$  iusques à  $z$  sur la ligne des nombres, ou depuis  $\gamma$  iusques à  $\alpha$  sur la ligne des Tangentes, ou depuis  $h$  iusques à  $\tau$  sur la ligne des Sinus, est ouvrir le compas tout droit.

4. Ouvrir le compas à trauers, est ouvrir le compas sur diuerses lignes.

Ainsi ouvrir le compas depuis  $a$  sur la ligne des nombres, iusques à  $\alpha$  sur la ligne des Tangentes, ou iusques à  $\tau$  sur la ligne des Sinus, est ouvrir le compas à trauers.

5. Ouvrir le compas en montant sur la Reigle est, quant l'une des pointes du compas demeurant fixe sur vn point, l'on fait tomber l'autre pointe sur vn autre point vers l'extremité haute de la Reigle.

Ainsi ouvrir le compas depuis  $a$  iusques à  $z$  sur la ligne des nombres, ou iusques à  $\alpha$  sur la ligne des Tangentes, ou iusques à  $\tau$  sur la ligne des Sinus, est ouvrir le compas en montant.

6. Ouvrir le compas en descendant, est quant l'une des pointes du compas demeurant fixe sur un point, l'on fait reposer l'autre pointe sur un autre point vers l'extrémité basse de la Reigle.

Pour exemple, ouvrir le compas depuis le point *z* sur la ligne de Nombres, ou depuis le point *x* sur la ligne des Tangentes, ou depuis le point *e* sur la ligne des Sinus, jusques au point *a* sur ladite ligne des Nombres, est ouvrir le compas en descendant.

7. Appliquer l'ouverture du compas sur la Reigle, n'est autre chose que le compas demeurant desia ouvert, & l'une des pointes d'iceluy estant posée sur un point connu, faire tomber l'autre pointe sur un autre point que l'on cherche.

Par exemple, le compas estant ouvert sur la ligne des Nombres depuis le point *a* jusques au point *p* & l'une des pointes dudit compas (demeurant ainsi ouvert) estant posée sur le point *c* faire reposer

L'autre pointe sur vne des lignes descrites sur la Reigle (par exemple) sur la ligne des nombres au point  $\phi$  est appliquer icelle ouuerture du compas sur la Reigle.

8. En appliquant l'ouuerture du compas sur la Reigle, la pointe dudit compas qui est posée sur le point  $\phi$  conneu s'appelle la pointe fixe, & celle qui se repose sur le point que l'on cherche, la pointe mobile du compas.

9. Appliquer l'ouuerture du compas tout droit sur la Reigle, est appliquer l'ouuerture du compas sur la mesme ligne.

Par exemple depuis  $c$  vers  $\phi$  sur la ligne des nombres, ou depuis  $\gamma$  vers  $\alpha$  sur la ligne des Tangentes, ou depuis  $h$  vers  $\epsilon$  sur la ligne des Sinus.

10. Appliquer l'ouuerture du compas à trauers sur la Reigle, est appliquer l'ouuerture du compas sur diuerses lignes.

Par exemple depuis  $c$  sur la ligne des nombres iusques à  $\alpha$  sur la ligne des Tan-

gentes ou depuis  $a$  sur la ligne des Tangentes  
jusques à  $c$  sur la ligne des Sinus &c.

11. Appliquer l'ouverture du compas en montant, est faire reposer la pointe mobile du compas vers l'extrémité haute de la Reigle.

Par exemple, la pointe fixe estant posée sur le point  $a$  faire tomber la pointe mobile sur le point  $z$  ou sur le point  $a$  ou sur le point  $c$  est appliquer l'ouverture du compas en montant.

12. Appliquer l'ouverture du compas en descendant est faire reposer la pointe mobile du compas vers l'extrémité basse de la Reigle.

Par exemple, la pointe fixe estant posée sur le point  $\phi$  faire tomber la pointe mobile sur le point  $c$ , ou sur le point  $a$ , ou sur le point  $c$ , est appliquer l'ouverture du compas en descendant.

13. Appliquer l'ouverture du compas selon la mesme suite, est appliquer l'ouverture du compas en la mesme façon, que le compas a esté ouvert auparavant.

Par exēple quant le compas estant ouuert  
 tout droit en montant depuis le point  $\alpha$   
 iusques au point  $p$  sur la ligne des nom-  
 bres, nous en appliquons l'ouuerture tout  
 droit en montant depuis le point  $c$  iusques  
 au point  $\phi$  sur ladite ligne des nombres, ou  
 depuis  $a$  iusques à  $Q$ , sur la ligne des Tan-  
 gentes, ou depuis  $\tau$  iusques à  $q$  sur la ligne  
 des Sinus : ou bien quant le compas estant  
 ouuert à trauers en montant depuis  $a$  sur  
 la ligne des Nombres, iusques à  $a$  sur la  
 ligne des Tangētes, nous en appliquōs l'ou-  
 uerture à trauers en montant depuis  $p$  sur  
 ladite ligne des Nōbres iusques à  $Q$ , sur la  
 ligne des Tangentes, &c. ou au contraire  
 quant le compas estant ouuert tout droit en  
 descendant depuis  $p$  iusques à  $a$  sur la li-  
 gne des Nombres, nous en appliquons  
 l'ouuerture tout droit en descendant depuis  
 $\phi$  iusques à  $c$  sur ladite ligne des Nombres  
 ou depuis  $Q$ , iusques à  $a$  sur la ligne des  
 Tangentes, ou depuis  $q$  iusques à  $\tau$  sur la  
 ligne des Sinus ; ou finalement quant le  
 compas estant ouuert à trauers en descen-  
 dant depuis  $Q$ , sur la ligne des Tangentes  
 iusques à  $p$  sur la ligne des Nombres, nous  
 en appliquons l'ouuerture à trauers en  
 descendant

descendants depuis  $a$  sur ladite ligne des Tangentes, jusques à  $a$  sur la ligne des Nombres, &c. En ces cas susdits, & tous autres, qui leur sont semblables, l'ouverture du compas s'applique selon la mesme suite.

14. Appliquer l'ouverture du compas en retrogradant, est appliquer l'ouverture du compas au rebours, c'est à dire, quant le compas estant ouuert tout droit en montant, l'ouverture s'applique tout droit en descendant, ou estant ouuert tout droit en descendant, elle s'applique tout droit en montant; ou bien quant le compas estant ouuert à trauers en montant, nous en appliquons l'ouverture à trauers en descendant; ou finalement le compas estant ouuert à trauers en descendant nous en appliquons l'ouverture à trauers en montant.

Or ayant par les definitions precedentes expliqué les termes, dont nous aurons affaire au traité sui-

uant, s'ensuit premierement l'usage de la Reigle de proportion és resolutions des problemes de l'Arithmetique.

## PROBLEME I.

*A deux nombres donnez, trouver vn troisieme proportionel, & à trois vn quatriesme, & à quatre vn cinquiesme, &c.*

**O**Vurez le compas depuis l'un des Nombres donnez iusques à l'autre, puis apres appliquez icelle ouuerture tout droit depuis l'un desdits nombres donnez (en montant, ou descendant selon la commodité de la resolution du probleme proposé) ce qu'ayant fait, la pointe mobile du compas tombera sur le troisieme proportionel; pareillement la mesme ouuerture estant appliquée selon la mesme suite, depuis le troisieme proportionel trouué, la pointe mobile se reposera sur le quatriesme proportio-

nel, & ainsi consecutiuellement des autres.

Par exemple, soit proposé à trouver vn troisieme proportionel à ces deux nombres 2, & 4, qui ayt telle raison à 4 que 4 à 2; premierement i'ouure le compas és diuisions repetées depuis le poinct R qui represente 2 iusques au poinct L qui represente 4; puis en appliquant icelle ouuerture tout droit depuis 4 en montant, la pointe mobile du compas se repose sur 8 le troisieme proportionel; & la mesme ouuerture estant derechef appliquée selon la mesme suite depuis 8, la pointe mobile tombera sur 16 le quatrieme proportionel, & depuis 16 sur 32 le cinquieme, & depuis 32 sur 64 le sixieme proportionel: Or si vous voulez en continuant ceste operation trouuer le prochain proportionel à 64 (d'autant qu'en appliquant la mesme ouuerture du compas depuis 64 la pointe mobile tõe hors la ligne) appliquez ladite ouuerture depuis 64 és diuisions repetées se-

B ij

lon la mesme suite, cela fait, la pointe mobile du compas tombera sur 128 le septiesme proportionel : & ainsi en passant outre vous trouverez 256 le huitiesme, 512 le neuuesme, &c. Au contraire s'il estoit proposé à trouver vn troisieme proportionel ausdits nombres 2, & 4, qui ayt telle raison à 2, que 2 à 4: Ouurez le compas sur la ligne des Nombres depuis 4 iusques à 2, en descendant, puis appliquez icelle ouuerture depuis 2 selon la mesme suite, ce fait, la pointe mobile se reposera sur 1 le troisieme proportionel; & la mesme ouuerture estât appliquée depuis 1 selon la mesme suite, la pointe mobile tombera sur le poinct H és diuisions repetées qui represente  $\frac{1}{2}$  (par le 2 corroll. du 1. Pr. du ch. prec.) & la dite ouuerture estant encore appliquée depuis le poinct H selon la mesme suite, la pointe mobile se reposera sur le poinct st, qui represente  $\frac{2}{4}$  par le mesme corrollaire.

Pareillement si les deux nombres

donnez estoiet 10, & 9, le cōpas estāt ouuert tout droit en descendant depuis 10 à l'extremité haute de la ligne des nombres iusques à 9, & icelle ouuerture estant appliquée depuis 9 selon la mesme suite, la pointe mobile se reposera sur 8.1, le troisieme proportionel, & depuis 8.1 sur 7.29, le quatriesme, &c. Tout de mesme si les deux nombres donnez estoient 1, & 9, le compas estant ouuert tout droit en descendāt depuis 1 iusques à 9 és diuisions repetées, & icelle ouuerture appliquée depuis 9 selon la mesme suite, la pointe mobile tombera sur 81 le troisieme proportionel, & depuis 81 sur 729 le quatriesme, &c.

Mais il faut obseruer en passant, que cet exemple precedant, ny ceux qui seront amenez és problemes qui s'ensuiuent, ne contrarient nullement à ce. qui a esté enseigné au 2. corroll. du 1. probl. du ch. precedāt: car au dernier exemple le poinct a au regard du premier nombre donné, c'est à dire, 1 a la simple valeur

30 *L'usage de la Reigle*  
d'vnitez, mais au regard du second  
nombre 9 le mesme point a la va-  
leur de 10 & au regard du troiesme  
81 la valeur de 100.

Finallement si les deux nombres  
donnez estoient 10, & 12, le troiesme  
proportionel en montant est  
14. 4, le quatriesme 17. 28, &c. Et  
de mesme 1, & 12 estant donnez, le  
troiesme proportionel en mon-  
tant, comme auparauant, est 144 le  
quatriesme 1728, &c.

## PROBLEM. I I.

*Vn nombre estant donné, trouuer le quar-  
ré, le cube, le biquadrat, la puissance  
cinquiesme, sixiesme, septiesme,  
&c. d'iceluy.*

**O**Vurez le compas sur la ligne  
des Nombres depuis 1 iusques  
au nombre donné, puis en appli-  
quant icelle ouuerture depuis ledit  
nombre donné selon la mesme sui-  
te la pointe mobile tombera sur le  
quarré d'iceluy, & depuis le quarré  
trouué sur le cube, & depuis le cube

sur le biquadrat, & depuis le biquadrat sur la puissance cinquiesme, & pareillement des autres.

Par exemple, 3 estant le nombre donné, i'ouure le compas en montant depuis 1 iusques à 3, puis en appliquant icelle ouuerture depuis 3 selon la mesme suite, la pointe mobile se repose sur 9 le quarré requis, en apres la pointe fixe du compas estant posée sur 9 és diuisions répétées, & la mesme ouuerture estant encore appliquée selon la mesme suite, la pointe mobile tombera sur 27 le cube, & depuis 27 sur 81 le biquadrat, & depuis 81 sur 243 la puissance cinquiesme, & depuis 243 sur 729 la puissance sixiesme, & ainsi consecutiuellement des autres.

### PROBL. III.

*Entre deux nombres donnez sur la mesme ligne trouuer la différence proportionelle.*

**O**vurez le compas depuis l'un des nombres donnez iusques

B iij.

à l'autre, en apres appliquez icelle ouuerture du compas sur l'eschelle des poulces, cela fait, le nombre des parties d'icelle eschelle, qui sont cōprises entre les pointes du compas est la difference proportionelle entre les deux nombres donnez.

Par exemple ayant ouuert le cōpas sur la ligne des Nombres depuis 8 iusques à 32, & appliqué icelle ouuerture du cōpas sur l'eschelle des poulces (chaſque poulce estant estimé comprendre 100 parties) ie trouue la difference proportionelle entre lesdits nombres sur la mesme eschelle, estre 814.

Que si la distance entre les deux nombres dōnez excede la longueur de l'eschelle des Poulces, il faut prendre premierement avec le cōpas la longueur de l'eschelle entiere, & puis apres en appliquant icelle ouuerture du compas tout droit, depuis l'un des nombres donnez vers l'autre, prenez avec le compas la distance d'entre l'endroit, où la pointe mobile du compas tombe.

ra, & l'autre nombre donné; & à la fin (le compas demeurant ainsi ouvert) il faut trouver sur la mesme eschelle le nombre des parties, qui sont comprises entre les pointes du compas, auquel nombre des parties ainsi trouvé, si vous adioustez 1200 c'est à dire la longueur de l'eschelle entiere, vous aurez la difference proportionnelle requise.

Ainsi la difference proportionnelle entre 1, & 812 est 1226.

#### PROBL. IV.

*Entre deux nombres donnez trouver un moyen proportionnel.*

**C**Erchez par le probleme precedant la difference proportionnelle entre les deux nombres donnez, puis apres ouurez le compas sur l'eschelle des poulces, iusques à tant que ledit compas comprenne entre ses pointes la moitié d'icelle difference. ce qu'ayant fait, icelle ouverture du compas estant appliquée

**B v**

34. *L'usage de la Reigle*

tout droit depuis l'un des nombres donnez vers l'autre, la pointe mobile tombera sur le moyen proportionnel requis.

Par exemple la difference proportionnelle entre 8, & 32 estant 814 la moitié d'icelle est 407, & partant le compas estât ouuert sur l'eschelle des poulces, iusques à tant que 407 parties de ladite eschelle soyent comprises entre les pointes dudit compas, & puis apres icelle ouuerture estant appliquee tout droit en montant sur la ligne des Nombres depuis 8 és diuisions repetées vers 32, la pointe mobile se reposera sur 16 le moyen proportionel demandé. Et de mesme 237 estant la moitié de la difference proportionnelle entre 6.4, & 14.4, le moyen proportionel entre iceux nombres est 9.6.

Pareillement la moitié de la difference proportionnelle entre 22 gr. 45 m. & 90 gr. 0. m. estant 277 le moyen proportionel entre iceux arcs se trouuant au point  $\Sigma$  est 38 gr. 27 m.

## PROBL. V.

*Quelque nombre estant donné, trouuer la  
racine quarrée d'iceluy.*

**S**Eparez les figures du nombre  
dōné de deux en deux par points  
ou lignes selon les reigles de l'ex-  
traction de la racine quarrée, c'est à  
dire mettez premierement vn point  
sous la premiere figure vers la main  
droicte, & puis apres en contāt vers  
la main gauche vn autre poinct sous  
la troisieme figure, & encore vn  
autre sous la cinquiesme, & ainsi des  
autres selon la grandeur du nombre  
donné, ce qu'ayant fait, si la premie-  
re separation est composée d'vne  
seule figure, c'est à dire, s'il y a vn  
poinct sous la premiere figure vers  
la main gauche, cherchez par ce pro-  
bleme precedant sur la ligne des  
Nombres le moyen proportionnel  
entre 1, & le nombre donné, & vous  
aurez la racine quarrée requise, la-  
quelle doit estre composée d'autant

B. vj)

de figures, qu'il y a de poinçts mis sous le nombre donné.

Par exemple 144 estant le nombre donné, lequel estant distingué par poinçts de deux en deux en ceste sorte 144, ie trouue vn poinçt posé sous la premiere figure vers la main gauche, & pourtant en cherchant le moyen proportionel entre 1 & ledit nombre donné, la pointe mobile du compas tombera sur le poinçt, lequel ( parce qu'il n'y a que deux poinçts souscris au nombre donné ) doit représenter 12 la racine requise : tout ainsi la racine quarrée de 156 est 12.5, & la racine quarrée de 20736 est 144. &c.

Mais si la premiere separation est composée de deux figures, c'est à dire, si le premier poinçt à la main gauche se rencontre sous la seconde figure vers la mesme main, le moyē proportionel entre 10 (à l'extremité haute de la Reigle) & le nombre donné vous donnera la racine demandée ; ainsi le nombre donné estant 293764 la racine d'i-

celuy sera 542, & le nombre donné estant 2937, la racine quarrée d'iceluy sera 54.2, &c.

## PROBL. VI.

*Entre deux nombres donnez, trouver deux moyens proportionels.*

**C**Erchez par le probl. 2. de ce ch. la difference proportionelle entre les deux nombres donnez; puis apres ouurez le compas sur l'eschelle des poulces iusques à tant, que le dit compas comprenne entre ses pointes, la troisieme partie d'icelle difference; cela fait, & icelle ouverture du compas estant appliquée tout droit depuis l'un des nombres donnez vers l'autre, la pointe mobile tombera premierement sur l'un des moyens proportionels requis; & la mesme ouverture estant derechef appliquée selon la mesme suite depuis le moyen proportionel trouué la pointe mobile, se reposera sur l'autre moyen proportionel requis.

Par exemple que les deux nombres donnez soyent 8, & 27 la difference proportionelle entr'eux estant 713 la troisieme partie d'icelle est quasi 238, & poutant le compas estant ouuert sur l'eschelle des poulces, iusques à tant que 238 parties d'icelle eschelle soyent comprises entre les pointes dudit compas, & puis apres icelle ouuerture estant appliquee tout droit en montant sur la ligne des Nombres depuis 8. és diuisions repetées vers 27, la pointe mobile se reposera sur 12. l'un des moyens proportionels requis, & la mesme ouuerture estant derechef appliquée depuis 12 selon la mesme suite, la pointe mobile tombera sur 18 l'autre moyen proportionel demandé.

PROBL. VII.

*Quelque nombre estant donné, trouuer la racine cubique d'iceluy.*

**S**eparez les figures du nōbre donné de trois en trois par points,

ou lignes selon les reigles de l'extraction de la racine cubique, à sçavoir, mettez premieremēt vn point sous la premiere figure vers la main droicte, & puis apres en contant vers la main gauche vn autre point sous la quatriesme figure, & encore vn autre sous la septiesme, & ainsi des autres selon la grandeur du nombre donné: cela fait, si la premiere separation est composee d'une seule figure, c'est à dire, s'il y a vn point sous la premiere figure vers la main gauche, il faudra ouvrir le compas sur l'échelle des poulces, iusques à tant que ledit compas comprenne entre ses pointes la troisieme partie de la difference proportionnelle entre 1 sur la ligne des Nombres, & le nombre donné; car icelle ouverture du compas estant appliquée tout droict en montant depuis 1 vers le nombre donné, la pointe mobile tombera sur la racine demandée, laquelle doit estre composee d'autant de figures, qu'il y a de points sous le nombre donné.

Par exemple que le nombre donné soit 1728, lequel estant distingué par poinçts de trois en trois en ceste sorte 1<sup>7</sup>2<sup>8</sup>, le trouue vn poinçt mis sous la premiere figure vers la main gauche; & partant ayant trouué la difference proportionelle entre 1 sur la ligne des Nombres, & ledit nombre 1728 estre 320, i'ouure le compas sur l'eschelle des Poulces, iulques à tant qu'iceluy compas comprenne entre ses pointes 107 parties d'icelle eschelle, à sçauoir, la troisieme partie d'icelle difference proportionelle trouuée; cela fait, & icelle ouuerture du compas estant appliquee tout droit en montant sur la ligne des Nombres depuis 1 vers 1728, la pointe mobile du compas se repotera sur le poinçt lequel (par ce qu'il n'y a que deux poinçts souscripts au nombre donné) doit représenter 12 la racine requise: de mesme la racine de 1950 est 12.50, & la racine de 298,984 est 144 &c.

Mais si la premiere separation est composée de deux figures, c'est à

dire, si le premier point à la gauche se rencontre sous la seconde figure vers la mesme main; cherchez la troisieme partie de la difference proportionnelle entre 1, & le nombre donné, puis apres adioustez à icelle troisieme partie trouuée 450, ce qu'ayant fait, le compas estant ouuert sur l'eschelle des poulces, iusques à tant que la somme soit comprise entre les pointes d'iceluy compas; & icelle ouverture estant appliquée tout droit en montant depuis 1 sur la ligne des Nombres, la pointe mobile tombera sur la racine demandée, laquelle pareillement sera composée d'autant de figures, qu'il y a de poinçts souscripts au nombre donné.

Par exemple ayant trouué la troisieme partie de la difference proportionnelle entre 1 sur la ligne des Nombres, &  $14348907$  estre quasi 71, i'adiouste à icelle 450, la somme, qui en prouient, est 521; & partant le compas estant ouuert sur l'eschelle des poulces, iusques à tant

que ladite somme 521 soit comprise entre les pointes d'iceluy compas, & icelle ouverture appliquée tout droit en montant depuis 1 sur la ligne des Nombres, la poincte mobile se reposera sur 243 la racine requise; tout de mesme 43. 3 est la racine cubique de 8182, &c.

Finalemēt si la premiere separation est composée de trois figures, c'est à dire si le premier point à la main gauche se rencontre sous la troisieme figure vers la mesme main; Ourez le compas sur l'eschelle des poulces, iusques à tant que la troisieme partie de la difference proportionnelle entre 10 à l'extremité haute de la ligne des Nombres, & le nombre donné soit comprise entre les pointes d'iceluy compas, puis apres appliquez icelle ouverture dudit compas tout droit en descendant depuis 10 vers le nombre donné; cela fait la pointe mobile tombera sur la racine requise.

Par exemple, la difference pro-

portionelle entre 10 , &  $159220088$   
 estant 1077, la troisieme partie d'i-  
 celle est 359, & partant i'ouure le  
 compas sur l'eschelle des poulces,  
 iusques à tant que 359 parties d'i-  
 celle eschelle soyent comprises en-  
 tre les pointes d'iceluy compas, le-  
 quel estant ainsi accommodé , &  
 icelle ouuerture appliquee tout  
 droit en descendant depuis 10 vers  
 $159220088$ , la pointe mobile se re-  
 posera sur 542 la racine demandee.  
 Ainsi le nombre donné estant  $159220$   
 la racine cubique d'iceluy est 542.  
 &c.

### PROBL. VIII.

*Un nombre estant donné à multiplier par  
 un autre nombre donné, trouuer  
 le produit.*

**O**uurez le compas sur la ligne  
 des Nombres depuis 1 iusques  
 au multiplicateur, puis apres icelle  
 ouuerture du compas estant appli-  
 quée depuis le nombre donné à

44 *L'usage de la Reigle*

multiplier selon la mesme suite, la pointe mobile tombera sur le produit.

*Exemples de Multiplication en montant la ligne.*

1. Que le multiplicateur donné soit 25, & le nombre donné à multiplier 30 ; Ouurez le compas depuis le poinct *a* qui represente *i* iusques au poinct *p*, qui represente 25, la mesme ouuerture estant appliquée selon la mesme suite, depuis le poinct *c* qui represente 30, la pointe mobile se reposera sur le poinct *q* qui represente 750 le produit requis. Ainsi 1. 728 & 25. 6. estants les deux nombres proposez à multiplier, le produit sera 44. 2.

2. Les deux nombres donnez estants 45, & 25, i'ouure le compas depuis *i* iusques au poinct *p*, qui represente 25, puis apres ( d'autant qu'en appliquant icelle ouuerture selon la mesme suite depuis 45 sur la ligne, la pointe mobile tombe hors la ligne ) i'applique la mesme

ouverture depuis 45 és diuisions repetees selon la mesme suite, ce fait, la pointe mobile se reposera sur 1125, le produict demandé; Ainsi les deux nombres donnez estants 1. 728, & 64.5, le produict sera 111.4.

*Exemples de Multiplication en descendant la ligne.*

1. Si 75, & 35 estoient les deux nombres donnez à multiplier, il faudra ouvrir le compas en descendant depuis 1 iusques à 75 és diuisions repetées, ou si vous voulez (car tout reuient à vn) depuis 10 à l'extremité haute de la ligne, & le point, 0 qui represente 75; en apres appliquez icelle ouverture du compas selon la mesme suite depuis 35, & la pointe mobile tombera sur le point ↓, qui represente 2625, le produict requis.

2. S'il estoit proposé à trouuer l'aire d'un plan, qui estant de la forme d'un quarré long 28.75 toises de long, & 6.45 toises de largeur:

D'autant que la resolution de ceste demande se fait en multipliant la longueur par la largeur, i'ouure le compas depuis  $\iota$  à l'extremité haute de la ligne, iusques au point  $\theta$ , qui represente 8.75; puis en appliquant icelle ouuerture selon la mesme suite depuis  $\lambda$ , qui represente 6.45, la pointe mobile tombera sur le point  $\mu$  qui represente 56.4, l'aire requis, c'est à dire, le plan proposé contiendra 56 toises, &  $\frac{4}{10}$  d'une toise.

Mais il faut obseruer en passant, que les derniers exemples, que nous auons apporté, & ceux qui leur sont semblables se peuuent aussi expedier en montant la ligne; mais pour euiter la trop grande ouuerture du compas, il vaut mieux, que telles resolutions se fassent en commençant depuis  $\iota$  à l'extremité haute de la ligne, & en descendant selon les enseignements dessus baillez: car toutes les operations, qui se font sur la Règle de Proportion, pour la resolution de quelque probleme, que

se soit, s'expedient plus commodément, lors que les iambes du compas sont le moins ouuertes.

Finalemēt d'autant que ce present probleme de Multiplication, ainsi que la plus-part de ceux, qui s'ensuiuent, se resout par l'inuention d'un quatriesme proportionel à trois termes donnez, nous y adiousterons cet aduertissement: Que toutes & quantes-fois, qu'il est proposé à trouuer à trois termes donnez, vn quatriesme proportionel, l'on peut changer l'ordre des secōd & troisieme termes, en mettant parfois le troisieme terme en la place du second, & autrefois le second en la place du troisieme, selon la commodité de l'operation qui se doit faire sur la Reigle, pourueu que le premier terme soit toujours au premier lieu: par exemple, on peut dire, comme 1 est à 25, ainsi 30 à 750; ou bien comme 1 est à 30, ainsi 25 à 750: Et ceste reigle est generale si ce n'est, quant il est requis, que le premier, & second ter-

mes soyent de la mesme denomination ; car alors il n'y a pas moyen de changer l'ordre des second , & troisieme termes.

### PROBLEM. IX.

*Vn nombre estant donné à diuiser par vn autre nombre donné, trouuer le quotient.*

**O**Vrez le compas sur la ligne des Nombres depuis le diuiseur iusques à 1, puis apres appliquez icelle ouuerture selon la mesme suite depuis le nombre donné à diuiser, cela fait, la pointe mobile tombera sur le nombre du quotient.

*Exemples de Diuision en descendant la ligne.*

1. Que 750 soit le nombre donné à diuiser par 25 le diuiseur : l'ouure le compas depuis le point *p*, qui represente 25, iusques au point *a*, qui represente 1, puis apres en appliquant

pliquant icelle ouverture selon la mesme suite depuis le poinct  $\phi$ , qui represente 750, la pointe mobile se reposera sur le poinct C, qui represente 30, le nombre du quotient requis. Ainsi 44.2 estant proposé à diuiser par 1.728 le quotient sera 25.6.

2. Le nombre 1125 estant donné à diuiser par 25; l'ouure le compas depuis 25 iusques à 1; puis en appliquant icelle ouverture selon la mesme suite depuis 1125, la pointe mobile tombera sur 45 és diuisions repetées, qui est le quotient demandé: Tout de mesme 111.4 estant diuisé par 1.728, le quotient est 64.5.

*Exemples de Diuision en montant  
la ligne.*

Le nombre 2625 estant proposé à diuiser par 75; Ouurez le compas depuis 75 és diuisions repetées iusques à 1, ou ( qui est tout vn) depuis  $\phi$ , qui represente 75, iusques 10 à l'extremité haute de la ligne, ce fait,

C

en appliquant icelle ouuerture selon la mesme suite depuis le point  $\downarrow$ , qui représente 2625, la pointe mobile se reposera sur 33; le quotient requis: Pareillement 56. 4 étant proposé à diuiser par 8. 75; le quotient sera 8. 45.

Or pour sçauoir de combien de figures quelque quotient, que ce soit, doit être composé, il faudra obseruer combien de fois le diuiseur se peut écrire sous le nombre donné à diuiser selon les reigles de diuision; car le quotient sera toujours composé d'autant de figures; Par exemple 12231 étant donné à diuiser par 27, d'autant que 27 le diuiseur se peut écrire selon les reigles de diuision trois fois sous 12231, comme il appert par ceste exemple  $\begin{array}{r} 2 \\ 3 \\ 7 \\ 3 \end{array}$ : Je dis que le quotient qui prouindra de la diuision de 12231 par 27 sera composé de trois figures; car ayant ouuert le compas en descendant depuis 27 iulques à 1, & appliqué icelle ouuerture selon la mesme suite depuis 12231, la pointe

*de Proportion.*

51  
mobile tombera sur 453 és diuisions  
repetées, lequel est le quotient de  
la diuision du nombre 12231 par 27.

## PROBLEME X.

*A trois nombres donnez trouver vn qua-  
triesme proportionel.*

**O**uurez le cōpas depuis le pre-  
mier nombre donné, iusques  
au second, puis en appliquant icelle  
ouuerture selon la mesme suite de-  
puis le troisieme nombre donné, la  
pointe mobile se reposera sur le  
quatriesme requis.

Par exemple, le Diametre d'vn  
cercle estant 7, la circonference est  
22, le diametre d'vn autre cercle  
estant 14, combien sera la circonfé-  
rence? Ouurez le compas en mon-  
tant sur la ligne des Nombres de-  
puis 7 és diuisions repetées iusques  
à 14, ce fait, icelle ouuerture estant  
appliquée depuis 22 selon la mesme  
suite, la pointe mobile tombera sur  
44, la circonference requise.

C ij

Ou autrement en descendant sur la ligne; la circonference d'un cercle estant 22, son diametre est 7, combien sera le diametre d'un cercle, la circonference duquel est 44? Ouvrez le compas depuis 22 iusques à 7 és divisions repetees, puis apres icelle ouverture estant appliquee depuis 44 selon la mesme suite, la pointe mobile se reposera sur 14, le diametre demandé.

### PROBLEME XI.

*A trois nombres donnez, trouver vn quatriesme proportionel en raison inuerse.*

Ouvrez le compas sur la ligne des nombres depuis le premier nombre donné iusques au second, de la mesme denomination; en apres icelle ouverture estant appliquee tout droit en retrogradant depuis le troiesme nombre donné, la pointe mobile tombera sur le quatriesme nombre proportionel requis.

Par exemple, si 60 hommes peuvent en 45 heures faire vne tranchee, ou fossé, en combien de temps 40 hommes le pourront-ils faire? Ouurez le compas sur la ligne des Nombres depuis 60 iusques à 40 (iceux termes estans tous deux de la mesme denomination, à sçauoir des hommes) puis apres icelle ouverture & estat appliquee tout droit en retrogradant sur ladite ligne des Nombres depuis 45, la pointe mobile tombera sur 67.5 pour le quatriesme nombre proportionel demandé, c'est à dire, qu'en l'espace de 67 heures, & demy, 40 hommes pourront faire ce que 60 font en 45 heures: Et il est à noter, que ce present probleme est vne exception de la reigle generale baillee à la fin du probl.8. de ce ch. car il y est requis, que le premier, & second termes soyent tousiours de la mesme denomination.

C iij.

## PROBL. XII.

*A trois nombres donnez trouver vn quatriesme porportionnel en raison doublée.*

L'Usage de ce probleme se voit principalement és propositions des proportions, qui se rencontrent en la comparaison des lignes aux plans, ou des plans aux lignes, c'est à dire, deux lignes estants donnees, & l'aire d'un plan, à trouver un autre plan semblable au plan donné, l'aire duquel sera à l'aire dudit plan donné, comme l'une des lignes données est à l'autre, ou les aires de deux plans semblables & vne ligne estant donnée, à trouver vne autre ligne, qui sera à la ligne donnée comme l'aire de l'un des plans donnez est à l'aire de l'autre.

Or si la denomination du premier & second termes soit des lignes: Ouurez le compas sur la ligne des Nombres depuis le premier

terme, iusques au second, puis icelle ouuerture estant appliquée deux fois depuis le troisieme terme selon la mesme suite, la pointe mobile se reposera sur le quatrieme requis.

Par exemple, l'aire d'un cercle, qui a son diametre de 14 poulces, est 154. le diametre d'un autre cercle estant 28 poulces, qui sera l'aire d'iceluy. icy 14, & 28 estants de la mesme denomination, à sçauoir des lignes, l'ouure le compas depuis 14 iusques à 28. puis en appliquant icelle ouuerture depuis 154. selon la mesme suite, la pointe mobile tombera premierement sur 308, & la mesme ouuerture estant derechef appliquee selon la mesme suite depuis 308, la pointe mobile se reposera sur 616 l'aire requise.

Mais si la denomination des premier & second termes soit des aires, & l'on demande vne des lignes: Cherchez par le probl. 3. de ce ch. la difference proportionnelle entre le premier & second terme, en apres

ouurez le compas sur l'eschelle des poulces, iusques à tant que ledit compas comprenne entre ses pointes la moitié d'icelle difference ; ce fait, en appliquant icelle ouuerture depuis le troisieme terme donné, selon la suite desdits premier, & second termes (à sçauoir en montant, si le premier terme est moindre, que le second, ou en descendant, s'il est plus grand ) la pointe mobile tombera sur le quatriesme proportional demandé.

Par exemple, l'aire d'un cercle estant 154 poulces & son diametre de 14, l'aire d'un autre cercle estant 616 poulces, de combiē est son diametre ? La difference proportionnelle entre le premier & second terme (sçauoir est 154, & 616) est 812, la moitié d'icelle est 406 ; Et partant le compas estant ouuert sur l'eschelle des poulces iusques à tant, que ledit compas comprenne entre ses pointes 406 parties, & icelle ouuerture estant appliquee sur la ligne des Nombres depuis 14. en mon-

tant (d'autant que le premier terme est moindre que le second) la pointe mobile se reposera sur 28, & autant de poulces a le diametre requis. Il y faut obseruer aussi, que ce present probleme est vne autre exception de la reigle generale amenee au probl. 8. de ce ch. car il est aussi requis, que le premier, & second termes soyent tousiours de la mesme denomination.

### PROBL. XIII.

*A trois nombres donnez trouver vn quatriesme proportionel en raison triplee.*

**L'**Usage de ce probleme se voit principalement es propositions des proportions, qui se rencontrent en la comparaison des lignes aux corps, ou des corps aux lignes, c'est à dire, deux lignes estants donnees, & le contenu ou pesenteur d'un corps, à trouver vn autre corps donne, le contenu ou pesenteur du

C v

quel sera au contenu ou pesenteur du corps donné, comme l'une des lignes données est à l'autre; ou bien les contenus ou pesenteurs de deux corps semblables, & une ligne estant donnée, à trouver une autre ligne, qui sera à la ligne donnée, comme le contenu ou pesenteur de l'un des corps donnez est au contenu ou pesenteur de l'autre.

Or si la denomination des premier & second termes soit des lignes: Ouurez le compas sur la ligne des Nombres depuis le premier terme, iusques au second; puis en appliquant icelle ouverture trois fois depuis le troisieme terme selon la mesme suite, la pointe mobile se reposera sur le quatriesme proportionel requis.

Par exemple, le diametre d'une bale de fer estant 4 poulces, la pesenteur d'icelle est 9, le diametre d'une autre bale de fer estant 8 poulces, que sera sa pesenteur? icy les diametres 4, & 8 estants tous deux de la denomination des lignes sont

les premier, & second termes du probleme; & partant i'ouure le compas depuis 4 iusques à 8, en apres icelle ouuerture estant appliquée depuis 9 selon la mesme suite, la pointe mobile tombera premierement sur 18, & estant derechef appliquée depuis 18 selon la mesme suite, ladite pointe mobile tombera sur 36, & la mesme ouuerture estant appliquée pour la troisieme fois depuis 36 selon la mesme suite, à la fin la pointe mobile se reposera sur 72, la pesenteur requise.

Mais si la denomination des premier & second termes soit des contenus, ou pesenteurs des corps, & on demande l'une des lignes: cherchez par le probl. 3. de ce ch. la difference proportionelle entre le premier, & second terme; puis apres ouurez le compas sur l'eschelle des ponces, iusques à tant que ledit compas comprenne entre ses pointes la troisieme partie d'icelle difference; cela fait, en appliquant icelle ouuerture depuis le troisieme

me terme dōné selon la suite desdits premier, & second termes, la pointe mobile tombera sur le quatriesme proportionel requis.

Par exemple, vn cube, qui pese 72, a son costé de 8 poulces, vn autre cube estant donné, qui pese 9, combien de poulces aura son costé? la difference proportionelle entre le premier est second terme (à sçavoir 72, & 9) estant 1218, la troi-siesme partie d'icelle est 406; & partant le compas estant ouuert sur l'eschelle des poulces, iusques à tāt que ledit cōpas cōprenne entre ses pointes 406 parties, en appliquant icelle ouuerture sur la ligne des Nombres depuis 8 en descendant (d'autant que le premier terme, sçavoir est 72. est plus grand que le second) la pointe mobile se reposera sur 4. le costé requis.

Notez icy qu'en la resolution de ce probleme les premier & second termes doiuent estre tousiours de la mesme denomination; & pourtant ce probleme doit estre esti-

mé la troisiéme exception de la  
reigle generale baillée audit probl.  
8. de ce chapitre.

### PROBL. XIV.

*Estant donnée vne fraction, qui n'a pour  
denominateur 10, ou 100, ou 1000,  
&c. reduire icelle fraction à vne au-  
tre fraction de la mesme valeur, qui  
aura pour denominateur 10, ou 100,  
ou 1000, &c.*

**D'**Autant qu'au probl. 2. du cha-  
pitre precedant nous auons  
enseigné, que les fractions, qui se  
trouuent sur la ligne des Nombres,  
doient auoir pour denominateur  
vne vnité, avec des zero vers la main  
droite, ou au moins doient estre  
reduites à telles; il n'y sera hors de  
propos à monstrier le moyen de re-  
duire d'autres fractions à icelle es-  
pece des fractions, qui ont tousiours  
pour denominateur 10, ou 100, ou  
1000, &c. mais deuant qu'y entrer  
il faut obseruer.

1. Que le denominateur de la fraction, que l'on cherche, doit estre toujours plus grand, que celuy de la fraction donnée: Par exemple, si le denominateur de la fraction donnée est 4, le denominateur de la fraction cherchée sera 10, ou 100.

2. Que le denominateur de la fraction donnée est au denominateur de la fraction cherchée, comme le numerateur de ladite fraction donnée est au numerateur d'icelle fraction cherchée: & partant.

Ouurez le compas tout droit sur la ligne des Nombres depuis le denominateur de la fraction donnée, jusques au point *A*, qui peut représenter 10, ou 100, ou 1000, &c. selon la grandeur du denominateur de ladite fraction donnée; puis apres icelle ouverture estant appliquée selon la mesme suite depuis le numerateur d'icelle fraction donnée, la pointé mobile tombera sur le numerateur de la fraction cherchée: Ainsi si  $\frac{1}{4}$  estoit la fraction donnée, la fraction requise seroit  $\frac{25}{100}$ : car

comme 4 à 100, ainsi 1 à 25.

Ou autrement, ouurez le compas tout droit sur la ligne des Nombres depuis le denominateur de la fraction donnée, iusques au poinct E (à l'extremité haute de la ligne) qui peut represéter 10, ou 100, ou 1000, &c. puis en appliquant icelle ouuerture selon la mesme suite depuis le numerateur de ladite fraction donnée, la pointe mobile se reposera sur le numerateur de la fraction requise: Ainsi la fraction donnée estant  $\frac{4}{6}$ , la fraction cherchée sera quasi  $\frac{6}{100}$ : car comme 6 à 100, ainsi 4 à 67 presque.

---

## CHAP. IV.

*L'usage de la Reigle de proportion en  
la dimension de Triangles  
rectilignes.*

**I**usques icy nous auons discouru de l'usage de nostre reigle és pro-

bles de l'Arithmetique; s'ensuit l'usage d'icelle. és resolutions Geometriques.

Or il est à noter que les problèmes de la Geometrie, que nous venons à proposer au traité suivant, sont de quatre sortes; la premiere concerne Trigonometrie, ou la dimension des Triangles; la seconde Cyclometrie, ou la dimension des cercles; la troisieme Planimetrie ou la mesure des plans; la quatrieme, & dernieres stereometrie, ou la mesure des corps.

Quant à la dimension des Triangles, d'autant qu'ils se diuisent en Triangles rectilignes, & spheriques, les problèmes, que nous proposerons au premier lieu, traiteront de la dimension des Triangles rectilignes.

## PROBLEME I.

*Estants connus les trois angles d'un triangle rectiligne, & un costé; trouver les deux autres costez.*

*Comme le Sinus de l'angle opposé au costé donné, est aux parties d'iceluy costé;*

*Ainsi le Sinus de l'angle opposé à l'un des costez requis est aux parties, qui mesurent le mesme costé.*

**O**Vurez le compas à trauers depuis le Sinus de l'angle opposé au costé donné, iusques aux parties d'iceluy costé, trouuées sur la ligne des Nombres; puis en appliquant icelle ouuerture du compas selon la mesme suite depuis le Sinus de l'angle opposé à l'un des costez requis, la pointe mobile tombera sur les parties, qui mesurent le mesme costé.

Par exemple au Triangle C B D du 1. Diagramme; que l'angle C soit 43 gr. 20. m. & l'angle D 122 gr.

& partant l'angle B ( estant le complément des deux autres angles à 180 gr.) sera 14 gr. 40 m. & que le costé D, C estant 100 pas represente la distance d'entre les deux stations D, & C, ie demãde la distance d'entre C, & B : Ouurez le compas à trauers depuis 14 gr. 40 m. sur la ligne des Sinus, iusques au poinct *a* (qui represente 100) sur la ligne des Nombres : puis icelle ouuerture estant appliquée selon la mesme suite depuis 122 gr. sur la ligne des Sinus, ou ( qui est tout vn ) depuis 58 gr. (car selon les reigles de Trigonometrie le Sinus d'vn obtus angle, & celuy de son cõplémét à 180 gr. est vne mesme ligne) la pointe mobile se reposera sur 335, & d'autant de pas est la distance requise: Pareillement la mesme ouuerture estant appliquée selon la mesme suite depuis 43 gr. 20 m. sur ladite ligne des Sinus, la pointe mobile tombera sur 271, les parties du costé D B.

*Ou autrement en changeant l'ordre des  
termes de l'Analogie.*

Ouurez le compas tout droit sur la ligne des Sinus depuis 14 gr. 40 m. iusques à 58 gr. puis en appliquant icelle ouuerture sur la ligne des Nombres depuis 100 selon la mesme suite, la pointe mobile se reposera sur 335, la distance demandée. Tout de mesme le compas estant ouuert tout droit sur la ligne des Sinus depuis 14 gr. 40 m. iusques à 43 gr. 20 m. & icelle ouuerture estant appliquee sur la ligne des Nombres depuis 100 selon la mesme suite; la pointe mobile tombera sur 271, les parties du costé D B. Et il est à noter, que non seulement ce present probleme, mais aussi tous les autres, qui s'ensuiuent, se peuuent expedier en deux façons, c'est à dire, en operant sur la Reigle tout droit, ou à trauers; si ce n'est en quelques cas, lesquels nous toucherons en leurs propres lieux.

## PROBLEM. II.

*Estants cogneus deux costez d'un triangle rectiligne, & un des angles opposez ; trouuer les deux autres angles, & le troisieme costé.*

*Comme le costé auquel l'angle donné est opposé, est au Sinus du mesme angles*

*Ainsi l'autre costé donné est au Sinus de l'angle opposé à iceluy costé.*

**O**Vurez le compas à traners depuis les parties du costé, auquel l'angle donné est opposé, iuques au Sinus dudit angle donné ; puis icelle ouverture estant appliquée selon la mesme suite depuis les parties de l'autre costé donné, la pointe mobile se reposera sur le Sinus de l'angle opposé au mesme costé.

Par exemple, audit triangle CBD, le costé CB estant 335, l'angle D opposé à iceluy costé 122 gr. 0 m. & le costé DC 100, ie demande l'an-

gle B. Ouvre le compas depuis 335 sur la ligne des Nombres, iusques à 122 gr. 0 m. ou plustost 58 gr. 0 m. sur la ligne des Sinus ; puis en appliquant icelle ouuerture selon la mesme suite depuis 100 sur ladite ligne des Nombres, la pointe mobile se reposera sur 14 gr. 40 m. l'angle opposé au costé DC.

Or ayant la cognoissance des deux angles D, & B, i'on peut trouuer l'angle C ( estant le complement des autres à 180 gr. ) lequel estant cogneu, l'autre costé se trouue par le probleme precedant.

PROBL. III.

*Estants cogneus deux costez d'un Triangle rectiligne, & l'angle qu'ils comprennent ; trouuer les deux autres angles , & le troisieme costé.*

**S**I l'angle compris est droit, la proportion sera telle.

Comme le plus grand costé est au moindre costé ;

Ainsi la Tangente de 45 gr. 0 m. à la Tangente du moindre angle :

Et partant.

Ouurez le compas tout droit en descendant sur la ligne des Nombres depuis les parties du plus grand costé, jusques aux parties du moindre ; en apres icelle ouverture estât appliquee selon la mesme suite depuis la Tangente de 45 gr. 0 m. (qui se trouue à l'extremité haute de la lignè des Tangentes) la pointe mobile tombera sur la Tangente du moindre angle.

Par exemple, au Triangle A B D du 1. Diagr. le costé B A estant 230 & le costé A D, 144 ; à cognoistre les autres parties dudit triangle, faites comme s'en suit : Ouurez le compas tout droit en descendant sur la ligne des Nombres depuis 230, jusques à 144 ; puis en appliquant icel-

le ouverture sur la ligne des Tangentes depuis 45 gr. 0 m. selon la meisme suite, la pointe mobile se reposera sur 32 gr. 0 m. sçavoir est, la mesure de l'angle ABD, le complement duquel (estant 58 gr. 0 m.) est la mesure de l'angle ADB : Or les trois angles estant cogneus, le troisieme costé se trouue par le 1. prob. de chapitre.

*Mais si l'angle compris sera oblique.*

*Comme la somme des costez donnez, est à la difference des mesmes costez ;*

*Ainsi la Tangente de la moitié de la somme des angles opposez, à la Tangente de la moitié de la difference d'entre iceux angles.*

Ouurez le compas tout droit en descendant sur la ligne des Nombres depuis la somme des costez donnez, iuques à la difference des mesmes costez, puis en appliquant icelle ouverture sur la ligne des

Tangentés depuis la Tangente de la moitié de la somme des angles opposez, la pointe mobile tombera sur la Tangente de la moitié de la difference d'entre iceux angles ; & partant en adioustant les degrez, qui sont representez par la Tangente trouuée, aux degrez de la moitié de la somme des angles opposez, vous aurez le plus grand des angles cherchez, au contraire en les ostant d'icelle somme vous en trouuerez le moindre.

*Vn exemple de ce probleme, quant la moitié de la somme des angles opposez n'excede pas 45 gr.*

Au triangle C B D du 1. Diagr. le costé D B estant 271, le costé D C 100, & l'angle D 122 gr. 0 m. Je demande les angles B, & C. La somme des costez DB, & DC est 371, la difference d'iceux est 171, & l'angle D estant 122 gr 0 m. la somme des angles opposez est 58 gr. & par consequent la moitié d'icelle est 29 gr.

Or à

Or à trouuer leſdits angles oppoſez; ouurez le compas ſur la ligne des Nombres en descendant depuis 371, iuſques à 171; puis icelle ouuerture eſtant appliquee ſur la ligne des Tangentes depuis 29 gr. ſelon la meſme ſuite, la pointe mobile ſe repoſera ſur 14 gr. 20 m. leſquels eſtants adiouſtez à la moitié de la ſomme des angles oppoſez à ſçauoir 29 gr. la ſomme qui en prouient, eſt 43 gr. 20 m. ſçauoir eſt, la meſure de l'angle C: puis apres en ſouſtrayant leſdits 14 gr. 20 m. de 29 gr. vous en auez 14 gr. 40 m. la meſure de l'angle B. La reſolution de cet exemple ſe fait auſſi en operant à trauers.

*Deux autres exemples de ce probleme, quant la moitié de la ſomme des angles oppoſez excède 45 gr.*

1. Audit triangle CBD, le coſté CB eſtant 335, le coſté CD 100, & l'angle C 43 gr. 20 m. Te deman-  
de les angles D, & B. La ſomme des

B

74 *L'usage de la Reigle*  
 costez CB, & CD est 435, la différence d'iceux est 235, & l'angle C estant 43 gr. 20 m. la somme des angles opposez est 136 gr. 40 m. & par ainsi la moitié d'icelle est 68 gr. 20 m. Or à trouuer lesdits angles opposez; Ouurez le compas sur la ligne des Nombres tout droit en descendant depuis 435, iusques à 235; puis icelle ouuerture estant appliquée en retrogradant sur la ligne des Tangentes depuis 68 gr. 20 m. la pointe mobile tombera sur 53 gr. 40 m. lesquels estants adioustez au 68 gr. 20 m. la somme fera 122 gr. à sçauoir la mesure de l'angle D, & estants ostez desdits 68 gr. 20 m. la somme, qui est restée, sera 14 gr. 40 m. la mesure de l'angle B.

2. Au mesme triangle CBD, le costé BC estant 335, le costé BD 271, & l'angle B 14 gr. 40 m. le demande les angles D, & C. La somme des costez BC, & BD est 606, la différence d'iceux est 64, & l'angle C estant 14 gr. 40 m. la somme des angles opposez est 165 gr. 20

m. & la moitié d'icelle 82 gr. 40 m.  
 Or à refondre le requis : ouurez le  
 compas tout droit en descendant  
 sur la ligne des Nombres depuis  
 66, iusques à 64 ; puis apres (d'au-  
 tant qu'en appliquant icelle ouuer-  
 ture sur la ligne des Tangentes en  
 retrogradant , comme au dernier  
 exemple , depuis 82 gr. 40 m. la  
 pointe mobile tombe autant delà,  
 l'extremité haute de la ligne, que le  
 quatriesme terme requis est scitué  
 au deça) appliquez icelle ouuerture  
 dudit compas en descendant sur la  
 ligne des Tangentes depuis 45 gra  
 0 m. en faisant tomber la pointe  
 mobile sur ladite ligne ; cela fait,  
 icelle pointe mobile demeurant  
 fixe sur l'endroit, où elle est tombée,  
 ferrez le compas, iusques à tant que  
 l'autre pointe se repose sur 82 gr.  
 40 m. & à la fin en appliquant icel-  
 le ouuerture du compas tout droit  
 en descendant sur la mesme ligne  
 depuis 45 gr. 0 m. la pointe mobile  
 se reposera sur 39 gr. 20 m. le qua-  
 triesme terme requis, lequel en ce

D ij

cas doit estre toujours moindre, que 45 gr. 0 m. Or en adioustant ausdits 39 gr. 20 m. la moitié de la somme des angles opposez, à sçauoir 82 gr. 40 m. vous auez l'angle D, 122 gr. 0 m. & en ostant 39 gr. 20 m. d'icelle vous trouuerez l'angle C. Et finalement en ces trois cas dessus apportez ayant acquis la cognoissance des trois angles, l'autre costé incogneu se trouue par le I. probl. de ce chapitre.

Mais denant qu'acheuer ce probleme vous serez aduertis qu'en ces deux derniers exemples, que i'ay apportez, il n'y a pas moyen d'operer à trauers; & partant ils sont autant d'exceptions de la reigle generale baillee à la fin dudit I. probl. de ce chapitre.

## PROBL. I V.

*Estants donnez les trois costez d'un trian-  
gle rectiligne; trouvez la perpendi-  
culaire, & puis apres les  
trois angles.*

**L**E plus grand costé estant posé  
pour la Base, sur laquelle la per-  
pendiculaire doit tomber, cherchez  
la somme & la difference des autres  
costez, ce fait, la porportion sera  
telle.

*Comme la Base, est à la somme des autres  
costez;*

*Ainsi la difference d'iceux costez, a un  
quatriesme nombre, lequel estant osté  
de ladise Base, la perpendiculaire  
tombera au milieu du  
demeurant.*

Ouurez le compas sur la ligne des  
Nombres depuis les parties de la  
Base, iusques à la somme des par-  
ties des autres costez; puis en appli-

quant icelle ouverture sur la mesme ligne, & selon la mesme suite depuis la difference d'iceux costez, la pointe mobile tombera sur vn quatriesme nombre proportionel, lequel represente vn segment comprenant quelques parties de la Base, lesquelles parties estants ostees de la Base entiere, la perpendiculaire tombera au milieu des parties qui sont restees.

Par exemple, au Triangle E F G du 2. diagt. le costé E F estant 13, le costé FG 11, & la Base EG 20, ie demande le point de la Base, sur lequel la perpendiculaire doit tomber, & en suite les trois angles du dit Triangle : la somme des autres costez est 24, & la difference d'iceux costez, l'un estant osté de l'autre, est 2, & partant i'ouure le compas sur la ligne des Nombres depuis 20, iusques à 24, puis en ce present exemple (d'autant que par le 3. coroll. du 1. probl. du ch. 2. les nombres 20, & 2 sont representez au mesme point) voicy sans bouger

la pointe mobile, qui se repose sur  
 2.4, les parties du segment  $Ee$ , les-  
 quelles estants ostées de 20, les par-  
 ties, qui sont restées, sont 17.6, la  
 moitié desquelles sont 8.8, qui sont  
 les parties de la Base, comprises en-  
 tre  $e$ , &  $a$ , ou entre  $a$ , &  $G$ : & par-  
 tant ie conclus, que le point  $a$  est  
 le point de la Base, où la perpendi-  
 culaire doit tomber. Or au Triangle  
 $aFG$ , les costez  $aG$ , &  $GF$  estants  
 cogneus, comme aussi l'angle  $FaG$ ,  
 qui est droit par le 10. def. du 1. El.  
 d'Eucl. les angles  $G$ , &  $F$ , comme  
 aussi la perpendiculaire  $Fa$  se trou-  
 vent par le 1. & 2 probl. de ce chap.  
 Et pareillement au Triangle  $EFa$ ,  
 ayant la cognoissance des costez  $Ea$ ,  
 &  $Ea$ , &  $Ea$ , & semblablement de l'an-  
 gle  $EaF$ , les angles  $E$  &  $F$  se trou-  
 vent par le 2. probl. de ce chap. Et  
 finalement en adioustant l'angle  
 $EFa$ , à l'angle  $aFG$ , se trouue l'an-  
 gle  $EFG$ .

## PROBL. V.

*Estants donnez les trois costez d'un triangle rectiligne, trouver l'aire d'iceluy.*

**A** Dioustez ensemble les trois costez du triangle proposé, puis de la moitié de la somme d'iceux costez il faut soustraire chaque costé, à fin d'auoir la difference d'entre icelle moitié, & chaque costé ; en apres multipliez par le 8. probl. du ch. precedant la premiere des trois differences par la deuxiesme, & en suite le produit d'icelles par la troisieme, & encore ce qui en prouindra par la susdite moitié ; & à la fin la racine quaree du dernier produit estant trouuee par le 5. probl. dudit ch. precedant vous donnera l'aire du Triangle.

Exemple, les trois costez dudit triangle EFG estants 20, 13, & 11, la somme d'iceux est 44, la moitié d'icelle somme est 22, & les differen-

ces d'entre chascque costé, & icelle moitié sont 2, 9, & 11: l'operation estant de la sorte preparee, i'ouure le compas sur la ligne des Nombres (selon ce qui a esté enseigné audit probl. 8. du ch. prec.) depuis 1, iusques à 2 en montant; puis icelle ouverture estant appliquée depuis 9 és diuisions repetées selon la mesme suite, la pointe mobile tombera sur 18, le premier produit; en après le compas estant ouuert depuis 1, iusques à 18, & icelle ouverture appliquée depuis 11 selon la mesme suite, la pointe mobile se reposera sur 198, le deuxiesme produit; finalement le compas estant ouuert pour la troisieme fois depuis 1, iusques à 198, & icelle ouverture appliquee selon la mesme suite depuis 22, la susdite moitié, la pointe mobile tombera sur le point 11, qui represente 4, 36, la racine quarrée duquel nombre par ledit 5. probl. du chap. prec. est 60, l'aire requise.

D. v

---

 CHAP. V.

*L'usage de la Reigle de Proportion en  
la dimension des Triangles  
Spheriques.*

**D**Es triangles rectilignes passons aux Spheriques, & premierement aux Triangles Rectangles esquels le costé opposé à l'angle droit s'appelle la Base, & les deux autres retiennent toujours le nom des costez.

*Es Triangles Rectangles.*

## PROBLEME I.

*Estans donnez les deux costez ; trouver  
la Base.*

*Comme le Sinus total est au Sinus du com-  
plement de l'un des costez ;*

Ainsi le Sinus du complement de l'autre costé est au Sinus du complement de la Base.

**O**uvrez le compas en descendant sur la ligne des Sinus depuis 90. gr. iusques au Sinus du compl. de l'un des costez ; puis en appliquant icelle ouverture selon la mesme suite depuis le Sinus du compl. de l'autre costé, la pointe mobile se reposera sur le Sinus du compl. de la Base.

Par exemple, au Triangle A B C du 3. Diagr. le costé AC estant 27 gr. 54 m. & le costé CB 11 gr. 30 m. ie demande la Base B A. Ouvrez le compas en descendant depuis 90 gr. iusques à 62 gr. 6 m. le compl. de 27 gr. 54 m. puis icelle ouverture estant appliquee selon la mesme suite depuis 78 gr. 30 m. le compl. du costé CB, la pointe mobile tombera sur 60 gr. le compl. de 50 gr. la Base demandee.

D 7)

## PROBL. II.

*Estants cogneus les deux costez, cognoistre  
quelqu'un des angles obliques.*

*Comme le Sinus du costé adiacent à l'angle  
requis est au Sinus total;*

*Ainsi la Tangente du costé opposé à l'an-  
gle requis est à la Tangente du  
mesme angle.*

*1. Si le costé opposé à l'angle requis  
n'excede 45 gr.*

**O**Vurez le compas sur la li-  
gne des Sinus, depuis le Si-  
nus du costé adiaçant à l'angle  
requis, iusques à 90 gr. puis en  
appliquant icelle ouverture  
selon la mesme suite sur la li-  
gne des Tangentes, depuis la  
Tangente du costé opposé à

l'angle requis, la pointe mobile tombera sur la tangente dudit angle requis.

**Exemple,** audit Triangle ABC, le costé AC estant 27 gr. 54 m. & le costé CB 11 gr. 30 m. je demande l'angle A: Ouvrez le compas sur la ligne des Sinus depuis 27 gr. 54 m. iusques à 90 gr. puis icelle ouverture estant appliquée sur la ligne des Tangentes depuis 11 gr. 30 m. selon la mesme suite, la pointe mobile se reposera sur 23 gr. 30 m. l'angle A requis. Ou autrement, ouvrez le compas à travers depuis 27 gr. 54 m. sur la ligne des Sinus, iusques à 11 gr. 30 m. sur la ligne des Tangentes; puis en appliquant icelle ouverture selon la mesme suite depuis 90 gr. sur la ligne des Sinus, la pointe mobile tombera sur la ligne des Tangentes à vn point qui représente 23 gr. 30 m. l'angle A requis. Et en ce cas le quatriesme terme doit estre toujours moindre, que 45 gr.

2. Exemple, a cognoistre l'angle B, ouurez le compas sur la ligne des Sinus depuis 11 gr. 30 m. iusques à 90 gr. puis (d'autant qu'en appliquant icelle ouuerture sur la ligne des Tangentes selon la mesme suite depuis 27 gr. 54 m. la pointe mobile tombe autant delà l'extrémité haute de la ligne, que le quatriesme terme proportionel requis est (situé au deça) appliquez icelle ouuerture du compas en retrogradant sur la ligne des Tangentes depuis 45 gr. en faisant tomber la pointe mobile sur la mesme ligne; cela fait, & la pointe mobile demeurant fixe sur l'endroiect où elle est tombée, serrez le compas iusques à tant que l'autre pointe se repose sur 27 gr. 54 m. Et en fin icelle ouuerture du compas estant appliquée tout droit depuis 45 gr. sur la ligne de Tangentes, la pointe mobile se reposera sur 69 gr. 21 m. l'angle B requis. Ou autrement, ouurez le compas à trauers depuis 11 gr. 30 m. sur la ligne des Sinus, iusques à 27 gr.

54 m. sur la ligne des Tangentes si puis appliquez icelle ouverture en retrogradant depuis 90 gr. sur la ligne des Sinus, ce fait, la pointe mobile se reposera sur la ligne des Tangentes à vn poinct qui represente 69 gr. 21 m. l'angle B demandé & en ce cas le quatriesme terme doit estre toujours plus grand que 45 gr.

2. *Si le costé opposé à l'angle requis excède 45 gr.*

Ouurez le compas sur la ligne des Sinus, depuis le Sinus du costé adiaçant à l'angle requis, iusques à 90 gr. puis en appliquant icelle ouverture en retrogradant sur la ligne des Tangentes depuis la Tangente du costé opposé audit angle requis, la pointe mobile tombera sur la tangente du mesme angle.

Ainsi au Diagr. 4. le costé A C

38            *L'usage de la Règle*  
 estant 61. gr. 53 m. & B C 54 gr. 28  
 m. le demande l'angle A: ouurez le  
 compas sur la ligne des Sinus de-  
 puis 61 gr. 53 m. iusques à 90 gr.  
 puis icelle ouuerture estant appli-  
 quee sur la ligne des Tangentes en  
 retrogradant depuis 54 gr. 28 m.  
 la pointe mobile se reposera sur 57  
 gr. 47 m. l'angle A requis. Notez icy  
 deux choses, 1. qu'il n'y a pas moyen  
 en ce cas d'operer à travers; 2. que  
 l'angle trouué est toujours plus  
 grand, que 45 gr.

### PROBL. III.

*Estans donnez la Base, & l'un des angles  
 obliques, trouver l'autre angle  
 oblique.*

*Comme le Sinus total est au Sinus du  
 complement de la Base;*

*Ainsi la Tangente de l'angle donné est à  
 la Tangente du complement de  
 l'angle requis.*

1. Si l'angle donné n'excede 45 gr.

**O**uvre le compas sur la ligne des Sinus depuis 90 gr. iusques au Sinus du compl. de la Base; puis en appliquant icelle ouuerture sur la ligne des Tangentes selon la mesme suite depuis la Tangente de l'angle donné, la pointe mobile tombera sur la Tangente du compl. de l'angle requis.

Exemple, au 3. Diagr. la Base BA estant 30 gr. & l'angle A 23 gr. 30 m. ie demande l'angle B. Ouuez le compas sur la ligne des Sinus depuis 90 gr. iusques à 60 gr. le cōpl. de la base, puis icelle ouuerture estant appliquee selon la mesme suite sur la ligne des Tangentes depuis 23 gr. 30 m. la pointe mobile se reposera sur 20 gr. 39 m. le cōpl. duquel arc se trouuant au mesme endroit, est 69 gr. 21 m. l'angle B requis. Ou autrement, ouuez le

90 *L'usage de la Règle*  
 compas depuis 90 gr. sur la ligne  
 des Sinus, iusques à 23. gr. 50 m. sur la  
 ligne des Tangentes; puis icelle ou-  
 uerture estant appliquee selon la  
 mesme suite depuis 60 gr. sur la li-  
 gne des Sinus, la pointe mobile tō-  
 bera sur la ligne des Tangentes à  
 vn point, qui represente 20 gr. 39  
 m. le compl. de l'angle B demandé.  
 Et en ce cas l'angle cherché est tou-  
 siours moindre, que 45 gr.

2. *Si l'angle donné est plus grand,  
 que 45 gr.*

Ouurez le compas sur la li-  
 gne des Sinus depuis 90 gr. iuf-  
 ques au Sinus du compl. de la  
 Base; puis appliquez icelle ou-  
 uerture en retrogradant sur la  
 ligne des Tangentes depuis la  
 Tangente de l'angle donné, ce  
 fait, la pointe mobile se repose-  
 ra sur la Tangente du compl. de  
 l'angle requis.

1. Exemple, Audit 3. Diagr. B A

estant 30 gr. & l'angle B 69 gr. 21 m. ie demande l'angle A. Ouurez le compas sur la ligne des Sinus depuis 90 gr. iusques à 60 gr. puis en appliquant icelle ouuerture sur la ligne des Tangentes en retrogradant depuis 69 gr. 21 m. la pointe mobile tombera sur 66 gr. 30 m. le compl. de l'angle A. Et en ce cas il n'y a pas moyen d'operer à trauers, & le quatriesme terme cherché est toujours plus grand que 45 gr.

2. Exemple, Au 4. Diagr. la base B A estant 74 gr. 6 m. & l'angle B 66 gr. 30 m. ie demande l'angle A : ouurez le compas sur la ligne des Sinus depuis 90 gr. iusques à 15 gr. 54 m. puis (d'autant qu'en appliquât icelle ouuerture en retrogradant sur la ligne des Tangentes depuis 66 gr. 30 m. la pointe mobile tombe hors la ligne ) appliquez la mesme ouuerture tout droit sur ladite ligne des Tangentes depuis 45 gr. en faisant tomber l'autre pointe sur la ligne, cela fait, & la pointe mobile demeurant fixe sur l'endroit où

elle est tombee , serrez le compas iusques à tant que l'autre pointe se repose sur 66 gr.30 m. Et en fin le compas demeurant ainsi ouuert , & icelle ouuerture estant appliquee tout droit sur la ligne des Tangentes depuis 45 gr. la pointe mobile se reposera sur 32 gr. 13 m. le compl. de l'angle A requis. Ou autrement en operant à trauers ; Ouurez le compas depuis 90 gr. sur la ligne des Sinus iusques à 66 gr.30 m. sur la ligne des Tangentes ; puis icelle ouuerture estant appliquée en retrogradant depuis 15 gr.54 m. sur la ligne des Sinus, la pointe mobile tombera sur la ligne des Tangentes à vn point, qui represente 32 gr. 13 m. le compl. de l'angle A demandé. Et en ce cas le quatriesme terme cherché doit estre tousiours moindre que 45 gr.

## PROBLEME IV.

• *Estants cogneus la Base, & l'un des angles obliques; trouver le costé adiacens à iceluy angle,*

*Comme le Sinus total est au Sinus du complement de l'angle cogneu;*

*Ainsi la Tangente de la Base est à la Tangente du costé requis.*

*1. Si la Base est moindre que 45 gr.*

**O**Vurez le compas sur la ligne des Sinus depuis 90 gr. jusques au complement de l'angle cogneu; puis en appliquant icelle ouverture sur la ligne des Tangentes selon la mesme suite, depuis la Tangente de la base, la pointe mobile tombera sur la Tangente du costé requis.

Ainsi au Diagr. 3. B A estant 30. gr. & A 23. gr. 30. m. ie demande le costé A C. Ouurez le compas sur la ligne des Sinus depuis 90. gr. iusques à 66. gr. 30. m. puis icelle ouuerture estant appliquée selon la mesme suite sur la ligne des Tangentes depuis 30. gr. la pointe mobile se reposera sur 27. gr. 54. m. le costé A C demandé. Ou autrement; Ouurez le compas à trauers depuis 90. gr. sur la ligne des Sinus, iusques à 30. gr. sur la ligne des Tangentes; puis en appliquant icelle ouuerture selon la mesme suite depuis 66. gr. 30. m. sur la ligne des Sinus, la pointe mobile tombera sur la ligne des Tangentes à vn point, qui represente 27. gr. 54. m. le costé A C requis. En ce cas le quatriesme terme cherché est toujours moindre que 45. gr.

2. Si la Base excède 45. gr

Ouurez le compas de la ligne des Sinus depuis 90. gr. iusques

au compl. de l'angle cõgneu, puis icelle ouverture estant appliquée sur la ligne des Tangentes en retrogradant depuis la Tangente de la base, la pointe mobile tombera sur la Tangente du costé requis.

Exemple, au Diagr. 4. B A estant 74. gr. 6. m. & l'angle A 57. gr. 47. ie demande le costé A C. Ouvre le compas sur la ligne des Sinus depuis 90. gr. iusques à 32. gr. 13. m. puis en appliquant icelle ouverture sur la ligne des Tangentes en retrogradant depuis 74. gr. 6. m. la pointe mobile se reposera sur 61. gr. 53. m. le costé A C requis. En ce cas, il n'y a pas moyen d'operer à travers ; Et le costé trouvé doit estre toujours plus grand que 45. gr.

Or au cas qu'en appliquant l'ouverture du compas depuis la Tangente de la base, la pointe mobile tombe hors la ligne, operez selon ce qui a esté enseigné au 2. exemple du 2. cas du Probl. prec. & vous auz

96 *L'usage de la Reigle*  
rez le costé cherché, lequel sera  
toujours moindre que 45. gr.

PROBL. V.

*Estant cogneus la Base, & l'un des angles*  
*obliques; trouver le costé opposé au*  
*mesme angle.*

*Comme le Sinus total est au Sinus*  
*de la Base.*

*Ainsi le Sinus de l'angle donné est au*  
*Sinus du costé opposé à iceluy angle.*

Ouurez le compas sur la li-  
gne des Sinus depuis 90. gr.  
iusques au Sinus de la base,  
puis icelle ouuerture estant ap-  
pliquee selon la mesme suite  
depuis le Sinus de l'angle don-  
né, la pointe mobile tombera  
sur le Sinus du costé requis.

Ainsi au Diagr. 3. à cognoistre le  
costé B C; ouurez le compas sur la  
ligne

ligne des Sinus depuis 90. gr. iufques à 30. gr. en apres icelle ouuerture eftant appliquee felon la mefme fuite depuis 23. gr. 30. m. la pointe mobile tombera fur 11. gr. 30. m. le costé B C requis.

PROBL. VI.

*Eftans donnez l'un des deux costez, & l'angle adiaçant au mefme costé; trouver la bafe.*

*Comme le Sinus du complement de l'angle donné est au Sinus total.*

*Ainsi la Tangente du costé donné est à la Tangente de la bafe.*

1. Si le costé donné n'excede 45. gr.

**O**Vurez le compas sur la ligne des Sinus depuis le Sinus du cõplement de l'angle donné, iufques à 90. gr. puis en appliquant icelle ouuerture sur

E

la ligne des Tangentes selon la mesme suite depuis la Tangente du costé donné, la pointe mobile tombera sur la Tangente de la Base.

Exemple, au 3. Diagr. l'angle A estant 23. gr. 30. & le costé A C. 27. gr. 54. m. ie demande la Base B A. Ouurez le compas sur la ligne des Sinus depuis 66. gr. 30. m. le complement de l'angle A, iusques à 90. gr. Puis appliquez icelle ouuerture sur la ligne des Tangentes selon la mesme suite depuis 27. gr. 54. m. ce fait, la pointe mobile se reposera sur 30. gr. la Base requise. Les exemples de cet espece se font, aussi en operant à trauers selon la mesme suite, & le quatriesme terme est tousiours moindre que 45. gr.

Or si il arriue, que la pointe mobile tombe hors la ligne, faites selon ce qui a esté enseigné au 2. exemple du 1. cas du probl. 2, & vous aurez le requis, qui sera tousiours plus grand que 45. gr.

2. Si le costé donné excède 45. gr.

Ouurez le compas sur la ligne des Sinus depuis le Sinus du complemēt de l'angle donné iusques à 90. gr. puis icelle ouuerture estant appliquée en retrogradant sur la ligne des Tangentes depuis la Tangente du costé donné, la pointe mobile tombera sur la Tangente de la Base.

Exemple, au Diagr. 4. l'angle A estant 57. gr. 47. m. & le costé AC 61. gr. 59. m. ie demande la Base BA. Ouurez le compas sur la ligne des Sinus depuis 32. gr. 13. m. iusques à 90. gr. puis en appliquant icelle ouuerture en retrogradant sur la ligne des Tangentes depuis 61. gr. 59. m. la pointe mobile se reposera sur 74. gr. 6. m. la Base requise. Cet exemple ne se faiçt pas en operant à trauers : Et le quatriesme terme est tousiours plus grand, que 45. gr.

E ij

## PROBLEM. VII.

*Estants cogneus l'un des costez,  
& l'angle adiaçant ; trouuer  
l'autre costé.*

*Comme le Sinus total est au Sinus  
du costé cogneu ;*

*Ainsi la Tangente de l'angle  
cogneu est à la Tangente  
du costé requis.*

1. *Si l'angle donné n'excede 45. gr.*

**O**Vurez le compas sur la ligne des Sinus depuis 90. gr. iusques au Sinus du costé donné ; puis icelle ouverture estant appliquée sur la ligne des Tangentes selon la mesme suite depuis la Tangente de l'Angle donné, la pointe mobile tombera sur la Tangente du costé requis.

Ainsi au Diagr. 3. le costé AC e-

stant 27. gr. 54. m. & l'angle A 23. gr. 30. m. ie demande le costé BC. Ouurez le compas sur la ligne des Sinus depuis 90. gr. iusques à 27. gr. 54. m. puis en appliquant icelle ouuerture sur la ligne des Tangentes selon la mesme suite depuis 23. gr. 30. m. la pointe mobile se reposera sur 11. gr. 30. m. le costé BC requis. Les exemples de cet espee se peuvent faire aussi à trauers selõ la mesme suite; Et icy le quatriesme terme est tousiours moindre que 45. gr.

*2. Si l'angle donné excède 45. gr.*

**O**Vurez le compas sur la ligne des Sinus depuis 90. gr. iusques au Sinus du costé donné; puis en appliquant icelle ouuerture en retrogradant sur la ligne des Tangentes depuis la Tangente de l'Angle donné, la pointe mobile tõbera sur la Tangēte du costé requis.

E iij.

Exemple au Diagr. 4. le costé  $BC$ . estant  $54$ . gr.  $28$ . m. & l'angle  $B$ .  $66$ . gr.  $20$ . m. ie demande le costé  $AC$ . Ouurez le compas sur la ligne des Sinus depuis  $90$ . gr. iusques à  $54$ . gr.  $28$ . m. puis appliquez icelle ouuerture sur la ligne des Tangentes en retrogradant depuis  $66$ . gr.  $30$ . m. ce faict, la pointe mobile tombera sur  $61$ . gr.  $59$ . m. le costé  $AC$ , demandé. Cet exemple ne se peut faire en operant à trauers: Et le quatriesme terme excède  $45$ . gr.

Or au cas qu'en appliquant l'ouuerture, la pointe mobile tombe hors la ligne, operez comme au 2. exemple du 2. cas du 3. probl. de ce ch. Et vous trouuerez le costé requis, qui sera tousiours moindre que  $45$ . gr.

## PROBLEME VIII.

*Estantz donnez l'un des costez, & l'angle  
adiacant à iceluy costé; trouver  
l'autre angle.*

*Comme le Sinus total est au Sinus du  
complement du costé donné.*

*Ainsi le Sinus de l'angle donné est au  
Sinus du complement de  
l'angle requis.*

**O**Vurez le compas sur la li-  
gne des Sinus depuis 90. gr.  
iusques au Sinus du comple-  
ment du costé donné; puis icel-  
le ouverture estant appliquée  
selon la mesme suite depuis le  
Sinus de l'angle donné, la poin-  
te mobile tombera sur le Sinus  
du complement de l'angle de-  
mandé.

Exemple, au 3. Diagr. le costé AC  
E iij

estant 27. gr. 54. m. & l'angle A 23. gr. 30. m. ie demande l'angle B. Ou-  
 urez le compas sur la ligne des Si-  
 nus depuis 90. gr. iusques à 62. gr.  
 6. m. le complement du costé AC.  
 puis en appliquant icelle ouuerture  
 sur la mesme ligne, & selon la mes-  
 me suite depuis 23. gr. 30. m. la poin-  
 te mobile se reposera sur 20. gr. 39.  
 m. qui est le complement de 69. gr.  
 21. m. l'angle B. requis.

### P R O B L. IX.

*Estants donnez l'un des costez, & l'angle  
 opposé au mesme costé; trouuer la Base.*

*Comme le Sinus de l'angle donné est au  
 Sinus du costé donné;*

*Ainsi le Sinus total est au Sinus de  
 la Base.*

Ouuez le cōpas sur la ligne  
 des Sinus depuis le Sinus de  
 l'angle donné, iusques au Sinus

du costé donné; puis en appliquant icelle ouverture depuis le Sinus total selon la mesme suite, la pointe mobile tombera sur le Sinus de la Base.

Exemple, au 3. Diagr. l'angle A estant 23. gr. 30. m. & le costé BC. 11. gr. 30. m. ie demande la Base BA. Ouurez le compas sur la ligne des Sinus, depuis 23. gr. 30. m. iusques à 11. gr. 30. m. puis appliquez icelle ouverture depuis 90. gr. selon la mesme suite, ce fait, la pointe mobile se reposera sur 30. gr. la Base requise.

### PROBLEM. X.

*Estants donnez l'un des costez, & l'angle opposé à iceluy costé; trouver l'autre angle oblique.*

*Comme le Sinus du complement du costé donné est au Sinus du complement de l'angle donné.*

*Ainsi le Sinus total est au Sinus de l'angle requis.*

E v.

Ouurez le compas sur la ligne des Sinus depuis le Sinus du complement du costé donné, iusques au Sinus du complement de l'angle donné; puis en appliquant icelle ouuerture depuis 90. gr. selon la mesme suite, la pointe mobile tombera sur le Sinus de l'angle requis.

Ainsi au 3. Diagramme le costé A C estant 27. gr. 54. m. & l'angle B 69. gr. 21. m. ie demande l'angle A. Ouurez le compas sur la ligne des Sinus depuis 62. gr. 6. m. le complement du costé A C, iusques à 20. gr. 39. m. le complement de l'angle B, puis appliquez icelle ouuerture selon la mesme suite depuis 90. gr. ce fait la pointe mobile se reposera sur 23. gr. 30. m. l'angle A requis.

## P R O B. XI.

*Estants donnez l'un des costez, & l'angle opposé au mesme costé; cognoistre l'autre costé.*

*Comme la Tangente de l'angle donné est à la Tangente du costé donné.*

*Ainsi le Sinus total est au Sinus du costé requis.*

*1. Si l'angle, & le costé estants donnez ny l'un, ny l'autre excède 45. gr.*

**O**Vurez le compas en descendant sur la ligne des Tangentes depuis la Tangente de l'angle donné, iusques à la Tangente du costé donné; puis icelle ouverture estant appliquée sur la ligne des Sinus depuis 90. g. selon la mesme suite la pointe mobile se reposera

E vj

108      *L'usage de la Reigle*  
sur le Sinus du costé requis.

Par exemple, au 3. Diagr. l'angle A estant 23. gr. 30. m. & le costé BC. 11. gr. 30. m. ie demande le costé AC. Ouurez le compas sur la ligne des Tangentes en descendant depuis 23. gr. 30. m. iusques à 11. gr. 30. m. puis en appliquant icelle ouuerture sur la ligne des Sinus depuis 90. gr. selon la mesme suite, la pointe mobile tombera sur 27. gr. 54. m. le costé AC, requis. En ce cas l'on peut aussi operer à trauers selon la mesme suite.

2. Si l'angle, & le costé estants donnez, chacun d'eux excede 45. gr.

**O**uurez le compas sur la ligne des Tangentes en montât depuis la Tangente de l'angle donné iusques à la Tangente du costé donné, puis icelle ouuerture estant appliquee sur la ligne des Sinus en retro-

gradant depuis 90. gr. la pointe mobile se reposera sur le Sinus du costé demandé.

Exemple, au 4. Diagr. l'angle B. estant 66. gr. 30. m. & le costé AC. 61. gr. 53. m. ie demande le costé BC. Ouurez le compas sur la ligne des Tangentes en montant depuis 66. gr. 30. m. iusques à 61. gr. 53. m. puis icelle ouuerture estant appliquée sur la ligne des Sinus en retrogradant depuis 90. gr. la pointe mobile tombera sur 54. gr. 28. m. le costé BC. requis. Et en ce cas il n'y a iamais moyen d'operer à trauers.

3. Si l'angle est plus grand, & le costé moindre que 45. gr.

Ouurez le compas sur la ligne des Tangentes, depuis 45. gr. iusques à la Tangente de l'angle donné, en apres appliquez icelle ouuerture selon la mesme suite depuis la Tangen-

te du costé donné en faisant tomber la pointe mobile sur la ligne; cela fait, & la pointe mobile demeurant fixe sur le point, où elle est tombée, ouvrez le compas derechef iusques à tant que l'autre pointe dudit compas se repose sur 45. gr. Finalement, le compas demeurant ainsi ouvert, en appliquant icelle ouverture tout droit sur la ligne des Sinus, depuis 90. gr. à la fin la pointe mobile se reposera sur le Sinus du costé requis.

Exemple, au 3. Diagr. l'angle B. estant 69. gr. 21. m. & le costé AC. 27. gr. 54. m. ie demãde le costé BC. Ouvrez le compas sur la ligne des Tangentes depuis 45. gr. iusques à 69. gr. 21. m. puis appliquez icelle ouverture selon la mēme suite & sur la mēme ligne depuis 27. gr. 54. m. en faisant tomber la pointe mo-

bile sur ladite ligne; ce fait, & la pointe mobile demeurant fixe sur le point, où elle est tombée, ouurez le compas pour la seconde fois iusques à tant que l'autre pointe dudit compas se repose sur 45. gr. En fin, le compas demeurant ainsi ouuert, & icelle ouuerture estant appliquée tout droit sur la ligne des Sinus depuis 90. gr. la pointe mobile tombera sur 11. gr. 30. m. le costé BC. demandé. Où en changeant les termes de l'Analogie. Ouurez le compas à trauers depuis 69. gr. 21. m. sur la ligne des Tangentes iusques à 90. gr. sur la ligne des Sinus; puis appliquez icelle ouuerture en retrogradant depuis 27. gr. 54. m. sur ladite ligne de Tangentes, ce fait, la pointe mobile tombera sur le Sinus de 11. gr. 30. m, le costé BC. demandé.

## PROBLEM. XII.

*Estants donnez la Base, & l'un des costez;  
trouver l'angle opposé à iceluy costé.*

*Comme le Sinus de la Base est au  
Sinus total;*

*Ainsi le Sinus du costé donné est à  
l'angle requis.*

**O**Vurez le compas sur la ligne des Sinus depuis le Sinus de la Base, iusques à 90. gr. puis icelle ouverture estant appliquée selon la mesme suite depuis le Sinus du costé donné, la pointe mobile tombera sur les Sinus de l'angle requis.

Ainsi au 3. Diagr. la base BA estât 30. gr. & le costé BC. 11. gr. 30. m. ie demande l'angle A. Ouvrez le compas sur la ligne des Sinus depuis 30. gr. iusques à 90. gr. puis en appli-

quant icelle ouverture sur la mesme ligne, & selon la mesme suite depuis 11. gr. 30. m. la pointe mobile se reposera sur 23. gr. 30. m. l'angle A demandé.

P R O B L E M. XIII.

*Estants cogneus la Base, & l'un des costez, trouuer l'angle adiacant à iceluy costé.*

*Comme la Tangente de la Base est à la Tangente du costé donné ;*

*Ainsi le Sinus total est au Sinus du complement de l'angle requis.*

*I. Si la Base, & le costé estans donnez, nyl'un nyl'autre excède 45. g.*

**O**Vurez le compas sur la ligne des Tangentes en descendant depuis la Tangente de la Base, iusques à la Tangente du costé donné ; puis en appli-

quanticelle ouverture sur la ligne des Sinus selon la mesme suite depuis 90. gr. la pointe mobile tombera sur le Sinus du complement de l'angle requis.

Par exemple, au 3. Diagr. la Base BA, estant 30. gr. & le costé AC, 27. gr. 54. m. ie demande l'angle A. ouvrez le compas sur la ligne des Tangentes en descendant depuis 30. gr. iusques à 27. gr. 54. m. puis icelle ouverture estant appliquée selon la mesme suite sur la ligne des Sinus depuis 90. gr. la pointe mobile tombera sur 66. gr. 30. m. le complement de 23. gr. 30. m. l'angle A, demandé. En ce cas l'on peut operer aussi à trauers selon la mesme suite.

*2. Si la Base & le costé estants donnez chacun d'eux excède 45. gr.*

**O**uvrez le compas sur la ligne des Tangētes, en montant, depuis la Tangente de la

Base, iusques à la Tangente du costé donné, puis en appliquant icelle ouuerture en retrogradant sur la ligne des Sinus depuis 90. gr. la pointe mobile se reposera sur le Sinus du complement de l'angle requis.

Exemple, au 4. Diagr. la Base BA, estant 74. gr. 6. m. & le costé AC. 61. gr. 53. m. ie demande l'angle A. ouurez le compas sur la ligne des Tangentes en montant depuis 74. gr. 6. m. iusques à 61. gr. 53. m. puis icelle ouuerture estant appliquee en retrogradant sur la ligne des Sinus depuis 90. gr. la pointe mobile tombera sur 32. gr. 13. m. le complement de 57. gr. 47. m. l'angle A, demandé. En ce cas il n'y a pas moyen d'operer à trauers.

3. Si la Base est plus grande & le costé moindre que 45. gr.

Operez selon ce qui a esté enseigné au 3. cas du Probl. II. de ce ch. & vous aurez le requis.

P R O B L. XIV.

*La Base, & l'un des costez estants donnez, trouver l'autre costé.*

*Comme le Sinus du complement du costé donné est au Sinus total ;*

*Ainsi le Sinus du complement de la Base est au Sinus du complement du costé requis.*

**O**Vurez le compas sur la ligne des Sinus depuis le Sinus du complement du costé donné ; iusques au 90. gr. puis en appliquant icelle ou-

ouverture selon la mesme suite depuis le Sinus du complement de la Base, la pointe mobile se reposera sur le Sinus du complement du costé requis.

Exemple, au 3. Diagr. la Base BA estant 30 gr. & le costé AC. 27. gr. 54. m. ie demande BC. Ouurez le compas sur la ligne des Sinus depuis 62. gr. 6. m. iusques à 90. gr. puis icelle ouverture estant appliquee selon la mesme suite depuis 60. gr. la pointe mobile tombera sur 78. gr. 30 m. le complement de 11. gr. 30. m. le costé BC. requis.

### P R O B L. XV.

*Les deux angles obliques estants donnez  
trouue la Base.*

*Comme la Tangente de l'un des angles est à  
la Tangente du complement de l'autre;*

*Ainsi le Sinus total est au Sinus du  
complement de la Base.*

1. Si les angles estants donnez, ny l'un d'iceux, ny le complement de l'autre excède 45. gr.

**O**uvre le compas sur la ligne des Tangentes depuis l'angle qui est moindre que 45. gr. iusques au complement de l'autre; puis en appliquant icelle ouuerture sur la ligne des Sinus depuis 90. gr. la pointe mobile tombera sur le Sinus du compl. de la Base.

Ainsi au Diagr. 3. l'angle A estant 23. gr. 30. m. & l'angle B 69. gr. 21. m. ie demande la Base B A. Ouurez le compas sur la ligne des Tangentes depuis 23. degrez 30. minutes iusques à 20. gr. 39. m. puis en appliquant icelle ouuerture sur la ligne des Sinus depuis 90. gr. la pointe mobile tombera sur 60. gr. le complement de 30. gr. la Base requis. Les exemples de ce cas se peuuent faire

aussi en operant à trauers selon la  
mesme suite.

2. Si l'un des angles donnez est plus  
grand & le complement de l'autre est  
moindre que 45.gr.

Operez selou ce qui a esté  
enseigné au 3. cas du Prob. II de  
cech. & vous aurez le requis

PROBL. XVI.

*Estants cogneus les deux angles obliques,  
trouuer quelqu'un des costez.*

*Comme le Sinus de l'un des angles est au  
Sinus du complement de l'autre angle.*

*Ainsi le Sinus total est au Sinus du com-  
plement du costé, opposé à iceluy  
angle, le complement duquel  
a esté pris.*

Ouurez le compas sur la li-  
gne des Sinus depuis le Sinus  
de l'un des angles donnez, iuf-  
ques au Sinus du complement

de l'autre angle, puis appliquez icelle ouuerture selon la mesme suite depuis 90. gr. ce fait, la pointe mobile se reposera sur le complement du costé, opposé à l'angle, le complement duquel a esté pris.

Exemple, au Diagr. 3. l'angle A, estant 23. gr. 30. m. & l'angle B. 69. gr. 21. m. ie demande le costé AC. Ouurez le cōpas sur la ligne des Sinus depuis 23. gr. 30. m. iusques à 20. gr. 39. m. puis en appliquāt icelle ouuerture selon la mesme suite depuis 90. gr. la pointe mobile tombera sur 62. gr. 6. m. le complement de 27. gr. 54. m. le costé AC. demandé.

*En tous triangles Spheriques.*

PROBL. XVII.

*Estants cogneus deux angles, & vn costé opposé à l'un d'iceux, trouuer le costé opposé à l'autre.*

*Comme*

*Comme le Sinus de l'angle opposé au costé  
cogneu est au Sinus du mesme costé.*

*Ainsi le Sinus de l'angle opposé au costé  
requis est au Sinus d'iceluy costé.*

Ouurez le compas sur la ligne des Sinus depuis le Sinus de l'angle opposé au costé donné, iusques au Sinus d'iceluy costé ; puis icelle ouuerture estant appliquée selon la mesme suite depuis le Sinus de l'angle opposé au costé requis, la pointe mobile se reposera sur le Sinus du mesme costé.

Exemple, au triangle A B E. du  
3. Diagr. l'angle E, estant 38. gr. 15.  
m. le costé BA, 30. gr. & l'angle A  
23. gr. 30. m. ie demande le costé BE.  
Ouurez le compas sur la ligne des  
Sinus depuis 38. gr. 15. iusques à 30.  
gr. puis icelle ouuerture estant ap-  
pliquée selon la mesme suite, & sur  
la mesme ligne depuis 23. gr. 30. m.  
la pointe mobile tombera sur 18. gr.  
47. m. le costé BE, demandé,

F

## PROBL. XVIII.

*Estants cogneus deux costez, & un angle opposé à l'un d'iceux, trouver l'angle opposé à l'autre.*

*Comme le Sinus du costé opposé à l'angle cogneu est au Sinus d'iceluy angle;*

*Ainsi le Sinus du costé opposé à l'angle requis est au Sinus du mesme angle.*

Ouurez le compas sur la ligne de Sinus depuis le Sinus du costé opposé à l'angle cogneu jusques au Sinus d'iceluy angle; puis icelle ouverture estant appliquée selon la mesme suite depuis le Sinus du costé opposé à l'angle requis, la pointe mobile tombera sur le Sinus dudit angle requis.

Exemple, audit triangle ABE, le costé BA. estant 30. gr. l'angle E, 38. gr. 15. m. & le costé BE, 18, gr. 47. m. ie demande l'Angle A. Ouurez le compas sur la ligne des Sinus de-

puis 30. gr. iusques à 38. gr. 15. m.  
puis en appliquant icelle ouuerture  
selon la mesme suite depuis 18. gr.  
47. m. la pointe mobile se reposera  
sur 23. gr. 30. m. l'angle A. requis.

PROBL. XIX.

*Estants cogneus deux costez, & l'angle qu'ils  
comprennent : cognoistre l'autre costé,  
& les deux autres angles.*

A resoudre ce Probleme, il faudra faire tomber vne perpendiculaire depuis l'un des angles incognus sur l'un des costez cognus, & par ce moyen changer le triangle proposé en deux triangles rectangles.

Par exemple, ledit Triangle ABE, estant proposé, dont les costez AB, & AE, comme aussi l'angle A, sont cogneus, & les autres parties sont requis : en faisant tomber depuis l'angle B, la perpendiculaire BC, sur le costé AE, par le Prob. 5. de ce ch. (car comme le Sinus total est à BA, ainsi l'angle A, est à la perpendiculaire.)

iceluy triangle  $ABE$ , deuiet deux triangles rectangles, à sçauoir  $ACB$ , &  $BCE$ , en apres l'operation estant de la sorte preparée au rectangle  $ACB$ , le costé  $BA$ , & l'angle  $A$ , estât cogneus, le costé  $AC$ , se trouue par le 4. prob. de ce ch. lequel estant osté du costé  $AE$ , reste  $CE$ , l'vn des costez du Rectangle  $BCE$ , & par consequent au Rectangle  $BCE$ , les costez  $BC$ , &  $CE$ , estants cogneus la Base  $BE$ , se trouue par le 1. Probl. de ce ch. & en suite l'angle  $CBE$ , se trouue par le 2. Prob. & finalement au Rectangle  $ACB$ , l'angle  $ABC$ , se trouue par le 3. Prob. lequel estât adiousté à l'angle  $CBE$ , la somme sera l'angle  $ABE$ ; voyla la resolution de toutes les parties du triangle  $ABE$  proposé.

Quelquefois la perpendiculaire tombe hors le triangle proposé; ainsi si le triangle  $ABD$ , estoit proposé; la perpendiculaire tomberoit sur le costé  $AD$ , estant prolongé iusques au point  $C$ ; & en ce cas les deux rectangles sont  $ACB$ , &  $DCB$ , les par-

ties desquels se resoluent pareillement par les probl. des Triangles Rectangles.

**PROBL. XX.**

*Estants cogneus deux costez, & l'un des angles adiaçants au costé incogneu; trouver iceluy costé.*

Ce Probleme se resoult aussi en faisant tomber vne perpendiculaire depuis l'angle, cōpris entre les deux costez cognez, sur le costé incognez; car par ce moyen le triangle proposé est reduit en deux Rectangles, & par consequent peut estre resolu par les Problem. d'iceux Triangles Rectangles.

**PROBL. XXI.**

*Estants cogneus vn costé, & les deux angles adiaçants à l'un des autres costez incogneus trouver le mesme costé.*

La resolution de ce problemsme se

F iij

126      *L'usage de la Règle*  
faict en faisant tomber la perpendi-  
culaire depuis l'angle incognu sur le  
costé requis.

PROBL. XXII.

*Estants cogneus deux angles, & le costé*  
*adiacant ; trouver l'un des autres*  
*costez, lequel on voudra, &c.*

En ce cas il faut faire tomber la  
perpendiculaire depuis l'un des an-  
gles cogneus sur l'un des costez  
incogneus.

PROBL. XXIII.

*Estants cogneus deux angles, & l'un des*  
*costez adiacants à l'angle incogneu,*  
*trouver le mesme angle, &c.*

La resolution de ce problefme se  
faict en faisant tomber la perpendi-  
culaire depuis l'angle incogneu sur  
le costé opposé à iceluy.

## PROBL. XXIV.

*Estans cogneus les trois costez; trouuez  
lequel on voudra des angles.*

Adioustez les trois costez ensemble, puis de la moitié de la somme il faudra soustraire le costé opposé à l'angle requis; ce qu'ayant faict la proportion sera telle.

1. Comme le Sinus total est au Sinus de l'un des costez qui comprennent l'angle requis;

*Ainsi le Sinus de l'autre costé comprenant iceluy angle, est à un Sinus quatriesme.*

2. Comme iceluy Sinus quatriesme est au Sinus de la moitié de la somme des costez.

*Ainsi le Sinus de la difference d'entre la moitié d'icelle somme, & le costé opposé à l'angle requis à un Sinus septiesme.*

F iij

Finalemēt en trouuant (par le 4. probl. du ch. 3.) le moyen proportionnel entre iceluy Sinus septiesme & le Sinus total, le complement d'iceluy moyen proportionnel estant doublé est l'angle demandé.

Exemple, au Triangle ABE, du 3. Diagr. le costé AB, estant 30. gr. le costé BE, 18. gr. 47. m. & le costé AE, 42. gr. 51. m. ie demande l'angle B, la somme des costez est 91. gr. 38. m. la moitié d'icelle somme est 45. gr. 49. m. le costé AE, estant osté d'icelle moitié, il reste 2. gr. 58. m. pour la difference d'entre ladite moitié, & iceluy costé AE; en apres l'operation estant de la sorte preparée, faites comme s'ensuit.

Ouurez le compas sur la ligne des Sinus, depuis 90. gr. iusques à 30. gr. puis en appliquant icelle ouuerture selon la mesme suite & sur la mesme ligne depuis 18. gr. 47. m. la pointe mobile tōbera sur vn poinct, qui represente 9. gr. 16. m. puis apres la pointe mobile demeurant fixe sur iceluy poinct, où elle est tombee,

ouvrez le compas iusques à tant, que l'autre pointe dudit compas se repose sur 45. gr. 49. m. cela fait, & icelle ouverture estant appliquee selon la mesme suite depuis 2. gr. 58. m. la pointe mobile tombera sur vn autre poinct, qui represente 13. gr. 20. m. le moyen proportionel entre lequel arc, & 90. gr. vous trouuerez ( par ledit 4. prob. du 3. ch. ) estre 28. gr. 42. m. le complement duquel scauoit est 61. gr. 18. m. estant double, la somme est 122. gr. 36. m. la mesure de l'angle B, requis.

### PROBL. XXV.

*Estants cogneus les trois angles; cognoistre lequel on voudra des costez.*

Si au lieu du plus grand angle, l'on prenne son complement à 180. gr. les angles se changent en costez, & les costez en angles; & par consequent l'operation sera tout de mesme, que celle du prob. precedant.

F v

---

**CHAP. VI.**

*L'usage de la Règle de Proportion en la  
dimension des Cercles.*

**PROB. I.**

*Estant donné le demy diamètre d'un cercle  
& un arc de tant de degrez qu'on vou-  
dra; trouuer la corde d'iceluy arc.*

*Comme le Sinus de 30. gr. est au Sinus de  
la moitié de l'arc proposé;*

*Ainsi les parties du demy-diametre donné  
est aux parties de la corde requise.*

Exemple, que le Diagr. 5. soit le cercle proposé, dont le demy-diametre, selon l'Eschelle des poulces contient 45. parties, & qu'il soit requis à trouuer la corde de l'arc CB, qui contient 36. gr. l'ouure le compas sur la ligne des Sinus depuis 30.

gr. iusques à 18. gr. puis en appliquant icelle ouverture sur la ligne des Nombres depuis 45. selon la mesme suite, la pointe mobile tombera sur 27. 81, & d'autant de parties est la corde BC, requise.

## P R O B L. II.

*Sur vne ligne droicte donnée, faire vn angle rectiligne de tant de degrez, qu'on voudra.*

Il faudra descrire sur la ligne donnée avec le compas commun c'est à dire ouvert à l'intervalle de quelques parties cogneuës sur l'eschelle des poulces) vn arc de cercle, lequel doit auoir pour centre le point auquel on veut que l'angle soit construit; ce fait, cherchez par le probl. precedent, la corde del'angle requis, selon laquelle le compas estant ouvert sur l'eschelle des poulces, en posant l'vne des pointes dudit compas sur le point de la ligne donnée, sur lequel l'arc descrit a tombé, appliquez l'autre pointe sur ledit arc,

Fvj

en y faisant vne petite marque à tra-  
uers; & en fin en tirant vne ligne  
droicte depuis le centre par le point  
de l'arc de la sorte marqué, icelle li-  
gne droite avec celle qu'il a esté dō-  
née, fera vn angle tel qui est requis.

Exemple, que la ligne AB, soit  
donnée, sur laquelle au poinct A, il  
faut faire vn angle de 40, gr. Ou-  
urez le compas sur l'eschelle des  
Poulces à vn interuale conuenable,  
comme à 60. parties; puis ayant d'i-  
celle ouuerture & du poinct A, des-  
cript l'arc CD, trouuez par le prob.  
precedant la corde de 40. gr. qui est  
41. parties sur la mesme eschelle, se-  
lon lesquelles le compas estant ou-  
uert, & l'vne des pointes d'iceluy  
estant appliquée sur le poinct E, en  
faisant tomber l'autre pointe sur  
l'arc au poinct D, la ligne droicte  
AD, estant tirée depuis le dit poinct  
A, par le poinct D, avec la ligne don-  
née donnera la construction de l'an-  
gle DAB, requis.

## PROB. III.

*Estant donné vn angle rectiligne; trou-  
uer combien il contient de degrez.*

Il faut descrire (comme au prob. precedēt) vn arc de cercle du poinct de l'angle à trauers les costez, puis trouuer sur l'eschelle des poulces les parties de la corde d'iceluy angle: ce qu'ayant faict la proportion sera telle.

*Comme les parties du demy-diametre par  
lequel l'arc a esté describe, est aux  
parties de la corde.*

*Ainsi le Sinus de 30.gr. est au Sinus de la  
moitié de l'angle requis.*

Exemple, que l'angle DAB, soit proposé, à trauers lequel du poinct A, & à la distance de 60. parties sur l'eschelle des poulces ie descriis l'arc CDE, puis les parties de la corde de l'arc DE, ie trouue sur le mesme es-

chelle estre 41, ce fait, i'ouure le compas sur la ligne des Nombres depuis 60. iusques à 41. & à la fin en appliquant icelle ouuerture sur la ligne des Sinus depuis le Sinus de 30. gr. selon la mesme suite, la pointe mobile tombera sur 20. gr. lequel arc estant doublé, la somme est 40. gr. & autant de degrez contient l'angle DAB. proposé.

### PROB. I V.

*Estant donné le diametre d'un cercle; trouver le costé de quelconque polygone, qu'on voudra inscrire audis cercle.*

Divisez 360. degrez, sçavoir est toute la circonference du cercle. par le nombre des costez du Polygone, qu'il faut inscrire, afin de sçavoir l'angle du centre d'iceluy polygone, ce fait, l'Analogie sera telle.

*Comme le Sinus de 30. gr. est au Sinus de la moitié de l'angle du centre.*

*Ainsi les parties du demy-diametre  
sont aux parties du costé du  
Polygone proposé.*

Que le cercle ABC. soit proposé, auquel il faut inscrire vn decagone, ou vne figure reguliere de dix costez; en diuisant 360. par 10. le quotient sera 36. degrez pour l'angle du centre; Or le demy-diametre d'iceluy cercle est cogneu, à sçauoir d'estre selon l'eschelle des poulces de 45. parties; & partant i'ouure le compas sur la ligne des Sinus depuis le Sinus de 30. gr. iusques au Sinus de 18. gr. puis en appliquant icelle ouuerture sur la ligne des Nombres depuis 45; selon la mesme suite, la pointé mobile se reposera sur 27. 81. les parties du costé du decagone requis, selon lesquelles le compas estant ouuert sur l'eschelle des poulces, l'on peut trasser ledit decagone au long la circonference du cercle proposé, ce qu'on peut voir au 5. Diagramme.

## PROBLEME V.

*Estant donnée vne ligne droite pour costé,  
de quelconque Polygone regulier, &  
l'angle du centre du mesme Polygone;  
trouuer le demy-diametre du cercle,  
auquel pourra estre inscrip̄ le dit Poly-  
gone.*

*Comme le Sinus de la moitié de l'angle  
du centre est au Sinus de 30. gr.  
Ainsi les parties de la ligne donnée est aux  
parties du demy-diametre requis.*

*Ainsi au Diagr. 5. la ligne BC. es-  
tant donnée de 27. 81. parties, &  
l'angle du centre 36. gr. le demy-  
diametre sera de 45. parties.*

## PROBL. VI.

*Estant donné le diametre d'un cercle; trou-  
uer le costé du quarré egal à l'aire  
d'iceluy cercle.*

*Comme 10000. est au Diametre;  
Ainsi 8862. est au costé du  
quarré requis.*

Par exemple, le diametre d'un cercle estant 15. poulces, ie demande le costé du quarré egal à l'aire d'iceluy cercle: Ouurez le compas sur la ligne des Nombres depuis 10000. iusques à 15. puis icelle ouuerture estant appliquée selon la mesme suite depuis 8862. és Diuisions repetées, la pointe mobile tombera sur 13. 29. le costé du quarré requis.

### PROBL. VII.

*Estant donné la circonference d'un cercle;  
trouuer le costé du quarré egal à  
l'aire d'iceluy cercle.*

*Comme 10000. est à la circonference  
du cercle;  
Ainsi 2827. est au costé du quarré requis.*

**Exemple, la circonference d'un**

cercle estant 47. 13. poulces, ie demande le costé du quarré egal à l'aire d'iceluy : Ouurez le compas sur la ligne des Nombres depuis 10. à l'extremité haute de la ligne , qui peut représenter 10000. iusques à 47. 13, puis en appliquant icelle ouverture sur la mesme ligne , & selon la mesme suite depuis 2821<sup>e</sup> la pointe mobile tombera sur 13. 29. le costé du quarré requis.

### PROBL. VIII.

*Estant donné le diametre d'un cercle,  
trouuer la circonference.*

*Comme 1000. est au diametre ;  
Ainsi 3142. est à la circonference.*

Ainsi le diametre d'un cercle estant 15. poulces , la circonference sera 47. 13.

**PROBLEM. IX.**

*Estant donnée la circonference d'un cercle,  
trouver le Diametre.*

*Comme 3142. est à la circonference;  
Ainsi 1000. est au Diametre.*

Ainsi la circonference d'un cercle  
estant 47.13. poulces, le diametre  
sera 15.

**PROBLEM. X.**

*Estants cogneus le Demy-diametre d'un  
cercle, & la moitié de la circonference  
d'iceluy, cognoistre l'aire, ou  
contenu dudit cercle.*

*Comme 1. est au Demy-diametre;  
Ainsi la moitié de la circonference est  
à l'aire requise.*

Ainsi le Demy-diametre estant 7.  
5. poulces, & la moitié de la circon-  
ference 23. 56, l'aire d'iceluy cercle

240 *de la Reigle*  
est 176. 7, c'est à dire, 176. poulees;  
&  $\frac{7}{10}$  d'un poulice; car  
Comme 1. à 7. 5.  
Ainsi 23. 56. à 176. 7.

---

## CHAPITRE VII.

*L'usage de la Reigle de Proportion en  
la mesure des Plans.*

La mesure le plus ordinaire pour des longueurs, & largeurs, c'est celle des pieds, & poulices, chaque pied estant diuisé en douze poulees, & chaque poulice en des moitez, & quartes, lesquelles estâts parties des denominations diuerses sont cause d'un grâd embarras tant en l'Arithmetique, qu'en l'usage des instrumens. Or afin d'euter ceste incômodité il faudra auoir deux escheles, l'une propre pour la mesure des poulices; C'est à dire diuisee, premieremēt en des poulices, & puis apres le dernier poulice à l'un des bouts d'icelle en 10, & 100. parties esgales, l'autre

pour la mesure des pieds, à sçavoir diuisée en des pieds, & en apres le dernier pied en 100, ou 1000. parties egales: voyla la raison pourquoy nous auōs diuisé la ligne de Mesure sur la Reigle de Proportion premiere-ment en deux parties, ou pieds; & puis apres l'vn desdits pieds en 100. parties, & l'autre en 12. parties ou poulces, & en fin le dernier pouce vers l'extremité basse de la Reigle en 10. parties, chaque dixiesme partie estant encore diuisée en des moitez, & chaque moitié representant cinq parties, & par consequent le dit dernier pouce est supposée estre diuisée en cent parties.

Or s'il est requis de trouver le contenu d'une figure plane, ou d'un corps solide en poulces, il faudra mesurer les costez d'icelle figure ou corps par l'eschelle de Poulces: mais estant requis de sçavoir le contenu en pieds, il vaudra mieux d'en faire la mesure par la reigle entiere qui contient 2. pieds, & s'il y aura quelques parties, ou fractions d'un pied

apres la mesure acheuée des pieds entiers, il les faut mesurer par les parties du pied diuisé, ( comme dit a esté ) en 100. parties; & par ce moyen vous rendrez l'operation tres-aisée.

Exemple, que la longueur d'une figure plane soit 30. poulces, & la largeur 21. poulces, &  $\frac{6}{7}$  d'un poulce; icelle longueur multipliée par la largeur le produit sera 648. poulces: Autrement s'il estoit requis à trouver le contenu d'icelle figure plane en pieds; il faudra mesurer les costez d'icelle par l'eschelle des Pieds, & ses parties; ce qu'ayant fait, la longueur seroit 2. pieds &  $\frac{2}{3}$ , & la largeur 1. pied, &  $\frac{2}{3}$ , puis icelle longueur estant multipliée par la largeur, le produit sera 4500. lequel nombre ( apres auoir separé les quatre figures vers la main droite pour les quatre figures des parties ) vaudra 4. pieds entiers, &  $\frac{5}{6}$  d'un pied, sçauoir est vne moitié.

21. 6	2. 50
30. 0	1. 80
<hr/>	<hr/>
648. 00.	20000
	250
	<hr/>
	45000

Pareillement l'on trouuera le meſme ſotlageſment en diuiſant des aulnes, verges, chaiſnes, toiles, ou quelque autre meſure que ce ſoit en 10, 100, ou 1000. parties : ce qui eſtant ſuppoſé la reſolution des problemes qui ſ'enſuiuent fera renduë beaucoup plus facile.

## P R O B L. I.

*Eſtans cogneus la longueur, & largeur d'un quarré long en poulces, trouuer le contenu d'iceluy en poulces.*

Multipliez par le 8. prob. du ch. 3. la longueur par la largeur, ce fait le produit ſera le contenu requis, car

*Comme 1. poulce eſt à la largeur;  
Ainſi la longueur eſt au contenu.*

144 *L'usage de la Reigle*

Ainsi au Diagr. 7. la longueur du  
quarré long ABCD, estant 183.  
pouces, & la largeur 30. l'aire, ou  
contenu d'iceluy sera 5490. pouces.  
*Comme 1. a 30. Ainsi 183. a 5490.*

## PROBL. II.

*Estants cogneues la longueur, & largeur  
d'un quarré long en pieds, trouver le  
contenu en pieds.*

Multipliez la longueur, par la lar-  
geur & vous aurez le contenu re-  
quis : car

*Comme 1. pied est au largeur :*  
*Ainsi la longueur est au contenu.*

Ainsi la longueur du quarré long  
proposé estant 15. 25. pieds, & la lar-  
geur 2. 50. pieds, le contenu est 38. 12.  
pieds.

*Comme 1. a 2. 50. Ainsi 15. 25. a 38. 12.*

## PROBL.

## PROBLEME. III.

*Estants données la longueur d'un quarré long en pieds, & sa largeur en poulces; trouver le contenu d'iceluy en pieds.*

*Comme 12. poulces est à la largeur en poulces;*

*Ainsi la longueur en pieds est au contenu en pieds.*

*Ainsi le contenu du quarré long proposé sera 38. 12. pieds; car*

*Comme 12. à 30. Ainsi 15. 25. à 38. 12.*

## PROBL. IV.

*Estant donnée la largeur d'un quarré long en poulces; trouver combien de poulces il faudra mesurer au long le costé d'iceluy, pour en avoir un pied superficiel, c'est à dire une figure plane, qui sera égale au quarré d'un pied.*

*Comme la largeur en poulces est à 144. poulces.*

G

*Ainsi 1. pied est au nombre des poulces  
qu'il faut mesurer pour en auoir  
le pied superficiel requis.*

Exemple, ABCD, estant le quarré long proposé, & sa largeur estant 30. poulces, i'ouure le compas en descendant sur la ligne des Nombres depuis 30. iusques à 144. puis icelle ouerture estant appliquée selon la mesme suite depuis 1. ou 10. (car tout reuiet à vn) la pointe mobile tombera sur 4. 8. Et partant on mesurant 4. poulces  $\frac{2}{3}$  depuis le poinct C, vers le poinct D, iceux poulces se terminants au poinct E, ie dis que la figure plane CEFA, est egale au quarré d'vn pied, c'est à dire elle contient 144. poulces quarréz.

### PROB. V.

*Estants données la longueur, & largeur  
d'vn quarré long; trouuer le costé du  
quarré egal à iceluy.*

Cherchez par le 4. prob. du 3. ch. le moyen proportionnel entre la longueur, & la largeur, & vous avez le requis.

Ainsi la longueur estant 183. poulces, & la largeur 30. poulces, le costé du quarré requis est 74. poulces, &  $\frac{1}{10}$  : ou la longueur estant 15. 25. pieds, & la largeur 2. 50, le costé du dit quarré requis sera quasi 6. pieds, &  $\frac{1}{10}$ .

Quant à la mesure d'autres figures planes rectilignes de quatre, ou plusieurs costez, elles se peuvent changer en triangles rectilignes, & par consequent se peuvent mesurer par ce qui a esté enseigné au ch. 4.

## CHAP. VIII.

*L'usage de la Reigle de Proportion en la mesure des corps.*

G ij

## PROBLEME I.

*Estant donnees la longueur, largeur & espaisseur d'un Paralelipede en pieds; trouver le cant nu d'iceluy en pieds.*

1. Comme 1. est à la largeur en pieds ;  
Ainsi l'espaisseur en pieds est à un  
quatriesme nombre.

2. Comme 1. est à iceluy quatriesme  
nombre ;

Ainsi la longueur en pieds est au  
contenu en pieds.

Exemple, au Diagr. 8. le Paralelipede A H. estant proposé, dont la largeur AC, est 2. 5. pieds, l'espaisseur CF. 1. 8. pieds, & la longueur AB, 15. 25. pieds, ie demande le contenu d'iceluy: Ouurez le compas sur la ligne des Nombres depuis, 1. iusques à 2. 5. puis icelle ouuerture estant appliquee selon la mesme fuite depuis 1. 8, la pointe mobile se reposera sur 4. 5. En apres ouurez

le compas depuis 1, ou si vous voulez depuis 10. ( car c'est tout vn ) iusques à 4. 5, puis apres en appliquant icelle ouuerture selon la mesme suite depuis 15. 25. la pointe mobile tombera sur 68.6. és diuisions repetés, lequel est le contenu demandé, à sçauoir 68. pieds, &  $\frac{6}{7}$ . d'vn pied.

## PROBL. II.

*Estantz données la largeur, & espaisseur d'vn Paralelepipedé en poulces, & sa longueur en pieds; trouuer le contenu d'iceluy en pieds.*

1. Comme 1. est à la largeur en poulces ;

*Ainsi l'espaisseur en poulces est à vn quatriesme nombre.*

2. Comme 144. est à iceluy quatriesme nombre.

*Ainsi la longueur en pieds est au contenu en pieds.*

G iij

Ainsi la largeur du Paralelipede estant 30. poulces, l'espaisseur 21. 6. poulces, & la longueur 15. 25. pieds, le contenu sera 68. 6. pieds; car

1. Comme 1. à 30. ainsi 21. 6. à 64. 8.
2. Comme 144. à 15. 25, ainsi 64. 8. à 68. 6.

### PROBL. III.

*Estants données la largeur, & espaisseur d'un Paralelipede en pieds, trouver combien de la longueur d'iceluy il faudra prendre, afin d'avoir un pied solide.*

1. Comme 1. est à la largeur en pieds; Ainsi l'espaisseur en pieds à un quatriesme nombre.

2. Comme iceluy quatriesme nombre est à 1.

Ainsi 1. est à la longueur, qu'il faut mesurer, pour en avoir un pied solide.

Exemple la largeur estant 2. 5. pieds, & l'espaisseur 1. 8. ie demande la longueur d'un pied solide : Ouurez le compas sur la ligne des Nombres depuis 1, iusques à 2. 5. puis icelle ouuerture estant appliquée depuis 1. 8. selon la mesme suite, la pointe mobile tombera sur 4. 5. En apres le compas estant derechef ouuert sur la mesme ligne depuis 4. 5. iusques à 1. & icelle ouuerture estant appliquée selon la mesme suite depuis 1, la pointe mobile se reposera sur 0. 22. és diuisions repetees, c'est à dire, sur les parties d'un pied, qu'il faut mesurer au long le costé du paralelipede, pour en auoir vn pied solide selon le requis.

## P R O B L. I V.

*Estants données la largeur, & espaisseur d'un Paralelipede en poulces ; trouuer combien des poulces il faut mesurer pour en auoir vn pied solide.*

G iij

1. Comme 1. est à la largeur en poulces ;

Ainsi l'espaisseur en poulces est à un nombre quatriesme.

2. Comme iceluy nombre quatriesme est à 1728.

Ainsi 1. est au nombre des poulces qu'il faut mesurer au long le costé du paralelipede, afin d'avoir un pied solide.

Ainsi la largeur estant 30. poulces, & l'espaisseur 21. 6. poulces, pour avoir la longueur d'un pied solide, il faudra mesurer 2. 67. au long le costé du paralelipede ; car

1. Comme 1. à 30. ainsi 21. 6. à 648.

2. Comme 648. à 1728. ainsi 1. à 2. 67.

## PROBL. V.

*Estant données la circonférence, & longueur d'un cylindre en pieds; trouver le contenu d'iceluy en pieds.*

*Comme 3.545. est à la circonférence, Ainsi la longueur en pieds est à un quatriesme nombre, & en suite iceluy quatriesme nombre au contenu en pieds.*

Exemple, au 9. Diagr. la circonférence du cylindre ABCD, estant 3.927. pieds, & la longueur 8.75. pieds, ie demande le contenu d'iceluy: Ouurez le compas sur la ligne des Nombres depuis 3.545, iusques à 3.927. puis icelle ouverture estant appliquée selon la mesme suite depuis 8.75. és divisions repetées, la pointe mobile tombera premièrement sur 9.69. & estant appliquée pour la seconde fois depuis 9.69. selon la mesme suite, la pointe mobile se reposera sur 10.74, le contenu requis, c'est à dire le Cylindre

156      *L'usage de la Règle*  
proposé contient 10. pieds solides,  
&  $\frac{47}{1}$ . d'un pied.

PROBL. VI.

*Estants donnees la circonference d'un Cy-  
lindre en poulces, & la longueur en  
pieds; trouver le contenu d'ice-  
luy en pieds.*

*Comme 42. 54. est à la circonference  
en poulces;  
Ainsi la longueur en pieds est à un qua-  
triefme nombre; & en suit iceluy qua-  
triefme nombre au contenu en pieds.*

*Ainsi la circonference d'un Cy-  
lindre estant 47. 13. poulces, & la  
longueur 8. 75. pieds, le contenu  
d'iceluy est 10. 74. pieds solides;  
Car*

*Comme 42. 54. est à 47. 13;  
Ainsi 8. 75. est à 9. 69, & puis apres 9.  
69. à 10. 74.*

## PROBL. VII.

*Estant donnée la circonférence d'un Cylindre en pieds, trouver combien de la longueur d'iceluy il faudra prendre, à fin d'en avoir un pied solide.*

*Comme la circonférence en pieds est  
à 3. 545.*

*Ainsi 1. est à un quatriesme nombre, & iceluy quatriesme nombre à la longueur, qu'il faut mesurer, pour en avoir le pied sol. de requis.*

*Ainsi la circonférence estant 3. 927. la longueur d'un pied solide, sera 0. 815, ou  $\frac{815}{1000}$  d'un pied: Car*

*Comme 3. 927. est à 3. 545.*

*Ainsi 1. est à 0. 903. & iceluy 0. 903. à 0. 815.*

## PROBL. VIII.

*Estant donnée la circumference d'un Cylindre en poulces; trouver combien de poulces il faut mesurer, pour en avoir un pied solide.*

*Comme la circumference en poulces est  
à 147. 4.*

*Ainsi 1. est à un quatriesme nombre, & iceluy quatriesme nombre au nombre des poulces, qu'il faut mesurer au long ledit Cylindre, afin d'en avoir un pied solide.*

*Ainsi la circumference estant 47. 13, les poulces, qu'il faut mesurer pour en avoir un pied solide seront 9. poulces &  $\frac{7}{10}$  d'un poulce, car*

*Comme 47. 13. à 147. 4*

*Ainsi 1. à 3. 13. & 3. 13. à 9. 78.*

## PROBL. IX.

*Estants donnez le Diametre, & la longueur d'un Cylindre en pieds; trouuer le contenu d'iceluy en pieds.*

*Comme 1. 128. est au diametre en pieds. Ainsi la longueur en pieds est à un quatriesme nombre, & iceluy quatriesme nombre au contenu en pieds.*

*Ainsi le Diametre estant 1. 25. pieds & la longueur 8. 77. pieds, le contenu sera 10. 74. Car*

*Bomme 1. 128. à 1. 25.*

*Ainsi 8. 77. à 9. 69. & 9. 69. à 10. 74.*

## PROBL. X

*Estants donnez le Diametre d'un Cylindre en poulces, & la longueur en pieds; trouuer le contenu d'iceluy en pieds.*

*Comme 13. 54. au diametre en poulces.*

*Ainsi la longueur en pieds à vn quatriesme nombre, & iceluy quatriesme nombre au contenu en pieds.*

*Ainsi le Diametre estant 15. poulces, & la longueur 8.75. pieds le contenu sera 10.74. pieds.*

*Comme 13.54. à 15.*

*Ainsi 8.75. à 9.69, & 9.69. à 10.74,*

## PROBL. XI.

*Estant donné le Diametre d'un Cylindre en pieds, cognoistre combien de la longueur d'iceluy il faudra prendre, afin d'en auoir un pied solide.*

*Comme le Diametre en pieds est à 1.128. Ainsi 1. est à un nombre quatriesme, & iceluy quatriesme nombre à la longueur, qu'il faut mesurer, pour en auoir le pied solide requis.*

*Ainsi le Diametre estant 1.25. pied, la longueur d'un pied solide se-*

ra 0. 814, à sçavoir  $\frac{3 \cdot 1 \cdot 4}{1 \cdot 0 \cdot 0}$  d'un pied,  
Car

Comme 1. 25. à 1. 128.

Ainsi 1. à 0. 903. & 0. 903. à 0. 814.

## PROBL. XII.

Estant donné le Diametre d'un Cylindre en poulces : cognoistre combien de poulces il faudra mesurer, pour en auoir un pied solide.

Comme le Diametre en poulces est à 46. 9:

Ainsi 1. est à un nombre quatriesme, & iceluy nombre quatriesme au nombre des poulces, qu'il faut mesurer au long ledit Cylindre à fin d'en auoir le pied solide requis.

Ainsi le Diametre estant 15. poulces, les poulces qu'il faudra mesurer pour en auoir un pied solide seront 9. 78. poulces, sçavoir est, 9. poulces, &  $\frac{7 \cdot 8}{1 \cdot 0}$  d'un poulice.

## PROBL. XIII.

*Estans cogneus le Diametre & circonferance d'une Sphere: trouver le superficie convexe d'icelle.*

*Comme 1. est au Diametre:*

*Ainsi la Circonference est à la superficie requise.*

Ainsi au diagr. 10. le Diametre de la Sphere C D E, estant 4. poulces, & la circonference 12. 57. poulces, la superficie d'icelle est 50. 27. c'est à dire 50. poulces, &  $\frac{27}{100}$  d'un poulce. Car

*Comme 1. à 12. 57,*

*Ainsi 4. à 50. 27.*

## PROBL. XIV.

*Estans cogneus le Demy-diametre, & la troisieme partie de la superficie convexe d'une Sphere: trouver la solidité, ou contenu d'icelle.*

*Comme 1. est au Demy diametre:*

*Ainsi la troisieme partie de la superficie convexe est au contenu requis.*

Ainsi le demy-diametre de ladite  
Sphere

Sphere estant 2. poulces, & la troi-  
siesme partie de la superficier d'icelle  
16. 76. le contenu d'icelle est 33. 51.  
c'est à dire 33. poulces cubiques, &  
 $\frac{2}{3}$  d'un poulce cubique, Car  
Comme 1. à 2,

Ainsi 16. 76. à 33. 51.

*L'usage de la table, qui est adiointe  
aux planches des Diagrammes.*

Icy nous adionsterons pour con-  
clusion l'usage de la table, qui s'en-  
suit, par le moyen de laquelle se  
trouvent promptement les problè-  
mes des Triangles Spheriques re-  
ctangles, les termes d'iceux pro-  
blemes estants reduicts en notes  
compendieuses, comme appert par  
la description, qui s'ensuit,

*La lettre C. represente quelqu'un  
des costez.*

*CA, le costé adiaçant :*

*CO, le costé opposé.*

*B, la Base.*

*A, quelqu'un des Angles.*

*AA, l'Angle adiaçant.*

*AO, l'Angle opposé.*

**H**

Or s'il est question de trouver quelque'un desdits problemes, cherchez au premier rang de la table les termes donnez, & puis apres le terme requis en icelle partie du second rang, qui appartient à iceux termes donnez: ce fait, vis à vis le terme requis trouué, se trouue pareillement le probleme demandé.

Par exemple, l'Vn des costez, & l'angle adiaçant estants donnez, & l'autre costé requis: Je cherche au premier rang les lettres C, & A A: puis dans la partie du second rang, qui appartient à iceux termes, ie cherche la lettre C. qui denotte l'autre costé, & en fin vis à vis icelle lettre se trouue pr. 7. c'est à dire, le probleme 7. lequel il faut chercher entre lesdits Problemes des Triangles Spheriques Rectangles.

**F I N**

*Estants donnez*





EXTRACT DV PRIVILEGE  
DV ROY.

PAR grace & Priuilege du Roy, il est permis a Edmond Vuingate, Gentilhomme Anglois, d'imprimer ou faire imprimer, vèdre & distribuer, certaines Tables appeillees *Tables Logarithmetiques*, la construction & usage d'icelles; Item, la Construction, description & usage de la Reigle de Proportion, qui se construit par le moyen desdites Tables, pendant le temps & espace de six ans, contant du iour & date des presentes: pendant lequel temps deffences sont faites à tous Imprimeurs, Libraires & autres personnes, d'imprimer, ou faire imprimer lesdites Tables, &c. Sans le gré & consentement dudit Edmond Vuingate, ou de ceux à qui il aura cédé sou droit sur peine de cinq cens liure parisif d'amende, applicable à nous & de confiscation des exemplaires qui seront trouuez, comme plus a plein est contenu & decla.é és lettres dudit Priuilege. Donné à Paris le 4. iour de Nouembre 1624. Et de nostre regne le 15.

Par le Roy en son Conseil.

Signé,

HARDY.





