[1796]

3e ex

circa 1796

THESES
DE
MATHEMATIQUES.

LES Mathématiques ſont la ſcience de la grandeur ſoit diſcrete, ſoit continue, la Géométrie s'occupe de la grandeur continue ou de l'étendue; la grandeur diſcrete ou numerique eſt l'objet du calcul.

CALCUL ARITHMETIQUE.

L'ARITHMETIQUE apprend à combiner entr'eux les nombres entiers et fractionnaires, ſimples et complexes, ſoit pour les ajouter ou les ſouſtraire, les multiplier ou les diviſer; elle prouve ſes opérations et démontre ſes méthodes.

CALCUL ALGEBRIQUE.

L'ALGEBRE plus ſimple dans ſes moyens, plus vaſte dans ſes réſultats, ſoumet à ſon calcul toute eſpece de grandeur meſurable en l'exprimant par des caracteres indéterminés, et par le moyen de certaines formules, parvient à généraliſer toutes les queſtions. On exécute ſur les quantités algébriques les mêmes operations que ſur les nombres; on trouve tous leurs diviſeurs ſimples; on les éleve à leurs différentes puiſſances et on en extrait les racines quarrées et cubiques, on calcule les quantités radicales: enfin c'eſt ſur les principes de l'Algebre qu'eſt fondée la formule générale appellée le Binôme de *Newton*.

CALCUL ANALOGIQUE..

Il a pour objet le rapport des quantités comparées entr'elles ou pour en connoître la difference, et c'eſt le rapport arithmétique, ou pour avoir le quotient de l'une par l'autre et c'eſt le rapport géométrique. Une proportion réſulte de deux raiſons égales; elle eſt arithmétique ou géométrique, dans la proportion arithmétique la ſomme des moyens eſt égale à celle des extrêmes, dans la proportion géométrique le produit des extrêmes égale celui des moyens. D'après ces principes on exécute les Regles de trois, de Compagnie, d'Eſcompte, d'Intérèt ſimple ou redoublée, de Banque, de changes étrangers, de réduction des meſures, de fauſſe poſition et d'alliage directe ou inverſe.

Une ſuite de raiſons égales forment une progreſſion, dans une progreſſion géométrique le premier terme eſt à un terme quelconque du rang n comme la puiſſance n-1 du premier terme eſt à la puiſſance n-1 du ſecond terme. un terme quelconque $x=ap^{n-1}$. la ſomme des antécedens eſt à celle des conſéquens comme un antécédent eſt à ſon conſéquent, donc la ſomme des termes d'une progreſſion géométrique eſt égale à $\frac{px-a}{p-1}$: de ces deux formules en déduire quatorze autres pour réſoudre toutes les queſtions concernant les progreſſions géométriques.

Dans la progreſſion arithmétique un terme quelconque $x=a+dn-d$; la ſomme des termes $=\frac{an+nx}{2}$, ces deux formules ſervent à en déduire dixhuit autres pour réſoudre toutes les queſtions qui regardent les progreſſions arithmétiques.

CALCUL ANALYTIQUE.

L'ANALYSE a pour but de trouver la valeur des quantités inconnues par les rapports quelles ont avec des quantités connues, elle ſe ſert des Equations qu'elle décompoſe par les regles les plus ſimples; nous les developperons en donnant la ſolution des Problêmes ſuivans et autres analogues.

1. Inſérer un nombre n de moyens proportionnels arithmétiques et géometriques entre a et b.

2. La lumiere que répandent deux flambeaux croit en raiſon directe de leur groſſeur et en raiſon inverſe du quarré de leur diſtance, ces principes poſés, on demande à quelle diſtance deux flambeaux éclaireront également.

3. Une perſonne eſt ſurpriſe par trois de ſes amis qui viennent ſuceſſivement lui demander à ſouper, elle n'a que des œufs pour les traiter, elle donne au 1er la moitié de ſes œufs plus la moitie d'un œuf; au ſecond la moitié de ce qui lui reſte plus la moitié d'un œuf et ainſi au troiſieme, elle a diſtribué tous ſes œufs ſans en caſſer un ſeul, combien en a-t-elle donné à chacun?

4. Un chaſſeur promet à un autre de lui donner une ſomme *b* toutes les fois qu'il manquera ſa piece de gibier; l'autre à ſon tour s'engage à lui payer une ſomme *c* toutes les fois qu'il la tuera: après un nombre *n* de coups tirés, il peut arriver que le premier chaſſeur ſoit redevable d'une ſomme *d*, ou qu'il ne doive rien, ou qu'il lui ſoit due une ſomme *d*: trouver une formule qui faſſe connoitre dans les trois cas le nombre des coups qui ont porté.

5. Un général voulant diſpoſer ſon armée en bataillon quarré, en mettant ſur chaque côté un certain nombre de ſoldats, trouva qu'il lui en manquoit 600 pour completter ſon bataillon *d*, ayant mis un ſoldat de moins ſur chaque ligne, 199 ne purent trouver place dans le bataillon, quel étoit le nombre de ſes ſoldats?

6. On demande un nombre dont le quarré égale le quart de ſon quarré quarré?

7. Quel eſt le nombre dont trois fois le quarré augmenté de ſon produit par 5 n'égale que 2?

8. D'un baril de vin de 100 bouteilles, on tire une bouteille et on le remplit d'eau, on tire enſuite une bouteille de ce mélange et on le remplit d'eau, ce qu'on recommence ainſi plusieurs fois, combien faudra-t-il tirer de bouteilles du baril pour qu'il y reſte moitié eau et moitié vin?

9. La terre n'ayant été repeuplée après le déluge que par les trois fils de Noë et leurs trois femmes, dans quel rapport devoit croître chaque année la population, pour que 201 ans après, il y eut un million d'habitans ſur la terre.

10. Si de la tour de la Cathédrale qu'on ſuppoſe haute de 170 pieds, on laiſſoit tomber une feuille de papier qui parcourut 13 pieds la premiere ſeconde, 12 pieds la 2de. 11 pieds la 3me. ſeconde, et ainſi de ſuite; on ſuppoſe que cette feuille de papier ſoit en mouvement pendant toute l'eternité, arriveroit-elle enfin au pied de la tour?

11. Pluſieurs vaiſſeaux mettent à la voile, il y a dans chaque vaiſſeau autant de matelots qu'il y a de vaiſſeaux. Chaque matelot reçoit par ſemaine autant de livres qu'il y a de vaiſſeaux; il faut 171500*l.* par ſemaine pour payer tous les matelots, quel eſt le nombre des vaiſſeaux, des matelots et la paye de chacun d'eux?

12. On abandonne à un jeune homme pour ſes menus plaiſirs un nombre de piaſtres dont le cube égale trois fois le quarré, plus le produit de ce nombre par 4, combien de piaſtres lui a-t-on données?

DES LOGARITHMES.

LA méthode importante des Logarithmes due au génie profond et aux laborieuſes recherches du ſavant Nepper a beaucoup abrégé et facilité le calcul, nous en expliquerons la nature, les avantages et les principes; la maniere de conſtruire les tables et d'en faire uſage.

GEOMETRIE SPECULATIVE.

ELLE conſidére l'étendue en longueur, largeur et profondeur: elle examine les différentes propriétés des lignes, détermine la valeur des Angles formés ſoit au centre, ſoit à la circonférence, ſoit à tout autre point hors du cercle. La ſomme des trois angles d'un triangle équivaut à deux angles droits. La ſomme des angles d'un Polygone égale deux angles droits multipliés par le nombre de côtés moins deux. Les triangles ſemblables ont leurs côtés homologues proportionels et réciproquement deux triangles dont les côtés homologues ſont proportionels ſont ſemblables. Une ligne qui diviſe en deux également l'angle d'un triangle, forme ſur le côté oppoſé des ſegments proportionels aux deux autres cotés. Une perpendiculaire abaiſſée du ſommet de l'angle droit d'un triangle rectangle ſur l'hypothenuſe 1° diviſe le triangle en deux autres ſemblables entr'eux et au grand triangle; 2° chacun des côtés de l'angle droit eſt moyen proportionel entre l'hypothénuſe entiére et le ſegment correſpondant. 3° la perpendiculaire eſt moyenne proportionelle géom. entre les deux ſegments. Les parties de deux cordes qui ſe coupent ſont réciproques. Deux ſécantes qui partent du même point, terminées à la partie concave de la circonférence ſont en raiſon réciproque des parties extérieures; ſi l'une devient tangente, elle ſera moyenne proportionelle entre la ſécante entiére et la partie extérieure. Les triangles homologues dans deux figures ſemblables ſont ſemblables, les circonférences ſont proportionelles aux rayons, aux diamètres, cordes et arcs ſemblables.

SURFACES. un parallélogramme et un rectangle de même baſe et de même hauteur ſont égaux en ſurface. Trouver la ſurface d'un rectangle, d'un triangle, d'un trapeze, d'un polygone &c. les parallelogrammes ſemblables ſont en raiſon doublée de leurs cotés homologues, ainſi que toutes les figures ſemblables. Le quarre de l'hypothénuſe eſt égal à la ſomme des quarrés des deux autres côtés qui comprennent l'angle droit, la diagonale eſt incommenſurable avec le côté du quarré. On peut quarrer les lunules d'hyppocrates et toute eſpece de figure, excepté le cercle.

SOLIDES. deux pyramides, de même baſe et de même hauteur ſont égales, on détermine la ſurface et la ſolidité de tout corps régulier, priſme droit ou oblique, pyramide, cône, cylindre, ſphere. Le rapport de la ſphere inſcrite au cylindre avec le cylindre eſt de 2 : 3 pour la ſurface et la ſolidité. Les ſolides ſemblables ſont entr'eux comme les cubes de leurs dimenſions homologues.

GEOMETRIE PRATIQUE.

Mener une perpendiculaire, ou une parallelle; faire paſſer un cercle par trois points donnés, mener une tangente à un cercle; inſcrire un cercle dans un polygone régulier; trouver une moyenne proportionnelle entre deux lignes ou une quatrieme proportionnelle à trois lignes, faire deux cercles qui ſoient entr'eux dans le rapport de m : n; faire un quarré égal à un parallelogramme ou à un triangle; réduire une figure rectiligne en une autre égale en ſurface et ayant un côté de moins; conſtruire un baton cylindrimetrique... ce ſont là les operations les plus communes de la géometrie pratique.

TRIGONOMETRIE.

La ſolution des triangles ſuppoſe la théorie des ſinus, nous en developperons les principes. Le ſinus d'un arc étant donné on trouve ſon coſinus; le ſinus de deux arcs étant connu, trouver le ſinus de leur ſomme, et de leur difference; étant donné le ſinus d'un angle on trouve le ſinus de la moitié de cet angle. Dans tout triangle rectangle, les ſinus des angles ſont comme les côtés oppoſés à ces angles. Dans un triangle ſcalène, le plus grand côté eſt à la ſomme des deux autres côtés comme la difference de ces côtés eſt à la difference des ſegmens. Dans tout triangle la ſomme de deux côtés eſt à leur difference comme la tangente de la demi ſomme des angles oppoſés à ces côtés eſt à la tangente de leur demi-difference. On réſoudra toute eſpece de triangle, ſi les données ſont ſuffiſantes. Les avantages de la trigonometrie conſiſtent ſurtout dans les méthodes qu'elle donne de tracer et de lever les plans, de meſurer et de diviſer les terrains.

L'Architecture civile et militaire nous fournit pluſieurs applications des principés de la géometrie. Les principaux ouvrages d'une place et leurs proportions ſeront démontrés ſur un plan en relief de fortification réguliere ſuivant la méthode de M. de Vauban.

Ces Theſes ſeront ſoutenues au Séminaire de Québec, Vendredi 3 Juin depuis 10 heures juſqu'à 2 après midi.

Par M. M.
THOMAS MAGUIRE, Eccleſiaſtique,
LOUIS BARDY,
J. AMABLE BERTHELOT,
THOMAS TASCHEREAU. étudians en Phyſique.

Sous Mr. J. RAIMBAULT, *Prêtre profeſſeur de Mathématiques.*

[*De L'IMPRIMERIE de* J. NEILSON, *N° 3 Rue la Montagne.*]