Bibliographie

Nouvelles annales de mathématiques 2e série, tome 12 (1873), p. 133-137

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1873_2_12__133_1>

BIBLIOGRAPHIE.

QUESTIONS D'ALGÈBRE ÉLÉMENTAIRE; méthodes et solutions, avec un résumé des principales théories et un très-grand nombre d'exercices proposés, à l'usage des différentes classes de Mathématiques, par M. *A. Desboves*, agrégé et docteur ès sciences, professeur au lycée Condorcet. 1 vol. in-8°; 1873. Prix : 5 francs.

L'Ouvrage que M. Desboves offre aujourd'hui au public forme, avec ses *Questions de Géométrie* et ses *Questions de Trigonométrie*, un ensemble complet qui fera bien saisir aux élèves les rapports qui existent entre ces trois parties des Mathématiques élémentaires.

La première Partie est le résumé d'un cours très-complet d'Algèbre élémentaire. Les théories principales y ont eté développées avec le plus grand soin, tandis que les théories faciles, qu'on trouve exposées de la même manière dans tous les Traités d'Algèbre, ont été seulement indiquées dans un programme très-détaillé. Immédiatement après l'exposé des règles du calcul algébrique, l'auteur a donné les formules relatives aux nombres d'arrangements, de permutations et de combinaisons, et aussi la formule de Newton, pour le développement de la puissance entière du binôme. On ne saurait évidemment habituer trop tôt les élèves à ces idées d'ordre et de combinaison, auxquelles, comme le dit Poinsot, « on doit rapporter la théorie profonde des équations, celle des expressions imaginaires, et tout l'art des transformations algébriques ». L'auteur a introduit aussi des notions relatives à la continuité des fonctions et à leur représentation graphique, qui donneront aux élèves des idées plus nettes et plus étendues sur la variation des fonctions, qu'en se bornant à l'unique détermination de leurs *maxima* et *minima*.

La seconde Partie contient d'importants développements sur les matières traitées dans la première, les éléments de la théorie des congruences, la résolution des équations indéterminées à deux inconnues, etc. Des exercices nombreux et variés sont proposés, à la suite de questions développées que les élèves devront prendre pour modèle à suivre. Le professeur trouvera donc dans cette seconde Partie un texte tout préparé pour ses conférences.

Dans tout le cours du livre, l'auteur a beaucoup insisté sur la grande importance des identités algébriques, et en a déduit plusieurs beaux théorèmes de la théorie des nombres. Il en a également tiré un excellent parti dans l'étude directe de la variation de certaines fonctions qui se présentent à chaque instant dans les problèmes élémentaires.

Les méthodes de déduction, dont un aperçu avait déjà été donné dans les précédents Ouvrages de l'auteur, ont été développées avec le plus grand soin. Élève de Sturm, il a d'ailleurs puisé dans ses anciens cahiers de notes, et procuré ainsi à ses lecteurs la saveur de quelques élégantes solutions de l'illustre géomètre.

Nous signalerons enfin le sixième et le septième chapitre de la seconde Partie, qui contiennent l'analyse du premier volume de l'*Arithmétique universelle* de Newton, et dont on ne saurait trop recommander la lecture aux élèves.

LEÇONS DE TRIGONOMÉTRIE RECTILIGNE ET SPHÉRIQUE, par *A. Cambier*, professeur de Mathématiques supé-

rieures. In-8° de 136 pages; 1872. Mons; Hector Manceaux, éditeur.

Les *Leçons* de M. Cambier se composent de deux parties distinctes, suivies d'un Appendice. La première partie traite de la Trigonométrie rectiligne, et comprend la goniométrie, la résolution des triangles et les applications au levé des plans. Dans les trois derniers chapitres de cette partie se trouvent exposés les propriétés angulaires du quadrilatère, les *maxima* et les *minima*, ainsi que les séries trigonométriques. Beaucoup de questions résolues paraissent entièrement nouvelles.

Les deux premiers chapitres de la Trigonométrie sphérique sont consacrés aux propriétés et à la résolution des triangles rectangles et des triangles quelconques. Le troisième chapitre, fort important et très-curieux, donne plusieurs théorèmes, peu connus, sur les triangles sphériques et de nombreuses applications à la géodésie, aux angles trièdres, aux polyèdres réguliers, au tétraèdre et à la sphère.

L'Appendice contient le développement de $\sin x$ et $\cos x$ avec la résolution des cas singuliers des triangles sphériques.

Tous les chapitres sont suivis d'un grand nombre d'exercices, de formules à vérifier et de théorèmes à démontrer. Ces exercices sont bien choisis, et imprimés dans un caractère différent de celui du corps de l'ouvrage.

Les cristalloïdes complexes a sommet étoilé, par M. le comte *Léopold Hugo*. Grand in-8°, avec 3 planches; 1873.

L'auteur a publié sur cette théorie trois brochures dont la dernière date de 1872. Il y a été conduit, comme le nom l'indique, par les considérations de la Minéralogie; aussi, malgré ce qu'elles ont d'essentiellement théorique, il ne faut pas les regarder comme des abstractions ne pouvant fournir d'applications pratiques. M. L. Hugo fait observer qu'une foule de monuments publics, d'œuvres d'art de toute espèce, sont construits d'après les règles qu'il donne et que l'instinct artistique avait devinées; la théorie pourra sans doute développer la pratique.

Un *cristalloïde* est formé par l'assemblage de plusieurs *onglets* de même formule; aussi l'auteur commence-t-il par définir l'*onglet,* dont on peut se faire une idée par le solide qui porte ce nom à propos de la sphère. On y considère un axe analogue au diamètre de la sphère, et une courbe appelée *directrice,* comme dans tout le mouvement.

Les volumes des onglets se mesurent au moyen d'un nombre appelé *coefficient,* qui multiplie le produit de la hauteur, prise sur l'axe, par la base de l'onglet, pour obtenir ce volume. Comme exemples de coefficients connus, nous citerons $\frac{1}{3}$ pour la pyramide et $\frac{2}{3}$ pour le problème d'Archimède.

Ce qui précède s'étend aux cristalloïdes, puisqu'un cristalloïde se compose d'onglets de même nature.

L'auteur donne aux cristalloïdes dont les onglets sont concaves vers l'axe le nom de *domoïdes,* et à ceux dont les onglets sont convexes le nom de *trémoïdes;* par conséquent, les trois courbes du second degré, prises comme directrices, donneront des *ellidomoïdes,* des *hyperdomoïdes* et des *paradomoïdes,* etc. Dans le cas particulier d'une ellipse à axes égaux, c'est-à-dire d'un cercle, on emploie les mots d'*équidomoïdes* et d'*équitrémoïdes.*

Les cristalloïdes complexes à sommet étoilé, dont l'auteur s'occupe dans sa dernière brochure, le conduisent à ce qu'il appelle les *solides imaginaires,* et dont il nous reste à parler; du reste, on peut en donner l'idée d'une manière directe.

Concevons, par exemple, un rectangle tournant autour de l'un de ses côtés et l'extrémité de l'autre décrivant une circonférence divisée en six parties égales; il est clair que le solide décrit sera un cylindre. Mais si, à la fin de chaque division, on imagine le rectangle générateur anéanti, pour ne reparaître qu'au commencement de la suivante, on aura ainsi, au lieu d'un cylindre complet, un solide composé de trois parties pleines et de trois autres vides

Au lieu de cela, si l'on considère le rectangle générateur n'existant qu'aux six divisions, on aura un solide complétement *imaginaire,* c'est-à-dire ne se composant que de ces divisions rectangulaires dans le cylindre : aussi l'auteur dit-il que les feuillets d'un livre ouvert et placé verticalement donnent une idée de ce dont il s'agit.

Enfin, au lieu de faire disparaître et reparaître périodiquement la surface génératrice, nous pouvons la supposer modifiée suivant certaines lois.

En résumé, nous voyons que ces travaux présentent beaucoup d'originalité en théorie; de plus, la théorie des cristalloïdes a offert déjà et offrira encore une foule d'applications pratiques, à propos des formes employées dans les arts et dans la construction d'édifices publics, dont plusieurs sont bien connus.

C. H.

Elementi di Geometria projettiva di *Luigi Cremona*, t. I, texte et planches (184-XLIV). In-8; 1873. Prix : 3 fr. 50 c.

Nous rendrons prochainement compte de cet excellent Ouvrage.