BULLETIN DES SCIENCES
MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES

Revue bibliographique

Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques, tome 3 (1872), p. 193-200

<http://www.numdam.org/item?id=BSMA_1872__3__193_0>

© Gauthier-Villars, 1872, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (http://www.numdam.org/conditions). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM
Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
http://www.numdam.org/

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

KOSSAK (E.). — Die Elemente der Arithmetik (Programmabhandlung des Werderschen Gymnasiums in Berlin). — Berlin, 1872, Nicolai'sche Verlagsbuchhandlung, in-4° (29 p.) (1).

Le nouvel Ouvrage que nous avons à signaler à nos lecteurs n'est certes pas un traité élémentaire et développé, mais plutôt un aperçu général de la méthode que l'on doit suivre en Arithmétique et l'exposé des idées de l'auteur sur l'introduction des unités complexes dans la théorie des nombres. Un premier Chapitre de 11 pages contient un résumé historique se rapportant principalement à l'introduction des quantités négatives et imaginaires en Algèbre et en Arithmétique. Les travaux de Gauss y sont analysés avec soin. On sait, en effet, que l'illustre géomètre a, le premier, reconnu la nécessité de compléter et de développer l'Arithmétique par l'introduction des nombres imaginaires.

Le second Chapitre est consacré à l'étude du nombre entier et à la théorie des nombres complexes. L'auteur a suivi les leçons sur la théorie des unités complexes que M. Weierstrass a développées dans l'hiver de 1865-1866 comme introduction à un Cours sur la théorie des fonctions analytiques, et avec la permission de M. Weierstrass il a développé, dans l'opuscule dont nous rendons compte, les théories de cet éminent professeur, en ajoutant pour quelques points importants des développements qui leur sont propres. On voit donc que le travail actuel est une étude philosophique sur les principes de l'Arithmétique et de l'Algèbre, et il est à désirer que l'auteur la complète et la fasse suivre, comme il le promet, d'un travail semblable sur les nouvelles idées relatives au *postulatum* d'Euclide, idées qui ont pris place dans la Science, qui intéressent aujourd'hui tant de personnes et qui ont déjà donné naissance à une foule de travaux réellement importants.

(1) Kossak (E.), *Les éléments de l'Arithmétique*, Berlin, 1872.

PELLUCCHI (S.). — POLIGONOMETRIA ANALITICA, nuovo ramo di Geometria elementare e di applicazione dell' Algebra; fondamento della Trigonometria, onde le equazioni raggio-numeriche complete di diverso grado per ciascun poligono regolare iscritto, ordinato in un solo teorema di Geometria e ne' cinque primi poligoni, e sua relazione col circolo derivato e colla trisezione dell' angolo. — Genova, tip. del R. Istituto Sordo-Muti, 1871; in-4°, 40 p.; 1 Pl. Prix : 3 fr.

Voilà un auteur à qui on ne pourra reprocher de faire des titres courts et obscurs; et, si tous les savants adoptaient les mêmes procédés, notre tâche serait bien simplifiée et nous n'aurions guère qu'à transcrire les titres des Ouvrages. Cet Opuscule contient d'ailleurs tout ce qu'annonce le titre.

GUENTHER (S.). — STUDIEN ZUR THEORETISCHEN PHOTOMETRIE. Inaugural-Dissertation. Erlangen. — Besold, 1872; in-8°, 50 p. Prix : 2 fr.

La Photométrie, créée par Bouguer (1) et par Lambert (2), n'avait, pour ainsi dire, pas fait de progrès théoriques jusqu'à ces dernières années. Nous ne parlons pas, bien entendu, des progrès réalisés dans les laboratoires et des appareils de mesure perfectionnés par Bunsen, Steinheil, Seedel, Zöllner et récemment par M. Wolf; mais seulement des théories photométriques, dont l'étude appartient plus spécialement à la Physique mathématique. Les travaux de Karsten (3), de von Langsdorff (4), de J. Herschel (5), de Brandes (6) sont à peu de chose près tirés de la *Photometria* de Lambert. Mais, dans ces dernières années, A. Beer a repris l'étude

---

(1) BOUGUER : *Essai d'Optique; sur la gradation de la lumière.* Paris, 1729. Édition augmentée par La Caille, 1760.

(2) *Photometria, sive de mensura et gradibus lucis colorum et umbræ.* Augsbourg, 1760.

(3) *Lehrbegriff der gesammten Mathematik.* Greifswald, 1767-1777, 8e partie.

(4) LANGSDORFF (VON) : *Grundlehren der Photometrie.* Erlangen, 1803-1805.

(5) HERSCHEL (J.) : *On Light.* Trad. fr. par Verhulst et Quetelet. Paris, 1829.

(6) BRANDES : *Gehler's physikalisches Wörterbuch.* 2e édit., Leipzig, 1831. Article : *Erleuchtung.*

de cette branche délaissée de l'Optique et traité, d'une manière très-élégante, quelques questions des plus intéressantes dans un travail intitulé *Grundriss des photometrischen Calcüls* (Brunswick, 1854); et enfin Rheinauer a publié, quelque temps après, un livre plus élémentaire sur le même sujet (1).

Ces détails, que nous devons au Livre que nous analysons, montrent qu'il y a encore beaucoup à faire en Photométrie, et nous croyons que les personnes qui s'occupent de ces questions consulteront avec fruit et intérêt le Livre de M. Günther (2).

GUIRAUDET, doyen de la Faculté des Sciences de Lille. — MÉMOIRE SUR LE MOUVEMENT D'UN POINT MATÉRIEL SUR UNE SURFACE. — Lille, L. Daniel, 1872; in-8°, 3 p. (3).

L'Auteur se propose de considérer le mouvement d'un point assujetti à rester sur une surface fixe, en supposant qu'on prenne pour coordonnées à la surface les deux systèmes de lignes de courbure. Il établit directement, et d'une manière géométrique, les équations différentielles du mouvement et étudie, d'une manière particulière, les surfaces pour lesquelles les lignes de courbure d'un système au moins aussi sont des lignes géodésiques.

SAINT-VENANT (DE), Membre de l'Institut. — SUR LES DIVERSES MANIÈRES DE PRÉSENTER LA THÉORIE DES ONDES LUMINEUSES. — Paris, Gauthier-Villars; in-8°, 50 p. Prix : 1fr, 50 (4).

Ce petit écrit intéressera vivement toutes les personnes qui désirent connaître les découvertes dues à Fresnel, Cauchy, à MM. Briot, Sarrau, Boussinesq sur la théorie mathématique de la

---

(1) RHEINAUER, *Grundzüge der Photometrie*. Halle, 1863.

(2) Nous profiterons aussi de l'occasion pour signaler un Ouvrage de M. Burmester, se rapportant au même sujet, et intitulé : *Theorie und Darstellung der Beleuchtung gesetzmässig gestalteter Flächen*. Leipzig, Teubner.

(3) Extrait des *Mémoires de la Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille*, 1871, 3e série, t. IX.

(4) Extrait des *Annales de Chimie et de Physique*, 4e série, t. XXV, 1872.

lumière. Les travaux de Lamé et de Green sont volontairement laissés de côté (*voir* la note de la page 9). Le savant académicien, après un examen très-détaillé des Mémoires récents des géomètres cités, adresse à tous ces travaux, excepté à ceux de M. Boussinesq, des objections précises et développées, et il conclut en invitant les physiciens à porter toute leur attention sur la théorie de M. Boussinesq, « qui offre à la fois plus de simplicité, d'unité, de probabilité et de rigueur que les autres ». Nous désirons signaler cette étude sans avoir la prétention téméraire de prononcer un jugement dans des questions si intéressantes, mais si difficiles.

PETERS (C.-F.-W.), Assistent der Sternwarte in Altona. — Astronomische Tafeln und Formeln. — Hamburg, Wilhelm Mauke, 1871 (1).

Ces excellentes Tables sont destinées à remplacer les Recueils analogues donnés par Schumacher, en 1822, et par Warnstorff, en 1845, et qui sont depuis longtemps épuisés. L'Auteur a profondément modifié et perfectionné, d'une manière notable, les Ouvrages antérieurs. Voici d'ailleurs quelles sont les Tables que contient le nouveau Recueil :

1. Transformation du temps moyen en temps sidéral et réciproquement. — 2. Transformation des parties décimales du jour en heures, minutes, secondes, et inversement. — 3. Transformation de l'arc en temps et du temps en arc. — 4. Longueur des arcs de cercle, le diamètre étant supposé égal à 1. — 5. Tables de la réfraction moyenne. — 6. Cinq Tables de réfraction, d'après Bessel. — 7. Tables pour la forme de la Terre. — 8. Tables pour le calcul des parallaxes. — 9. Tables de réduction au méridien. — 10. Tables des logarithmes de m et de n. — 11. Tables pour la correction de midi. — 12. Tables pour la correction de minuit. — 13. Réduction du temps à l'année de Bessel. — 14. Tables d'ascension droite moyenne du Soleil. — 15. Parallaxe horizontale du Soleil, d'après M. Le Verrier. — 16. Tables géné-

---

(1) Peters (C.-F.-W.), *Tables et formules astronomiques*, in-8°, 220 p. Prix : 12 fr.

rales pour l'aberration. — 17. Tables générales pour la nutation. — 18. Tables générales pour la nutation solaire. — 19. Tables d'interpolation. — 20. Fonctions trigonométriques. — 21. Carrés des nombres depuis 1 jusqu'à 10000. — 22. Tables hypsométriques de Rühlmann avec application des logarithmes. — 23. Mêmes Tables, sans l'emploi des logarithmes. — 24. Point d'ébullition de l'eau pour chaque hauteur du baromètre. — 25. Réduction de l'ancien baromètre français. — 26. Réduction des hauteurs du baromètre en millimètres. — 27. Réduction du baromètre anglais. — 28. Réduction de l'ancien baromètre français avec deux thermomètres. — 29. Échange des échelles barométriques et thermométriques.

Le Livre se termine par un recueil des formules les plus importantes de Goniométrie, de Trigonométrie et d'Astronomie. Les principales se rapportent aux instruments des passages et des hauteurs. Une introduction placée au début indique avec précision l'usage des différentes Tables.

EMSMANN (Dr G.), Oberlehrer an der Realschule erster Ordnung zu Frankfurt a.d.O. — Mathematische Excursionen. Ein Uebungsbuch zum Gebrauche in den oberen Classen höherer Lehranstalten und beim Selbststudium; zugleich Sammlung mathematischer Abiturienten-Aufgaben. Halle, L. Nebert (1).

Il suffit de jeter un coup d'œil sur la Table des matières de cet estimable Ouvrage pour reconnaître qu'il traite de matières variées. Le premier Chapitre est consacré au cercle des neuf points, le huitième aux fractions continues, le neuvième à la sommation de quelques séries. On voit que c'est bien d'excursions mathématiques qu'il s'agit. Nous devons ajouter qu'à la suite de l'Auteur elles nous paraissent intéressantes. L'Ouvrage se termine par une collection bien choisie d'énoncés de problèmes dont la solution n'est pas donnée.

---

(1) Emsmann (Dr G.), *Excursions mathématiques*. Livre d'exercices pour l'usage des classes supérieures, etc. In-8°, 218 p. Prix : 4fr,75.

FOERSTER (Dr W.), Professor und Direktor der Sternwarte zu Berlin. — JOHANN KEPLER. — Berlin, 1872, Lüderitzsche Verlagsbuchhandlung; in-8°. Prix : 1 fr.

M. Förster publie le discours qu'il a prononcé, le 16 janvier 1872, à l'Université de Berlin, à l'occasion du troisième anniversaire centenaire du jour de naissance de Kepler. La compétence et le mérite du nouveau biographe de Kepler donnent un grand intérêt à cette publication, qu'il suffit évidemment de signaler. Nous nous contenterons d'indiquer qu'elle fait partie d'une collection de Traités destinés à populariser la Science, et de nature à être universellement compris. Cette collection, parvenue déjà à la septième série, est intitulée : *Sammlung gemeinverständlicher Wissenschaftlicher Vorträge, herausgegeben von Rud. Virchow und Fr. v. Holtzendorff.* En abonnement, chaque fascicule coûte 5 silbergros. Naturellement les Mathématiques prennent peu de place dans de telles collections. Dans la série actuelle, Kepler seul représente les Mathématiques et l'Astronomie; on aurait pu choisir plus mal.

PUBLICATIONS NORVÉGIENNES.

BJERKNES (C.-A.). — SUR LE MOUVEMENT SIMULTANÉ DE CORPS SPHÉRIQUES VARIABLES DANS UN FLUIDE INDÉFINI ET INCOMPRESSIBLE. — Premier Mémoire. Christiania. Videnskabsselskabets Fordhandlinger for 1871.

Dans un fluide illimité, incompressible, se meut un système de corps sphériques dont les rayons sont variables et très-petits d'ailleurs par rapport aux distances centrales. Il existe, en outre, un potentiel de la vitesse, et aucune force extérieure n'agit sur le fluide; à l'infini la pression s'approche d'une limite constante ou du moins qui ne dépend que du temps, et les vitesses sont supposées nulles. Les états du fluide produits par le mouvement et les variations de volume sont étudiés, et tout particulièrement la loi des vitesses et la pression totale que supportent les corps indiqués.

Le problème se décompose immédiatement en deux : la recherche des mouvements des sphères invariables, et l'étude des variations

des sphères variables dont les centres demeurent en repos. Le potentiel φ se décompose donc en une somme de deux φ_0, φ_1. L'un quelconque des deux est désigné par φ^i, et l'on pose

$$\varphi^i = \Sigma\varphi^i_g + \Sigma\varphi^i_{gh} + \Sigma\varphi^i_{ghj} + \ldots + \Sigma\varphi^i_{ghj\ldots p},$$

où les indices g, h, j,..., k, l,..., p désignent les nombres 1, 2, 3,..., m, avec la restriction que

$$h \gtrless g, \quad j \gtrless h, \quad l \lesseqgtr k, \ldots, \quad p \gtrless l.$$

Les valeurs de φ^i_g sont

$$\varphi^0_g = -d'_g \frac{d_g^2}{r_g}, \quad \varphi'_g = -\tfrac{1}{2} S'_g \frac{d_g^3}{r_g^2} \cos(S'_g r_g):$$

d_g désigne le rayon de la sphère S_g, d'_g la vitesse avec laquelle croît le rayon r_g, le rayon vecteur du centre g mené à un point extérieur x, y, z; S'_g la vitesse du même centre $(S'_g r_g)$; enfin l'angle que la direction de cette vitesse forme avec le rayon vecteur. Les autres potentiels partiels sont déterminés d'une manière simple.

La détermination plus précise des premiers potentiels partiels et les développements, les discussions plus étendues demeurent réservés pour les Mémoires suivants, ainsi que la considération du cas où il existe seulement deux sphères se déplaçant suivant la ligne des centres.

D'ailleurs, l'Auteur a déjà fait une nouvelle Communication (*Fordhandlinger ved de Skandinaviske Naturforskeres* 10. *Mode* 1868), dans laquelle se trouvent d'autres résultats qui seront démontrés plus tard (1).

SYLOW (L.). — Sur le groupe de l'équation pour la division des périodes des fonctions elliptiques. — Christiania. Videnskabsselskabets Fordhandlinger, 1871.

Le groupe de l'équation qui détermine les grandeurs

$$\sin \operatorname{am} \frac{4pK + 4aK'i}{2n+1}$$

contient, comme on sait, seulement des substitutions linéaires et,

(1) Voir *Bulletin*, t. I, p. 284.

parmi elles, celles dont le déterminant est congru à l'unité suivant le module $2n+1$ qui forment le groupe appelé de *monodromie*. On sait, d'ailleurs, au moins, si $2n+1$ est un nombre premier, que le groupe contient des substitutions dont le déterminant n'est pas égal à 1. D'après cela, la question, qui se trouve traitée et résolue affirmativement dans le Mémoire, est la suivante : le groupe contient-il toutes les substitutions linéaires? On démontre, en même temps, que le groupe se réduit au groupe de monodromie, si l'on introduit, comme quantité connue, la $(2n+1)^{\text{ième}}$ racine de l'unité. Le dernier point se trouve traité par la formule, due à Abel et démontrée par l'Auteur,

$$\sum_{p=0}^{p=2n} e^{8pq\frac{(m\mu'-m'\mu)\pi i}{2n+1}} \operatorname{sin\,am}\frac{4p(m\mathrm{K}+\mu\mathrm{K}'i)+4q(m'\mathrm{K}+\mu'\mathrm{K}'i)}{2n+1}=0.$$

(*Forh. af. Christ.*, 1864; p. 68-92). Comme, d'ailleurs, les racines de l'unité s'expriment rationnellement par les grandeurs

$$\operatorname{sin\,am}\frac{4p\mathrm{K}+4q\mathrm{K}'i}{2n+1},$$

il suit d'une loi de réciprocité de la théorie des irrationnelles algébriques (voir *Traité des Substitutions*, par C. Jordan, p. 269) que l'ordre du groupe, si l'on introduit comme connues les racines de l'unité, est divisé par l'ordre de l'équation $x^{2n+1}-1=0$, c'est-à-dire par $\varphi(2n+1)$. Le groupe doit donc se composer de $\varphi(2n+1)$ multiplié par le nombre des substitutions du groupe de monodromie; il contient donc toutes les substitutions linéaires.