

**Zeitschrift:** L'Enseignement Mathématique  
**Herausgeber:** Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique  
**Band:** 10 (1908)  
**Heft:** 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

**Rubrik:** BIBLIOGRAPHIE

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.04.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Cours de vacances de l'Université de Goettingue.

L'Université organise une série de conférences de mathématiques et de physique destinées aux professeurs de l'enseignement secondaire supérieur. Ces cours auront lieu à l'occasion des vacances de Pâques, du 21 avril au 2 mai 1908, conformément au programme ci-après :

*Mathematik und Astronomie.* — Prof. BEHRENSSEN : Über die Gestaltung des mathematischen Unterrichts im Sinne der neueren Reformideen. — Prof. KLEIN : Besprechungen über den elementaren Unterricht in der Differential- und Integralrechnung. — Prof. MINKOWSKI : Neuere Ideen über die Grundgesetze der Mechanik. — Prof. SCHWARZSCHILD : Astro-physikalische Fragen.

*Physik.* Prof. RIECKE : Über die Erscheinungen der Radioaktivität. — Prof. SIMON : Elektrische, magnetische, dielektrische Kreise. Wechselströme, elektrische Schwingungen und drahtlose Telegraphie. — Prof. PRANDTL : Probleme der Motorluftschiffahrt und der Flugtechnik. — Prof. WIECHERT : Die neueren Ergebnisse über die Beschaffenheit des Erdinnern, mit besonderer Berücksichtigung der Erdbebenforschung. — Dr. GERDIEN : Luftpolektrizität und luftpolektrische Messungen. — Prof. BEHRENSSEN : Über Resonanzerscheinungen. — Dr. KRÜGER : Demonstrationen aus dem Kursus für physikalische Handfertigkeit. — Dr. BESTELMEYER : Demonstrationen aus dem Praktikum für Radioaktivität.

## BIBLIOGRAPHIE

R. D'ADHÉMAR. — **Les Equations aux dérivées partielles à caractéristiques réelles.** — 1 vol. *Collection Scientia* ; 2 fr. Gauthier-Villars, Paris.

M. d'Adhémar a réuni, dans ce volume, un très grand nombre de résultats intéressants et tout récents. Au point de vue du *Calcul des Limites de Cauchy*, MM. Goursat et Riquier ont établi des théorèmes fondamentaux pour les équations du second ordre :

$$F(x, y, z, p, q, r, s, t) = 0.$$

Dans le domaine réel, la méthode de Riemann et les approximations successives de M. Picard ne laissent rien à désirer pour les équations de la forme :

$$s = f(x, y, z, p, q).$$

Si nous avons plus de 2 variables indépendantes, M. d'Adhémar esquisse d'abord la théorie des *Caractéristiques*, commencée par Beudon. Puis il nous montre l'intégration par M. Volterra de l'équation des ondes :

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} - \frac{\partial^2 u}{\partial z^2} = F(x, y, z).$$

Ici, des résultats fondamentaux ont été obtenus par l'auteur lui-même, et M. Hadamard a fait une extension très intéressante de la méthode.

L'on regrette que la trop petite dimension du volume ait empêché l'auteur de traiter, avec plus de détail, le dernier chapitre, relatif aux travaux de MM. Coulon, Hadamard, Delassus, le Roux....

Tel qu'il est, ce livre permet, en tous cas, de saisir rapidement l'esprit de toute une catégorie de méthodes nouvelles et fécondes.

R. DE MONTESSUS (Lille).

P. BACHMANN. — **Grundlehren der neueren Zahlentheorie** (Sammlung Schubert LIII). — 1 vol., 217 p. ; Mk. 6,50 ; Göschen, Leipzig

Le nouvel ouvrage de M. Bachmann, paru il y a quelques mois dans la collection Schubert, n'est ni un cours de théorie des nombres, comme les « *Vorlesungen über Zahlentheorie* » de Dirichlet-Dedekind, ni un exposé systématique des théories modernes des « Zahlkörper, » comme le « *Zahlbericht* » de Hilbert ou l'« *Allgemeine Arithmetik der Zahlkörper* » de M. Bachmann. Il s'adresse à des débutants et se borne aux éléments de la théorie des nombres : propriétés fondamentales des nombres entiers et des formes quadratiques d'une part, éléments de la théorie des corps quadratiques d'autre part. Mais si le fond en est élémentaire, la manière dont sont traités ces principes en fait un livre moderne au même titre que les ouvrages plus complets de l'auteur des « *Grundlehren.* »

Ce petit volume est, comme nous venons de le dire, divisé en deux parties : dans la première nous ne sortons pas du domaine des nombres rationnels, dans la seconde le domaine de rationalité est élargi par l'adjonction d'une racine carrée d'un nombre ordinaire ; ce n'est plus la théorie des nombres classique d'Euler et de Legendre, mais un chapitre de l'Arithmétique nouvelle des corps algébriques, œuvre de Kummer, de Dedekind, de Kronecker. Un même esprit anime ces deux parties, et des notions nouvelles qui sont à la base de la théorie des corps apparaissent déjà dans la première partie, dès la première page.

Le livre débute par l'algorithme d'Euclide et les éléments de la théorie des congruences. Un long chapitre est consacré aux congruences binômes et à la loi de réciprocité de Legendre-Jacobi. Nous abordons ensuite l'étude des formes, en commençant par les formes linéaires et les équations indéterminées du premier degré (à deux inconnues). Des notions nouvelles, dues aux géomètres contemporains, permettent de donner une forme élégante à quelques-uns des résultats établis dans cette première partie des « *Grundlehren.* » J'en signalerai deux, que nous retrouverons dans la théorie des corps quadratiques : la notion de module de Dedekind et celle de réseau des nombres ou « *Zahlengitter.* » L'utilité des réseaux apparaît surtout dans la théorie des formes quadratiques et l'on sait le parti qu'en a tiré M. F. Klein dans ses « *Ausgewählte Kapitel der Zahlentheorie.* » Ces réseaux de Klein peuvent être considérés comme des images géométriques des formes quadratiques, car à toute forme correspond un réseau déterminé et ce qui est bien plus important, un même réseau correspond à toutes les formes d'une classe ; on peut donc dire qu'un réseau représente une classe. Tout cela est très bien expliqué par M. Bachmann dans un chapitre assez long consacré à la théorie des formes quadratiques. Les réseaux permettent à M. Bachmann de donner une forme palpable aux résultats qu'il établit d'une manière directe, à l'aide de méthodes classiques due en grande partie à Gauss. Bien des questions n'ont pu trouver place dans ce chapitre, mais les problèmes fondamentaux de la théorie des formes quadratiques sont traités à fond.

Nous avons pourtant à signaler une lacune, du reste volontaire : M. Bachmann s'est borné à l'étude des formes dont le discriminant  $D$  n'est pas divisible par un carré, à l'exception du cas où  $D = 4d$ , le nombre  $d$  étant de la forme  $4k + 2$  ou  $4k + 3$ . De cette manière le passage de la théorie classique à la théorie moderne basée sur les propriétés des corps quadratiques

est rendu plus facile. En effet, comme M. Bachmann l'explique dans la deuxième partie, une correspondance peut être établie entre les idéaux des corps et les formes quadratiques. Mais cette correspondance n'est pas parfaite, on n'obtient ainsi que les formes considérées par M. Bachmann dans la première partie. Pour les avoir toutes, il faudrait, à côté des idéaux du corps, considérer les modules et les idéaux des différents ordres ou « Ring » des corps quadratiques. On comprend que M. Bachmann n'ait pas cru nécessaire de consacrer un chapitre spécial à l'étude des « Ringideale », mais peut-être n'aurait-il pas été inutile de donner quelques indications sur la théorie de ces formes et de ces idéaux. Est-il besoin de rappeler le rôle que ces idéaux jouent dans l'étude des problèmes relatifs à la multiplication complexe dans les fonctions elliptiques ?

A la fin de la deuxième partie nous retrouvons les réseaux de Klein. La considération de ces réseaux conduit ici à la notion importante de nombres idéaux. Une correspondance curieuse a pu être établie entre ces nombres, les idéaux de Dedekind et les formes quadratiques, grâce à laquelle des propriétés abstraites des idéaux et des formes reçoivent une interprétation géométrique élégante qui sera particulièrement appréciée par les intuitifs.

On voit que le livre de M. Bachmann rendra des services réels. Il permettra aux débutants de s'initier, sans trop de peine, aux idées fécondes qui dominent aujourd'hui la théorie des nombres.

D. MIRIMANOFF (Genève).

G. H. BRYAN and R. H. PINKERTON. — **Geometry of Conics.** — 1 vol. in-16, 270 p. (Dent's series of mathematical text books). Dent et Co, Londres.

L'enseignement des coniques suivant la méthode euclidienne est encore en vogue en Angleterre et dans quelques parties de l'Amérique. Considérées comme un complément de géométrie plane, les coniques offrent à l'étudiant le plus grand intérêt ; elles lui permettent en effet de se rendre compte de l'application de propositions de géométrie qui primitivement lui avaient paru arides. Lorsqu'on en a le temps, une étude des coniques à ce point de vue-là a beaucoup de valeur, spécialement si l'on traite ensuite le point de vue analytique.

MM. Bryan and Pinkerton commencent leur traité en donnant pour les coniques la définition de Pappus. Vient ensuite l'étude des tangentes, des normales et des coniques homofocales, ainsi que des diamètres.

Un chapitre important, que l'on néglige généralement dans les traités de ce genre, s'occupe de la projection orthogonale et de ses applications à l'ellipse. Pour montrer la puissance des méthodes projectives dans d'autres problèmes, on aurait pu ajouter l'étude de l'ellipse d'après Steiner ; aux p. 198-200, le principe de l'affinité pourrait être traité d'une façon explicite.

Les deux dernières parties sont consacrées à l'étude des propriétés particulières de l'hyperbole et à la géométrie de certaines courbes que l'on rencontre dans les mathématiques appliquées.

Le traité, faisant partie des « Dent's series » est écrit d'une façon claire ; il est également bien imprimé à l'exception de quelques dessins. Des figures bien exécutées ajoutent de l'élégance à un livre. C'est un fait qui n'est pas toujours reconnu à sa juste valeur par plus d'un auteur.

A. EMCH (Soleure).

PAUL CRANTZ. — **Arithmetik und Algebra** zum Selbstunterricht. Erster Teil. — 1 vol. cart. N° 120 de la collection : *Aus Natur und Geisteswelt*, 128 p. ; 1 Mk 25. B. G. Teubner, Leipzig.

Ce petit volume, destiné aux autodidactes, rendra aussi d'utiles services à tous ceux qui enseignent les mathématiques élémentaires ; ils y trouveront un exposé élégant, simple et clair.

L'auteur insiste tout particulièrement sur les extensions successives du domaine des nombres. Les nombres *negatifs* interviennent dès le début, à propos de la soustraction, ce qui permet d'appliquer les opérations fondamentales à la fois aux nombres et aux polynômes ; il en résulte une fusion intéressante des éléments d'Arithmétique et d'Algèbre. La division introduit les *fractions* ; dans l'ensemble des nombres rationnels, la résolution des équations du 1<sup>er</sup> degré, à une ou plusieurs inconnues, est toujours possible ; l'auteur en donne de nombreux exemples.

Le chapitre II est consacré aux puissances, au calcul des radicaux, à l'équation du 2<sup>me</sup> degré et aux logarithmes.

L'élévation à une puissance ( $b^n = a$ ) ne jouit pas de la propriété commutative ; il y aura donc 2 opérations inverses : 1° on peut se donner  $n$  et  $a$ , et chercher  $b$  ; c'est l'extraction de la racine. 2° on peut chercher  $n$ , connaissant  $a$  et  $b$  ; c'est le logarithme de  $a$  dans un système dont la base est  $b$ .

Les nombres *incommensurables* apparaissent avec la racine carrée ; l'auteur les définit simplement comme fractions décimales indéfinies et non périodiques. Lorsque la quantité sous le radical est négative, l'extraction ne devient possible que si l'on étend une quatrième fois le domaine des nombres en créant les *imaginaires*. Ces nombres se rencontrent dans la résolution des équations du 2<sup>me</sup> degré, dont la théorie est rattachée à la représentation graphique de la fonction :  $y = x^2 + ax + b$ .

Le petit ouvrage de M. Crantz intéressera tous les pédagogues ; nous souhaitons à cette œuvre de vulgarisation tout le succès qu'elle mérite.

L. KOLLROS (Chaux-de-Fonds).

Eug. NETTO. — **Elementare Algebra**. Akademische Vorlesungen für Studierende. 1 vol. VIII-200 p., 6 Mk. ; B. G. Teubner, Leipzig.

Ce livre se propose de servir d'intermédiaire entre l'enseignement secondaire et les cours d'Algèbre supérieure à l'Université. Mais il se propose également d'être utile à celui qui n'étudie pas les mathématiques d'une façon spéciale en lui permettant une récapitulation générale des problèmes et méthodes de résolution les plus importantes de l'Algèbre élémentaire. Pour ce qui concerne le premier but à atteindre, le livre est parfaitement réussi. L'auteur étend et approfondit d'une façon rigoureusement scientifique le champ d'Algèbre de l'école secondaire et initie ainsi les étudiants des premiers semestres à la méthode de l'enseignement universitaire. Mais ceci constitue précisément un écueil, me semble-t-il, pour celui qui n'est pas spécialiste en mathématiques : plus d'un développement, présentant un grand intérêt au point de vue scientifique, lui paraîtra quelque peu aride. Cependant, les « Vorlesungen » seront d'un grand intérêt et rendront d'excellents services aux maîtres qui se proposent de compléter leur instruction mathématique.

Le livre est divisé en huit chapitres qui comprennent dans l'ordre suivant : 1. Les équations du premier degré. — 2 et 3. Les équations du second degré. — 4. Analyse combinatoire. Binôme : Puissance d'un polynome. — 5. Déterminants. Equations linéaires à plusieurs inconnues. — 6. Les équations binomes du  $n^{\text{me}}$  degré. — 7. Les équations du troisième degré. — 8. Les équations du quatrième degré. Dans ces deux derniers chapitres l'auteur utilise des formes réduites bien appropriées. C'est un point important sur lequel nous attirons l'attention des maîtres de l'enseignement secondaire. Au point de vue pédagogique il est indispensable que la résolution d'une équation soit présentée sous la forme la plus simple possible, ce qui permettra de simplifier également la discussion sur la nature des racines. On atteindra ce but en donnant à l'équation une forme réduite convenable. Ces formes réduites sont, pour les équations du deuxième et troisième degré, respectivement :

$$x^2 - 2ax + b = 0; x^3 - 3ax - 2b = 0.$$

Il faut louer l'auteur d'avoir utilisé ces formes réduites. La résolvante d'une équation du quatrième degré se présente le plus simplement, à l'aide des deux invariants, sous la forme

$$u^3 - Ju + 2\Delta = 0.$$

L'auteur emploie :

$$4a^3z^3 - aJz + \Delta = 0,$$

qui offre l'avantage d'avoir des coefficients homogènes du même degré.

E. GUBLER (Zürich).

## BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

### 1. Sommaires des principaux périodiques :

**American Journal of Mathematics**, edited by Fr. MORLEY, Baltimore.

Vol. XXIX, 1907, nos 3 et 4. — THOMAS Mc KINEY : Concerning a Certain Type of Continued Fractions Depending on a Variable Parameter. — VIRGIL SNYDER : Twisted Curves whose Tangents belong to a Linear Complex. — G. A. MILLER : Groups in which every Subgroup is either Abelian or Dihedral. — J. E. WRIGHT : Lines of curvature of a Surface. — J. E. WRIGHT : The Ovals of the Plane Sextic Curve. — E. C. COLPITTS : On Twisted Quintic Curves. — G. W. HILL : Attraction of the Homogeneous Spherical Segment. — J. EIESLAND : On a Certain Class of Algebraic Translation-Surfaces. — HERBERT E. JORDAN : Group-Characters of Various Types of Linear Groups.

### 2. Livres nouveaux :

K. DOEHLEMANN. — **Geometrische Transformationen**. II. Teil (*Sammlung Schubert*). — 1. vol. in-8°, 328 p. ; 10 Mk. ; G. J. Goeschen, Leipzig.

Siegm. GÜNTHER. — **Geschichte der Mathematik**. I. Teil : Von den ältesten Zeiten bis Cartesius. (*Sammlung Schubert*). — 1 vol. in-8°, 428 p. ; 9 Mk. 60 ; G. J. Goeschen, Leipzig.