P. Bachmann. — Zahlentheorie. Vierter Teil: Die Arithmetik der quadratischen Formen. Zweite Abteilung herausgegeben von R. Haussner in Jena. — 1 vol. gr. in-8°, xxii et 537 p., prix: M. 17.60; B. G. Teubner, Leipzig-Berlin, 1923.

Autor(en): **Mirimanoff, D.**

Objekttyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **24 (1924-1925)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

antique, les nœuds successifs d'un même cordon représentent, sans doute possible, les chiffres d'un nombre dans le système décimal. Chaque nœud à un nombre de rangs correspondant au chiffre qu'il représente, c'est-à-dire au plus égal à 9, et les différences de couleur d'un groupe de cordons à l'autre servaient, comme aide-mémoire, à distinguer les classes d'objets auxquels les nombres devaient se rapporter.

L'ouvrage que nous avons sous les yeux réunit, autour d'une description détaillée, les quelques renseignements dont on dispose à ce sujet, ainsi qu'une série de fort belles figures et planches photographiques qui forment à elles seules la moitié du volume. Des dessins schématiques très clairs donnent l'interprétation de plusieurs quipus. Il est intéressant de remarquer en particulier que la somme des nombres représentés par un groupe de cordons avoisinants se trouvait enregistrée sur un cordon supplémentaire qui les réunit entre eux.

L'enseignement de l'arithmétique au premier degré, qu'une parenté étroite rattache toujours davantage à l'histoire des peuples primitifs, ne pourrait-il pas tirer profit d'une conception aussi suggestive et qui, du reste, a déjà servi de base à bon nombre de divertissements à la mode chez nos ancêtres de la fin du XVIIIe siècle ?

R. C. YOUNG (Lausanne).

P. BACHMANN. — **Zahlentheorie.** Vierter Teil: Die Arithmetik der quadratischen Formen. Zweite Abteilung herausgegeben von R. Haussner in Jena. — 1 vol. gr. in-8°, XXII et 537 p., prix: M. 17.60; B. G. Teubner, Leipzig-Berlin, 1923.

Voici bien une cinquantaine d'années que Bachmann publiait son premier livre sur la théorie des nombres « die Lehre von der Kreisteilung und ihre Beziehungen zur Zahlentheorie », dont il a paru une nouvelle édition en 1921, et où pour la première fois peut-être la grande théorie de Gauss était exposée avec les prolongements admirables qu'elle avait reçus dans les travaux de Jacobi et de Kummer. Depuis cette époque déjà lointaine une suite de volumes consacrés à d'autres parties de la théorie des nombres, traitées avec la même compétence et la même ampleur, sont venus, à des intervalles inégaux, se ranger à côté de ce premier livre de Bachmann: en 1892 paraissaient ses « Elemente der Zahlentheorie », en 1898 la *première partie* de son « Arithmetik der quadratischen Formen », en 1905 l'« Allgemeine Arithmetik der Zahlenkörper », volumes séparés composant la grande « Zahlentheorie » de Bachmann, œuvre de longue haleine, fruit de recherches patientes. Je mentionnerai encore ses deux volumes de la « Niedere Zahlentheorie », un petit livre fort intéressant « Grundlehren der neueren Zahlentheorie » et une monographie très appréciée sur le grand Problème de Fermat, analysés ici-même, qui peuvent être regardés comme des compléments précieux de son grand Traité.

Mais il manquait à cette longue série d'ouvrages un volume important: la *seconde partie* de l'Arithmétique des formes quadratiques, déjà promise en 1898. Ecrite il y a huit ans environ, elle n'a pu être publiée qu'il y a quelques mois à peine, par les soins d'un ami de Bachmann, M. Haussner à Jéna.

Ce volume, qui clôt la série des ouvrages de Bachmann, donne une image exacte de l'état de l'arithmétique des formes quadratiques en 1916. Du

reste l'activité mathématique dans ce domaine particulier n'a pas été assez grande pour que le portrait tracé en 1916 ait perdu sa ressemblance. Je ne trouve même pas que la première partie de l'arithmétique des formes quadratiques parue en 1898 ait vieilli outre mesure. Malgré le long intervalle qui les sépare, les deux volumes forment un ouvrage qui ne manque pas d'unité, ce qui tient en partie à ce qu'ils sont consacrés à des domaines bien délimités. Si le premier volume étudie surtout le problème de la représentation des nombres par des formes quadratiques, le second est consacré au grand problème de la réduction des formes et aux questions qui s'y rattachent: problèmes relatifs aux minima des formes, approximations diophantiques, formes extrêmes, caractères arithmétiques des nombres algébriques, etc.

L'auteur part des formes binaires auxquelles il consacre le tiers de son volume. La théorie élémentaire étant supposée connue, Bachmann se place dès le début à un point de vue plus élevé en introduisant, à côté des méthodes purement arithmétiques, ces belles représentations géométriques des nombres et des formes qui entre les mains de Minkowski ont donné des résultats si inattendus. On est conduit ainsi de la manière la plus naturelle aux procédés et aux méthodes de Selling, de Minkowski, d'Hermite, aux fractions continues de Hurwitz et de Fueter. Dans l'étude des problèmes relatifs aux minima des formes binaires l'auteur expose les belles recherches de Markoff et de Schur, peu connues, si je ne me trompe, et consacre ensuite un long chapitre aux réseaux des formes binaires. C'est encore sur la considération des réseaux qu'il s'appuie dans l'étude des formes quadratiques ternaires. Et le même point de vue apparaît dans la théorie générale des formes quadratiques à n variables, qui sont étudiées avec une grande ampleur.

Il serait difficile d'énumérer tous les problèmes que l'auteur aborde dans ce livre; il suffira de dire que les recherches les plus modernes (antérieures à 1916) y sont mentionnées et analysées avec soin. Je crois que rien d'essentiel n'y est omis. A chaque page éclate une érudition peu commune qui nous avait déjà frappé dans ses publications précédentes. On sait du reste que dès ses premiers travaux Bachmann s'était entièrement consacré à l'étude de la théorie des nombres, cette reine des mathématiques, qu'il s'y livrait avec passion « comme il arrive à presque tous ceux qui s'en occupent » (je cite Legendre). Il est vrai qu'aucune science peut-être n'exerce une attraction plus grande.

D. Mirimanoff (Genève).

H. Galbrun. — **Assurances sur la vie. Calcul des primes,** 1er fascicule du tome III du *Traité du Calcul des Probabilités et de ses applications*, publié par M. Emile Borel. — Un vol. in-8° raisin (25-16) de 310 pages; 35 fr.; Gauthier-Villars et Cie, Paris, 1924.

Dans un cours élémentaire sur la théorie des assurances on peut se passer à la rigueur du secours de l'analyse infinitésimale, de même qu'il est possible, par un détour aussi artificiel qu'inutile, d'éliminer de cette théorie les notions empruntées au Calcul des Probabilités. Mais en cherchant ainsi à mettre la théorie des assurances à la portée de tout le monde, on court le risque de ne jamais sortir du champ étroit des applications banales. Ai-je besoin de dire que l'auteur des « Assurances sur la vie » se place à un