Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 25 (1926)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Buchbesprechung: Ch. Michel. — Compléments de Géométrie moderne, à l'usage des élèves de Mathématiques spéciales et des candidats à la Licence et à l'Agrégation. — Un volume in-8° de 320 pages avec nombreuses figures. Prix: 35 francs. Vuibert, Paris, 1926,

Autor: Buhl, A.

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 05.07.2025

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

que l'auteur aborde l'existence des intégrales (Ch. III). On passe ensuite aux équations aux différentielles totales (Ch. IV), puis aux équations linéaires à un nombre quelconque de variables (Ch. V) et enfin (Ch. VI) aux systèmes d'équations linéaires.

Les Chapitres VII et VIII font une théorie générale modernisée, d'abord analytique, ensuite géométrique, des équations $F(x, y, z, p, q) = 0$.

Le Chapitre IX a trait à la théorie de Jacobi pour les équations en x_i, p_i, z,

En X est l'étude spéciale des équations canoniques, en XI la méthode des caractéristiques. En XII, il s'agit de systèmes d'équations. Ces derniers chapitres font d'élégantes applications du Théorème de Poisson.

Insistons encore sur la riche moisson d'exercices faite par l'auteur. Il y en a partout. Aussi, cette nouvelle publication est-elle un excellent instrument de travail, préparant admirablement aux Conférences de Belgique, dont nous rappelons encore, avec empressement, toute la science et toute la valeur. A. Buhl (Toulouse).

Ch. Michel. — **Compléments de Géométrie moderne,** à l'usage des élèves de Mathématiques spéciales et des candidats à la Licence et à l'Agrégation. — Un volume in-8° de 320 pages avec nombreuses figures. Prix: 35 francs. Vuibert, Paris, 1926.

Ces Compléments partent de la notion de rapport anharmonique presque admise au titre de concept fondamental, comme les notions de droite ou d'angle euclidiens. D'ailleurs, nous trouvons, dès les premières pages, l'angle ordinaire défini par le logarithme du rapport anharmonique appartenant aux côtés de l'angle et aux deux droites isotropes passant par le sommet. C'est la lumineuse ouverture sur la géométrie de Cayley, sur le théorème de Chasles relatif aux coniques dans ses rapports avec la géométrie du cercle, sur... une foule de choses qui font bon ménage avec le Postulatum d'Euclide tout en montrant qu'elles peuvent s'en libérer. La géométrie moderne est une union libre avec les postulats et non un asservissement à ceux-ci. Les triangles conjugués par rapport aux coniques, les faisceaux ponctuels et tangentiels formés par celles-ci sont à rapprocher de tels débuts. Les polaires d'un point M par rapport aux coniques d'un faisceau concourent en M'; c'est là l'origine de la *transformation quadratique* de M en M'. Cette transformation change une droite en une conique, une conique en une quartique avec des cas de dégénérescences cubiques et nous voici dans le domaine des courbes algébriques qui, même limité au quatrième ordre, offre de prodigieuses variétés. L'inversion est une transformation quadratique particulière. Ce qui s'applique aux courbes du quatrième ordre s'applique, par dualité, à celles de la quatrième classe et nous mène, par exemple, aux développées de coniques. Tout cela est facile à dire. C'est également très facile à étudier dans le livre de M. Ch. Michel, qui énonce et suggère les théorèmes les plus variés à l'appui des raisonnements exposés dans les grandes et simples voies.

Dans le Chapitre consacré aux propriétés métriques des coniques (théorèmes de Carnot, de Newton, de Mac-Laurin, etc.), notons la notion d'*indice* d'un point par rapport à une conique quelconque, notion qui, dans le cas du cercle, devient celle de *puissance*. Dans l'étude des cubiques, il faut signaler de très intéressantes propositions *purement géométriques* sur trois points de la courbe situés en ligne droite, sur six points appartenant à une même conique, etc. Ces propositions ont un aspect simple dans la théorie des fonc-

tions elliptiques suivant Weierstrass; or ici la simplicité est absolument conservée sur le terrain synthétique élémentaire.

Nous ne sommes qu'à la moitié du livre. Il nous faut, à regret, être plus bref pour la suite.

La théorie des cônes du second ordre correspond aisément à celle des coniques. Les involutions binaire, ternaire, quaternaire sont rapprochées de manière intime; les indices reviennent alors en de curieuses propositions où interviennent des aires triangulaires ou des volumes tétraédraux. Avec les faisceaux ponctuels et tangentiels de quadriques nous étudions les *complexes tétraédraux* issus immédiatement de l'intersection d'une droite avec un tétraèdre et de la constance imposée au rapport anharmonique des quatre points ainsi déterminés. Des *cônes de Chasles* naissent de ces complexes et font comprendre l'utilité du chapitre relatif aux cônes.

Les *réseaux* de quadriques $\lambda_1 f_1 + \lambda_2 f_2 + \lambda_3 f_3 = 0$, qu'il ne faut pas confondre avec les *faisceaux* ($\lambda_3 = 0$), sont, on le voit, commodes à définir analytiquement. Il n'en est que plus curieux de passer ensuite à une étude purement synthétique.

Après les tétraèdres conjugués, inscrits ou circonscrits à deux quadriques, nous arrivons aux cubiques gauches. Le rapport anharmonique prend ici une importance de tout premier ordre. La théorie des fonctions elliptiques se trouve aussi paraphrasée à nouveau; peut-être faut-il regretter un peu que l'auteur ne se soit pas attaché à faire ressortir le parallélisme, ce à quoi il pourrait répondre qu'il aurait fallu des préliminaires et un appareil analytique peu en rapport avec le titre de l'ouvrage. C'est plutôt l'auteur des présentes lignes qui croit bien faire en signalant tout l'intérêt que peut présenter cet ouvrage non seulement pour les géomètres extrapurs, mais aussi pour ceux qui sont férus de fonctions elliptiques.

Et les surfaces de Steiner, avec leur asymptotiques unicursales du quatrième ordre ! Et les surfaces réglées du troisième ! Et le conoïde de Plücker ! Et les surfaces de Cayley ! Que d'admirables choses, étroitement liées d'ailleurs. A une époque où la Science se réclame surtout de considérations esthétiques, le livre de M. Charles Michel ne peut paraître qu'admirablement bien venu. A. Buhl (Toulouse).

M. Pasch u. M. Dehn. — **Vorlesungen über neuere Geometrie.** (Die Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften in Einzeldarstellungen, Bd. XXIII) 2te Auflage. — 1 Vol. in-8 de 275 p. et 115 figures; RM. 16,50; Julius Springer, Berlin.

La première partie de cet ouvrage comprend une deuxième édition revue et complétée des leçons de Géométrie moderne professée par M. Pasch à l'Université de Giessen.

Dans la seconde partie M. Dehn expose les fondements de la Géométrie dans leur développement historique, en tenant compte des recherches les plus récentes. Après un chapitre consacré au postulat des parallèles, il examine les fondements de la Géométrie moderne, la notion de continuité et la Géométrie non archimédienne. Puis viennent les systèmes de postulats et la notion d'aire avec les postulats qui s'y rattachent.

Ce nouveau volume de la Collection Springer constitue un excellent guide pour tous ceux qui désirent aborder l'étude des travaux modernes sur les fondements de la Géométrie. H. F.