

Ph. Le Corbeiller. — Contribution à l'étude des Formes quadratiques à indéterminées conjuguées. Thèse présentée à la Faculté des Sciences de Paris. — Un fascicule gr. in-4° de 180 pages. Ed. Privat, Toulouse, 1926 En vente chez J. Hermann, Paris. Prix: ...

Autor(en): **Buhl, A.**

Objekttyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **25 (1926)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **15.09.2024**

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.

complètent ce volume, qui rendra certainement de réels services aux jeunes mathématiciens en leur donnant un exposé simple et clair d'une théorie dont l'intérêt est capital.

D. MIRIMANOFF (Genève).

Ph. LE CORBEILLER. — **Contribution à l'étude des Formes quadratiques à indéterminées conjuguées.** Thèse présentée à la Faculté des Sciences de Paris. — Un fascicule gr. in-4° de 180 pages. Ed. Privat, Toulouse, 1926. En vente chez J. Hermann, Paris. Prix: 30 francs,

Voici véritablement une grande Thèse Cette appréciation ne vient pas seulement du décompte du nombre de pages. L'ampleur matérielle provient de celle des conceptions.

La tournure actuelle de la Physique mathématique donne une grande importance aux formes *différentielles* quadratiques. Et cependant les formes quadratiques algébriques ont un passé plein de gloire suffisamment défendu par les noms de Cayley, Hermite, Sylvester, Klein, Humbert, Picard... Au fond il s'agit d'une étude de l'espace cayleyen où se révèlent des richesses géométriques et arithmétiques telles que, pour peu qu'on prenne la peine de les étudier, on reste confondu de la pauvreté et de l'insignifiance de l'espace euclidien. L'étude est condensable et condensée par un ingénieux symbolisme, né surtout avec Hermite et Humbert, et auquel M. Le Corbeiller a apporté de belles contributions. Quand on étudie Cayley lui-même, dans les volumes énormes et cependant de très grand format des *Mathematical Papers*, on est souvent gêné par des formules de substitution, des déterminants, ... qui, n'ayant pu s'accommoder de la largeur de la page, sont inesthétiquement coupés. Or ceci n'est pas obligatoirement dans la nature des choses; il y avait à trouver des notations de condensation. Les variables conjuguées d'Hermite, représentées par une seule lettre, apportent d'abord la brièveté. De plus, dans l'espace cayleyen, il existe, pour les différents types de formes, une représentation par points, droites, plans, etc., bref par variétés simples qui sont notamment propres à diviser l'espace, à deux ou trois dimensions, en régions se correspondant de par l'automorphisme des fonctions fuchsienues, kleinéennes de Poincaré où de par des extensions de celles-ci dues à M. Picard. On voit l'immense champ de recherches qui, au fond, est bâti sur quoi? Simple-ment sur les concepts de forme quadratique, de transformations homographiques y associées, de rapports anharmoniques et d'absolus conservés, ce qui conduit aux déplacements cayleyens, plus variés, plus symétriques que ceux de l'espace euclidien mais cependant rattachables à des généralisations de la notion de déplacement hélicoïdal.

M. Le Corbeiller a tenu à faciliter l'étude de son beau travail. La partie géométrique est précédée d'une Introduction qui en indique les grandes lignes; vient ensuite la partie arithmétique qui est traitée de même.

La Géométrie nous réserve ici des résultats inattendus. On pourrait croire, par exemple, que les formules de distances cayleyennes entre point et plan, point et droite, droite et droite, étaient choses fixées; or, il n'en est rien ou du moins nous trouvons ici des formes nouvelles, et toujours remarquablement condensées, pour l'expression de telles distances.

L'Arithmétique est surtout un monument magnifique à la mémoire de Georges Humbert, mort, pour ainsi dire, en scrutant les formes à indé-

terminées conjuguées. Le groupe modulaire y joue naturellement un rôle considérable et mène encore à de très simples formules trigonométriques pour la théorie des équations de Pell dans le domaine complexe. Une simple équation du second degré donne les composantes géométriques d'un déplacement de l'espace cayleyen en fonction des coefficients de la substitution modulaire correspondante; et cette formule, d'origine géométrique, se trouve être riche de conséquences arithmétiques.

Certaines configurations polyédriques sur les arêtes desquelles on cherche à énumérer des formes, ne se prêtent pas à cette recherche pour une arête quelconque ni même pour un cycle d'arêtes, mais il y a des *familles de cycles* d'arêtes pour lesquels la question se résout. Et une symétrie et une possibilité arithmétiques apparaissent là où l'espace cayleyen permet de discerner une famille de cycles.

La thèse se termine par des monographies, des images de configuration, des tableaux numériques généralement clairs comme de courtes formules.

Georges Humbert eût été heureux d'assister à une telle moisson d'idées et nous avons une raison de plus de déplorer sa disparition si brusque et si prématurée.

A. BUHL (Toulouse).

G. JUVET. — **Sur une équation aux dérivées fonctionnelles partielles et sur une généralisation du théorème de Jacobi.** Thèse présentée à la Faculté des Sciences de Paris. — Un fascicule gr. in-4° de IV-56 pages. Prix: 22 francs. Albert Blanchard, Paris, 1926.

M. G. Juvet est bien connu, dans le monde de la Physique mathématique, pour ses livres d'initiation concernant les théories relativistes et quantistes, le dernier en date de ces ouvrages venant d'ailleurs d'être analysé ici même (ce tome, p. 144).

Voici une Thèse, qui fait de l'auteur un fort jeune docteur, laquelle est naturellement tenue d'être plus originale que les publications précédentes mais qui, au fond, s'inspire des mêmes sujets en leur apportant les plus intéressants compléments et en les liant au Calcul fonctionnel lequel, jusqu'ici, n'a pas énormément voisiné avec l'analyse einsteinienne. M. Juvet nous confie d'ailleurs, dans son Introduction, qu'il a entrepris ses recherches à propos des intégrales d'action de la Relativité et avec le dessein d'en tirer une méthode d'intégration des équations d'Einstein et des équations de Maxwell généralisées.

On sait que le théorème de Jacobi, sur l'intégration des équations canoniques, est dans un rapport immédiat avec le Calcul des variations relatif aux intégrales simples. On peut se proposer de rechercher une correspondance analogue dans le cas des intégrales multiples mais il s'agit alors d'une de ces généralisations qui n'ont pas toujours un caractère intuitif et immédiat; l'équation aux dérivées partielles de Jacobi-Hamilton doit être remplacée par une équation aux dérivées *fonctionnelles* partielles. A celle-ci s'associent des équations lagrangiennes ou hamiltoniennes qu'on peut précisément qualifier ainsi parce que leur construction ne dépend que de la connaissance d'une seule fonction. Ces équations sont moins symétriques que leur prototype élémentaire mais l'auteur n'en a eu que plus de mérite à les former explicitement. D'ailleurs il y a ici une complexité spéciale qui tient au nombre de dimensions de l'hypermultiplespace et au fait qu'il n'est pas