

**M. Janet. — Les systèmes d'équations aux dérivées partielles (Mémorial des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat; fasc. XXI). — 1 fascicule gr. in-8° de 56 pages. Prix: 16 fr. 80 net. Gauthier-Villars et Cie, Paris, 1927.**

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

Objektyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **26 (1927)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

### **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.

comparaisons; il tient à justifier l'adage célèbre: *Nihil est in infinito quod non prius fuerit in finito* dont il a d'ailleurs fait part déjà aux lecteurs de *L'Enseignement Mathématique* (T. XXV, 1926, p. 84). Il lui semble naturel d'aller aux propriétés de la série entière par celles de  $n$  termes, quand  $n$  croît indéfiniment. Outre qu'il défend cette idée avec un talent très personnel et très grand, il a aussi celui d'agglomérer à son idée directrice un nombre considérable de travaux que l'on pourrait croire fort disparates. Il pénètre profondément dans la théorie des fonctions à valeurs lacunaires, révèle la nature intime du théorème de Picard-Landau; c'est presque stupéfiant: le point de vue *algébrique* doit demeurer fondamental pour toutes les extensions même celles à venir pour lesquelles l'auteur fait des prophéties aussi ingénieuses que vraisemblables. Les plus fameux auteurs cités et analysés sont Bieberbach, Borel, Boutroux, Carathéodory, Hadamard, Jensen, Julia, Landau, Lindelöf, Montel, Nevanlinna (F. et R.), Ostrowski, Picard, Riesz, Valiron, Wiman. Tous prennent élégamment place dans un exposé lumineux et homogène.

A. BUHL (Toulouse).

M. JANET. — **Les systèmes d'équations aux dérivées partielles** (Mémorial des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat; fasc. XXI). — 1 fascicule gr. in-8° de 56 pages. Prix: 16 fr. 80 net. Gauthier-Villars et C<sup>ie</sup>, Paris, 1927.

Le premier mérite de ce fascicule est sans doute d'effectuer un utile rapprochement. La théorie des équations aux dérivées partielles a rencontré en France des adeptes d'une valeur de premier ordre tels que MM. Goursat et Cartan. Un autre groupe peut être formé des noms de Méray, de M. Riquier et de Delassus. Or le second groupe a toujours passé pour éloigné du premier et même des théories classiques; on lui attribuait une originalité trop grande et surtout trop spéciale. Ceci tenait à un certain dédain manifesté, surtout par Méray, pour la forme des résultats déjà acquis et par l'emploi réciproque d'une terminologie qui, pour être correcte, n'en semblait pas moins bizarre. M. Maurice Janet, déjà dans sa Thèse, a tenté, non sans succès, une intéressante fusion; il la précise à nouveau et nous présente maintenant une théorie des systèmes aux dérivées partielles qui est vraiment d'une fort belle harmonie. Il étudie d'abord les questions de compatibilité ou d'intégrabilité puis, la chose étant supposée acquise, la détermination d'une solution par des données appropriées. C'est partir des théorèmes généraux de Cauchy et de Madame de Kowalevsky. Les solutions *régulières* sont celles qui se présentent naturellement sous forme de séries de Taylor mais elle ne sont d'abord valables, en général, que dans certaines régions et demandent un *prolongement*.

Il fallait autrefois un courage tout spécial pour débrouiller les théorèmes d'existence; maintenant ils sont devenus symétriques et contiennent d'élégantes identités (p. 9). Les dérivées d'ordre quelconque sont caractérisées par leur seul dénominateur  $dx^{\alpha} dy^{\beta} \dots$ , qu'on peut réduire symboliquement au monome  $x^{\alpha} y^{\beta} \dots$ , et ceci donne lieu à un calcul également symbolique qui simplifie considérablement les choses, notamment en ce qui concerne la notion d'involution.

Les résultats généraux à la Cauchy ne vont point sans la théorie des *caractéristiques* qui correspondent précisément à des circonstances exceptionnelles d'indétermination et, comme il arrive toujours en mathématiques,

ce sont ces singularités qui éclairent le reste d'une manière particulièrement claire. Citons ici Beudon, Hadamard, Gunther. Nous terminons avec les systèmes de Pfaff particulièrement approfondis par M. Cartan et si nécessaires en la géométrie des espaces affines ou à connexion affine, dans la théorie des groupes, etc. La théorie de M. Cartan admet d'ailleurs une sorte de théorie corrélative due à M. Vessiot. Et toute cette belle analyse est celle qui aujourd'hui conditionne impérieusement la Physique mathématique.

A. BUHL (Toulouse).

L. GODEAUX. — **Les transformations birationnelles du plan** (Mémorial des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat; fasc. XXII). — 1 fascicule gr. in-8° de 58 pages. Prix: 16 fr. 80 net. Gauthier-Villars et C<sup>ie</sup>. Paris, 1927.

M. Lucien Godeaux, Professeur à l'Université de Liège, est bien connu pour ses travaux de géométrie algébrique. Il nous donne ici un fascicule, peu encombré de formules, où l'on poursuit bien, sans figures, une géométrie: celle dont le groupe principal est formé de transformations birationnelles. Celles-ci font correspondre à un réseau de droites un réseau *homaloïdal* dans lequel deux courbes variables ne se rencontrent, comme les droites du réseau rectiligne, qu'en un seul point variable. Il est clair que la construction de la transformation ou celle du réseau homaloïdal sont choses équivalentes. L'auteur commence par le réseau, d'où des généralités sur les intersections de courbes algébriques et la manière dont les singularités de ces courbes influent sur le dénombrement des intersections libres.

La plus simple des transformations birationnelles est homographique; viennent ensuite les transformations quadratiques avec leurs réseaux homaloïdaux formés de coniques. Les réseaux dépendent d'un système arithmétique de deux équations très simples, l'une linéaire, l'autre quadratique (p. 14); ceci rappelle la théorie générale des groupes continus avec ses deux types de relations de structure. Toute transformation birationnelle est le produit d'un nombre fini de transformations quadratiques.

Il n'y a guère besoin d'en dire davantage pour caractériser une théorie qui repose indéniablement sur des idées fort élégantes. Jusqu'ici ce ne sont que des géomètres d'un véritable talent qui, en dehors de l'homographie et de l'inversion, ont manié des transformations birationnelles: Castelnuovo, Cayley, Chisini, Clebsch, Cosserat, Cremona, De Jonquières, Enriques, Halphen, Kantor, Montesano, Noëther, Picard, Puiseux, Segre, Severi,...

Des ouvrages classiques français ont grandement insisté sur leur importance; ne citons que la *Théorie des Fonctions algébriques de deux variables* de MM. E. Picard et G. Simart et la *Théorie des Fonctions algébriques et de leurs intégrales* de MM. P. Appell et E. Goursat. L'excellent fascicule de M. L. Godeaux précisera très esthétiquement les idées nouvelles se rapportant au sujet.

A. BUHL (Toulouse).

P. APPELL et J. KAMPÉ DE FÉRIET. — **Fonctions hypergéométriques et hypersphériques. Polynômes d'Hermite.** — 1 volume in-4° carré de VIII-434 pages. Prix: 140 fr. Gauthier-Villars et C<sup>ie</sup>. Paris, 1926.

Cet ouvrage est comme le couronnement d'une carrière illustre pour M. Paul Appell, ce qui ne va pas naturellement sans un grand honneur pour son jeune collaborateur M. J. Kampé de Fériet.