Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 27 (1928)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Buchbesprechung: Ch. Riquier. — La Méthode des Fonctions majorantes et les Systèmes d'Equations aux dérivées partielles (Mémorial des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat ; fasc. XXXII). — Un fascicule gr. in-8° de 64 pages. Prix: 15 francs. Gauthier-Villars et Cie. Paris, 1928.

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: 14.07.2025

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

le parallélisme de Peterson qui correspond à un ds'^2 en P^2E, 2 PQF, Q^2G et qui donne, tantôt une seule déformée, tantôt une infinité. Les ds^2 à *auto-transformations* relèvent d'une idée analogue très esthétiquement utilisée par Bianchi dans la déformation des quadriques. C'est aussi avec M. H. Weyl que les ds^2 des simples surfaces bénéficient de tout ce qu'il a fallu faire pour eux dans les hyperespaces plus ou moins physiques. Ici apparaît l'impossibilité d'une déformation totale de la sphère ou même de surfaces convexes; bien plus, il y a des ds^2 qui présentent de certains caractères de *convexité* tels qu'ils ne peuvent définir, dans l'espace à trois dimensions, qu'une surface fermée et une seule. Ces citations touchent aux points les plus savants de l'exposé mais ils ne doivent nullement faire conclure à l'aridité de celui-ci. M. Gambier n'a négligé en rien les cas élémentaires, allant même jusqu'à commencer par l'applicabilité des surfaces de révolution ou des hélicoïdes. Puis il a suivi Guichard, Goursat, Hazzidakis et d'autres producteurs d'élégances géométriques parfois isolées mais nous faisant admirablement comprendre l'importance des synthèses commençant à se réaliser aujourd'hui.

A. Buhl (Toulouse).

Ch. Riquier. — **La Méthode des Fonctions majorantes et les Systèmes d'Equations aux dérivées partielles** (Mémorial des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat; fasc. XXXII). — Un fascicule gr. in-8° de 64 pages. Prix: 15 francs. Gauthier-Villars et Cie. Paris, 1928.

La célébrité de M. Riquier est établie depuis longtemps dans ce domaine des fonctions majorantes ou du Calcul des limites de Cauchy. Je me fais même un devoir et un plaisir de rappeler son grand ouvrage sur *Les systèmes d'équations aux dérivées partielles*, publié en 1910 et que j'eus l'honneur d'analyser ici (t. XII, p. 258). Cet ouvrage était peut-être bien imposant et je sais quelques géomètres qui se réjouirent lorsqu'en 1920, M. Maurice Janet publia, sur le sujet, une Thèse plus maniable; ceux-là se réjouiront encore davantage d'avoir maintenant un simple fascicule dû au créateur même. Car M. Riquier est bien un créateur, un esprit très pénétrant qui travaille inlassablement sur un thème d'apparence aride et qui sait, d'une remarque initiale, déduire de lointaines conséquences. Il s'agit des séries entières qui satisfont aux équations différentielles ou aux équations aux dérivées partielles et qui, bien entendu, ne sont finalement admissibles que lorsqu'elles convergent. Le domaine est analytique. Méray, en 1880, voulut reprendre, très généralement, le problème de Cauchy; il publia quelques erreurs dont les rectifications furent des traits de lumière pour M. Riquier. Les erreurs d'un homme de talent — et Méray en était certainement un — ont encore du prix.

Quant aux méthodes mêmes, maintenant résumées, elles consistent d'abord dans le choix des formes attribuables aux systèmes différentiels, aux formes qui en proviennent par des dérivations successives, à la façon de grouper les termes des développements satisfaisant aux dits systèmes et ce au moyen de *coupures* séparant de ces séries des ensembles de termes à diviseurs identiques. La *passivité* vise certaines possibilités de résolution, les *cotes* numérotent des dérivations successives, l'*orthonomie* est une première forme canonique propre à déceler facilement la passivité,...; on voit qu'à l'idée, facile à accepter en bloc, des dérivations successives qui doivent

donner des coefficients tayloriens, M. Riquier adjoint toute une minutieuse méthodologie qui peut servir à la classification des systèmes différentiels, d'abord quant à leur forme proprement dite, ensuite quant aux formes possibles des séries entières qui y satisfont. Il s'agit surtout de méthodes d'ordination qui forment maintenant un tableau bref et élégant.

Ces lignes étaient écrites lorsque les *Comptes rendus* du 21 janvier 1929 nous ont appris la mort de Ch. Riquier; on voit qu'il était de ceux qui ont travaillé jusqu'à leur dernier souffle. A. Buhl (Toulouse).

A. Buhl. — **Aperçus modernes sur la Théorie des Groupes finis et continus** (Mémorial des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat; fasc. XXXIII). — Un fascicule gr. in-8° de 54 pages. Prix : 15 francs. Gauthier-Villars et Cie. Paris, 1928.

Il y a deux points de vue dans ce fascicule ou, plus exactement et pour parler le langage de l'auteur, deux sentiers qui, s'ils n'ont pas la prétention d'avoir beaucoup de surface, n'en vont pas moins jusqu'au cœur de la Théorie des Groupes de Lie.

D'abord les méthodes de Grassmann et de Pfaff, renouvelées par M. Elie Cartan, conduisent, par leur seul symbolisme, à au moins six grandes théories de même origine analytique et à développements parallèles. Ce sont la théorie des groupes finis, celle des groupes infinis, celle du trièdre mobile, celle des espaces de Riemann avec courbure et des espaces à torsion selon M. Cartan, la théorie électromagnétique de Maxwell avec ses prolongements einsteiniens et enfin la géométrie de Cayley. Cette dernière géométrie, il est vrai, rentre dans celle des espaces de Riemann mais elle peut être construite à part avec tout l'intérêt des théories précédentes. Les procédés générateurs d'aussi vastes généralités sont tels qu'on n'attirera jamais trop l'attention sur eux.

Les systèmes différentiels linéaires tels que

$$\frac{d\theta^s}{dt} + C_k^s \theta^k = 0$$

permettent d'autres aperçus d'un puissant caractère synthétique. Hors le cas élémentaire des C_k^s constants, ces systèmes ne sont guère intégrables mais ils prennent un caractère de maniabilité spécial quand les C_k^s ont la forme $c_{jk}^s \lambda^j$, les λ^j contenant, outre t, des paramètres arbitraires. Et ce qui apparaît alors c'est la Théorie des groupes à laquelle on peut accéder ainsi très directement. Il y aurait même là une manière très originale de la présenter, manière que M. Buhl n'a utilisée qu'avec discrétion, en s'imposant, au contraire, de retrouver d'abord les théorèmes fondamentaux de Sophus Lie. Le premier théorème de Lie conduit aisément à un certain système différentiel non linéaire, dit de Maurer-Cartan, dont l'intégration dépend d'un système linéaire de la forme indiquée d'abord.

Il n'est pas facile de donner, sans plus de formules, une idée quelque peu profonde de l'analyse de M. Buhl mais, si l'on compare ce court exposé à l'aride entassement constitué par les *Transformationsgruppen* de Lie et Engel, on éprouve une grande sensation de soulagement.

H. Fehr.