Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 25 (1926)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Buchbesprechung: H. Eyraud. — Les équations de la Dynamique de l'Ether avec une Note sur la Technique du repérage de PEspace et du Temps dans ses rapports avec la Relativité. Un fascicule gr. in-8° de 68 pages. Prix: 12 francs. Albert Blanchard, 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: 09.07.2025

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

généralement possible de construire, en celui-ci, des systèmes multiplement orthogonaux à l'image des systèmes triples de l'espace ordinaire.

Les intégrales multiples en litige étant des fonctionnelles devant satisfaire à une équation aux dérivées fonctionnelles, nous devons rechercher les conditions d'intégrabilité pour de telles équations, ce qui donne lieu à un laborieux chapitre mais repose au fond sur une idée simple, celle de l'interversion de deux variations δ et δ_1. Les conditions d'intégrabilité les plus élémentaires, en Analyse ordinaire, reposent sur de telles interversions et il est fort remarquable que la méthode s'étende au domaine fonctionnel.

Toujours pour la même équation aux dérivées fonctionnelles, on peut encore arriver à des extensions des notions de caractéristiques et d'intégrale complète; le langage de Cauchy se laisse alors transporter sans modifications essentielles. Et quand M. Juvet veut conclure par son extension définitive du théorème de Jacobi, il peut avoir la coquetterie de rappeler les 19me et 20me leçons des *Vorlesungen über Dynamik* qu'il a respectées sinon absolument à la lettre du moins quant aux grandes lignes. Il y a aussi des extensions possibles de la méthode de Lagrange et Charpit, du théorème de Stäckel, etc.

Il n'est pas étonnant que cette Thèse d'un savant suisse ait été dédiée à M. Vessiot et qu'elle ait été soutenue à Paris sous la présidence de M. Cartan. Si elle n'oublie ni Volterra, ni Prange elle est cependant plus encore un hommage à des travaux français ou d'esprit français, tels ceux de MM. Th. De Donder, M. Fréchet et P. Lévy.

A. Buhl (Toulouse).

H. Eyraud. — **Les équations de la Dynamique de l'Ether** avec une **Note sur la Technique du repérage de l'Espace et du Temps dans ses rapports avec la Relativité.** Un fascicule gr. in-8° de 68 pages. Prix: 12 francs. Albert Blanchard, Paris, 1926.

Disons tout de suite que cette œuvre aborde l'une des questions les plus curieuses qui se puissent rattacher aux espaces relativistiques. En analysant (ce tome, p. 140) le récent ouvrage einsteinien de MM. Appell et Thiry nous insistions sur la discussion de la notion de *torsion*, introduite dans les espaces généraux par M. Elie Cartan, et, mot à mot, nous écrivions: « Reste à savoir si l'avenir nous révélera des phénomènes physiques interprétables dans des espaces tordus ? » Eh bien, la réponse n'a pas tardé et M. Eyraud l'apporte ici en essayant tout au moins, grâce à la nouvelle notion, de perfectionner l'électromagnétisme maxwellien.

La torsion s'introduit d'ailleurs de la manière la plus naturelle dans la géométrie des espaces affines; elle a d'abord été évitée par une hypothèse de symétrie analytique qui n'a aucune raison essentielle d'existence. On peut en tenir compte en laissant aux formules toute leur élégance. M. Eyraud étudie notamment le cas où un espace tordu peut correspondre isométriquement à un espace sans torsion.

Les formules stokiennes générales, ou formules de Stokes-Poincaré, conduisent immédiatement à la conception en litige, plus simple que celle de courbure, devant précéder cette dernière et s'attacher plus particulièrement aux phénomènes électromagnétiques, la courbure continuant à s'attacher aux phénomènes gravitationnels. Et ceci est encore tout naturellement d'accord avec l'ordre de développement adopté par M. Cartan

dans son grand Mémoire *Sur les Variétés à Connexion affine et la Théorie de la Relativité généralisée* (Annales de l'Ecole Normale, 1923-1925).

Il y aurait aussi beaucoup à dire sur le titre choisi qui semble indiquer que l'auteur croit à l'Ether. Le mot sera d'ailleurs difficilement abandonné par les physiciens. Ici, il n'existe, pour ainsi dire, que par commodité; si l'on ne veut pas que ce soit l'espace de Riemann lui-même, à cause du caractère fugitif, insaisissable que certains prêtent à un espace qui leur semble dépourvu de figure sensible, ce sera une variété à laquelle on attribuera quelque nature physique pourvu qu'elle soit applicable projectivement et conformément sur l'espace riemannien.

Le mathématicien dira qu'il ne voit pas la nécessité de ce détour mais le physicien sera peut-être satisfait. Convenons aussi que des équations dynamiques, obtenues par le principe hamiltonien, peuvent conserver le sens que leur donne la Mécanique classique et ne révéler qu'après coup une théorie rattachable à la seule géométrie.

Nous sommes donc, une fois de plus, en présence d'une théorie qui géométrise l'Ether sans le nier. Elle est d'ailleurs particulièrement attrayante et M. Eyraud n'a que d'esthétiques formules. Elle est *partiellement* valable dans l'atome; elle fait donc aussi partie des synthèses, en pleine élaboration à l'heure actuelle, qui tentent de lier la Gravifique einsteinienne aux Quanta.

Des idées également ingénieuses sont esquissées dans la Note terminale. Ainsi il ne serait pas impossible d'observer ou plutôt de croire observer une vitesse supérieure à celle de la lumière, mais la chose s'expliquerait par un effet analogue à celui d'une trompeuse perspective. En résumé, beaucoup d'idées.

A. Buhl (Toulouse).

M. Kraitchik. — **Théorie des Nombres.** T. II. Analyse indéterminée du second degré et factorisation. — Un volume gr. in-8° de IV-252 pages. Prix: 40 francs. Gauthier-Villars et Cie, Paris, 1926.

Ce nouveau volume fait évidemment suite à des travaux antérieurs de M. Kraitchik, travaux dont l'esprit a déjà été fort bien mis en relief par M. Du Pasquier, en une analyse précédemment publiée (*L'Ens. math.*, T. 23, 1923, p. 340). La Théorie des Nombres s'est accommodée de variables continues et, comme nous avons eu l'occasion de le redire, à propos de la récente Thèse de M. Le Corbeiller, ses formes quadratiques ont pu être illustrées, avec beaucoup d'art, par la géométrie cayleyenne. Toutefois, le point de vue arithnomique demeure et c'est surtout celui de M. Kraitchik qui l'expose dans un enchaînement d'idées extrêmement remarquable.

Le volume débute par les « Equations indéterminées du second degré à deux inconnues ». L'étude préliminaire des fractions continues s'impose d'abord avec l'élégant théorème de Lagrange qui veut qu'une racine d'équation trinome soit développable, en fraction continue périodique. Quant à l'équation générale du second degré, on peut toujours y voir une conique de laquelle on cherche des points à coordonnées entières. Les réductions géométriques élémentaires jouent d'abord; il y a ensuite des réductions arithmétiques puis, le cas hyperbolique prenant l'importance principale, il reste des types dont la résolution définitive dépend du développement en fraction continue d'équations trinomes à une seule variable. Dans ces dernières équations, on trouve, en particulier, le cas binome