Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 32 (1933)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Buchbesprechung: Léon Lichtenstein. — Gleichgewichtsfiguren rotierender Flüssigkeiten. — Un volume gr. in-8° de viii-176 pages et 4 figures. Prix: RM. 15,60. Julius Springer, Berlin. 1933.

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: 02.07.2025

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

en représentation conforme ordinaire. De là des difficultés nouvelles et des suites uniformément convergentes de systèmes univalents, formation en laquelle on retrouve notamment un aspect très général de l'intégrale de Kronecker représentant le nombre des racines d'un système d'équations simultanées. Il est ici manifeste que la théorie des systèmes univalents de n fonctions de n variables complexes est encore à l'état très embryonnaire mais les embryons que nous présente M. Henri Cartan sont éminemment suggestifs et ont le grand avantage d'être exempts de calculs compliqués. C'est avec la plus grande confiance qu'on peut les étudier pour les développer.

A. Buhl (Toulouse).

Léon Lichtenstein. — **Gleichgewichtsfiguren rotierender Flüssigkeiten.** — Un volume gr. in-8° de viii-176 pages et 4 figures. Prix: RM. 15,60. Julius Springer, Berlin. 1933.

Fatalité ! Je reçois, à peu près en même temps, ce bel ouvrage et une carte de Mme Stéphanie Lichtenstein qui m'annonce la mort de son mari décédé subitement, à Zakopane, le 21 août 1933. D'ailleurs l'auteur dédiait l'œuvre à sa femme. Meiner lieben Frau !

Il y a de quoi être atterré. Léon Lichtenstein était un mathématicien de premier ordre aimant à unir la science des symboles à la philosophie selon Henri Poincaré et Emile Meyerson. En analysant, à sa manière, les figures d'équilibre des masses fluides en rotation il prouvait encore une prodigieuse puissance d'assimilation sur laquelle se greffait une puissante originalité. D'ailleurs, il avait renouvelé la question, à sa base, en mettant en évidence le plan de symétrie normal à l'axe d'où équilibre sphérique dans le cas de la rotation nulle. Nous avons déjà insisté sur ce point l'an dernier (p. 307) en analysant ici-même les *Figures planétaires* de M. R. Wavre. La simplicité de l'analyse qui donne le plan de symétrie retentit d'ailleurs sur nombre de questions connexes d'où l'apparition d'une sorte de géométrie des masses avoisinant les questions isopérimétriques de structure purement géométrique.

Les développements analytiques de Poincaré, Appell, Liapounoff, ... apparaissent avec les figures voisines d'une figure d'équilibre et c'est là que commencent les difficultés véritables, même en s'en tenant au cas de l'homogénéité. L'équation fondamentale est intégro-différentielle et, en général, n'est même pas linéaire. Il s'agit de l'analyser, par approximations successives, au moyen d'équations intégrales; c'est maintenant une manière relativement simple d'arriver aux équations de ramification et non sans considérations de symétrie en lesquelles la géométrie reprend ses droits. Ces équations forment des systèmes réductibles. Avec les figures d'équilibre subsistent aussi des invariances intégrales, notamment des volumes invariants et c'est ce qui permet de rattacher, aux généralités précédentes, le problème des figures océaniques, la masse aqueuse admettant alors, dans son voisinage, un noyau solide invariant. Conditions aux limites et invariants intégraux s'allient souvent ainsi de manière remarquable.

Quant aux figures non homogènes dans le voisinage d'une figure donnée non nécessairement homogène, la question dépend d'une équation intégro-différentielle qui non seulement ne s'écrit pas en termes finis mais nécessite déjà, quant à sa seule formation, de prudentes considérations de convergence uniforme. C'est de la belle méthode variationnelle, tendue encore sur de

nombreuses équations intégrales, avec des procédés de récurrence remarquablement symétriques et comme contenus par des jeux d'inégalités. Deux importants paragraphes examinent successivement les cas où la figure donnée possède ou non une structure homogène. L'analyse n'est jamais inutilement abstraite; elle descend aisément aux résultats de Clairaut concernant la figure de la Terre mais elle semble au-dessus d'un emploi touffu des fonctions sphériques. L'analyse sphérique a sans doute servi de modèle mais elle a été ensuite dépassée en d'importantes extensions.

Ce même sujet permet de traiter, dans un dernier chapitre, des figures naissant dans le voisinage de configurations équilibrées de manière seulement approchée. Ainsi un corps central peut s'entourer d'anneaux et même être toujours prêt à en donner de nouveaux; ce corps central n'a donc pas une véritable figure d'équilibre. Ceci étant entendu, on peut chercher à supprimer le noyau et faire d'abord une théorie de l'anneau solitaire conformément aux vues de Thomson et Tait, de Mme de Kowalewski, de Poincaré. C'est ici aussi qu'apparaissent nombre de théories cosmogoniques dont la plus célèbre est celle de Laplace et d'autres, plus particulières, telles celle des satellites de Roche. La théorie de la Lune est élégamment effleurée ainsi que celle des étoiles multiples. Sur tous ces sujets, Léon Lichtenstein a mis sa griffe puissante et originale; toutes ces belles pages, maintenant endeuillées, font comprendre à nouveau quelle perte la Science universelle vient de faire. A. BUHL (Toulouse).

Gaston JULIA. — **Exercices d'Analyse.** Tome III. Equations différentielles. — Un vol. gr. in-8° de IV-288 pages et 37 figures. Prix : 60 francs. Gauthier-Villars et Cie. Paris. 1933.

Ce tome troisième n'aura pas suivi de loin le tome second analysé l'an dernier (p. 305). Vraiment l'ensemble des trois volumes donne une impression de grande envergure. Les précurseurs que furent Frenet et Tisserand n'en avaient rédigé chacun qu'un seul ; des auteurs plus modernes en avaient donné deux. M. Julia est, à ma connaissance, le seul auteur français qui aille jusqu'à trois. Et encore il n'est ici que dans les équations différentielles ordinaires. Qui sait s'il ne nous prépare pas un quatrième volume sur les équations aux dérivées partielles ? J'aimerais à l'y aider tant il nous montre sous un aspect attrayant les exercices que demande la Science ou la science de rédiger des exercices. Il y a là une sorte de réciprocité qui me semble caractériser la manière du savant auteur encore que le présent texte ait été rédigé par MM. Jean Leray, Robert Meynieux et René Harmegnies mais ce sont là de brillants élèves du Maître qui s'honorent certainement d'en représenter l'esprit.

Les méthodes élémentaires d'intégration sont toujours des appels plus ou moins évidents à la notion de groupe. C'est d'abord ce qui ressort ici, le plus souvent sous la forme géométrique; la construction d'équations intégrables, de la forme

$$y'' = f(x, y, y'),$$

pourrait conduire à des travaux récents et difficiles. L'équation de Riccati donne lieu à trois problèmes en lesquels la solution particulière nécessaire à l'intégration élémentaire n'est pas donnée explicitement; il faut la rechercher sous des conditions d'analyticité plus ou moins générales. Au fond