Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 28 (1929)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Buchbesprechung: Léon Lecornu. — Théorie mathématique de l'Élasticité (Mémorial des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat; fasc. XXXV). — Un fascicule gr. in-8° de 52 pages. Prix: 15 francs. Gauthier-Villars & Cie. Paris, 1929.

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: 11.07.2025

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

Quant à la compétence de l'auteur et la facilité avec laquelle il se fera certainement comprendre, nous ne pouvons qu'insister à nouveau sur la simplicité d'exposition déjà signalée en Trigonométrie.

H. F.

Léon LECORNU. — **Théorie mathématique de l'Élasticité** (Mémorial des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat; fasc. XXXV). — Un fascicule gr. in-8° de 52 pages. Prix: 15 francs. Gauthier-Villars & C^ie^. Paris, 1929.

Ce fascicule est d'une belle et très moderne franchise philosophique. Il n'essaie pas de lire, plus ou moins imparfaitement, dans les corps naturels, des équations que l'on finit par n'écrire qu'à grands renforts d'abandons et d'abstractions. Il nous présente, tout de suite, pour l'équilibre d'élasticité des solides isotropes, les équations de Lamé. On sait maintenant ce que l'on veut et peut étudier par l'Analyse proprement dite; on verra, après coup, jusqu'à quel point les résultats mathématiques concordent avec l'expérience. La théorie de Lamé ne va pas sans coefficients λ et μ positifs pour les solides mais non nécessairement pour l'existence des équations contenant ces coefficients. Cette première remarque a donné lieu à des développements étendus dus à Henri Poincaré et repris par les frères Cosserat. L'unicité de la solution du problème d'élasticité est en jeu ainsi que la nature analytique de cette solution; une suite de singularités polaires apparaît pour certaines valeurs du rapport $\lambda : \mu$. Un autre fait singulier accompagne les systèmes triplement orthogonaux de *surfaces isostatiques*, dont la considération semblait commode et élégante à Lamé, alors que, selon Boussinesq, ces surfaces n'existent pas en général.

Le cas des solides anisotropes élargit prodigieusement le champ de ces discussions. Lagrange, Poisson, Cauchy, Navier, W. Thomson, W. Voigt, Clebsch, Barré de Saint-Venant, Lamé, Poincaré, Duhem, ..., sont loin d'être d'accord sur les notions mêmes d'isotropie, d'état naturel, de liaison intérieure.

Voici maintenant la théorie des petits mouvements. Elle a souvent le tort d'admettre que, dans cet état dynamique, les tensions suivent les mêmes lois qu'à l'état statique. Mais les équations statiques de Lamé ont le grand avantage de pouvoir être complétées en vertu du principe de d'Alembert.

Les corps minces se manient d'une manière particulièrement élégante et peuvent notamment être en correspondance avec de certains systèmes rigides; ainsi on sait, depuis longtemps, que le problème de la courbe élastique est analogue à celui du mouvement à la Poinsot.

Les effets thermiques viennent obligatoirement compliquer la théorie élastique; les plus beaux résultats obtenus dans cette voie sont ceux qui ont conservé, autant que possible, le moule dynamique, par exemple par la création de potentiels thermodynamiques. Il y a là de brillantes généralisations auxquelles s'attache sourtout le nom de Pierre Duhem. Et, une fois la Thermodynamique atteinte, ne va-t-on pas arriver à quelque magnifique synthèse de tous les phénomènes physiques ? De puissants esprits ont tenté la chose, non sans obtenir des résultats de grande valeur, mais il semble bien que ce ne soit pas la meilleure voie car la théorie élastique, entendue comme précédemment, manque, à sa base même, ... d'élasticité. Elle semble

extérieure à la Géométrie alors qu'une théorie *universelle* doit englober la Géométrie.

Quoiqu'il en soit, les difficultés, les contradictions nous sont signalées ici par M. Lecornu lui-même. Des efforts magnifiques ont été faits pour surmonter celles-ci. Elles ont occupé d'illustres savants. Revenir sur elles est une besogne qui peut toujours être des plus fécondes. Et puis il y a un point de vue pratique d'une prodigieuse importance.

A. Buhl (Toulouse).

Paul Appell. — **Sur la décomposition d'une Fonction méromorphe en éléments simples** (Mémorial des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat; fasc. XXXVI). — Un fascicule gr. in-8° de 38 pages. Prix: 15 francs. Gauthier-Villars & C^ie. Paris, 1929.

M. P. Appell nous présente ici une œuvre d'une harmonie et d'une fraîcheur délicieuses. C'est un retour vers des idées de jeunesse qui d'ailleurs furent aussi celles de Poincaré. Depuis, la Théorie des fonctions méromorphes, comme nous le disons à quelques pages d'ici, en analysant le livre de M. Rolf Nevanlinna, a fait beaucoup de progrès, quant aux propriétés les plus générales possibles concernant les singularités, mais non sans quelque oubli de propriétés exactes particulièrement esthétiques qu'on trouve liées à la double périodicité ou à l'automorphisme. Et, de plus, le théorème général de Mittag-Leffler, sur la décomposition en éléments, n'a-t-il pas été suggéré par la décomposition analogue qui se produisait à propos des fonctions elliptiques les plus simples.

Ici l'exposition s'élève du simple au complexe avec le plus net esprit de méthode. Elle part des fractions rationnelles $R(x)$ puis des fonctions $R(\sin x, \cos x)$, $e^{\omega x} R(x)$, $e^{\omega x} R(\sin x, \cos x)$. Dans chaque cas, il y a un élément simple. C'est du pur Hermite et l'idée paraît tout de suite si féconde qu'on est porté, dès que l'on conçoit de nouvelles fonctions, à rechercher quel est leur élément simple. Peut-être Hermite a-t-il pensé à l'un des cas simples précédents après avoir décomposé des expressions plus compliquées mais c'est là un fait scientifique, des plus courants, qui n'empêche point d'admirer après coup un enchaînement tel que celui que M. Appell nous présente.

Les fonctions elliptiques proprement dites, ou de première espèce, admettent l'élément simple Z qui, isolé, n'est pas doublement périodique; un cas analogue est fréquent et a été l'objet d'une classification due à Poincaré.

Pour les fonctions de seconde espèce, ou fonctions à multiplicateurs constants, l'élément simple se construit aisément à l'aide de la fonction H. Pour les fonctions de troisième espèce, ou fonctions à multiplicateurs exponentiels, l'élément simple est une certaine série à la fois exponentielle et trigonométrique en cotangentes.

Si $F(x, y) = 0$ est une équation algébrique, une fonction rationnelle $R(x, y)$ peut être décomposée en éléments simples; ceci exige l'emploi d'intégrales abéliennes. Ceci s'étend aussi, sur la surface de Riemann, aux fonctions à multiplicateurs et conduit d'autre part aux fonctions automorphes et aux éléments simples constitués par les fonctions zêtafuchsiennes de Poincaré.