

**Maxime Bôcher. — Leçons sur les Méthodes de Sturm dans la théorie des équations différentielles linéaires et leurs développements modernes, professées à la Sorbonne en 1913-1914, recueillies et rédigées par Gaston Julia. — 1 vol. gr. in-8° de vi-118 p.**

Autor(en): Buhl, A.

...

Objektyp: BookReview

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Band (Jahr): 19 (1917)

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.

## BIBLIOGRAPHIE

---

Maxime BÔCHER. — **Leçons sur les Méthodes de Sturm dans la théorie des équations différentielles linéaires et leurs développements modernes**, professées à la Sorbonne en 1913-1914, recueillies et rédigées par Gaston JULIA. — 1 vol. gr. in-8° de vi-118 p. et 8 fig.; 5 fr.; Gauthier-Villars, Paris, 1917.

Ces *Leçons*, publiées dans la Collection de Monographies de M. Emile Borel, proviennent encore de l'enseignement donné en Sorbonne par un professeur étranger, américain cette fois, et appartenant plus particulièrement à la brillante Université Harward. La France s'est toujours félicitée de tels concours et de telles amitiés et point à tort semble-t-il; ce pays, qu'on accuse volontiers de légèreté et d'imprévoyance, n'a tout de même pas mal placé sa confiance en l'accordant à l'Angleterre et à l'Amérique.

Il est aussi fort intéressant de voir nos amis étrangers remettre en lumière le nom et les méthodes de Sturm alors qu'avec une modestie exagérée nous les aurions peut-être laissés s'effacer derrière les constructions plus modernes relatives aux équations intégrales.

Il me semble pouvoir situer, en bloc, les *Leçons* aujourd'hui publiées en y voyant surtout un développement des questions traitées par M. Emile Picard dans les chapitres V et VI du tome III de son *Traité d'Analyse* (seconde édition, pp. 88-128).

Partant de l'équation

$$u'' + pu' + qu = r ,$$

où  $p, q, r$  sont des fonctions quelconques de  $x$ , M. Bôcher montre, dans un premier chapitre, qu'il n'y a, en général, qu'une courbe intégrale passant par un point donné avec une pente donnée. Il étend la question au sens analytique, le plus général, du mot courbe. Il étudie notamment la constitution fonctionnelle de  $u$  par rapport à  $p, q, r$  et aux constantes  $\gamma$  et  $\gamma'$ , introduites par l'intégration précitée.

Le chapitre II reprend l'étude de l'équation linéaire d'ordre quelconque, de l'équation adjointe de Lagrange et de la formule de Green les réunissant. Mais cet exposé classique est complété au jour d'une symétrie mise en parallèle avec celle de systèmes de formes algébriques bilinéaires.

Le chapitre III reprend l'équation du second ordre et cherche à préciser la position des zéros de ses solutions réelles. C'est le problème de M. E. Picard déjà mentionné. C'est également ici que réapparaissent les théorèmes de Sturm proprement dits sur la manière dont les solutions indépendantes séparent respectivement leurs zéros. Des théorèmes de ce genre peuvent s'étendre entre certaines combinaisons linéaires en  $u$  et  $u'$ . On peut étudier aussi la manière dont oscillent les solutions  $u$  connaissant les bornes des coefficients de l'équation.

Le chapitre IV étend ces théorèmes d'oscillation au cas des équations d'ordre quelconque.

Le chapitre V a trait aux fonctions de Green. Il fait surtout ressortir pour ces fonctions, ordinairement définies sous forme d'intégrales, un mode de symétrie analogue à celui étudié, au chapitre II, pour des combinaisons de formes différentielles.

Et c'est une chose fort curieuse que de voir les procédés algébriques de Sturm, concernant les séparations de racines, s'étendre ainsi dans la théorie des équations différentielles et remonter enfin jusqu'aux symétries des expressions fonctionnelles introduites dans la Science par la théorie des équations intégrales.

Ce livre contient de très nombreuses références bibliographiques; si sa remarquable originalité de conception honore grandement son auteur, la rédaction n'honore pas moins M. Gaston Julia qui s'est acquitté d'une telle tâche avec un soin digne de tous éloges. A. BUHL (Toulouse).

R. C. FAWDRY. — **Dynamics**, Part I. — 1 vol. cart. in-16, 187 p.; 3 sh; G. Bell and Sons, Londres.

Ce manuel fait partie de la collection « Bell's Mathematical Series for School and Colleges ». Faisant suite à la Statique, du même auteur, il fournit une première introduction à la Dynamique limitée aux notions essentielles que l'on enseigne généralement dans les écoles secondaires. Ces premiers éléments sont répartis comme suit :

Cinématique. — Chute des corps. — Les lois du mouvement. — Travail, puissance et énergie. — Le choc. — Composition des vitesses, des accélérations et des forces. — Vitesse relative. — Mouvement circulaire.

Par les nombreux exercices numériques qui accompagnent chaque chapitre, ce petit manuel constitue en même temps un excellent recueil de problèmes élémentaires de Dynamique. H. F.

R. MEHMKE. — **Leitfaden zum graphischen Rechnen**. (Sammlung mathem.-physik. Lehrbücher.) — 1 vol. cart. in-16, 152 p., 4 M. 80; B. G. Teubner, Leipzig.

Ce *Précis de calcul graphique* est un résumé des leçons professées à l'Ecole technique supérieure de Stuttgart. L'auteur se borne au calcul graphique proprement dit sans aborder les méthodes graphiques de la Nomographie. Il divise son exposé en deux parties. Dans la première il étudie le calcul ordinaire et la résolution graphique des équations, en ayant recours : a) aux échelles usuelles, b) aux échelles logarithmiques. Cette méthode logarithmique, due à M. Mehmke, sera étudiée avec beaucoup d'intérêt par tous ceux qui désirent suivre les progrès des procédés graphiques.

La seconde partie est consacrée à l'intégration et à la différentiation : Construction des courbes intégrales. Résolution des équations différentielles du 1<sup>er</sup> ordre ou d'ordre supérieur. Emploi d'échelles usuelles ou d'échelles logarithmiques.

Il n'est guère besoin d'ajouter que l'on retrouve dans cet opuscule les qualités de précision et de clarté qui caractérisent les travaux de M. Mehmke.

H. F.