

J. Hadamard. — Cours d'Analyse professé à l'Ecole Polytechnique. Tome I Second fascicule. — 1 fasc. gr. in-8° de xxxii-288 pages. J. Hermann Paris, 1927.

Autor(en): **Buhl, A.**

Objektyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **26 (1927)**

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.

de son rédacteur M. René Lagrange. Ne soyons pas moins juste et reconnaissons que le jeune et brillant maître de conférences de l'Université de Lille qui a déjà montré tant de compétences en d'autres domaines, comme par exemple le Calcul différentiel absolu, n'en a pas montré moins en celui-ci.

A. BUHL (Toulouse).

J. HADAMARD. — **Cours d'Analyse** professé à l'Ecole Polytechnique. Tome I Second fascicule. — 1 fasc. gr. in-8° de xxxii-288pages. J. Hermann Paris, 1927.

Nous avons rendu compte l'an dernier (p. 142) du premier fascicule de 336 pages; le second complète le Tome I d'un Cours qui soutient plus que dignement la comparaison avec ceux de Jordan et de Humbert. Nous prenons maintenant le volume complet au début des Applications géométriques du Calcul différentiel, à la théorie du contact suivie immédiatement de celle des enveloppes.

L'idée de caractéristique y est développée dans toute sa généralité et conduit à l'arête de rebroussement non considérée comme un privilège des surfaces développables. Suivent les élégantes théories des congruences et surtout des transformations de contact présentées brièvement sous les formes les plus connues. Dans l'étude des courbes et des surfaces, l'auteur a introduit, réduite au strict nécessaire, la notion de trièdre mobile si savamment maniée par Gaston Darboux. Il en est résulté une grande homogénéité et un facile emploi des coordonnées curvilignes. Les lignes asymptotiques, les lignes de courbure sont richement illustrées par toutes les surfaces se prêtant aisément à la détermination de ces lignes (surface réglées, hélicoïdes, etc.). La représentation des surfaces les unes sur les autres commence par une étude rigoureuse de l'applicabilité sur le plan. Le ds^2 général en u et v ne peut pas se mettre sous la forme $dx^2 + dy^2$; il n'est pas *euclidien* ce qui n'empêche pas la surface d'exister dans l'espace euclidien à trois dimensions. Excellente leçon pour ceux qui croient encore que le non-euclidien est irréel. Ces pages attachantes se terminent avec les cartes géographiques et les représentations conformes.

Passons aux Applications géométriques des intégrales multiples. Après l'aire gauche dont la définition, quoiqu'on fasse, n'est pas exempte de difficulté, nous abordons les fameuses transformations d'intégrales multiples, les formules d'Ostrogradsky, de Riemann, de Stokes, l'attention étant attirée sur le cas des domaines à plusieurs frontières. De même une notation différentielle due à Méray oriente les aires ainsi que leurs contours; elle fait tomber immédiatement bien des ambiguïtés et on peut s'étonner avec M. Hadamard, qu'elle ne soit pas plus connue. Il semble aussi que la multiplication *extérieure* des différentielles, défendue à l'heure actuelle surtout par MM. Goursat et Cartan puisse rendre les mêmes services. C'était également le cas de parler des indices de Gauss relatifs aux contours à boucles enchevêtrées; M. Hadamard l'a fait avec concision. Suit une magnifique application: la formule d'Ossian Bonnet et le théorème de Gauss sur la somme des angles et la courbure totale d'un polygone géodésique. Nouvelle ouverture, des plus importantes, sur la géométrie non-euclidienne. La formule de Stokes est ramenée à la formule de Riemann par l'usage des coordonnées curvilignes u et v . Un chapitre spécial interprète, dans les

champs de vecteurs, l'essentiel des résultats précédents; on y trouve avec plaisir le *gradient* ou *nabla* ∇ qui fait tout de suite penser à l'équation de Laplace, aux fonctions harmoniques, bref à des choses qui ne demandent qu'à naître des précédentes transformations d'intégrales multiples. Tout ceci est déterminé par l'examen des champs à discontinuités et par la variation des intégrales multiples lors de déformations continues des frontières de ces champs.

La dernière partie du volume se rapporte aux Règles de Calcul élémentaires relatives aux équations différentielles. Ce titre dit bien ce qu'il veut dire. Il ne s'agit pas ici de théories spéciales et élevées, pas même de théorèmes d'existence souvent bien fatigants pour le néophyte. Il ne s'agit que des méthodes élémentaires d'intégration ou d'abaissement d'ordre. Les équations linéaires sont examinées avec leur signification physique (résonance, amortissement) et nous terminons par une équation du premier ordre fort esthétique quoique souvent oubliée, celle de Jacobi.

Parmi les quatre notes qui s'adjoignent à cet exposé signalons particulièrement la dernière sur la géométrie affine. C'est là la science actuellement en élaboration et combien prometteuse !

Disons aussi que ce second fascicule contient 32 pages de Notions préliminaires qui, dans le volume complet devront, bien entendu, former un avant-texte paginé d'ailleurs en chiffres romains. Ce sont les Mathématiques générales nécessaires à la compréhension d'une œuvre également satisfaisante pour l'analyste et pour le praticien, d'une œuvre qu'on serait porté à déclarer vraiment polytechnique même si des traditions célèbres n'avaient point appliqué déjà cet adjectif, avec un grand P, à une Ecole illustre, toujours illustrée d'ailleurs par des professeurs tels que M. Jacques Hadamard.

A. BUHL (Toulouse).

F. GONSETH. — **Les Fondements des Mathématiques.** De la Géométrie d'Euclide à la Relativité générale et à l'Intuitionisme. Préface de M. Jacques Hadamard. — 1 vol. gr. in-8° de XII-244 pages. Prix: 25 fr. A. Blanchard, Paris, 1926.

Ce livre a déjà eu un grand retentissement. M. G. Juvet en a notamment publié une analyse toute spéciale, dépassant le cadre des articles bibliographiques ordinaires, dans la *Revue générale des Sciences* du 15 mars dernier. M. Jacques Hadamard, tout en déclarant dans sa préface qu'il se range parmi les endurcis qui trouvent l'Analyse claire telle qu'elle est, n'en incite pas moins à parcourir ces pages qui examinent de manière pénétrante les postulats et les articles de foi. Si encore il n'y avait que l'Analyse proprement dite ! Mais la géométrie. Le continu géométrique surtout. Que de tours pendables ce dernier nous a joués. On commence tout de même à s'apercevoir que la Géométrie, en général, n'est pas physique et la géométrie euclidienne moins que les autres. En Physique la discontinuité est partout, dans la matière comme dans les manifestations quantiques de l'énergie. Si l'on cherche à analyser tout cela avec des lignes, des surfaces, des variétés continues, quelles contradictions n'engendre-t-on pas ! Et puis les ensembles qui ont la puissance du continu n'arrivent que très loin derrière les ensembles dénombrables qui eux-mêmes fourmillent de contradictions. Est-ce la fin de la Science, l'aveu d'impuissance après tant et tant d'efforts ? Nullement. Il faut seulement renoncer à l'idée d'un monument logique impeccable et