Alex. Veronnet. — Le Calcul vectoriel. Cours d'Algèbre de Mathématiques spéciales et de Mathématiques générales. Préface par Henri Villat. — Un volume gr. in-8° de XVIII-252 pages. Prix: 50 francs. Gauthier-Villars & Cie. Paris, 1933.

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

Objekttyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **32 (1933)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **26.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Laplace, qui semblaient imposer à l'Univers un caractère analytique prédéterminé.

Les électrons ont une réalité indéniable. Ils peuvent être comptés. Cependant tout objet que je me représente comme ayant une forme, une position, une vitesse, ne peut être un électron. Le Principe d'incertitude est un arrangement astucieux qui nous empêche de trouver plus que nous ne devons connaître. Il est édifiant de suivre Sir Arthur Eddington en de telles discussions auxquelles nous avons été préparés par notre grand Henri Poincaré. A. BUHL (Toulouse.)

Alex. VERONNET. — **Le Calcul vectoriel. Cours d'Algèbre de Mathématiques spéciales et de Mathématiques générales.** Préface par Henri Villat. — Un volume gr. in-8° de XVIII-252 pages. Prix: 50 francs. Gauthier-Villars & Cie. Paris, 1933.

Excellent exposé qui m'a tout d'abord rappelé les *Applications of the Differential Calculus*, de A. J. Mc Connel, dont l'analyse a été faite ici (30me année, 1931, p. 306). Je ne dis pas que les deux ouvrages s'équivalent point par point et il y a certainement les plus grandes chances pour que M. Véronnet se soit tiré d'affaire sans s'inspirer de l'ouvrage anglais mais, dans les deux cas, l'idéal est le même: faire un enseignement élémentaire qui ait, tout de suite, un caractère vectoriel et tensoriel de manière à ce que ce caractère apparaisse comme une chose toute naturelle lorsque plus tard on abordera la Physique théorique. Il est vrai d'ailleurs que le volume eut pour premier substratum une traduction du *Calcul vectoriel* de Coffin; en ces matières, la France en est toujours à suivre des inspirations étrangères mais M. Véronnet doit être remercié et honoré comme ayant fait de son mieux pour remédier à cet état de choses.

Nous nous trouvons maintenant dans une Algèbre vectorielle qui n'a qu'à peine besoin de notations nouvelles. Une seule lettre suffit pour représenter une quantité réelle positive ou négative, une seule z suffit aussi pour représenter $x + iy$. Une seule doit suffire, sans débauche de flèches ou de tirets supérieurs, pour représenter un *nombre* vectoriel à n paramètres.

Il y a là une science de l'intelligence dont notre espace euclidien ne donne qu'une *traduction* simplifiée et faussée (p. 35). Voilà qui est parler sans ambages. Bravo. Et l'on comprend tout de suite ce qu'est la Gravifique: la Science qui a enfin trouvé le moyen général de tenir compte de l'influence des champs sur les étalons, ou instruments de mesure quelconques, qui s'y trouvent. Et quelle mélancolie de penser qu'avant Einstein on ne savait pas résoudre cette question, que, de plus, la géométrie des ds^2 de Riemann, qui permettait de la résoudre, était considérée comme une théorie d'une abstraction tout à fait irréelle et n'était connue que de très rares géomètres.

Il y a un produit vectoriel avec lequel on peut bâtir immédiatement les déterminants. Avec n nombres vectoriels a_i, on pourra définir un nombre vectoriel du second ordre $\xi_i \, . \, a_i$ avec i indice de sommation. C'est là une ouverture conduisant aux transformations ou groupes linéaires. Cette analyse s'étend aux formes quadratiques, à des ploynomes algébriques et à leurs transformations tayloriennes. Les variables complexes, leur rapport avec la géométrie sphérique sont des illustrations simples de préliminaires beaucoup plus généraux.

L'Analyse vectorielle est surtout intégrale. Sa vraie nature ne peut être

peinte qu'avec les déterminants provenant des transformations d'intégrales multiples. Belle occasion de magnifier à nouveau les déterminants. Pour les intégrales multiples on ne peut aller bien loin dans un enseignement élémentaire mais enfin on peut donner aux champs d'intégration une structure physique en réservant la rigueur absolue pour plus tard. Nous pouvons ainsi faire connaissance avec les formules de Riemann, de Green, de Stokes. On ne saurait prêter trop d'attention à cette dernière; c'est le prototype des formules intégrales de la Géométrie générale et de la Gravifique, ce que M. Elie Cartan a excellemment dit. Aussi je regrette toujours de voir cette formule coupée en deux pour raison typographique et développée ainsi sous une forme où elle n'a pas toute sa beauté et toute sa valeur intuitive. Comme je l'ai déjà dit, à propos de l'ouvrage de Mc Connell, pourquoi ne pas l'écrire

$$\int_C (X\,dx + Y\,dy + Z\,dz) = \int\int_S \begin{vmatrix} \alpha & \beta & \gamma \\ \frac{\partial}{\partial x} & \frac{\partial}{\partial y} & \frac{\partial}{\partial z} \\ X & Y & Z \end{vmatrix} d\sigma \,.$$

Je ne connais pas de plus beau mariage entre le déterminant et l'intégrale. De plus, le déterminant symbolique ainsi employé, lorsqu'on l'étend au quatrième ordre, donne, sans coup férir, les équations de Maxwell.

M. Véronnet termine, toujours excellemment, par les symboles de Riemann et de Christoffel. Il nous montre, très rapidement, comment on passe d'Euclide à Elie Cartan avec l'intermédiaire de Riemann. Et les notations sont toujours d'une étonnante simplicité.

A. Buhl (Toulouse).

Pierre Copel. — **Eléments d'Optique géométrique,** à l'usage des Candidats aux Grandes Ecoles. — Un volume in-8° de X-206 pages et 128 figures. Prix : 25 francs. Gauthier-Villars et Cie. Paris, 1933.

Ceci est un livre de pédagogie, plutôt élémentaire. Il traite d'une science de première approximation puisque si l'on essaie de réaliser des faisceaux lumineux de plus en plus filiformes qui, à la limite, seraient des lignes, on se heurte à des phénomènes de diffraction qui précisément nous jettent hors de l'Optique géométrique. Mais enfin, si l'on prend cette dernière pour ce qu'elle peut être, il est certain qu'on y trouve des choses simples et intéressantes telles la loi de Descartes, la notion de chemin optique avec le théorème de Fermat et surtout le théorème de Malus d'après lequel des faisceaux lumineux normaux à une surface ne perdent point cette propriété après réflexions ou réfractions. Ce théorème a peut-être fait travailler les géomètres plus que les physiciens. M. Copel ne manque d'ailleurs pas de signaler les difficultés qui ahurissent des candidats auxquels on parle trop savamment de surfaces d'ondes et de lignes de courbure; il a essayé d'être plus simple et, avec beaucoup de figures à l'appui, d'être élégant tout de même.

Les systèmes optiques que l'on peut obtenir par combinaisons de miroirs, de dioptres, de prismes, ... sont théoriquement en nombre infini et pratiquement en nombre très considérable; nous ne pouvons insister sur les détails.