Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 32 (1933)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Buchbesprechung: 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.

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: 09.07.2025

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

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.

Il faut apprendre à tout construire à l'aide des principes initiaux et sans se charger exagérément la mémoire, ce à quoi le livre convie.

Pour les systèmes centrés (ou de révolution) il est très explicitement question d'une approximation, dite de Gauss; surtout quant à la conservation des caractères rectilignes, ce n'est pas évident du tout. Et cependant une seconde science de miroirs, de dioptres, de lentilles suit avec une logique remarquable.

Les résultats mathématiques sont parfois un peu écourtés comme (p. 3) pour la fonction $y = x^3$ discutée, pour $x = 0$, sans dérivée seconde. La science actuelle est un peu lestement jugée, les mécaniques *anciennes* comprenant la mécanique relativiste. Celle-ci serait fondée aussi sur la notion de point matériel et ne s'appliquerait pas à l'intérieur de l'atome. C'est vraiment trop sommaire. Il y a une mécanique microcosmique relativiste. Mais tout cela nous entraînerait vite fort loin d'un programme élémentaire auquel l'ouvrage préparera les candidats dans de fort bonnes conditions. A. Buhl (Toulouse).

Frank Morley and F. V. Morley. — **Inversive Geometry.** — Un volume in-8° de xii-274 pages et 67 figures. Prix: 16 *s. net.* G. Bell and Sons Ltd. Londres, 1933.

Ce bel exposé, quoique publié à Londres, nous vient de l'Université de Californie. C'est de la géométrie en général non-euclidienne mais toujours mise en rapport étroit avec la géométrie euclidienne. On quitte celle-ci naturellement, sans heurts, quand ses groupes fondamentaux se présentent sous des aspects qui incitent à d'évidentes généralisations. Naturellement la ligne fondamentale de la géométrie inversive est le cercle, le mouvement fondamental par excellence est la rotation; c'est l'occasion de retrouver de fort anciennes merveilles telles que les polygones réguliers et la cyclide de Dupin, de profiter aussi de toutes les anciennes intuitions, de manière à ne pas dépayser le néophyte, mais finalement de situer le tout dans le monde cyclique qui convient à de tels objets.

Il y a là vingt et un chapitres impossibles à analyser en détail mais les titres de certains: X. Flow, XI. Differential Geometry, XVII. Rational Curves, XX. Cremona Transformations, éveillent tout de suite la curiosité comme étant très courts alors que le sujet invoqué pourrait donner, à lui seul, un gros volume. On constate alors que ce sont l'inversion et les propriétés circulaires qui ressortent très brièvement, et d'une manière particulièrement élégante, pour servir d'amorce originelle — et souvent originale — à ces immenses disciplines.

Nous sommes également, d'une manière très actuelle, dans le domaine de variables conjuguées représentées, par exemple, l'une par x et l'autre par la même lettre surmontée d'un tiret.

A l'homologie $y = ax + b$ correspond l'antilogie avec y et b surlignés. De même pour l'homographie $\alpha xy + \beta x + \gamma y + \delta = 0$, à laquelle correspond l'antigraphie avec y surligné. Les invariances anharmoniques subsistent ainsi sous un double caractère. Les invariants quadratiques permettent, avec Kirkman, de prolonger les configurations pascaliennes.

L'équation générale du troisième degré est mise en relation, sur une figure très simple, avec la trisection angulaire. La géométrie sphérique, grâce à un ingénieux usage de déterminants, livre des propriétés polygonales