Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 8 (1906)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Buchbesprechung: E. Borel. — Géométrie, premier et second cycles (Cours de Mathématiques rédigés conformément aux nouveaux programmes). — 1 vol, in-18°, 383 p.; prix : 3 fr, ; A. Colin, Paris.

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: 14.07.2025

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

ments. Le reste de l'Ouvrage traite des premières notions de Cinématique : mouvement, temps ; cinématique du point ; mouvements élémentaires d'un système invariable ou corps solide.

Dans la seconde partie on trouve d'abord les applications de la cinématique aux engrenages et aux systèmes articulés. Puis viennent, accompagnées de nombreux exercices, l'étude des forces appliquées à un point matériel (ch. II), la statique des corps solides libres (ch. III), l'équilibre des corps solides non libres ; les machines simples (ch. IV) et enfin les premières notions de Dynamique (ch. V).

Ces *Leçons de Mécanique élémentaire* fournissent à l'élève un ensemble de premières notions qui lui seront souvent d'une grande utilité, même s'il arrête là ses études. Elles l'initient, entre autres, aux notions de travail et de force vive et à leur application à l'étude des machines simples.

Le *Cours de Mécanique*, destiné aux élèves de la classe de Mathématiques spéciales, constitue un second cycle dont les points de départ et d'arrivée sont les mêmes que dans les *Leçons*. Mais il s'adresse à des élèves qui sont déjà familiarisés avec les notions de dérivées, d'intégrales et d'équations différentielles. A la suite des modifications et des développements apportés au programme [1] de Mécanique, l'auteur a été amené à remanier et à compléter la première édition. On sait que dans ce nouveau programme on tient compte, plus que par le passé, des notions qui jouent un rôle fondamental dans les applications industrielles. Il est recommandé, en outre, de faire résoudre des exemples numériques et des problèmes familiers d'équilibre et de mouvement. « On devra éviter l'abus de l'appareil analytique, des axes de coordonnées, et exercer les élèves à raisonner directement sur chaque question ». L'auteur a tenu compte de toutes ces conditions, et cela lui était d'autant plus facile qu'il est précisément l'un des principaux inspirateurs du nouveau programme.

Il n'est guère besoin d'ajouter qu'on ne peut que louer la précision et la clarté de ces manuels. H. Fehr.

E. Borel. — **Géométrie,** premier et second cycles (Cours de Mathématiques rédigés conformément aux nouveaux programmes). — 1 vol. in-18°, 383 p.; prix : 3 fr. ; A. Colin, Paris.

Ce volume fait partie du Cours de Mathématiques rédigé conformément aux nouveaux programmes du 27 juillet 1905, cours dont M. Borel a entrepris la publication.

Le présent ouvrage fait naître des réflexions nombreuses se traduisant en bloc par un sentiment de soulagement accompagné d'une nuance de regret personnel, le tout pouvant se traduire par cette exclamation : « Si l'on avait toujours appris la géométrie comme cela ! ».

Voilà longtemps que le danger des abstractions euclidiennes est montré (faut-il rappeler le nom de M. Méray), on sait maintenant que, puisque malgré tout, les vérités géométriques sont d'ordre expérimental, il n'y a pas d'avantage à dissimuler cette origine et cependant la force des traditions est telle que bien des professeurs hésitaient à sortir de l'ornière classique par crainte de critiques aussi pédantesques qu'imméritées. Espérons que l'autorité de savants comme M. Borel contribuera beaucoup à la diffusion des méthodes intuitives.

---

[1] Programme du 27 juillet 1904; reproduit dans cette Revue dans les nos de nov. 1904 et de janvier 1905.

Le livre commence par une introduction nous présentant la géométrie de l'école primaire, on pourrait presque dire la géométrie de l'enfant quelque jeune qu'il soit. Elle est limitée au maniement de la règle, de l'équerre, du compas, aux polygones les plus simples avec lesquels on fait simplement connaissance. Des formules sont de suite données pour l'évaluation des aires et des volumes usuels ; il y est parlé de la conservation de la *forme* des figures changeant de dimension. C'est une introduction pratique, sans démonstrations autres que celles qui proviennent de remarques évidentes.

Dans la première partie les notions fondamentales si délicates sont abordées de la façon la plus heureuse. La droite est définie à l'image d'un fil tendu. La théorie des parallèles est fondée sur l'idée de translation d'un plan glissant sur lui-même. Tout ce qui concerne les angles est déduit de l'idée de rotation d'un plan glissant sur lui-même, tel la face latérale d'une meule, car M. Borel n'a pas craint ces images tangibles. Les polygones réguliers donnent lieu de même à des remarques intéressantes sur les assemblages de tels polygones constitués par des carrelages ou des vitraux.

Dans la seconde partie la géométrie dans l'espace est abordée dans le même esprit. La translation du tiroir d'une table sur le fond duquel on a tracé une droite quelconque ou dans lequel on a placé un livre dans une position quelconque, nous montre tout ce qu'il y a d'essentiel dans la théorie des plans et des droites parallèles. Le plan en rotation, non plus comme la face de la meule invoquée plus haut, mais comme une porte tournant autour de l'axe de ses charnières, nous conduit aux plans perpendiculaires. Les corps ronds sont présentés comme susceptibles d'être fabriqués *au tour*.

La si importante notion de symétrie est étudiée avec détail, la cristallographie étant finalement mise à contribution pour illustrer matériellement diverses formes symétriques se rencontrant dans les polyèdres.

La troisième partie commence par la théorie de la similitude, présentée, comme nous l'avons déjà vu dans l'introduction, en temps qu'idée intuitive toute naturelle. Deux figures semblables ont la même forme, non les mêmes dimensions et M. Borel remarque très justement qu'admettre l'existence de telles figures revient à admettre le postulatum d'Euclide. N'y aurait-il pas par suite avantage, au moins au point de vue de la simplicité, à postuler l'idée de similitude ? Après les lignes proportionnelles nous tombons immédiatement dans la trigonométrie considérée comme un simple chapitre de géométrie. Cela tient en quelques pages et combien cela remplace avantageusement le traité de trigonométrie que le commençant feuilletait avec une respectueuse terreur dès qu'il y voyait seulement le nom des fonctions trigonométriques, symboles hiéroglyphiques qui, à son idée, devaient représenter quelque chose de bien au-dessus des plus hautes difficultés de l'Algèbre et de la Géométrie.

Remarquons encore dans cette partie — je ne puis évidemment tout citer — ce qui a trait aux polygones réguliers. Il y a, là aussi, un heureux mélange de trigonométrie et de géométrie et des calculs aisés nous donnent des résultats qu'on ne trouve parfois sur les figures qu'avec beaucoup trop d'ingéniosité. Même chose pour les volumes. Le tronc de pyramide n'est pas décomposé en trois pyramides, son volume résulte des trois égalités

$$h = h_1 - h_2, \qquad S_2\, h^2_1 = S_1\, h_2^2, \qquad 3\,V = S_1\, h_1 - S_2\, h_2$$

entre lesquelles on élimine h_1 et h_2.

Des compléments sont consacrés à l'ellipse, à la parabole, à la cissoïde. Des notions d'arpentage terminent l'Ouvrage. Souhaitons que ce dernier ait tout le succès qu'il mérite. A. Buhl (Montpellier).

A. Grévy. — **Géométrie théorique et pratique.** Deuxième édition. — 1 vol. cart. in-16°, 472 p.; prix: 3 fr. 50; Vuibert & Nony, Paris.

Voici un volume qui se rapproche du précédent par beaucoup de points. L'inspiration notamment en est tout aussi heureuse. Il y a cependant entre les deux ouvrages une différence essentielle de destination.

Celui de M. Borel est rédigé, comme nous l'avons dit, conformément à un programme bien déterminé, celui de M. Grévy, au contraire, dès la première ligne de la préface nous avertit qu'il ne correspond à aucun programme. C'est comme une revue des idées géométriques nouvelles, tout au moins au point de vue pédagogique, revue dans laquelle on trouvera matière à l'enseignement habituel, et de plus à une foule de réflexions, de remarques curieuses et intéressantes dont on a généralement le tort de se priver comptant que, malgré leur simplicité, leur révélation appartient à des branches plus élevées de la Science.

Pour ce qui est des principes du début c'est bien entendu la méthode intuitive qui sert, l'auteur indiquant lui-même qu'il a suivi les vues de M. Méray. Là aussi la droite est définie par le fil tendu, le cercle par le compas. Les deux plans glissant l'un sur l'autre qui interviennent dans la théorie des parallèles ont leur introduction pratiquement justifiée par le rappel du procédé employé par les menuisiers pour tracer les parallèles, par l'usage de l'outil nommé *trusquin*.

Le théorème si simple relatif à la somme des angles d'un triangle nous fournit *immédiatement* une application inattendue pour beaucoup à savoir la trisection de l'angle au moyen d'un instrument à glissières. Cela résulte immédiatement du fait de mener par un point A extérieur à un cercle de centre O deux transversales AOA′ et ABC de telle sorte que AB soit égal au rayon BO. Alors l'angle en A est le tiers de COA′.

Combien d'élèves ont appris plus tard — car ceci cesse d'être tout à fait élémentaire — l'impossibilité de la trisection de l'angle par la règle et le compas et ont ignoré les propriétés les plus simples des systèmes articulés. A propos des polygones M. Grévy nous montre des losanges articulés, des mortaises trapèzoïdales et aussi des carrelages.

La seconde partie du volume est consacrée aux aires planes. Remarquons par exemple que l'aire du polygone régulier conserve la même expression si le polygone, cessant d'être régulier, est simplement circonscriptible.

A propos des polygones équivalents on démontre le théorème de Pythagore de la façon qui est en effet la plus naturelle puisqu'elle montre effectivement le carré construit sur l'hypoténuse du triangle rectangle comme décomposable en parties s'appliquant exactement sur les carrés construits sur les côtés de l'angle droit.

Au début de la troisième partie qui traite des lignes proportionnelles nous retrouvons des considérations analogues qui éclaireraient vivement la notion du rapport incommensurable de deux longueurs. Nous *voyons* ainsi que le carré construit sur la diagonale d'un premier carré a une aire double, ce qui explique bien le sens arithmétique du rapport $\sqrt{2}$.

Mentionnons aussi ici l'introduction très simple des lignes trigonométriques et cela à propos de l'étude des projections. Viennent ensuite