Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 15 (1913)
Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Kapitel: Manuels de Géométrie à l'usage des Ecoles Secondaires Supérieures.
Autor: Chatelain, E.

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: 17.07.2025

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

Pour terminer, l'auteur formule quelques propositions d'un ordre général. Il recommande l'organisation de laboratoires mathématiques qui rendraient l'enseignement plus actif et plus intéressant. Une coopération intelligente des maîtres de différentes branches serait très avantageuse relativement au côté pratique du sujet. On pourrait aussi constituer des classes spéciales « tutorial classes » destinées aux élèves arriérés et où l'enseignement fût plus individuel. Enfin l'organisation générale des établissements techniques retirerait un grand avantage de la coopération effective des maîtres des différentes écoles (élémentaires, secondaires, « continuation schools » et techniques). Pour cela, il serait nécessaire de constituer un comité-conseil composé de représentants de ces diverses classes de maîtres.

J.-P. Dumur (Genève).

ITALIE

Les Manuels de Géométrie à l'usage des Ecoles Secondaires Supérieures.

Sui libri di testo di geometria per le scuole secondarie superiori. Relazione di G. Scorza, professore nella R. Università di Cagliari. — La Commission chargée en 1867, par le Ministre de l'Instruction publique, de proposer les programmes de mathématiques pour les *écoles classiques* demanda le retour aux « *Eléments* » d'Euclide, considérant que les manuels du type de ceux de Legendre sont adaptés à un enseignement ayant un but professionnel, tandis que dans les écoles classiques les mathématiques ne peuvent être considérées comme utiles parce qu'applicables aux besoins de la vie, mais comme moyen de culture intellectuelle, comme gymnastique de l'esprit propre à développer le raisonnement et la faculté de discerner la vérité de ce qui n'en a que l'apparence.

Ainsi qu'il résulte d'une confidence de Cremona, membre de la Commission, à Hirst en 1869, cette décision fut moins prise dans l'idée que le traité euclidien représente sans autre la perfection que dans le but d'éloigner une quantité de manuels mal conçus, mal écrits, dangereux pour l'enseignement de la géométrie.

A la fin de 1870 une circulaire ministérielle déclarait le texte euclidien obligatoire pour les six premiers « *Livres* » et laissait aux maîtres le choix d'un bon manuel moderne pour la Géométrie dans l'espace.

Il résulte d'instructions complémentaires, publiées plus tard, que le Ministre n'entendait pas imposer pour les six premiers livres le texte original d'Euclide mais un manuel qui, tout en conservant la méthode de l'œuvre classique, la soumette aux simplifications et amendements nécessaires.

L'auteur ne se propose pas de donner une liste des manuels de géométrie, mais de faire un tableau de l'enseignement de la géométrie qui est devenu en Italie un sujet de légitime satisfaction, il ne suivra donc pas l'ordre chronologique et le développement historique, mais après avoir esquissé un croquis de la tendance générale des principaux manuels, il considérera les théories les plus délicates et les plus importantes de la géométrie élémentaire et indiquera comment elles sont traitées dans chacun d'eux.

La méthode d'Euclide pose comme points de départ des définitions et des postulats aussi généraux que possible et en déduit les conséquences à

travers une suite de théorèmes enchaînés suivant la logique la plus rigoureuse. La forme dogmatique de l'exposition masque la voie qui a conduit à la découverte des propositions.

Il en est ainsi des premiers traités de géométrie élémentaire (Sannia et D'Ovidio ; — Faifofer ; — De Paolis ; — Lazzeri et Bassani ; —) qui introduisent les notions les plus générales de ligne et de surface, puis qui, parmi les lignes définissent la droite, et parmi les surfaces, le plan, à l'aide de postulats.

En présence des résultats de la critique des fondements de la géométrie, il a fallu atténuer le caractère déductif de la méthode et les manuels plus récents (Veronese ; — Ingrami ; — Enriques et Amaldi ; — De Franchis ; — Marletta) ne partent plus de ces notions qui, précisément à cause de leur extrême généralité, ne peuvent être déterminées parfaitement.

Dans ces livres on a choisi comme éléments primitifs les notions géométriques les plus simples (point et droite ; — point, droite et plan ; — point et segment rectiligne) puis on construit et l'on étudie les notions moins simples suivant une méthode que nous n'appellerons pas rationnelle déductive, mais plutôt, avec Enriques : rationnelle (génétique) et inductive.

Les manuels de géométrie ont évolué vers une conception logiquement rigoureuse de la géométrie élémentaire, le perfectionnement de l'enchaînement des déductions est allé assez loin pour que plusieurs des livres cités ci-dessus puissent être considérés comme des modèles de rigueur. Celui de MM. Enriques et Amaldi, par exemple, satisfait à la fois aux exigences de la science et à celles de l'enseignement, il atteint aussi bien l'exactitude logique qu'une clarté et une simplicité parfaites.

Bien que l'idéal vers lequel tendent ces exposés soit un système hypothétique déductif formellement parfait, les auteurs n'ont pas méconnu la grande importance de l'intuition ; depuis l'exemple donné par Veronese, l'énoncé des propositions primitives est précédé des observations empiriques qui les préparent.

Dans la plupart des manuels la géométrie plane et la géométrie dans l'espace sont traitées séparément, cependant la « *fusion* » est pratiquée dans deux d'entre eux : celui de Paolis (1884) qui ne fait guère qu'une juxtaposition, et celui de Lazzeri et Bassani (1891) où la fusion devient une véritable pénétration sans avoir atteint le degré d'intimité et de profondeur qu'on peut encore espérer.

La grande variété des questions que la géométrie élémentaire doit traiter et la multiplicité des principes fondamentaux qu'elle doit introduire à cet effet, lui donnent un aspect fragmentaire que Veronese a tenté d'atténuer par l'application du principe de dualité et l'introduction de la notion de correspondance biunivoque dans l'étude de l'égalité et de la similitude. L'expérience faite jusque dans ce domaine, comme dans celui de la fusion, est encore si minime qu'on doit en attendre beaucoup pour l'avenir.

La théorie de l'Egalité. — Euclide évite d'introduire la notion de mouvement dans ses démonstrations, trois seulement de ses théorèmes sont démontrés par superposition.

Dans les manuels de Sannia et D'Ovidio ; — Faifofer ; — De Paolis ; — Lazzeri et Bassani ; — le mouvement est introduit comme notion primitive, conformément aux vues de Helmoltz, et placé à la base de la théorie des figures congruentes.

Il ne s'agit pas à proprement parler d'un mouvement, mais d'un déplace-

ment dans lequel la position initiale et la position finale seules importent, la notion de mouvement ne se trouve pas complètement analysée par ces auteurs, on s'est efforcé par la suite d'en délivrer la théorie de l'égalité géométrique.

Veronese ; — Ingrami ; — Enriques et Amaldi ; — Marletta l'évitent complètement.

Dans le système de Veronese, par exemple, le point et la droite sont les notions fondamentales, au moyen desquelles on construit le plan et l'espace, la théorie de l'égalité s'établit d'abord pour la droite, un groupe de postulats convenables permet d'établir la théorie des opérations entre segments d'une droite. On passe à l'égalité des figures rectilignes puis des figures quelconques en introduisant la correspondance biunivoque.

Enriques et Amaldi, pour éviter la notion abstraite de correspondance, à cause des difficultés didactiques, s'inspirent en partie des classiques « Grundlagen » de Hilbert, et considèrent comme primitive la notion de segments et d'angles égaux, puis ils définissent au fur et à mesure que l'occasion s'en présente : les triangles, les circonférences, les polygones égaux, etc...

De Franchis introduit les mouvements comme « *transformations* » et restreint la notion d'égalité à celle de superposabilité, il réussit à conserver, tout en les rendant rigoureux, les procédés de démonstration qui avaient fait introduire le mouvement explicitement dès les premiers éléments.

La théorie de l'équivalence. — Euclide considère comme primitive la notion d'égalité d'aire ou de volume ; on a continué à le faire en distinguant plus nettement, pour éviter toute équivoque : figures congruentes et figures équivalentes.

Les manuels les plus récents ont donné à cette théorie une assise qui concilie les exigences didactiques et les exigences scientifiques ; le plus souvent, comme Sannia et D'Ovidio par exemple, ils font *3 genres*, des grandeurs considérées en géométrie élémentaire :

1er genre : Segments rectilignes, angles, plans et dièdres, arcs et secteurs de circonférences égales, fuseaux et onglets de sphères égales, etc..., c'est-à-dire toutes les grandeurs pour lesquelles l'équivalence se réduit à la congruence ou superposabilité.

2e genre : Les polygones plans, les polygones sphériques de sphères égales, les prismes, les pyramides sphériques de sphères égales ; — les figures de ce genre sont dites équivalentes lorsqu'on peut les décomposer en un même nombre (sous-entendu fini) de parties respectivement égales.

3e genre : Longueurs des circonférences, superficies des corps ronds (cône, cylindre et sphère), volume des polyèdres généraux et des corps ronds.

La plupart des traités introduisent ici la notion de *limite* (classes contiguës, variables convergentes, limites supérieure et inférieure d'une classe) et définissent comme équivalentes les figures comprises entre les mêmes classes contiguës ou qui sont limites des mêmes variables convergentes.

MM. Enriques et Amaldi, considérant que ces méthodes ont un caractère moins géométrique et sont moins élégantes que les procédés classiques des Grecs, se sont efforcés de revenir à la méthode d'exhaustion, en la formulant conformément aux exigences de la plus rigoureuse logique.

La théorie des proportions. — Cette théorie la plus parfaitement traitée dans les éléments d'Euclide a été maintenue dans tous les manuels modernes.

Dans le livre de MM. Enriques et Amaldi, la théorie des proportions est

ramenée au rôle qu'elle avait dans la géométrie grecque, dans la théorie de la mesure, on la met à profit pour établir une théorie synthétique des nombres réels.

MM. Lazzeri et Bassani font dépendre la théorie des proportions entre grandeurs de la théorie des proportions numériques.

Veronese choisit une voie intermédiaire entre les deux précédentes, après avoir introduit la conception de limite, en utilisant les classes contiguës.

E. Chatelain (La Chaux-de-Fonds).

JAPON

L'enseignement des Mathématiques au Japon.

Summary report on the teaching of mathematics in Japan [1], by R. Fujisawa.

On sait que la Commission internationale de l'Enseignement mathématique publia son *Rapport Préliminaire* en novembre 1908. Peu de temps après, les diverses Sous-Commissions nationales se formèrent et commencèrent leurs travaux dans la plupart des principaux pays du monde. Au Japon, cependant, la traduction du Rapport Préliminaire ne fut publiée qu'en octobre 1910 et fut distribuée, au nombre de 500 exemplaires environ, dans les différentes écoles du pays. Il en résulta plus de 200 rapports qui furent envoyés aux membres de la Sous-Commission japonaise, qui répartit le travail entre un certain nombre de divisions correspondant aux divers types d'écoles. Ces comités rédigèrent chacun un rapport spécial, en japonais. Ces rapports spéciaux, au nombre de 15, ont été publiés en japonais et en anglais [2] ; ils forment le premier volume publié par la Sous-Commission japonaise. Le tome II constitue en quelque sorte un résumé de ces 15 rapports, mais on y trouve aussi diverses considérations non contenues dans les rapports.

Le système d'éducation japonais est caractérisé par la centralisation presque absolue de l'autorité en matière éducative. Le ministre de l'Education qui est à la tête du département de l'Education et membre du Cabinet Impérial, est chargé, directement ou indirectement, de l'administration de toutes les affaires touchant à l'éducation. Il est assisté par un vice-ministre, plusieurs directeurs de bureaux et un grand nombre de conseillers et secrétaires.

Le département de l'Education ne fut établi d'une façon définitive qu'en septembre 1871. L'année suivante parut le premier « Code d'Education » stipulant la division du pays en 8 grands districts possédant chacun une université, chacun de ces districts étant subdivisés en 32 districts intermédiaires possédant tous une école secondaire, chacun d'eux étant à leur tour divisés en 210 petits districts ayant chacun une école élémentaire.

Naturellement, ce système d'éducation ne put pas être appliqué à la lettre, de trop grandes difficultés s'étant présentées ; toutefois, en ce qui concerne l'instruction élémentaire, il fut bien graduellement mis en pratique dans ses grandes lignes.

Si nous passons en revue les principaux établissements d'éducation, nous

---

[1] 1 vol. 238 p., Tokio, 1912, 12 fr. ; en dépôt à la Librairie Georg et Cie, Genève.

[2] Report on the teaching of mathematics in Japan, prepared by the Japanese Subcommission. — 1 vol. de 550 p., 30 fr. ; Georg et Cie, Genève.