

**Zeitschrift:** L'Enseignement Mathématique  
**Herausgeber:** Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique  
**Band:** 12 (1910)  
**Heft:** 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

**Kapitel:** II. — L'enseignement mathématique dans les écoles réales

### **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:** 29.04.2026

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

tées dans la 5<sup>me</sup> classe ; examen de quelques applications pratiques, les trièdres (en employant l'angle polaire) et résolution graphique des triangles sphériques ; principes concernant la représentation axonométrique orthogonale des corps et la projection stéréographique, exécution de la vis.

Comme applications utiles, il faut recommander la construction de cadrans solaires et la représentation orthogonale des sphères terrestre et céleste avec leurs principaux cercles, l'axe n'étant pas vertical.

## II. — L'enseignement mathématique dans les écoles réales

*d'après le Rapport<sup>1</sup> destiné  
à la Commission internationale de l'enseignement mathématique.*

*Nous croyons intéresser nos lecteurs en résumant à cette place le rapport que la sous-commission autrichienne vient de consacrer aux écoles réales. Ces établissements sont soumis à un nouveau plan d'études dont nous avons déjà préparé la traduction ci-dessus.*

Le rapport est divisé en trois parties A, B et C.

### A. BUT DE L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE. BRANCHES D'ÉTUDE.

L'*Introduction* donne un aperçu rapide des transformations qu'a subi l'École réelle, depuis sa fondation (1851), sous l'influence des besoins de l'industrie. Dans les conditions actuelles des écoles réales l'enseignement mathématique a pour but la pratique des mathématiques élémentaires, y compris la notion de fonction, comme préparation aux écoles supérieures ; il ne doit pas avoir en vue une culture spéciale, mais contribuer au développement général de l'esprit par la science.

Les programmes actuels, du 8 avril 1909, qui remplacent ceux de 1899, présentent les tendances suivantes :

1. Adaptation au degré de développement des élèves.
2. Simplification des cours par un contact plus étroit entre les différentes branches, spécialement pour tous les degrés entre l'arithmétique et la géométrie.
3. Adaptation complète des études mathématiques aux branches d'enseignement correspondantes et aux divers domaines d'application de la vie courante.
4. Compréhension des relations fonctionnelles développées par l'enseignement mathématique.
5. Culture de la représentation de l'espace étayée sur une activité manuelle correspondante (confection de modèles, mesurages, etc.)
6. Suppression des matières surannées ou reconnues sans intérêt didactique, des détails insignifiants et de maintes répétitions, renvoi de parties détachées dans le programme (voir « *Remarques* » au sujet du plan normal d'étude de 1909). Les tâches ont été simplifiées et trois devoirs imposés par semestre (auparavant quatre). Les dispositions au sujet des tâches à faire à la maison données d'une leçon à l'autre n'ont pas changé.

<sup>1</sup> *Der mathematische Unterricht an der Realschule von Schulrat Franz BERGMANN (Olmütz). Berichte über den mathematischen Unterricht in Oesterreich. Heft 1.*

## B. MÉTHODES DE L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE.

*Méthode de l'enseignement de l'arithmétique.* — Outre les nombreux ouvrages traitant de la méthode d'enseignement des mathématiques, le professeur trouvera des directions très sûres et des instructions didactiques dans la publication parue à l'occasion du « projet d'organisation des gymnases et écoles réales autrichiens » de l'année 1849 (voir les normes pour les gymnases et les écoles réales d'Autriche par le Dr V. MARENZELLER, I<sup>er</sup> et II<sup>me</sup> volumes), puis dans les *Instructions pour l'enseignement dans les écoles réales en Autriche*, parues avec les programmes d'étude des années 1879 et 1899. Ces instructions renferment des avis précieux au sujet de l'enseignement dans toutes les branches. Elles contiennent des remarques préparatoires sur l'objet et le but de cet enseignement, sur le programme en général, sur les examens, sur les devoirs à faire à la maison et à l'école, sur les manuels; elles expliquent dans une partie spéciale les matières d'instruction décrites sommairement dans le plan d'étude et donnent des indications didactiques pour leur mise en pratique. Ce ne sont pas des normes fixes, invariables, restreignant l'individualité du professeur; « elles n'ont pas pour but de régler en quoi que ce soit la marche de l'enseignement ou de limiter le professeur éprouvé dans le champ de son expérience ». Le maître trouvera des conseils qui lui permettront d'éviter des tâtonnements et des erreurs. Les principes du nouveau programme d'étude des écoles réales ont été expliqués par des « remarques » spéciales et complètent ainsi en partie les instructions de l'année 1899.

Les « *Instructions pour l'année 1899* » et les « *Remarques au sujet du programme normal d'études de 1909* » (reproduites plus haut) constituent la base de l'exposé des méthodes dans le rapport de M. Bergmann.

*Le manuel et le livre d'exercices.* — L'enseignement de l'arithmétique et de la géométrie est présenté d'après un manuel clair et méthodique. Celui-ci est cependant peu employé dans les leçons. En suivant l'exposé à la planche noire, chaque élève reproduit dans un cahier tous les théorèmes, les règles et les exemples énoncés. Ce cahier, dont la tenue est contrôlée, constitue la base de l'enseignement dont il est la fidèle reproduction.

Dans les classes inférieures, le manuel est surtout un livre d'exercices avec des notions concises et de courtes règles. Plus scientifique dans les classes supérieures, il contient tous les théorèmes et les exercices nécessaires, l'élève consultera à toute occasion ce guide pratique.

*Exercices à domicile.* — Ce sont des exercices qui doivent être à la portée de tous les élèves; ils se donnent d'une leçon à l'autre d'après les problèmes faits en classe. Au début de la leçon, le professeur parcourt et vérifie quelques-uns des cahiers d'exercices; il interroge plusieurs élèves, soit en leur demandant des résultats, soit en leur faisant résoudre à la planche noire l'exercice avec d'autres données.

*Modèles pour l'enseignement géométrique.* — L'observation et le modèle sont à la base de l'enseignement du degré inférieur. Un cube d'environ 25 cm. de côté sert pour la théorie des formes, comme point de départ de l'enseignement par les yeux; il pourra être constitué par des bâtons en bois et un carré de carton. Le compas et le livre de classe donnent l'angle dans le plan ou l'espace. Les divers triangles, quadrilatères, polygones, cercles et secteurs avec les hauteurs, diagonales, lignes de symétrie et dia-

mètres sont faits avec des planchettes découpées, utilisées à l'instar d'une carte muette de géographie. Des modèles de pyramides et de prismes (hauteur d'environ 30 cm.) ; de la pyramide tronquée à 4 côtés avec son complément, du cylindre et du cône circulaires et de leurs dérivés, du cône tronqué avec son complément, de la sphère, de la demi-sphère, des sections, segments et secteurs de sphère.

Des modèles en bois ou en fil de fer pour la II<sup>me</sup> classe représentent 2 points, 2 lignes ou 2 triangles symétriques par rapport à une droite ou un plan, le cube, le prisme carré, la pyramide carrée avec leurs plans symétriques, enfin la sphère avec équateur, parallèles et méridiens. Le trièdre et son origine, les angles congruents, les pyramides et prismes droits et obliques, les cônes et cylindres ainsi que les polyèdres réguliers sont représentés par des modèles en carton ou en bois.

Dans la III<sup>me</sup> classe, on utilise par exemple des modèles pour des figures équivalentes en surface, telles que les parallélogrammes, triangles, trapèzes, rectangles ; pour le théorème de Pythagore ; pour le principe de Cavalieri ; pour la formule du cube des pyramides par la décomposition du prisme à 3 côtés ; pour la surface du carré, pour le volume d'un cube dont on double ou triple le côté ou la face. Dans les classes supérieures, les modèles sont remplacés par la perspective et les projections. Pour la trigonométrie sphérique on utilise un grand globe sur lequel on peut dessiner à la craie. Les appareils des collections réservées à l'enseignement de la physique servent aussi pour la représentation des problèmes d'astronomie.

### C. EXAMENS.

*Examen d'entrée.* — C'est le premier examen qu'a à subir le garçon de 10 ans en entrant à l'école réelle.

L'examen de calcul écrit et oral comprend les nombres (écriture et lecture), les quatre opérations fondamentales avec nombres entiers ou décimaux simples.

*Examens d'orientation et de classement.* — L'administration de l'enseignement public a publié, par *ordonnance du 11 juin 1908, des prescriptions pour un nouveau règlement des examens* dans le but de simplifier les épreuves et les classifications.

Les examens imposés dans les écoles moyennes sont ceux d'« orientation » et de « classement ». Le but principal des premiers est le travail en commun, par le professeur et les élèves, des matières enseignées. L'examen d'orientation permet de revoir attentivement les diverses leçons, de les considérer à plusieurs points de vue, de les relier entre elles et de les répéter concurremment.

L'examen de classement par contre, *passé après étude complète d'un sujet*, permet au professeur de juger des connaissances acquises par l'élève, surtout au point de vue scientifique.

*L'examen de maturité.* — Le principal but de cet examen est la preuve de la maturité et du développement suffisant de l'intelligence, permettant de commencer des études scientifiques telles que celles des Ecoles techniques supérieures. Tandis que les examens de classification cherchent à établir dans quelle mesure les élèves possèdent une partie déterminée des matières enseignées, l'examen de maturité, par contre, embrasse l'ensemble des connaissances acquises par l'élève à l'École réelle supérieure.

Le nouveau décret concernant ces examens date du 29 février 1908. Il insiste sur le but de l'examen de maturité qui ne doit pas être un examen portant sur des détails, mais uniquement sur la culture générale acquise, sur le développement intellectuel atteint par le candidat.

La commission d'examen se prononce d'après l'impression d'ensemble des épreuves orales qui sont précédées d'épreuves écrites et en tenant compte des notes trimestrielles de la dernière année. Lorsqu'un candidat échoue, il peut se présenter une seconde fois au bout d'un semestre ou d'une année; mais il ne peut s'inscrire plus de deux fois à l'examen.

## Cours universitaires.

### ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

*Cours annoncés pour l'année universitaire 1910-1911.*

**University of Chicago** (summer quarter, June 20 to September 2). — Prof. E. H. MOORE: General analysis, 4 hours; Seminar on the foundations of mathematics, 4; Graphical methods in algebra, 4, all second term. — Prof. L. E. DICKSON: Theory of substitutions, 4; Differential calculus, 5. — Prof. J. W. A. YOUNG: Critical review of secondary mathematics, 4; Advanced algebra, 5. — Prof. G. A. BLISS: Functions of a complex variable, 4; Modern analytic geometry, 4. — Prof. E. J. WILCZYNSKI: Projective differential geometry, 4; Integral calculus, 5; Synoptic course in mathematics, 5. — Prof. A. L. UNDERHILL: Differential equations, 5; Plane analytic geometry, 5; College algebra, 5.

*Courses announced for the academic year 1910-1911.* — Prof. E. H. MOORE: Introduction to general analysis: Theory of functions of infinitely many variables; Integral equations in general analysis; Seminar on the foundations of pure mathematics; each 2 hours throughout the year. — Prof. L. E. DICKSON: Finite groups, 4 h., 1<sup>st</sup> term; General algebra, 4 h., 2<sup>nd</sup> term; Quadratic forms, 4 h., 3<sup>rd</sup> term. — Prof. F. R. MOULTON: Modern theories of analytic differential equations with applications to celestial mechanics, 4 h., all 3 terms. — Prof. E. J. WILCZYNSKI: Theory of plane curves, 4 h., 1<sup>st</sup> term; Projective differential geometry of ruled surfaces and space curves, 4 h., 2<sup>nd</sup> term; Projective differential geometry of non-ruled surfaces and congruences, 4 h., 3<sup>rd</sup> term. — Prof. K. LAVES: Analytic mechanics, 4 h., 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> terms. — Prof. H. E. SLAUGHT: Differential equations, 4 h., 1<sup>st</sup> term. — Prof. G. A. BLISS: Elliptic integrals, 4 h., 2<sup>nd</sup> term; Theory of definite integrals, 4 h., 3<sup>rd</sup> term; Fundamental existence theorems, 2 h., 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> terms. — Dr A. C. LUNN: Hydrodynamics, 4 h., 1<sup>st</sup> term; Differential equations of mathematical physics, the conduction of heat, 4 h., 3<sup>rd</sup> term.

**Columbia University, New-York.** — Prof. T. S. FISKE: Theory of functions of a real variable, 3 h.; Functions defined by linear differential equations, 3 h. — Prof. F. M. COLE: Theory of functions of a complex variable, 3 h.; Theory of plane curves, 3 h. — Prof. JAMES MACLAY: Differential equations, 3 h., 2<sup>nd</sup> half-year; Differential geometry, 3 h., 2<sup>nd</sup> half-year.