Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 13 (1911)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Rubrik: NOTES ET DOCUMENTS

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: 01.10.2025

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

ront l'Ecole russe de Paris, à l'instar de l'Ecole française d'Athènes. Ils participeront ensuite à l'enseignement donné dans les universités russes. La *Revue scientifique*, à laquelle nous empruntons ces renseignements, ajoute une statistique qui montre l'importance de la colonie russe à l'Université de Paris : en 1910, on compte 1635 étudiants russes, dont 301 en sciences ; en 1911, 1555 étudiants russes dont 256 en sciences.

Suède. — La 2e *Réunion des mathématiciens scandinaves* aura lieu à Copenhague, du 28 au 31 août prochain.

Suisse. — M. Michel Plancherel, privat-docent à l'Université de Genève, est nommé professeur extraordinaire à l'Université de Fribourg.

Nécrologie.

R. Bonola. — Nous avons le regret d'apprendre la mort de M. R. Bonola, survenue à Bologne le 16 mai dernier. Agé de 36 ans seulement, il venait d'être nommé professeur de mathématiques à l'Ecole normale supérieure de jeunes filles de Rome.

NOTES ET DOCUMENTS

Cours universitaires.

Année universitaire 1911-1912.

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

Columbia University (New-York). — Prof. C. J. Keyser : Modern theories in geometry, 3 h. ; The principles of mathematics, 3 h. — Prof. T. S. Fiske : Advanced calculus, introduction to the theory of functions of a real variable, 3 h. ; Theory of functions of a complex variable, 3 h. — Prof. F. N. Cole : Theory of Groups, 3 h. ; Theory of invariants, 3 h. — Prof. James Maclay : Higher algebra, 3 h. ; Elliptic functions, 3 h. — Prof. D. E. Smith : History of mathematics, 3 h. — Prof. Edward Kasner : Differential equations, 3 h., second half year : Dynamical geometry, 3 h. — Dr N. J. Lennes : General theory of assemblages, 3 h.

The mathematical colloquium will meet at intervals of about two weeks.

M. J. Hadamard, professeur au Collège de France, donnera une série de conférences en octobre et en novembre 1911 (voir p. 328 de ce fascicule, *Réd.*).

Cornell University (Ithaca, New-York). — Prof. J. McMahon : Mathematical physics, 3 h. — Prof. J. H. Tanner : Teachers' course, 3 h. — Prof. J. I. Hutchinson : Elliptic functions, 3 h. — Prof. V. Snyder : Projective geometry, 3 h. — Prof. F. R. Sharpe : Mechanics, 3 h. — Prof. W. B. Carver : Theory of numbers, 3 h. (first term) ; Conjugate coordinates, 3 h. (second term). — Dr D. C. Gillespie : Theory of functions of a real variable, 3 h. — Dr C. F. Craig : Algebraic curves, 3 h. — Dr F. W. Owens : Differential equations, 2 h. — Dr J. V. McKelvey : Analytic geometry, 3 h. — Dr L. L. Silverman : Infinite series, 3 h. (first term) ; Algebra, 3 h. (second term). — Dr W. A. Hurwitz : Differential equations of mathematical physics, 3 h. — Dr E. J. Miles : Advanced calculus, 3 h.

Johns Hopkins University (Baltimore). — Prof. F. Morley : Higher geometry, 3 h. ; Theory of functions, 2 h. ; Vector analysis, 2 h. — Prof. A. B. Coble : Theory of Groups, 3 h. ; Theory of correspondences, 3 h. — Dr A. Cohen : Elementary theory of functions 3 h. ; Differential equations, 2 h. ; Differential geometry, 2 h.

University of Illinois (Urbana). — Prof. E. J. Townsend : Theory of functions of a complex variable, 3 h. ; Seminar in special topics in the theory of functions. — Prof. S. W. Shattuck : Differential equations and calculus of variations, 3 h. — Prof. G. A. Miller : Theory of numbers, 3 h. — Prof. H. L. Rietz : Theory of statistics, 3 h. — Prof. C. H. Sisam : Solid analytic geometry, 3 h. — Prof. J. B. Shaw : Theory of potential and related functions, 3 h. ; Seminar course in general algebra. — Prof. A. Emch : Projective geometry, 3 h. — Dr A. R. Crathorne : Theory of functions of a real variable, 3 h. — Dr R. L. Börger : Invariants and higher plane curves, 3 h. Dr E. B. Lytle : Teachers course in mathematics, 2 h. (second semester).

Indiana University (Bloomington). — Prof. S. C. Davisson : Theory of functions, 3 h. *(a, w, s)*. — Prof. D. A. Rothrock : Contact transformations, 2 h. *(a, w)*; Differential equations, 3 h. *(a, w)*; Fourier series, 3 h. *(s)*. — Prof. U. S. Hanna : Elliptic functions, 2 h. *(a, w, s)*; Advanced calculus, 3 h. *(a, w, s)*. — Prof. R. D. Carmichael : Linear differential equations, 3 h. *(a, w, s)*; Difference equations, 3 h. *(a, w, s)*. (*a, w, s* = autumn, winter, spring).

Princeton University. — Prof. H. B. Fine : Theory of elimination, 3 h. (first term). — Prof. H. D. Thompson : Infinitesimal geometry, 3 h. ; Coordinate geometry, 3 h. — Prof. L. P. Eisenhart : Mechanics, 3 h. ; Partial differential equations, 3 h. (first term) ; Vector analysis, 3 h. (second term). — Prof. O. Veblen : Projective geometry, 3 h. ; Theory of functions of real variables, 3 h. — Prof. G. D. Birkhoff : Analysis, 3 h. ; Linear differential equations, 3 h. — Prof. W. Gillespie : Theory of substitutions, 3 h. (first term). — Prof. J. G. Hun : Analytic projective geometry, 3 h. (second term). — Prof. E. Swift : Differential equations, 3 h. ; Calculus of variations, 3 h. (second term). — Prof. J. H. McL. Wedderburn : Theory of functions of a complex variable, 3 h. — Prof. O. Veblen : Seminar in geometric group theory, both terms. — Prof. G. D. Birkhoff : Seminar in linear difference equations, both terms. — Prof. E. P. Adams : Analytic mechanics, 3 h.

Yale University (New-Haven, Conn.). — Prof. J. Pierpont : Theory of functions of a complex variable, 2 h. ; Modern analtyic geometry, 2 h. ; Advanced differential equations, 2 h. ; Theory of numbers, 2 h. — Prof. P. F.

SMITH : Differential geometry, 2 h.; Geometric analysis, 1 h. — Prof. E. W. BROWN : Mechanics, 2 h.; Advanced calculus, 3 h.; Celestial mechanics, 2 h. — Prof. W. R. LONGLEY : Calculus of variations, 2 h. — Dr H. F. MACNEISH : Differential equations, 1 h. — Dr G. M. CONWELL : Foundations of geometry, 2 h. — Dr G. F. GUNDELFINGER : Analytic geometry, 2 h. — Dr D. D. LEIB : Transformations of space, 2 h. — Dr H. H. MITCHELL : Advanced algebra, 2 h. — Mr. W. A. WILSON : Theory of functions of a real variable, 2 h.

ITALIE [1]

Bologna ; *Università*. — ARZELA : Matematiche superiori[2], 3. — BURGATTI : Dinamica dei corpi rigidi con applicazione al moto dei pianeti; Equilibrio di una massa fluida ruotante, 3. — DONATI : Esposizione comparativa delle varie teorie elettromagnetiche e delle recenti ricerche sul principio di relatività, 3. — PINCHERLE : Teoria delle funzioni analitiche; Equazioni differenziali lineari, 3. — SCARPIS : Gruppi di operazioni e loro applicazioni alla teoria dei numeri, 3.

Catania ; *Università*. — DE FRANCHIS : Cenni di geometria sulle curve e superficie algebriche e sugli integrali relativi; Superficie iperellittiche, 4.— PENNACCHIETTI : Dinamica dei corpi solidi; Meccanica dei corpi deformabili, 4. — SEVERINI : Equazioni integrali e loro applicazioni all'analisi, 4. — N. N. : Fisica matematica, 4.

Genova ; *Università*. — LEVI : Teoria elementare delle funzioni di una e più variabili complesse ; Problema dell' uniformizzazione delle funzioni polidrome, 4. — LORIA : Curve e superficie algebriche e trascendenti, 3. — TEDONE : Metodi d'integrazione di Riemann-Volterra ed applicazione alla soluzione di problemi con condizioni al contorno, 3.

Napoli ; *Università*. — AMODEO : Storia delle matematiche nell' evo medio (secoli XIII-XVI), 3. — DEL RE : Analisi di Grassmann ad n dimensioni, con applicazioni alla Geometria ed alla Meccanica degli spazi a curvatura costante, 4 1/2. — MARCOLONGO : Applicazione dei metodi delle omografie vettoriali a questioni di idrodinamica teorica, 3. — MONTESANO : Teoria generale delle superficie algebriche; Superficie di 3° e 4° ordine, 4 1/2. — PASCAL : Capitoli scelti di analisi superiore, 3. — PINTO : Elettrostatica, 4 1/2. — TORELLI : Teoria analitica dei numeri (seconda parte), 3.

Padova ; *Università*. — D'ARCAIS : Teoria generale delle funzioni ; Funzioni ellittiche, 4. — CISOTTI : Teoria matematica dell' elasticità con applicazioni tecniche, 3. — GAZZANIGA : Teoria dei numeri, 3. — LEVI-CIVITA : Teoria delle onde nei suoi differenti aspetti, 4 1/2. — RICCI : Metodi di calcolo differenziale assoluto ; Teoria del potenziale, 4. — SEVERI : Teoria delle funzioni algebriche di due variabili e dei loro integrali (seconda parte), 4.— VERONESE : Fondamenti di geometria (seconda parte), 4.

---

[1] Les cours généraux (tels que ceux d'Analyse algébrique et infinitésimale, de Géométrie analytique, projective, descriptive, Mécanique rationnelle, Géodésie) ne sont pas indiqués dans la liste.

[2] Une indication plus précise fait défaut à cause de l'état de santé de M. Arzelà. Nous lui souhaitons prompte guérison.

Palermo ; *Università*. — Bagnera : Teoria generale delle funzioni analitiche ; Funzioni algebriche di una variabile, 3. — Gebbia : Elasticità ; Teoria ondulatoria della luce, 4 1/2. — Guccia : Teoria generale delle curve e delle superficie algebriche, 4 1/2. — Venturi : Forma dei pianeti con speciale riguardo alla terra ; teorie di Pratt, di Stokes, di Helmert ; isostasi ; maree della scorza ; gravità, 3.

Pavia ; *Università*. — Berzolari : Trasformazioni birazionali nel piano e nello spazio, 3. — Gerbaldi : Generalità sulle funzioni di variabile complessa ; Funzioni ellittiche, 3. — Vivanti : Calcolo delle variazioni ; Equazioni integrali, 3. — N. N. Fisica matematica, 3.

Pisa ; *Università*. — Bertini : Geometria sopra una superficie (seconda parte), 3. — Bianchi : Teoria aritmetica delle forme quadratiche (binarie e ternarie) ; Principii di aritmetica analitica ; Aritmetica dei corpi algebrici, 4 1/2. — Dini : Funzioni sferiche e cilindriche, 4 1/2. — Maggi : Equilibrio e movimento dei corpi elastici ; Applicazione alla teoria dei fenomeni luminosi, 4 1/2. — Pizzetti : Principii di astronomia sferica ; Determinazione delle orbite planetarie ; Teoria meccanica della precessione e della nutazione ; Teoria delle maree, 4 1/2.

Roma ; *Università*. — Bisconcini : Studio differenziale delle curve e delle superficie, 3. — Castelnuovo : Geometria differenziale, 3. — Lauricella : Problemi al contorno, 3. — Orlando : Elementi fisico-matematici della navigazione aerea, 3. — Silberstein : Fondamenti di termodinamica ; Elettromagnetismo ed ottica ; Meccanica e principio di relatività, 3. — Volterra : Ottica, 3. — Applicazione della meccanica teorica a questioni geofisiche, 3.

Torino ; *Università*. — Boggio : Figure d' equilibrio di masse fluide ruotanti, 3. — Fubini : Teoria delle equazioni a derivate parziali nel campo reale e nel campo complesso ; Problemi di Cauchy ; Problemi al contorno, 3. — Sannia : Applicazioni geometriche della teoria delle forme algebriche, 1. — Segre : Gruppi continui di trasformazioni, 3. — Somigliana : Teoria della propagazione del calore ; Termodinamica, 3.

Commission internationale de l'Enseignement mathématique.

Compte rendu des travaux des sous-commissions nationales [1].

(4e article.)

AUTRICHE

Les mathémathiques dans les gymnases [2].

On sait que de nouveaux plans d'études ont été adoptés en Autriche pour les trois types d'établissements secondaires supérieurs : gymnases, gymnases réaux et écoles réales. Ils tiennent compte, dans une large mesure, des réformes qui ont été proposées au cours des dix dernières années. Ces pro-

[1] Voir l'*Ens. math.* du 15 janvier, du 15 mars et du 15 mai 1911.

[2] *Der mathematische Unterricht an den Gymnasien*, von Dr Erw. Dintzl. — Berichte über den mathem. Unterricht in Oesterreich, Heft 3 (78 p.), Hölder. Wien, 1910.

grammes sont entrés en vigueur dès l'année scolaire 1909-10 dans les classes inférieures. Dans son numéro de juillet 1910 *L'Enseignement mathématique* (p. 326-341)) a reproduit entièrement, avec les observations qui l'accompagne, le programme des écoles réales, en le faisant suivre d'un aperçu du rapport que la sous-commission autrichienne consacre à ces écoles.

Les nouveaux plans d'études ne présentent que peu de différences pour les trois types d'établissements. Nous pouvons donc nous borner à signaler très brièvement l'intéressant rapport de M. Dintzl sur les gymnases autrichiens.

Dans la *1re partie* il examine d'abord la situation qui est faite aux mathématiques par rapport aux autres branches. Le gymnase comprend huit années d'études ; l'âge d'admission est de 10 ans révolus pour la classe inférieure et l'âge moyen de sortie (obtention du certificat de maturité) de 19,7 (en 1907-08). Dans chaque année il est consacré 3 heures par semaine aux mathématiques, sauf pendant la dernière année (2 h.). On estime avec raison que ce temps est insuffisant.

L'auteur établit ensuite un parallèle entre le plan d'études de 1900 et celui de 1909. Tandis que depuis près de 60 ans on avait suivi le principe de deux cycles d'études (le cycle propédeutique et le cycle de l'exposé plus systématique) le nouveau plan d'études cherche à adapter les programmes encore plus étroitement au développement des élèves en instituant trois cycles. Le cycle propédeutique dure trois ans, puis vient un cycle intermédiaire de deux ans formant un acheminement à l'étude plus systématique qui embrasse les trois dernières années.

Dans la 2me *partie,* M. Dintzl passe en revue le programme des différentes branches en l'accompagnant de renseignements et d'observations qui seront lus avec beaucoup d'intérêt par les professeurs de l'enseignement secondaire. Nous terminerons en reproduisant le sommaire de ce rapport :

I. Allgemeiner Teil. — 1. Die äussere Stellung der Mathematik als Unterrichtsgegenstand am österreichischen Gymnasium. (Fragen der Gesamtorganisation; Verhältnis zu den übrigen Lehrfächern ; Stundenzhal ; Prüfungen ; Lehrbefähigung der Mathematiklehrer). — 2. Die Lehrpläne aus den Jahren 1900 und 1909. — Die gegenwärtigen Ziele des mathematischen Unterrichtes. — 4. Allgemeine methodische Bemerkungen.

II. Besonderer Teil. — *A. Arithmetik und Algebra.* — 5. Der Rechenunterricht auf der Unterstufe. — 6. Die arithmetischen Grundoperationen der ersten, sweiten und dritten Stufe und der Zahlbegriff. — 7. Die algebraischen Probleme des Unterrichtes. — 8. Zahlentheoretische Fragen. — 9. Numerisches Rechnen.

B. Geometrie. — 10. Der propaedeutische Unterricht in der Geometrie auf der Unterstufe. — 11. Planimetrie auf der Mittelstufe. — 12. Stereometrie auf der Mittelstufe. Darstellende Geometrie. — 13. Trigonometrie.

C. Analysis. — 14. Analytische Geometrie. — 15. Der Funktionsbegriff. — 16. Differential- und Integralrechnung.

D. Angewandte Mathematik, Geschichte der Mathematik. — 17. Die Anwendungen der Mathematik im Unterrichte. — 18. Das historische Moment im Unterrichte.

Anhang. — Stundenübersicht. — Auszug aus dem Lehrplane für Mathematik vom Jahre 1909. — Literaturverzeichnis.

RUSSIE

Ecoles réales.

Bericht über den mathematischen Unterricht an den russischen Realschulen[1], von K. W. Vogt. — Fondées en 1872, les écoles réales russses n'avaient, à l'origine, pour but que l'enseignement conforme aux exigences de l'instruction pratique et technique.

Mais, peu à peu, leurs plans d'études se sont transformés, et, actuellement, presque toutes les écoles réales de Russie comprennent 7 classes et préparent non seulement les élèves pour les écoles supérieures techniques, mais aussi les futurs étudiants de la Faculté physique-mathématique de l'Université. Au reste, les autres Facultés de l'Université sont accessibles aux élèves ayant suivi l'école réale, après un examen complémentaire de latin.

L'enseignement mathématique, à l'école réale, embrasse l'arithmétique, l'algèbre, la géométrie et la trigonométrie. Depuis 1906, des éléments de géométrie analytique plane et de calcul infinitésimal sont enseignés dans la 7me classe (classe complémentaire).

Le nombre d'heures consacrées à l'enseignement mathématique est, par semaine :

Classe préparatoire (arithmétique), 6 heures.

Classes I et II (arithmétique), III (arithmétique et algèbre), chaque classe : 4 heures.

Classe IV (algèbre, géométrie, dessin géométrique), 7 heures.

» V (algèbre, géométrie), 6 heures.

» VI (algèbre, géométrie, trigonométrie), 8 heures.

» VII, classe complémentaire (arithmétique, algèbre, trigonométrie, géométrie analytique, calcul infinitésimal), 5 heures.

M. Vogt donne ensuite un aperçu du champ des études mathématiques à l'école réale, y compris la section commerciale.

Remarquons, en passant, que les opérations sur les nombres complexes font partie du programme d'algèbre de la 7me classe.

M. Vogt indique également l'organisation des examens dans ces écoles.

A propos de la méthode et des manuels d'enseignement en usage, l'auteur remarque que, dans les classes inférieures, la méthode intuitive est prépondérante ; les règles arithmétiques sont expliquées par des exemples, les démonstrations étant laissées de côté au moins jusqu'à la 3me classe, où la méthode déductive commence à être appliquée. On réserve cependant pour la dernière classe certaines démonstrations telles que celles se rapportant à la divisibilité.

L'algèbre, introduite dès la 3me classe, n'est, au début, qu'une généralisation de l'arithmétique au moyen d'exercices. Par exemple, la notion de nombre négatif est amenée par la généralisation de la soustraction à tous les cas, celle de nombre irrationnel par l'extraction de la racine carrée, ainsi que celle de limite.

Dans la 3me classe, la résolution des équations est limitée aux équations numériques du 1er degré à une inconnue, les équations littérales n'étant abordées que dans la 4me classe.

---

[1] Résumé par Mlle R. Masson (Genève).

L'enseignement de la 7me classe reprend les notions déjà acquises pour les compléter et les généraliser.

L'étude de la géométrie est purement systématique dès le début (4me classe), l'intuition, dans ce domaine, étant laissée pour la leçon de dessin.

Le but de l'enseignement géométrique est, d'après le plan d'études, « l'acquisition systématique des vérités géométriques et des méthodes de démonstration des principes géométriques ».

Les manuels de géométrie employés s'éloignent peu de la méthode de Legendre et ne semblent pas avoir subi l'influence des méthodes de la géométrie moderne.

Les notions de coordonnées et de fonctions ne sont encore introduites que dans la 7me classe, par les éléments de géométrie analytique et de calcul infinitésimal.

Au sujet de la préparation des maîtres, M. Vogt note que l'on exige d'eux des études universitaires. Etudes purement scientifiques, qui ne leur donnent aucune préparation pédagogique ; pour remédier à cette lacune, il a été organisé, depuis 1909, des cours d'une année en vue de la préparation des maîtres de gymnase et d'école réale. Les candidats à l'enseignement ayant achevé leurs études universitaires y reçoivent un enseignement pédagogique et pratique.

L'enseignement théorique consiste en conférences sur la logique, la psychologie, la pédagogie et l'histoire de la pédagogie. L'enseignement spécial, pour chaque branche, se donne dans une école moyenne (gymnase ou école réale), sous la direction d'un maître expérimenté, entre autres sous forme de leçons d'épreuve et de remplacements de maîtres absents.

Universités et Ecoles techniques supérieures.

L'enseignement mathématique dans les Universités, les Ecoles techniques supérieures et quelques unes des Ecoles militaires de Russie, par E. Posse[1]. — Dans la 1re partie, l'auteur examine les Universités russes, dont la première a été fondée, à Moscou, en 1755.

Sont venues ensuite :

2. L'Université de Juriew (ci-devant Dorpat), en 1802,
3. » » Kazan, en 1804,
4. » » Kharkow, en 1805.
5. » » St-Pétersbourg, en 1819,
6. » » *St-Wladimir*, à Kiew, en 1834,
7. » » *la Nouvelle Russie*, à Odessa, en 1865,
8. » » Varsovie, en 1869.
9. » » Tomsk, en 1888,
10. » » Saratow, en 1909.

« Les deux dernières n'ont pas encore de Facultés physico-mathématiques, et il n'y est pas donné d'enseignement mathématique. L'Université de Varsovie, après sa clôture temporaire, en 1905, n'est pas encore reconstituée en entier, et ne fonctionne maintenant qu'avec les quatre premiers semestres, un nombre incomplet de professeurs et un plan d'études réduit.

« Dans toutes les Universités russes, la Faculté physico-mathématique se

[1] Un fasc. de 100 p. ; Imprimerie Trenké et Fusnot, St-Pétersbourg.

compose de deux sections : Section des sciences mathématiques et Section des sciences naturelles.

« A l'exception d'un Cours général de physique et d'un Cours général de chimie, professés pendant une année communément aux étudiants de l'une et de l'autre section, toutes les autres matières de ces deux sections sont différentes.

« Dans les Universités de Moscou, de St-Pétersbourg, de Kiew, de Kharkow, d'Odessa, on a introduit, à diverses époques, un cours succinct des mathématiques et, dans les deux premières, encore un Cours d'éléments de la mécanique pour les étudiants-naturalistes.

« Le temps consacré à ces cours est différent dans les Universités mentionnées ; le plus long est à St-Pétersbourg, savoir 3 heures par semaine pendant deux semestres pour les mathématiques et 2 heures pendant deux semestres pour la mécanique.

« Remarquons, en passant, que le premier semestre, nommé semestre d'automne, dure du 1er septembre (ancien style) jusqu'au 20 décembre ; le second, dit du printemps, du 15 janvier jusqu'à la fin d'avril, avec 15 jours de vacances à Pâques.

« Ainsi, la durée d'une année scolaire comporte 26-27 semaines. Au mois de mai, ordinairement, il n'y a plus de cours, mais les travaux dans les laboratoires, ainsi que les examens, ont encore lieu. En juin, juillet et août, tous les travaux scolaires sont suspendus. La durée d'un cycle complet d'études universitaires est de 8 semestres.

Revenant sur les cours de mathématiques pour les naturalistes, remarquons que ce cours est obligatoire (ainsi que le cours de mécanique) pour les étudiants de la subdivision de chimie de la Section naturaliste, c'est-à-dire qu'il est exigé aux examens.

L'introduction de ces cours dans le plan d'études de la Section naturaliste, au moins pour les chimistes, est une preuve que la nécessité des connaissances des éléments du calcul infinitésimal et de la géométrie analytique est depuis longtemps conçue par les naturalistes. »

Le chap. I se termine par un exposé des conditions d'admission qui sont exigées par les Universités.

Viennent ensuite (chap. II) les plans d'études et les programmes des Universités de St-Pétersbourg, de Moscou, de Kharkow, de Kiew, d'Odessa, de Kazan et de Juriew ; puis, dans le chapitre suivant, un exposé de l'organisation des examens, notamment de ceux qui conduisent aux grades de professeur de l'enseignement secondaire et de maître ès sciences.

Les chapitres IV et V traitent des méthodes d'enseignement et du rôle des Universités dans la préparation des professeurs d'enseignement supérieur et secondaire. M. Possé examine ce que fournit l'Université à ceux de ses élèves qui vont entreprendre une carrière pédagogique dans l'enseignement secondaire.

« On peut dire d'emblée, écrit-il, qu'elle ne leur donne, dans le cas le plus favorable, qu'un développement scientifique général et des connaissances spéciales dans un domaine plus large que celui de leur propre enseignement. Personne ne doute que ces conditions sont nécessaires pour un pédagogue, mais sont-elles aussi suffisantes ?

« On n'est pas d'accord sur cette question. Deux opinions opposées s'y font entendre.

« Selon l'une, pour être bon pédagogue, il suffit d'avoir du bon sens et de

savoir bien la matière de son enseignement, dans un volume plus large que celui qu'on doit transmettre aux élèves, le reste viendra avec l'expérience et ne peut être enseigné dans aucune école supérieure ; les résultats dépendent du talent individuel du maître.

« Cette opinion est très répandue dans nos sphères pédagogiques, parmi les professeurs des Universités et des écoles secondaires.

« Conformément à cette opinion, on ne trouve, dans les plans d'étude de la Faculté physico-mathématique, aucun cours d'un caractère pédagogique, comme : Histoire de la philosophie et de la pédagogie, Logique, Psychologie, Méthodique de l'enseignement, Hygiène scolaire, etc.

« Selon l'autre opinion, la profession d'un pédagogue, aussi bien que toute autre, demande une préparation spéciale. Les partisans de cette opinion verraient avec satisfaction l'introduction, dans le plan d'études de la Faculté physico-mathématique, de cours de Pédagogie, Logique, Psychologie, selon le vœu émis par la réunion des membres de la Société des naturalistes et médecins allemands, à Dresde, en 1907 (V. Gutzmer, *Die Thätigkeit der Unterrichtscommission der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte*, 1908 [1]). »

Dans la 2e *partie*, l'auteur fait une revue rapide de l'enseignement mathémathique dans quelques *écoles techniques supérieures* de différents types.

« Jusqu'à 1885 il n'y avait que huit écoles techniques supérieures en Russie ; il y en a maintenant dix-sept, sans compter les écoles supérieures agricoles où il n'est pas donné d'enseignement mathématique. Nous avons cinq Instituts polytechniques composés de 4-6 sections, savoir : les Instituts polytechniques de St-Pétersbourg, Riga, Kiew, Varsovie et Novotcherkassk, nommé Donskoï ; trois Instituts technologiques à St-Pétersbourg, Kharkow et Tomsk, dont les deux premiers ont deux sections : mécanique et chimique, et le troisième quatre ; un Institut des ingénieurs des voies de communications à St-Pétersbourg et une Ecole supérieure des ingénieurs à Moscou ; un Institut des Mines à St-Pétersbourg et une Ecole supérieure des Mines à Ekatérinoslaw ; un Institut électrotechnique à St-Pétersbourg ; un Institut des ingénieurs civils à St-Pétersbourg ; un Institut forestier à St-Pétersbourg ; une Ecole technique supérieure et l'Institut Constantin d'arpentage à Moscou.

« Chacune de ces écoles est destinée à former des ingénieurs appelés à diriger les institutions et travaux techniques et industriels, à pourvoir aux emplois techniques de l'Etat et aux chaires d'enseignement spécial dans ces écoles mêmes.

L'étude des sciences mathématiques n'est pas le but principal des ingénieurs, mais elle leur est indispensable comme étude auxiliaire, les Mathématiques étant la base de toutes les sciences techniques précises.

Officiellement la durée du cours complet est de 4 ans pour les Instituts polytechniques et 5 ans pour les autres écoles supérieures, excepté l'école supérieure des ingénieurs à Moscou, où elle n'est que de 3 ans. En réalité, le séjour d'un étudiant à l'école technique supérieure dure au moins 6-7 ans, grâce au surchargement des plans d'études dont nous aurons encore à parler plus loin. La condition nécessaire pour l'admission aux écoles supérieures est l'instruction préliminaire dans une école secondaire, gymnase, école réale ou école commerciale, ayant les mêmes droits que la précédente.

[1] V. traduction dans l'*Ens. math.* du 15 janvier 1908, p. 1-49.

Or, cette condition n'est plus suffisante, grâce à l'afflux énorme des candidats, surpassant presque partout le nombre des places. Cette circonstance a provoqué l'établissement de différents genres de conditions supplémentaires.

Parmi les *écoles militaires* comportant un enseignement mathématique, l'auteur examine principalement l'Académie de marine de St-Pétersbourg.

L'enseignement des Mathématiques dans les Ecoles de Finlande.

Ce Rapport[1] a été rédigé par une Commission instituée par le Sénat impérial de Finlande. Il donne un aperçu de l'enseignement mathématique dans toutes les écoles, depuis l'enseignement primaire jusqu'à l'enseignement universitaire :

1. Ecoles primaires. — 2. Ecoles populaires supérieures. — 3. Ecoles préparant aux écoles normales primaires, en formant les maîtres d'école ambulants. — 4. Ecoles normales primaires. — 5. Etablissements d'enseignement secondaire. — 6. Formation des professeurs d'enseignement secondaire. — 7. Ecoles de jeunes filles. — 8. Ecoles commerciales. — 9. Ecoles techniques et inférieures, et écoles professionnelles. — 10. Ecoles techniques supérieures. — 11. Université d'Helsingfors.

Nous nous bornerons à quelques indications concernant l'Université d'Helsingfors, qui comprend quatre Facultés : théologie, droit, médecine et philosophie. Celle-ci comprend trois sections, dont une de physique et de mathématiques. L'âge moyen des étudiants à l'entrée est d'environ 19 ans. L'expérience ayant montré que les cours de mathématiques dans plusieurs Lycées du pays n'ont pu être étudiés à fond en raison du temps considérable absorbé par les langues, on a été obligé à l'Université de revoir et de compléter certaines parties du cours et surtout de la trigonométrie. Vient ensuite un cours d'un an de géométrie analytique, qui part des premiers éléments. La trigonométrie sphérique est en général enseignée en connexion avec la géométrie analytique de l'espace ; on la reprend plus tard dans le cours d'astronomie sphérique. En même temps que la géométrie analytique commence le cours différentiel et intégral. Le cours s'étend sur une période de deux ans avec 4 heures par semaine, et 2 heures d'exercices.

Tous les deux ans il se fait un cours sur la théorie des équations différentielles. L'enseignement de l'algèbre et de la théorie des nombres commence en général en seconde année

Tous les deux ans il se fait aussi des leçons sur la théorie des fonctions analytiques. A côté de ces branches qui reviennent régulièrement, il se fait des cours sur d'autres domaines des mathématiques.

L'auteur examine en terminant la question de la préparation des candidats à l'enseignement dans les écoles moyennes. Nous le citerons textuellement :

« La moitié environ des étudiants de la Faculté de philosophie se destinent à la carrière de l'enseignement secondaire. L'éducation professionnelle des futurs maîtres n'a cependant pas été jusqu'ici prise sensiblement en considération dans l'enseignement universitaire, qui a presque exclusivement un caractère scientifique général. Pendant ces derniers temps on a néanmoins visé à modifier cet état de choses. Dans l'enseignement des ma-

[1] Un fascicule de 52 pages ; imprimerie de la Société de Littérature finnoise.

thématiques, en particulier, on a attaché plus d'importance qu'autrefois aux parties du cours qui ont une importance spéciale pour la formation professionnelle des futurs maîtres. Cependant, comme le nombre des chaires ordinaires de mathématiques à l'Université — il y a un professeur ordinaire et un professeur-adjoint — ne suffisait pas à assurer, outre l'enseignement purement scientifique, ces besoins pédagogiques spéciaux, on créa en 1908 une chaire nouvelle de professeur-adjoint de mathématiques, dont le titulaire, d'après le texte de l'ordonnance, « participera à l'enseignement général dans cette matière, et aura pour tâche spéciale de faire des cours et de diriger des exercices pratiques pour les futurs professeurs de mathématiques dans les établissements d'enseignement secondaire ». Le titulaire sera nommé au cours de la présente année.

« Le titulaire du nouveau poste traitera dans des cours peu étendus, comprenant deux à trois leçons par semaine pendant un semestre, de questions ayant un lien direct avec le programme de mathématiques des écoles, ou d'une importance spéciale pour la formation professionnelle des professeurs. Les éléments du sujet enseigné devront être éclaircis d'une manière approfondie, et les méthodes d'exposition applicables dans les écoles discutées en détail. D'autre part, le professeur exposera le développement ultérieur du sujet et ses relations avec d'autres branches des mathématiques. A côté des points de vue pédagogiques, le développement historique sera envisagé d'une manière aussi étendue que possible. A chaque cours seront rattachés des exercices pratiques où les questions d'un intérêt pédagogique devront tenir une grande place.

« Parmi les matières convenant au cours en question on peut citer :

en *géométrie :* les axiomes de la géométrie euclidienne ; les principes de la géométrie projective ; un coup d'œil sur les divers systèmes géométriques ; un exposé systématique des méthodes élémentaires de résolution des problèmes géométriques ; l'histoire de la géométrie élémentaire ;

en *trigonométrie :* le développement historique de cette science ;

en *arithmétique :* les méthodes de calcul numérique ; le développement historique de l'arihmétique élémentaire ; l'extension de la notion de nombre ;

dans *l'algèbre* et *la théorie des nombres :* la notion de divisibilité dans la théorie des nombres et l'algèbre ; le développement historique de l'algèbre et de la notation algébrique ; l'application de l'algèbre à la résolution de problèmes de construction géométrique à l'aide de divers instruments.

« Le nouvel adjoint devra aussi dans son enseignement rendre compte des réformes de l'enseignement mathématique à l'école qui ont été introduites ou proposées dans les principaux pays étrangers et qui semblent avoir une valeur durable ».

SUÈDE

Gymnases.

Die Mathematik an den schwedischen Gymnasien[1], *von* Dr E. Göransson. — Ce rapport fait suite à l'exposé du même auteur sur les écoles réales en Suède[2].

---

[1] Nous devons ce résumé à Mlle R. Masson (Genève).

[2] Voir l'*Ens. math.* du 15 mars 1911.

La création des gymnases suédois est due à Gustave-Adolphe ; le plus ancien date de 1620 et les premiers règlements scolaires de 1649.

Le titre de gymnase, cependant, a pris son acception actuelle depuis les règlements scolaires de 1905.

M. Göransson indique le but que se propose l'enseignement des gymnases d'après les règlements de 1905 : « L'enseignement du gymnase se base sur les connaissances acquises dans les 5 classes inférieures de l'école réale et a comme tâche spéciale, outre l'instruction générale commencée par les écoles réales, de poser les bases des connaissances scientifiques qui seront développées ensuite dans les Universités, dans les écoles techniques supérieures ou dans les écoles militaires. »

La nouvelle organisation des établissements supérieurs d'instruction est la suivante.

Pendant les cinq premières années, il y a un enseignement unique, celui des 5 classes inférieures de l'école réale (point de latin), puis vient le choix (vers l'âge de 15 ans) entre, d'un côté, la 6e classe de l'école réale, classe de fin d'études, et, de l'autre, le gymnase, qui se subdivise dès le début en gymnase réal et gymnase latin, et qui est formé de 4 classes ; enfin ce dernier comprend encore, pour les deux dernières classes, une sous-section dite section classique pure, avec le grec, et sans mathématiques ni dessin.

La réforme la plus caractéristique de l'enseignement du gymnase concerne les branches facultatives.

Avant 1905, le choix d'une branche entraînait la renonciation à l'étude d'une autre. Depuis 1905, l'élève a le droit d'étudier toutes les branches, mais il a aussi le droit d'en abandonner.

L'expérience a démontré que les élèves de la classe III du gymnase ont une assez grande maturité de caractère pour profiter de la liberté de choix et en comprendre la responsabilité, ce qui ne serait pas le cas dans les degrés inférieurs.

Les règlements scolaires préconisent une liberté de plus en plus grande en ce qui concerne le choix des études. Cependant le nombre maximum de branches qui peuvent être supprimées est de 2, formant un maximum de 6 heures par semaine.

M. Göransson expose les raisons multiples pour lesquelles, malgré une vive opposition, on a conservé les mathématiques parmi les branches pouvant être laissées de côté, et cela même au gymnase réal, ainsi que celles qui ont fait supprimer totalement les mathématiques des deux dernières années (IIIe et IVe classes) de la section classique pure du gymnase latin,

L'auteur indique ensuite le temps accordé à l'enseignement (la durée de scolarité annuelle est de 38 semaines) et la distribution des vacances et jours de congé ; en plus de ceux-ci, le directeur, d'accord avec les maîtres, peut, deux à trois fois par semestre, dispenser une ou plusieurs classes des travaux à domicile, afin de permettre à la classe de se livrer à des exercices de sport et à des jeux en plein air.

En général, il n'y a pas de travaux à domicile pour le lundi, et le travail à domicile des autres jours ne doit pas excéder 2 à 3 heures et demie par jour pour les élèves de force moyenne. L'enseignement des diverses branches ne doit pas dépasser 6 heures par jour, y compris le dessin.

Les leçons, d'une durée de 45 minutes, sont séparées par une récréation.

M. Göransson traite ensuite la question des examens. L'examen de maturité comprend des examens écrits et des examens oraux ; les écrits se font

simultanément et sont identiques pour toute la Suède. Depuis 1910, la géométrie et l'algèbre font l'objet d'une seule épreuve, pour laquelle il est accordé 6 heures et demie, et qui comporte 8 à 9 problèmes embrassant les diverses parties du programme ; 3 d'entre eux au minimum doivent être résolus d'une manière satisfaisante pour l'admissibilité.

L'auteur indique ensuite les tendances de l'organisation et ses transformations depuis 1870.

La seconde partie du rapport est consacrée au programme des études mathématiques du gymnase.

L'auteur donne un aperçu du développement de l'enseignement mathématique des gymnases, avec ses fluctuations correspondant aux diverses idées prédominantes, spécialisation, surmenage, etc. Cet enseignement était, d'une manière générale, jusqu'en 1905, un peu moins étendu pour les mathématiques que celui des écoles correspondantes dans d'autres pays.

Le plan d'études de 1905 a réalisé des changements importants, principalement en mathématiques et sciences naturelles.

La distribution des heures consacrées aux mathématiques est, par semaine, de

	I	II	III	IV
Gymnase réal	7	6	6	6
» latin	5	4	4	5
Pour toutes les branches réunies	30	31	33	33

Au sujet de la distribution de l'enseignement mathématique, M. Göransson donne les raisons qui ont fait désirer une répartition un peu différente de celle ci-dessus, telles qu'elles ressortent de l'enquête faite auprès des maîtres de mathématiques, enquête dont M. Göransson s'est déjà occupé dans son rapport sur l'enseignement mathématique des écoles réales.

Relativement au programme des études mathématiques, il insiste surtout sur l'emploi de la notion de fonction. On cherche à faire de plus en plus des mathématiques enseignées à l'école un tout homogène, et, bien que cela ne soit pas indiqué formellement, le plan d'études tend à donner à la notion de fonction la place de notion centrale fondamentale.

Il semble que l'expérience ait démontré que la notion d'intégrale elle-même peut être enseignée à des élèves de capacités moyennes et qu'elle peut être pour eux d'un grand intérêt et d'une réelle utilité. Les élèves se destinant aux études techniques supérieures, entre autres, abordent celles-ci avec plus de facilité lorsqu'ils ont eu le temps de se familiariser avec les notions fondamentales du calcul infinitésimal.

Dans un chapitre consacré à des remarques sur quelques points particuliers, l'auteur note que le plan d'étude recommande d'insister, dans tous les domaines des mathématiques, sur la clarté et la rigueur (pour autant que cette dernière ne nuira pas à la clarté). Le choix des matières doit être basé autant sur leur valeur scientifique que sur leur importance pour les applications pratiques. Les exercices doivent être simples et naturels. Chaque sujet doit être illustré par un grand nombre d'exemples, sans oublier cependant qu'un choix judicieux permet d'en restreindre notablement le nombre.

Chaque connaissance nouvelle doit amener des applications nouvelles.

Il faut se borner aux points essentiels de chaque sujet, ne pas s'arrêter

trop sur des détails, afin que l'enseignement mathématique puisse profiter à tous les élèves, et cela sans surmenage.

La méthode heuristique doit être fréquemment employée, surtout pour introduire des sujets nouveaux.

L'auteur termine par les manuels d'enseignement. A ce sujet, il note le fait que la question de l'enseignement de la géométrie descriptive par le maître de mathématiques, soulevée il y a plusieurs années, a été écartée par un compromis, les deux maîtres, celui de mathématiques et celui de dessin, travaillant ensemble.

M. Göransson rappelle que la préparation des maîtres de dessin et l'enseignement du dessin au gymnase a été traitée par M. P. H. Henriques dans un rapport et dans un manuel de dessin géométrique.

Au rapport de M. Göransson est jointe la *Préface* que M. le prof. H. von Koch a écrite pour l'ensemble des 8 fascicules concernant l'enseignement mathématique en Suède.

M. v. Koch remarque que la Suède n'est pas restée en dehors de la vague de réforme de l'enseignement mathématique qui agite l'Europe depuis dix ans, les nouveaux plans d'études en font foi.

Un caractère important de ces plans d'études est l'introduction de la notion de fonction et, pour le gymnase réal, celle des éléments du calcul infinitésimal.

Ecoles industrielles élémentaires.

Die Mathematik an elementartechnischen Gewerbeschulen in Schweden[1], von Dr K. L. Hagström, Ing. G. Erikson und Dr C. Heüman. — Le rapport est divisé en trois chapitres rédigés chacun par l'un des auteurs indiqués ci-dessus.

Dans le premier, il est question d'une façon générale, de l'enseignement mathématique dans les 60 écoles complémentaires que possède la Suède. Ces écoles donnent des cours du soir et du dimanche matin pendant 30 semaines par an. Elles reçoivent comme élèves les apprentis des deux sexes à partir de l'âge de 14 ans.

L'arithmétique est la principale branche mathématique ; on fait aussi de l'algèbre jusqu'au 2e degré, quelques livres d'Euclide et des calculs de surfaces et de volumes.

Le programme des différentes écoles devrait être unifié ; l'obligation légale de suivre les cours n'existe pas.

Le deuxième chapitre, le plus important de ce rapport, est consacré à l'Ecole technique de Stockholm, qui comptait en 1908-1909 plus de 2000 élèves et 173 maîtres.

Elle compte cinq divisions : une école du soir et du dimanche (1230 élèves) ; une école technique pour jeunes filles (266 élèves) et trois divisions de 80 à 90 élèves chacune, consacrées à l'art industriel, au bâtiment et à la mécanique.

La scolarité est de 3 ans.

L'enseignement mathématique des 2 premières divisions comprend l'arithmétique, l'algèbre et la géométrie.

---

[1] Un fascicule de 22 pages, Stockholms-Tryckeriet, Stockholm, 1911. — Nous devons ce compte rendu à M. E. Steinmann (Genève).

L'arithmétique est le cours le plus fréquenté; l'algèbre est poussée jusqu'aux progressions et logarithmes ; la géométrie est enseignée d'après Euclide (livres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11 et 12).

Les élèves sont reçus à n'importe quel moment de l'année ; la présence aux cours est absolument facultative; le règlement prévoit que l'enseignement doit être organisé de telle sorte que les progrès d'un élève soient indépendants de ceux de ses camarades; dans ce but, on a institué un système de « cartes », sortes de feuilles contenant chacune un certain nombre d'exercices ; l'élève peut passer à la « carte » suivante quand il présente une « carte » complètement faite. On insiste particulièrement sur les définitions et opérations fondamentales.

Le système des cartes n'est pas applicable à la géométrie ; c'est le seul cours où l'enseignement soit collectif.

La division d'art industriel n'a, en fait de mathématique, que la géométrie descriptive.

Les deux dernières divisions (bâtiment, mécanique) sont des écoles avec 8 heures de classe par jour, pendant trois ans. On y fait 6 à 8 heures de mathématiques par semaine pendant deux ans: le programme s'étend sur l'arithmétique appliquée, l'algèbre jusqu'au 2e degré inclusivement et les progressions et logarithmes, les livres 5, 6, 11 et 12 d'Euclide et la trigonométrie plane.

Il existe un cours préparatoire d'une année, avec 11 heures de mathématiques par semaine. Ce cours est très fréquenté.

Le troisième chapitre contient quelques notes sur les cours de 2e année des écoles dont il vient d'être parlé. Les méthodes graphiques y sont particulièrement développées. On représente de cette façon un grand nombre d'exemples *pratiques* de fonctions du 1er degré et de degrés supérieurs, ainsi que des fonctions transcendantes. On se sert de papier millimétrique et de papier à quadrillage logarithmique.

Pour la stéréométrie pratique, on emploie beaucoup la formule des 3 niveaux $V = \frac{h}{6}(B + b + 4m)$; une méthode graphique ingénieuse ramène le calcul des volumes à celui des aires d'un diagramme.

Le calcul logarithmique est fait à 4 décimales sans interpolation, ce qui fait gagner beaucoup de temps. L'interpolation elle-même est exercée à part. L'auteur est partisan de la division décimale du degré.

Ecoles techniques.

Die Mathematik an technischen Lehranstalten in Schweden [1] von Dr H. von Koch und O. Gallander. — L'exposé comprend deux parties :

1re partie. Ecole technique supérieure de Stockholm. — Le rapport débute en accordant que les deux Ecoles techniques supérieures de Suède sont en retard au point de vue des laboratoires sur les écoles d'autres pays; une réorganisation est à l'étude et se réalisera probablement en 1911. L'Ecole de Stockholm comprend 6 divisions embrassant toutes les branches de l'industrie du bâtiment, de la mécanique et des mines. L'admission est accordée

[1] Un fascicule de 21 pages. Stockholms-Tryckeriet, Stockholm, 1910. — Nous devons ce compte rendu à M. E. Steinmann (Genève).

aux porteurs du certificat de maturité ayant des notes suffisantes en mathématiques et en sciences, ainsi qu'une certaine pratique du dessin. Les cours durent de trois à quatre ans. Suivant les divisions, le cours de mathématiques comprend trois semestres ou un semestre, avec une moyenne de 8 h. par semaine. Les heures se répartissent en cours et en répétitoires avec exercices. Les parties les plus abstraites des cours sont illustrées par des exemples pratiques et des constructions graphiques. Un programme fort détaillé des mathématiques et de la géométrie descriptive clôt cette première partie.

2e *partie. Les écoles techniques moyennes.* La scolarité est de 3 ans. L'âge moyen d'entrée est de 18 ans. Il n'est pas fait d'examen d'admission; le résultat des premières épreuves de l'année décide de l'admissibilité d'un élève. Les dispositions légales sur le programme de mathématiques sont très larges, et laissent au professeur la plus grande liberté d'atteindre le but demandé de la façon qui lui convient le mieux. Le nombre des heures de mathématiques diffère d'une école à l'autre ; (en moyenne six heures par semaine pendant 3 ans).

La méthode d'enseignement est celle qui a été traitée en détail dans le rapport sur les gymnases. La matière enseignée, par contre, est loin d'être la même ; tandis que dans les gymnases, la mathématique est une branche de culture générale, elle devient dans l'école technique la branche qui doit se borner parfois, s'étendre souvent, à tout ce qui peut être employé pratiquement.

Quoique le programme officiel ne le prescrive pas, le calcul infinitésimal est enseigné, vu ses nombreuses applications. On exerce beaucoup le calcul numérique et la règle à calcul.

Malgré le but utilitaire de l'enseignement, on tient beaucoup à la démonstration aussi rigoureuse que possible des théorèmes. On y voit, avec raison, l'occasion d'un exercice de langage correct et de déduction logique.

BIBLIOGRAPHIE

W.-M. Baker and A.-A. Bourne. — **A New Geometry.** — 1 vol. in-16, XXII-246-VI p.; relié 2 s. 6 d.; G. Bell and Sons, Londres.

Ce volume est une réédition condensée d'un volume paru en 1903, « Elementary Geometry », des mêmes auteurs. MM. Baker et Bourne ont conservé en principe la méthode de démonstration d'Euclide, mais, afin de répondre aux désirs exprimés par le Board of Education, ils ont fait des changements quant au groupement des théorèmes. L'ordre suivi est : Introduction relative à la construction des figures géométriques ; Définitions ; Théorèmes concernant les droites et les angles qu'elles forment entre elles dans leurs diverses positions ; Les figures planes qu'elles déterminent ;