

II. L'enseignement mathématique contemporain.

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **28 (1929)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

que les deux classes inférieures sont en commun. On pourrait donc les comparer aux Reformanstalten allemands. Remarquons encore que la loi *permet* seulement cette combinaison, mais ne la prescrit pas. En effet, une réorganisation définitive de l'enseignement secondaire en Hollande reste encore en plan.

La Hollande possède trois universités de l'Etat (à Leyde, Utrecht et Groningue), une université communale (à Amsterdam) et deux universités libres (une protestante à Amsterdam et une catholique romaine à Nimègue). En général, une université a cinq facultés (théologie, droit, lettres, médecine et sciences); en outre, quelques universités ont une sixième faculté (médecine vétérinaire à Utrecht, études commerciales à l'université communale d'Amsterdam), tandis qu'aux universités libres manquent les facultés de médecine et de sciences. L'académie technique est à Delft, celle d'agriculture et d'horticulture à Wageningen et, enfin, Rotterdam et Tilburg sont le siège d'une académie de commerce.

II. L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE CONTEMPORAIN.

Dans ce deuxième chapitre je traiterai le sujet proprement dit de cet article, l'enseignement mathématique depuis 1910, en m'étendant un peu sur l'enseignement secondaire. Sur ce dernier, le but principal de ma contribution, un troisième chapitre entrera encore plus en détails.

1. *Enseignement primaire.* — D'après les renseignements, qu'on a bien voulu me donner, l'enseignement des mathématiques à l'école primaire (c'est-à-dire de l'arithmétique) n'a pas changé depuis 1910, ni au point de vue méthodologique, ni en matière. On ne peut mentionner que quelques modifications, d'ailleurs sans importance, dans l'examen final de l'école primaire supérieure.

2. *Enseignement secondaire.* — Beaucoup plus importants sont les changements survenus dans l'enseignement mathématique des écoles secondaires. Quant aux gymnases, jusqu'en 1919 l'Arrêté Royal de 1887 y était en vigueur; depuis un nouvel Arrêté a modifié les programmes. Afin de montrer plus clairement les différences je laisse suivre les programmes de 1887 et de 1919, l'un à côté de l'autre:

Cours ancien.

Arithmétique et algèbre: Dans les quatre classes inférieures, opérations sur les nombres et les expressions algébriques entiers et fractionnaires, divisibilité des nombres, le *système métrique*, proportions, équations du

Cours actuel.

Arithmétique et algèbre: Dans les quatre classes inférieures, opérations sur les nombres et les expressions algébriques entiers et fractionnaires, divisibilité des nombres, proportions, équations du premier degré

premier degré à une ou plusieurs inconnues, radicaux, exposants fractionnaires et négatifs. Dans les deux classes supérieures les équations du second degré et récapitulation des radicaux et des exposants fractionnaires et négatifs.

Géométrie : Dans les quatre classes inférieures la géométrie plane, dans les classes supérieures la géométrie dans l'espace.

En outre, dans chacune des classes supérieures de la section B il y aura trois heures supplémentaires, destinées à l'étude des progressions arithmétiques et géométriques, les logarithmes, *les équations indéterminées du premier degré*, la trigonométrie plane et sphérique et *les éléments de la théorie des coordonnées*. Récapitulation.

à une ou plusieurs inconnues, radicaux, exposants fractionnaires et négatifs, *la résolution d'équations simples du second degré*, *le calcul logarithmique*, *la représentation graphique*. Dans les deux classes supérieures une étude plus détaillée des équations du second degré, récapitulation de l'algèbre.

Géométrie : Dans les quatre classes inférieures la géométrie plane, ainsi que *les éléments les plus simples de la trigonométrie*, dans les classes supérieures la géométrie dans l'espace et récapitulation de la géométrie plane.

En outre, dans les classes supérieures de la section B il y aura des heures supplémentaires, destinées à l'étude des progressions arithmétiques et géométriques, les logarithmes, la trigonométrie plane, *la géométrie analytique jusqu'aux coniques inclusivement*, *les éléments du calcul infinitésimal*. Récapitulation et application.

Il faut remarquer que les professeurs ont le droit de traiter des questions hors de ces programmes, si les circonstances sont favorables. Ainsi, on enseignera, par exemple, la formule du binôme, la résolution de l'équation du troisième degré, représentation géométrique des nombres complexes et la formule de Moivre, équations binomes, géométrie récente.

Quant aux H.B.S., le cas est différent. Au début, la matière n'était pas du tout indiquée dans les programmes officiels; elle n'était déterminée que par l'usage et par les exigences de l'examen final. C'était l'Arrêté Royal de 1920 qui le premier a prescrit les détails :

CLASSE I.

Arithmétique : Propriétés des opérations. Divisibilité. Plus Grand Commun Diviseur et Plus Petit Commun Multiple. Fractions ordinaires et décimales. Problèmes. Proportions.

Algèbre : Opérations sur les monomes et les polynomes. Identités remarquables. Décomposition en facteurs. Equations du premier degré à une inconnue.

Géométrie : Eléments, jusqu'aux lignes proportionnelles.

CLASSE II.

Arithmétique : Proportions (suite). Extraction de la racine carrée. Notions élémentaires sur les approximations.

Algèbre : Cas simples du P.G.C.D. et du P.P.C.M. Expressions fraction-

naires. Equations du premier degré (suite); de même à plusieurs inconnues. Radicaux (le professeur ne traitera que les réductions, qui s'appliquent à la géométrie).

Géométrie: Jusqu'au cercle.

CLASSE III.

Arithmétique et algèbre: Exposants fractionnaires et négatifs. Logarithmes. Progressions. Intérêts composés. Equations du second degré (y compris quelques-unes de degré supérieur, qui s'y rapportent) à une et plusieurs inconnues. Représentation graphique.

Trigonométrie: Les fonctions trigonométriques d'un seul angle.

Géométrie: Suite et conclusion de la géométrie plane.

CLASSE IV.

Algèbre: Equations logarithmiques et exponentielles. Récapitulation.

Trigonométrie: Suite.

Géométrie: Géométrie dans l'espace jusqu'aux corps ronds. Introduction à la géométrie descriptive.

CLASSE V.

Algèbre: Récapitulation.

Trigonométrie: Suite. Quelques équations trigonométriques simples. Récapitulation.

Géométrie: Géométrie dans l'espace (suite). Géométrie descriptive jusqu'à la sphère. Récapitulation.

Les modifications les plus remarquables sont les suivantes: la géométrie plane n'est plus enseignée dans les classes supérieures et à l'examen final on ne posera pas de questions sur cette matière. En algèbre, on laissera de côté les équations indéterminées, ainsi que les équations trigonométriques compliquées. La représentation graphique sera enseignée, mais des indications plus précises manquent. Le professeur sera libre, comme aux gymnases, de traiter d'autres matières, s'il y a lieu, ce qui, en effet, se fait souvent.

3. *Enseignement universitaire*. — Quoiqu'une réforme assez radicale des études et des examens universitaires ait eu lieu en 1921, l'enseignement mathématique n'a pas subi de changements importants. Chaque professeur de faculté est nommé pour certaines branches, indiquées par la loi. Mais comme il lui est naturellement permis de concevoir ses leçons selon ses propres idées, il arrivera souvent, qu'un nouveau titulaire modifie l'enseignement de son prédécesseur. C'est ainsi que, par exemple, la théorie des nombres, l'étude des nombres irrationnels, la théorie des ensembles et l'histoire des mathématiques ont trouvé une place dans l'enseignement supérieur. A l'Académie technique de Delft, quelques changements ont eu lieu; au premier examen des futurs ingénieurs on n'exige plus des études aussi profondes qu'autrefois, particulièrement en ce qui concerne la géométrie analytique et la géométrie descriptive. Des exercices pratiques y ont été institués pour la géométrie analytique et l'analyse, comme ceux qui existaient déjà pour la géométrie descriptive. A l'Académie d'agriculture de

Wageningen, les mathématiques ont obtenu une place d'une certaine importance. Déjà en 1913 un professorat a été institué et, depuis 1918 (lorsque l'ancienne école d'agriculture fut transformée en Académie), le rôle des mathématiques a encore grandi. Pour tous les étudiants, l'étude des éléments de la géométrie analytique et de l'analyse sont obligatoires. A l'usage des candidats des cours spéciaux et facultatifs sur le calcul des probabilités et la statistique mathématique ont été institués. En outre, les futurs arpenteurs, dont la préparation se fait aussi à cette académie, doivent suivre des cours de géométrie analytique dans l'espace, géométrie descriptive, trigonométrie sphérique, méthode des moindres carrés, etc.

III. INFLUENCE DES TENDANCES MODERNES EN HOLLANDE. MANUELS SCOLAIRES. JOURNAUX. GROUPEMENTS DE PROFESSEURS.

Tout ce qui a été dit jusqu'ici ne donne pas encore une idée nette de l'état actuel de l'enseignement mathématique dans les Pays-Bas; la question se posera au lecteur: à quel degré les tendances nouvelles ont-elles influé sur cet enseignement? En particulier, le mouvement réformiste qui, en environ 1900, prit en même temps naissance en France et en Allemagne, ce mouvement, qui rappellera à jamais le nom du célèbre Félix KLEIN, a-t-il profondément modifié notre enseignement mathématique? L'œuvre de la Commission internationale de l'Enseignement mathématique, fondée à Rome en 1908, sur la proposition du professeur D. E. SMITH, a-t-elle été bien connue et étudiée en Hollande?

A toutes ces questions, on ne peut, hélas, que répondre négativement. Toutes ces tendances n'ont pas attiré ici l'attention qu'elles méritaient. Certes, il y en avait parmi les professeurs hollandais, qui étaient au courant; je n'ai à mentionner que les noms de MM. VAES et CIKOT qui, en 1903, préconisaient l'introduction des éléments du calcul infinitésimal dans l'enseignement secondaire. Mais la résistance était très grande et les changements, que l'enseignement mathématique a subis, ont été accomplis en majeure partie indépendamment des pays étrangers et plus tard que là.

Considérons d'abord la *notion de fonction* et la *représentation graphique*. Au début, on n'a étudié que les fonctions linéaires et quadratiques, plus tard aussi d'autres fonctions, comme

$$y = \frac{1}{x}, \quad y = \frac{1}{x^2}, \quad y = \frac{ax + b}{cx + d}, \quad y = \frac{ax^2 + bx + c}{dx + e},$$

$$y = \frac{ax^2 + bx + c}{dx^2 + ex + f},$$

ainsi que les fonctions logarithmiques et exponentielles. Cela se