

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Band: 5 (1903)
Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Artikel: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE EN RUSSIE (1) ÉTAT ACTUEL.
— ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Kapitel: Institut de maîtres.
Autor: Bobynin, V.-V.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-6631>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.10.2024

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

manuels étrangers, le plus souvent français et allemands. Si l'auteur ne possède aucune de ces langues, force lui est de s'en tenir aux manuels russes.

L'École modèle. — A chaque séminaire se rattache une « école modèle » afin que les élèves puissent s'initier à la pédagogie, la didactique et la méthodique dans leur application pratique, et plus tard s'y exercer eux-mêmes. Suivant les ordres du ministère de l'Instruction publique, le maître de l'école doit être expérimenté dans l'enseignement pour savoir guider les élèves-régents dans leurs occupations pratiques. Les séminaristes visitent l'école modèle à partir du deuxième semestre de la seconde année. En troisième ils donnent eux-mêmes des leçons d'essai de toutes les branches enseignées à l'école ; chacun d'eux doit servir d'aide au maître pendant une semaine et assister à toutes ses leçons. Tout séminariste de la troisième a au moins une *leçon d'essai* à donner pour les sections principales suivantes de l'Arithmétique. *Section inférieure de la première classe de l'école.* Calcul et opérations dans les limites de la première dizaine. Opérations sur les dizaines. Addition et soustraction dans les limites de la première centaine. *Section moyenne de la même classe.* Opérations sur les nombres de la première centaine. Numération et opérations dans les limites du premier millier. *Section supérieure de la même classe.* Numération et opérations sur les nombres jusqu'à un million. Opérations sur les nombres complexes. Opérations sur les fractions les plus simples. Quant aux leçons d'essai pour la Géométrie, ni le Ministère, ni les arrondissements n'en font mention.

Institut de maîtres.

Les établissements destinés à former des maîtres pour les écoles de ville ont été fondés en même temps que ces dernières, sous le nom d'*Instituts de maîtres*. Ils n'étaient que deux au début, en 1872 (à Saint-Petersbourg et à Moscou). Dans la suite, huit villes eurent les leurs : Kazan, Orenbourg, Belgorod (gouvernement de Koursk), Théodosie (en Crimée), Glouchof (gouvernement de Tchernigof), Tifliss et Vilna. Cette dernière ville en a même deux : l'un pour les chrétiens, l'autre pour les juifs. Les

élèves qui ont fini le cours complet de l'école de ville y entrent sans examen ; les autres sont soumis à un examen d'entrée. Le cours des Instituts est subdivisé en trois classes et dure trois ans. Le programme embrasse l'ensemble de ce qu'on enseigne dans les écoles de ville, et fait particulièrement attention aux sections des sciences qui entrent dans leur programme. On y étudie théoriquement et pratiquement (ne fût-ce qu'en appendice) la Pédagogie, la Didactique et la Méthodique des différentes branches d'étude.

Au cours d'Arithmétique et de Géométrie professés à l'école de ville, l'Institut ajoute l'Algèbre élémentaire. Les trois sciences y sont enseignées d'après les programmes suivants, approuvés par le Ministère le 13 novembre 1876 pour trois ans et gardés intacts jusqu'à aujourd'hui.

Programme d'Arithmétique (extrait). — *Première classe*. « Répétition des quatre opérations sur les nombres entiers et fractionnaires (au moyen de la résolution des problèmes oraux et écrits). Méthode synthétique et méthode analytique de la résolution de problèmes. Grandeur, unité, nombre. Numération. Quatre opérations sur les nombres entiers et sur les fractions décimales. Mesures. Nombres concrets. Divisibilité des nombres. Nombres premiers et non premiers. Fractions ordinaires. Fractions décimales. Fractions continues. Rapports et proportions. Résolution de problèmes relatifs à la règle de trois, à la règle de société, etc., en employant les proportions et la méthode de réduction à l'unité. »

Programme Géométrique (extrait). — *Première classe*. *Cours préparatoire*. — « Entretiens sur les solides géométriques. Ligne droite et ses propriétés. Position mutuelle des deux lignes droites. Perpendiculaires et obliques. Circonférence et les lignes droites qui s'y rattachent. Résolution de problèmes. Rectangle. Mesure des aires. Parallépipède droit rectangle. — *Cours théorique*. La notion d'axiome et de théorème. Démonstration d'un théorème. Triangles. Lignes parallèles. Circonférence. Polygones. Quadrilatères. Aires des figures rectilignes. Lignes proportionnelles. Similitude des triangles. Similitude des polygones. Lignes proportionnelles dans le cercle. — *Seconde classe*. —

Répétition d'une partie du cours précédent (lignes proportionnelles et similitude des figures). Polygones inscrits dans un cercle et polygones circonscrits à un cercle. Longueur de la circonférence et aire du cercle. Plans et lignes droites dans l'espace. Angles dièdres. Angles polyèdres. Polyèdres. Mesure des volumes des polyèdres. Trois corps ronds. Polyèdres semblables. Courbes les plus usuelles et leurs propriétés principales. Applications pratiques de la Géométrie aux opérations sur le terrain à l'aide de la chaîne, des jalons et des instruments destinés à mesurer les angles. Connaissance des instruments d'arpentage principaux. Notions fondamentales sur le levé de plans et sur le nivellement. Résolution des problèmes de construction.»

Programme d'Algèbre (extrait). — Première classe. « 1. Composition d'un problème : conditions données et nombre cherché. Sens de ces parties du problème. Inconnues auxiliaires dans le problème. Décomposition d'un problème composé en problèmes simples résolus par une seule opération. 2. Généralisation des problèmes. Sens du problème général. Nombre général et son expression littérale. Formule. Composition des formules dans les problèmes. Résolution de problèmes à l'aide des formules. 3. Simplifications algébriques : le coefficient et l'exposant. Réduction. Emploi des parenthèses. Calcul des formules composées. Composition de problèmes résolus par les formules données. 4. Analyse de la formule $y = a - b$ et des problèmes résolus par cette formule. Nombres négatifs. Sens des solutions négatives dans les problèmes. Généralisation des problèmes à l'aide des nombres négatifs. 5. Opérations sur les nombres négatifs. 6. Opérations sur les monômes. 7. Résolution des problèmes à l'aide des équations. Résolution des équations à une seule inconnue. 8. Résolution des équations déterminées à deux et à plusieurs inconnues. 9. Proportions arithmétiques et géométriques. — *Seconde classe.* — Opérations sur les polynômes. Résolution des équations déterminées littérales du premier degré. Puissance et racine. Extraction de la racine des monômes. Extraction de la racine carrée des polynômes. Extraction de la racine carrée ou cubique des nombres entiers ou fractionnaires. Équations du second degré. Discussion des équations déterminées du premier

degré à une seule ou à deux inconnues. Discussion de l'équation quadratique à une seule inconnue. Résolution des équations des degrés supérieurs résoluble à l'aide de l'équation du second degré. Inégalités, leurs propriétés. Résolution des équations indéterminées du premier degré à deux inconnues. »

Il y a sept leçons hebdomadaires pour l'enseignement des mathématiques en première, il y en a six dans le premier semestre de la classe suivante. Le deuxième semestre de la seconde et toute l'année de la troisième disposent de trois leçons seulement, consacrées à l'étude théorique et pratique des méthodes de l'enseignement géométrique et arithmétique. Il est à regretter que les « Programmes et plans d'études des cours professés aux Instituts de maîtres », approuvés par le Ministère, ne nous donnent que ces brèves indications mal définies :

« Le deuxième semestre (de la seconde) se passe à expliquer les principes fondamentaux des méthodes de l'enseignement arithmétique et géométrique en connexion avec les leçons modèles du précepteur et les leçons d'essai des élèves, si ceux-là en ont le temps. Le troisième semestre (trois leçons par semaine). Étude des manuels théoriques et pratiques d'Arithmétique et de Géométrie. Répétition du cours d'Algèbre accompagnée de la résolution des plus difficiles parmi les problèmes qui se rapportent à toutes les sections des mathématiques antérieurement apprises. L'étude des méthodes de l'enseignement arithmétique et géométrique est jointe aux leçons modèles des élèves, ainsi que le demande le programme du diplôme du maître de ville. Les élèves doivent faire connaissance avec les plus remarquables d'entre les livres et les articles qui se rapportent à l'enseignement primaire des mathématiques ».

Pour ce qui concerne l'épreuve subie dans le but de devenir un maître d'école de ville, le Ministre de l'Instruction publique nous donne les programmes suivants.

Programme de la méthodique de l'Arithmétique (extrait). — « 1. Importance des Mathématiques et en particulier de l'Arithmétique dans l'ensemble des matières du cours secondaire. Simplicité et précision du contenu de l'Arithmétique. Liaison logique des vérités arithmétiques. Possibilité de la résolution des problèmes

au commencement du cours. 2. Aperçu historique succinct sur le développement de la méthodique de l'Arithmétique. Son état jusqu'à Pestalozzi. Réformes de Pestalozzi. Méthodes des Kranqué, Diesterweg, Guentschel et Groubé (comme principale). 3. Thèses principales de l'enseignement mathématique secondaire et leur analyse. 4. Remarques méthodiques sur la résolution des problèmes oraux et écrits. 5. Étude des nombres de la première dizaine. Changements de la méthode de Groubé, proposés par Evtouchovski. Secours intuitifs. Exercices écrits avec des nombres de la première dizaine. 6. Études des nombres de la seconde dizaine. Exercices et leur ordre. 7. Étude des nombres 20-100. Problèmes oraux et écrits. Calcul des formules. Quatre opérations arithmétiques. Travaux des écoliers hors de classe. 8. Nombres complexes. Étude des mesures russes. Quatre opérations sur les nombres complexes. 9. Numération dans les limites d'un millier. Numération et opérations jusqu'à un million. Secours intuitifs. 10. Cours élémentaire des fractions ordinaires. Secours intuitifs. 11. Cours systématique de l'Arithmétique. Caractères de divisibilité. Décomposition d'un nombre en facteurs premiers. Recherche du plus petit commun multiple de plusieurs nombres. Addition, soustraction, multiplication et division des fractions. 12. Méthodique des fractions décimales. 13. Méthodes de la résolution de problèmes sur les règles de trois, etc. 14. Division du cours de l'école de ville. »

Programme de méthodique de la Géométrie. — « 1. Importance de la Géométrie dans l'ensemble des matières du cours secondaire. Moyens que l'homme emploie pour mettre en évidence les vérités géométriques : 1) observation directe, 2) mesurage, 3) déduction. Leur place dans l'enseignement primaire. Contenu du cours élémentaire. Sa division. 2. Entretiens intuitifs sur les corps géométriques. Objets et buts de ces entretiens. Exercices de dessin linéaire. 3. Notes méthodiques sur l'enseignement des théorèmes géométriques. Problèmes numériques et problèmes de construction. Leurs buts. 4. Lignes droites. Angles. Lignes parallèles. Circonférence. Exercices de dessin linéaire. 5. Triangles et polygones. Mesure des aires. Secours intuitifs. 6. Mesure des volumes. Secours intuitifs. 7. Applications pratiques de

Géométrie. Leur place dans le cours de Géométrie. 8. Système de *géométrie d'Euclide*. Système du cours secondaire de *Géométrie de Legendre*. Systèmes de l'enseignement primaire de géométrie, proposés par Diesterweg et Falqué. »

Il est aisé de voir que le programme de la méthodique de l'Arithmétique est composé d'après Groubé sans exclure toutefois la méthode concentrique pour la numération et les règles. Nous nous en assurons en y trouvant parmi les manuels recommandés, la « Méthodique de l'Arithmétique primaire » de *A.-J. Goldenberg* basée justement sur la méthode concentrique.

L'institut de maîtres et l'école de ville, tout en formant des types supérieurs au séminaire et à l'école de village, ont cependant moins de différence entre eux que ne nous en présentent leurs programmes de méthodique de la Géométrie.

Les deux types de l'école russe secondaire que nous venons d'examiner appartiennent au vaste groupe des écoles spéciales, et cela, malgré le caractère d'instruction générale qui y prédomine. Les autres écoles du même genre : écoles techniques, industrielles, celles de commerce et d'économie rurale, etc., sont encore plus spécialisées, nous ne nous y arrêterons pas. Nous passerons donc au groupe d'instruction générale des écoles secondaires. Il comprend les établissements d'étude pour les jeunes filles et les jeunes garçons. Nous commencerons par les premiers dont le cours de mathématiques est moins étendu.

Etablissements secondaires des jeunes filles.

Les établissements secondaires de jeunes filles sont répartis entre trois ministères. La plupart des gymnases et progymnases sont attachés à celui de l'Instruction publique ; les gymnases des capitales, quelques-uns de la province et tous les instituts de demoiselles appartiennent aux établissements de l'Impératrice Marie ; enfin le clergé a ses « écoles de diocèse ». Afin d'éviter les répétitions nous donnons un programme d'ensemble pour tous ces établissements.