Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 8 (1906)
Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Kapitel: A. Degrés inférieurs.

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: 09.07.2025

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

relles, par contre, obtiendraient au Gymnase réal presque le même nombre d'heures dont elles disposent maintenant dans les écoles réales, c'est-à-dire :

Sciences naturelles	VI	V	IV	III b	III a	II b	II a	I b	I a	**Total**
Realgymnasium . .	2	2	2	3	3	5	6	6	6	**35**

Les deux écoles devront alors chercher à obtenir cette augmentation de temps accordée aux Sciences naturelles au moyen de concessions de la part d'autres branches. Sur ce point nous entrerons dans quelques détails dans la partie de notre rapport consacrée aux Sciences naturelles.

Il n'existerait donc un surplus d'heures (pour l'enseignement mathématique) que pour les écoles réales supérieures. Ce surplus doit être employé, d'après l'avis unanime des membres de la Commission, avant tout à un développement plus intense de la même matière qui est traitée dans les Gymnases ; d'une part les principes généraux des matières étudiées seront mis en évidence d'une manière particulière et assis plus fortement, d'autre part on concédera une place plus large aux applications pratiques et aux questions graphiques. Une minorité de la Commission voulait se limiter à ce cadre de travail pour les dites écoles. La majorité, par contre, recommande une extension modérée de la matière à la Géométrie analytique et aux éléments du calcul infinitésimal par une transformation systématique de l'enseignement. Cette adaptation correspondrait d'une matière très logique à la tendance précitée (tandis que le surplus que les établissements réaux possédaient jusqu'ici sur les Gymnases semble choisi d'une façon plus arbitraire). En Ire l'enseignement mathématique se terminerait ainsi quant à sa nature, de la même manière que dans les Gymnases, mais tendrait seulement vers une compréhension mathématique plus complète pour ce qui est des phénomènes de la nature et de la vie journalière. Le travail pourrait être poursuivi, par exemple, jusqu'à l'étude satisfaisante, basée sur les moyens les plus rapides, des oscillations infiniment petites du pendule ou des lois de Kepler sur le mouvement planétaire, comme conséquences des Théorèmes fondamentaux de la mécanique et de la loi de Newton sur la gravitation universelle.

PROGRAMME MATHÉMATIQUE POUR LES GYMNASES

A. Degrés inférieurs.

Sixième. — Les opérations fondamentales de calcul avec des nombres entiers, concrets ou non, dans un domaine limité. Mesures *allemandes*, poids et monnaies. Exercices dans la notation décimale et dans les calculs décimaux les plus simples, comme préparation au calcul des fractions.

Cinquième. — *Calcul.* — Exercices progressifs sur les nombres décimaux concrets en élargissant le domaine des mesures employées (poids et monnaies des pays étrangers), mesures de longueur de diverses espèces (problèmes les plus simples sur les aires et volumes en indiquant le rapport entre volumes et poids. (Dans tous ces calculs il faut toujours d'abord faire prévoir approximativement la grandeur des résultats). Divisibilité des nombres. Fractions ordinaires (tout d'abord comme nombres concrets).

Préliminaires sur la Stéréométrie. Introduction dans les notions fonda-

mentales de l'espace, toutefois de façon à ce que l'espace apparaisse surtout comme support de relations planimétriques. Dimensions de l'espace, surfaces, lignes, points expliqués tout d'abord par l'entourage et confirmés sur les solides les plus divers. Figures planes considérées d'abord comme limites des corps, puis en elles-mêmes, sur lesquelles on expliquera les notions de direction, angle, parallélisme, symétrie. Exercices à la règle et au compas ; usage continuel du dessin et des exercices de mensuration.

Quatrième. — *Calcul.* Calcul des fractions décimales. Calcul abrégé (sur exemples simples). Règle de trois en évitant tout excès de formes schématiques. Problèmes de la vie usuelle ; cas simples du pourcentage (intérêt, escompte). Préparation à l'Algèbre par la répétition de problèmes appropriés déjà traités en employant les lettres au lieu de nombres. Signification d'expressions littérales données et calcul de telles expressions après substitution numérique. Relation entre les règles du calcul de tête et celle du calcul avec parenthèses.

Géométrie. Etude de la droite des angles et des triangles. Déplacement des figures ; relation entre les éléments d'un triangle ; cas limites (triangles rectangles, isocèles, équilatéraux). Théorèmes simples sur les parallélogrammes en partant de la construction.

Troisième inférieure. — *Arithmétique.* Revision systématique des règles fondamentales du calcul par formules littérales. Notion de grandeur relative, développée sur des exemples pratiques et montrée sur une droite par la série des nombres étendue indéfiniment dans les deux sens. Règles pour les grandeurs relatives. Suite des exercices dans le calcul d'expressions littérales en connexion avec les grandeurs négatives et explication constante du caractère fonctionnel des variations de grandeur employées. Application aux équations et problèmes du premier degré à une inconnue. Différence entre identité et équation.

Géométrie. Suite de l'étude du parallélogramme. Le trapèze. Théorèmes fondamentaux sur le cercle. Considération de l'influence exercée sur le caractère général d'une figure par les changements de grandeur et de position des éléments. Application constante à des constructions avec exclusion des problèmes solubles seulement à l'aide d'artifices.

Troisième supérieure. — *Arithmétique.* Compléments et développements sur le calcul littéral, en particulier décomposition de polynomes Propriétés des proportions. Equations pures et problèmes du premier degré à une et plusieurs inconnues. Dépendance de l'expression d'une grandeur par rapport à une variable qu'elle renferme. Représentation graphique de fonctions linéaires et emplois à la résolution d'équations.

Géométrie. Comparaison des aires et leur calcul en rapport avec des figures limitées par des droites compliquées ; calcul approximatif pour des surfaces limitées par des courbes. Répétition des calculs de volume de la cinquième. Problèmes.

Seconde inférieure. — *Algèbre.* Puissances et racines. Equations et problèmes du second degré à une inconnue. Relations entre les coefficients et les racines. Variation du trinome du second degré avec représentation graphique. Résolution de problèmes du deuxième degré à une inconnue par intersection de droites et de paraboles. Considération de la représentation graphique comme moyen de mettre en évidence des relations empiriques données.

Géométrie. Similitude en insistant surtout sur la similitude de position.

Proportion dans le cercle. Calcul de valeurs approchées de la circonférence et de l'aire du cercle par des polygones. Relations entre les côtés et les angles d'un triangle, surtout du triangle rectangle. Recherche et vérification de tables de ces rapports (comme préparation à la trigonométrie), avec travaux pratiques ; la planchette.

B. Degrés supérieurs.

Seconde supérieure, — *Algèbre*. Extension de la notion de puissance, conception de la puissance comme grandeur exponentielle, notion et emploi du logarithme. Progressions arithmétiques et géométriques, emploi des dernières au calcul des intérêts et rentes (dans des problèmes simples empruntés à la réalité). Représentation graphique de la dépendance du nombre et du logarithme. Règle à calcul. Résolution d'équations quadratiques à deux inconnues, par le calcul et graphiquement.

Géométrie. Trigonométrie en relation avec les constructions planimétriques. Application aux problèmes usuels de la mesure des triangles et quadrilatères. Dépendance réciproque entre les angles et les fonctions par les formules goniométriques. Représentation graphique de ces fonctions. Problèmes appropriés, constructions et calculs. Division et relations harmoniques et notions fondamentales destinées à préparer (comme fin de la planimétrie) à la Géométrie moderne.

Première inférieure. — *Algèbre*. Etude raisonnée des fonctions traitées en considérant leur croissance et décroissance (en utilisant éventuellement les notions de dérivée et d'intégrale); application à de nombreux exemples en Géométrie et en Physique, particulièrement en Mécanique. Théorèmes principaux les plus simples de l'analyse combinatoire avec exemples.

Géométrie. Stéréométrie en tenant compte des principales notions de la projection d'une figure. Exercices de dessin stéréométrique. Théorèmes simples de la trigonométrie sphérique. Géographie mathématique, théorie de la projection des cartes.

Première supérieure. — 1° Sections coniques, traitées analytiquement et synthétiquement, avec application aux éléments de l'astronomie.

2° Répétitions sur l'ensemble de l'enseignement, où, si possible, on fera résoudre de plus grands problèmes par le calcul et dessin.

3° Coup d'œil général rétrospectif avec considérations historiques et philosophiques.

RENSEIGNEMENTS SUR LE PROJET CI-DESSUS

1° *Dans l'enseignement du calcul, dans les classes inférieures*, le domaine des nombres à utiliser dans les exemples doit rester restreint; les nombres au-dessus de 100,000 sont à éviter. On vouera un grand soin au calcul de tête. Pour les applications des mesures, monnaies et poids, tenir compte de préférence de conditions usuelles; les problèmes de la vie courante doivent traiter des questions réelles et non des problèmes fictifs qui ne se rencontrent jamais. Souvent l'enseignement du calcul devient un enseignement spécial, mais il ne doit jamais dépasser ce que nous réclamons en général d'un adulte instruit. D'autre part l'enseignement du calcul doit être considéré comme préparation à l'arithmétique et à l'algèbre. On devra donc bien tenir compte de la distinction des degrés et leur coordination. De même, il