BIBLIOGRAPHIE

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **1 (1899)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **05.06.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

BIBLIOGRAPHIE

B. Niewenglowski, inspecteur de l'Académie de Paris, docteur ès sciences, et L. Gérard, professeur au lycée Charlemagne, docteur ès sciences. — **Cours de Géométrie élémentaire**, à l'usage des élèves de mathématiques élémentaires, de mathématiques spéciales, des candidats aux écoles du gouvernement, des candidats à l'agrégation, de l'enseignement moderne et des classes de lettres. — Paris, Georges Carré et C. Naud, 1898.

I. Géométrie plane (*mathématiques élémentaires; enseignement classique*); 1 vol. in-8° de xx-362 pages, avec 290 figures, cartonné à l'anglaise; prix : 5 francs. — II. Géométrie plane (*enseignement moderne*); 1 vol. in-8°, de xx-252 pages, avec 226 figures, cartonné à l'anglaise; prix : 3 fr. 50. — III. Géométrie plane (*classes de lettres*), 1 vol. in-8° de xvi-164 pages, avec 182 figures, cartonné à l'anglaise; prix : 3 fr. 50.

Les trois cours de MM. Niewenglowski et Gérard comprendront chacun deux volumes. Les volumes concernant la Géométrie de l'espace sont sous presse ou en préparation. Dans les trois volumes parus, relatifs à la Géométrie plane, les auteurs ont adopté la division traditionnelle en quatre livres, en apportant quelques changements à l'ordre des matières et introduisant d'importantes innovations dont nous allons examiner les principales. Nous nous occuperons plus spécialement du Cours complet pour l'enseignement classique ; les volumes destinés à l'enseignement moderne et aux classes de lettres en sont des extraits : les auteurs ont supprimé, dans ces cours réduits, les théories complémentaires qui ne figurent pas dans les programmes, en apportant d'ailleurs le plus grand soin à conserver tout ce qui est essentiel et à maintenir chaque volume à la portée des lecteurs auxquels il s'adresse.

L'introduction et le premier livre sont sensiblement les mêmes dans les trois volumes. Une innovation capitale apparaît dès l'introduction. Les auteurs y ont placé, indépendamment des définitions et des préliminaires ordinaires, et immédiatement après les premières notions sur la ligne droite, des premières notions sur le *cercle*, qui, dans la plupart des Traités de Géométrie, ne sont indiquées qu'au second livre. Cela constitue un véritable progrès : tout enfant, avant d'avoir la moindre notion de Géométrie, connaît la règle, qui lui sert à tracer ses cahiers, et le compas, avec lequel il s'est amusé à faire des ronds. En mettant à profit et régularisant ces données déjà familières, on donne à la Géométrie sa base naturelle. On peut alors montrer immédiatement la relation intime qui existe entre les angles et les arcs, définir aisément la rotation, faire comprendre la graduation de la circonférence (ou mieux, du *cercle*)[1] et toutes ses conséquences, y compris la

[1] Les auteurs ont dit très justement (*Introd.*, p. viii) : « Nous emploierons le

notion du rapporteur. La possibilité de décrire des cercles ou arcs de cercle facilite beaucoup la plupart des démonstrations du premier livre. D'autres simplifications pourront en résulter, par exemple, dans la démonstration du troisième cas d'égalité des triangles.

Pour tirer tout le parti possible de cette réelle amélioration, il nous paraît indispensable de transporter dans le livre premier les premières constructions élémentaires que donne le chapitre v du livre II. Les tracés de parallèles, de perpendiculaires, de bissectrices, sont des corollaires immédiats des définitions et propriétés de ces lignes et de l'égalité des triangles. La notion de cercle a conduit directement à celle de rapporteur : les notions de parallèles et de perpendiculaires conduisent de même à la définition de l'équerre et à l'indication de son emploi. L'*existence* du milieu d'un arc et de la bissectrice d'un angle, laissée en suspens à la page 30, prouvée seulement à la page 98, pourrait être affirmée, grâce au rapporteur, à la fin de la page 8, du chapitre premier du livre premier ; etc.

Une autre nouveauté d'un grand intérêt est l'introduction, au livre II, des principes de *Géométrographie*, dus à M. E. Lemoine. La Géométrographie est une science que Steiner a appelée de tous ses vœux [1], à laquelle M. Lemoine a su donner du premier coup un caractère surprenant de simplicité, qui est déjà cultivée et même enseignée dans plusieurs pays étrangers, et dont l'utilité et l'importance ne sont plus à démontrer. Mais, pour mettre les élèves réellement en possession de ce précieux instrument d'évaluation de la simplicité des constructions, il est nécessaire d'en développer davantage l'application et de ne pas la borner à quatre tracés de perpendiculaires et de parallèles. Quand, ainsi que nous le demandons ci-dessus, les constructions élémentaires auront été exposées au livre premier d'une manière indépendante, on pourra consacrer entièrement le chapitre v du livre II à la Géométrographie, et, après avoir repris à ce point de vue les premières constructions, montrer son application à des problèmes déjà plus difficiles, tels que ceux de construction de triangles et de tangentes que contient bien le chapitre v actuel, mais sans emploi de la Géométrographie. Cette extension est indispensable pour que les élèves puissent se rendre compte de résultats simplement énoncés tels que celui de la page 204 et pour les mettre en goût de chercher celui non indiqué (p. 237) concernant la méthode de M. Fouché, qui, mieux qu'un autre, leur fera voir que la construction la plus simple *théoriquement* peut être fort compliquée *pratiquement*.

Le livre III, sur lequel sont venues se greffer les théories de la Géométrie moderne, a acquis une ampleur telle qu'il faudra bien, un jour ou l'autre, se résoudre à le subdiviser. Les auteurs s'attachent à préciser ces théories en introduisant systématiquement la notion de *sens*, qu'ils ont déjà fait entrevoir dès le début pour les angles. Le chapitre premier de ce livre est consacré aux *vecteurs*, notion très importante, qui conduit immédiatement à celles

---

mot *cercle*, au lieu de *circonférence de cercle*, pour désigner la courbe elle-même. » On peut donc leur demander de se conformer, un peu plus qu'ils ne l'ont fait, à l'excellente décision prise par eux dès le début. (Voir *Enseignement mathématique*, n° 1, p. 24.)

[1] On trouvera l'opinion motivée de Steiner dans la préface du Cours de l'enseignement moderne ; cette citation, justification lumineuse de la nécessité de la Géométrographie, serait également bien placée dans le Cours de l'enseignement classique.

de la division harmonique et de l'équipollence, et qui pourrait conduire à beaucoup d'autres. Viennent ensuite (ch. II, III, et IV) les *lignes proportionnelles*, l'*homothétie* et la *similitude*, d'après cette définition logique : « Deux figures F, F′ sont semblables quand l'une d'elles est égale à une homothétique de l'autre. » Dans le chapitre V (*Relations métriques*), il est fait une large place, selon le vœu de Charles, au théorème de Stewart ; les auteurs ont aussi généralisé l'emploi des anti-parallèles, qui simplifie l'écriture et rend les raisonnements plus intuitifs. Le chapitre VI expose les théories des *transversales*, du *rapport anharmonique*, des *polaires*, de l'*inversion*, etc. ; les chapitres VII et VIII étudient les *polygones réguliers* et la *longueur de la circonférence* (ou du cercle).

Ce livre III, comme on le voit par cette énumération d'ailleurs très incomplète, aborde un nombre considérable de sujets. Il y manque cependant des notions très importantes, celles relatives aux divisions homographiques, à l'involution, aux triangles homologiques. Elles sont ici d'autant plus nécessaires que le cours n'est pas seulement destiné aux élèves de mathématiques élémentaires, mais aux étudiants de tous les degrés, jusques et y compris les candidats à l'agrégation.

Pour la théorie des *aires* (livre IV), les auteurs ont suivi, dans le texte, la méthode classique. Dans une note finale (Note 3), ils ont exposé une méthode, due à M. L. Gérard, affranchie de tout postulatum, et où ils montrent que deux polygones quelconques sont comparables et que le résultat de la comparaison est indépendant du procédé suivi.

Deux autres notes (1 et 2) sont consacrées à la mesure des grandeurs, aux transformations du plan et à l'étude des groupes les plus simples. Ces notes sont certainement fort intéressantes ; mais elles nous semblent trop abstraites. Il serait utile de développer les applications, à peine indiquées pour la note 1 et qui manquent presque totalement dans la note 2.

Chaque chapitre est suivi d'exercices gradués ; pour tous ceux qui offrent des difficultés sérieuses, les auteurs ont ajouté des indications sur la solution.

En résumé, les cours de MM. Niewenglowski et Gérard contiennent d'excellentes innovations et nous paraissent appelés à rendre de grands services à l'enseignement. Nous n'y demandons aucune suppression ; mais, dans le cours de l'enseignement classique, diverses additions sont indispensables ; 400 et même 450 pages, au lieu de 360, n'ont rien d'excessif pour un cours destiné aux candidats à l'agrégation. Les auteurs ont pris d'heureuses initiatives, mais ils les ont prises un peu timidement. Ainsi, la Géométrographie a été maintenue par eux dans le cours de l'enseignement moderne seulement ; c'est une demi-mesure ; il s'agit ici d'une science si utile et si élémentaire que son introduction, même dans l'enseignement des classes de lettres, s'imposera certainement dans un avenir prochain.

L. Ripert (Paris).

M. Nassò. — **Algebra elementare** ad uso dei Licei e degli Istituti tecnici ; 1 vol. 426 pages ; prix 3 L. 1/2 ; Turin, libreria Salesiana, 1898.

Ce petit volume, destiné aux élèves, est rédigé avec une extrême conscience et une grande clarté. L'exécution matérielle en est excellente. Il se

divise en deux parties, la seconde comprenant uniquement des exercices énoncés, au nombre de plus de 2000.

L'auteur n'a pas évidemment la prétention d'innover. Il suit fidèlement l'ordre classique qu'on a suivi avant lui. C'est ainsi, par exemple, qu'on trouve dans le Livre III, après les logarithmes, la théorie des proportions qui devrait prendre place au début des éléments, dans un enseignement rationnel. On peut regretter aussi de ne pas trouver quelques premières indications sur la théorie des imaginaires. Enfin, il est permis de se demander si la profusion des exercices, dont plusieurs s'appliquent souvent à un même sujet, est bien un réel avantage, même pour des élèves.

Il est juste d'ajouter que ces défauts ou ces lacunes sont probablement imputables, non pas à l'auteur, mais aux programmes étroits dans lesquels il se trouvait emprisonné, et qui exercent leurs ravages en Italie..... et ailleurs.

En dépit de ces critiques de détail, le livre de M. Nassó est fort intéressant et recommandable, et pourra servir aux élèves comme guide très utile, s'il ne contribue pas à perfectionner l'enseignement.

C. A. L.

J. Richard. — **Leçons sur les méthodes de la Géométrie moderne ;** 1 vol. in-8° ; prix : 6 francs ; Paris, Société d'éditions scientifiques, 1898.

Extrait de l'avertissement. — Ces leçons de géométrie moderne contiennent des matières généralement enseignées comme de simples dépendances de la géométrie analytique.

Elles contiennent en outre l'application de ces théories aux lignes et surfaces du troisième ordre. On verra combien une telle méthode l'emporte en simplicité sur la géométrie analytique.

Voulant que ces leçons puissent être comprises même des meilleurs élèves de mathématiques élémentaires, je n'ai nulle part supposé connues ni la théorie des déterminants, ni celle des dérivées. Comme il était nécessaire d'employer le calcul des imaginaires, j'en ai fait l'objet d'une leçon.

Pensant qu'un aperçu sur la géométrie non euclidienne était de nature à intéresser le lecteur, j'ai, à la fin, ajouté une leçon sur ce sujet, en la faisant précéder de deux autres, nécessaires à son exposition.

Les matières de ces leçons sont généralement étudiées dans les cours de mathématiques spéciales, autant que le permet un programme chargé. Leur place naturelle serait, semble-t-il, dans le cours *Elémentaire supérieur*, qui existe seulement dans certains lycées.

Alexandroff (Ivan), professeur de mathématiques au lycée de Tambov (Russie). — **Problèmes de Géométrie élémentaire,** *groupés d'après les méthodes à employer pour leur résolution,* traduit du russe sur la 6e édition, par P. Aitoff, 1 vol. in-8°. Prix : 5 fr. Paris, Hermann, 1899.

Ce petit livre qui a eu, en peu de temps, six éditions en Russie, semble appelé, par l'esprit dans lequel il est conçu, par la clarté de son exposition, par le nombre et le choix des exercices résolus ou proposés, à rendre de grands services à l'enseignement de la Géométrie élémentaire,

On peut classer les problèmes de Géométrie de deux manières. La première consiste à les ranger dans l'ordre des matières d'un cours ou d'un traité (ligne droite, cercle, figures semblables, aires, etc.); c'est celle qui, jusqu'à ces dernières années, a été exclusivement adoptée et que commandent d'ailleurs les nécessités de l'enseignement classique. Mais elle a l'inconvénient d'exiger pour chaque problème une solution spéciale, isolée, qui ne représente qu'une difficulté surmontée sans mettre en relief *la méthode*, les motifs de son emploi et sa possibilité d'application à beaucoup d'autres cas.

La seconde manière consiste à classer les problèmes d'après les méthodes à employer pour leur résolution, à établir une théorie de chaque méthode et à montrer ensuite l'application des principes sur lesquels elle repose aux problèmes de diverses natures, quels que soient les éléments de figures qui entrent dans leur énoncé. Cette marche, récemment et brillamment inaugurée par un ouvrage de M. J. Petersen (*Méthodes et théories pour la résolution des problèmes de constructions géométriques*) est la seule qui permette, le premier enseignement donné, d'apprendre aux élèves à résoudre méthodiquement les problèmes, et qui puisse être féconde en résultats.

C'est de ces principes que s'inspire le livre de M. Alexandroff, qui en développe l'application. Chaque chapitre ou subdivision de chapitre débute par l'exposé de la méthode à employer. L'auteur donne ensuite, *pour chaque méthode*, un grand nombre de problèmes-types, complètement résolus et discutés, qu'il fait suivre des énoncés d'un plus grand nombre encore d'exercices auxquels la même méthode s'applique.

L'ouvrage, divisé en quatre chapitres, ne contient pas moins de 900 exercices, dont 150 environ accompagnés d'une solution détaillée. Il est plus spécialement consacré à la Géométrie plane; on trouvera cependant, au chapitre III, un certain nombre d'exercices sur la Géométrie dans l'espace.

L. Ripert (Paris).

H. Poincaré. — **La théorie de Maxwell et les oscillations hertziennes;** 1 vol. in-8° écu, 80 pages (collection *Scientia*); prix 2 fr.; Carré et Naud, Paris, 1899.

S'il ne fallait aux mathématiciens que des ouvrages où pullulent les formules compliquées, on devrait d'emblée éliminer du compte rendu bibliographique d'une revue mathématique l'ouvrage dont nous avons le plaisir de dire quelques mots.

Mais précisément parce qu'il est écrit dans une langue élégante et simple, cet opuscule sera doublement utile : aux physiciens, qui désirent se mettre au courant des théories de Maxwell avant d'en aborder l'étude mathématique; et aux mathématiciens, qu'il initiera au côté physique et expérimental de ces questions.

Mais avant de parler de l'ouvrage même, disons quelques mots de cette nouvelle encyclopédie *Scientia* qui s'annonce si bien.

A notre époque où il est nécessaire d'être rapidement au courant des questions scientifiques actuelles et où il importe de les voir sous un petit volume, dégagées en partie des nombreux tâtonnements expérimentaux et théoriques qui les ont engendrées, la collection *Scientia* est appelée à rendre de nombreux services, surtout si elle continue de s'adjoindre des collabora-

teurs aussi distingués que ceux dont nous avons les noms sous les yeux. *Simplifier sans dénaturer*, telle nous semble devoir être sa devise.

A ce point de vue, il faut reconnaître que cette publication débute par un coup de maître. L'opuscule de M. H. Poincaré est un véritable chef-d'œuvre de clarté et de concision. Le nom de son auteur en était d'ailleurs la garantie.

Sans aucune formule, par des comparaisons ingénieuses et suggestives, il a su mettre à la portée de tous ceux qui possèdent les notions élémentaires d'électricité un des sujets réputés les plus abstraits et les plus délicats, et cela sans aucune de ces atteintes à la vérité qui déprécient tant d'ouvrages dits de vulgarisation, où la simplicité n'est obtenue qu'en sacrifiant la réalité.

C'est certainement là ce qui fait la valeur réelle et dans une certaine mesure durable de cet ouvrage.

Quant au contenu même de l'ouvrage, le lecteur trouvera exposés dans les douze chapitres qui le composent tous les traits les plus essentiels de la théorie de Maxwell. Chacun d'eux constitue en quelque sorte un résumé qu'il serait impossible de vouloir résumer davantage.

Après avoir initié le lecteur aux principes fondamentaux de la théorie de Maxwell, et cela sous leur forme la plus tangible, l'auteur consacre quelques pages à l'analyse des expériences qui ont précédé la découverte de Hertz. L'étude des décharges oscillantes des bouteilles de Leyde et la question du double amortissement de ces décharges par la résistance ohmique et par rayonnement de l'énergie dans l'espace environnant y sont particulièrement mises en relief.

Les chapitres suivants (VI et V), sont consacrés à l'étude des oscillations beaucoup plus rapides obtenues par Hertz, oscillations qui, les premières, ont permis de donner un appui expérimental aux idées de Maxwell. Ces chapitres traitent du fonctionnement de l'excitateur, de ses diverses formes, des perfectionnements qui y ont été apportés, ainsi que des moyens peu nombreux d'investigation dont dispose l'expérimentateur dans ces délicates recherches. Ces quelques pages mettent bien en évidence combien sont difficiles et souvent peu concluantes les expériences de cette nature ; la rapidité même des oscillations rendant, le plus souvent, illusoires les indications des instruments généralement en usage dans les recherches d'électricité. Sous ce rapport, la distinction entre les procédés basés sur l'observation de l'étincelle et ceux basés sur une action thermique ou mécanique facilitera à plus d'un lecteur ou expérimentateur l'interprétation correcte des résultats.

Vient ensuite la question fondamentale de la propagation des perturbations électromagnétiques. L'auteur en donne une rapide et claire analyse dans les chapitres VI, VII et VIII, en faisant bien ressortir ce qui, dans ces recherches, pouvait valider ou infirmer le théorie de Maxwell ; les points les plus essentiels y sont passés en revue : vitesse de propagation de l'onde électromagnétique le long d'un fil, diffusion, ondes stationnaires, phénomènes de résonance multiple et d'amortissement, pour arriver à l'*experimentum crucis*, les expériences de Karlsruhe et de Genève qui ont tranché définitivement la question de l'égalité de la vitesse de propagation de l'onde dans le fil et dans l'air.

Dès ce moment la théorie de Maxwell est, non pas définitivement assise, (puisque aucune théorie ne peut être considérée comme définitive et qu'elle peut toujours être remplacée par une autre, comme le fait d'ailleurs remar-

quer l'auteur au début de l'ouvrage), mais assurée de la suprématie sur les théories anciennes et particulièrement sur celle des actions à distance.

Les quatre derniers chapitres de l'ouvrage viennent enfin compléter l'exposé de la théorie de Maxwell, en montrant plus particulièrement les analogies et les différences entre les oscillations hertziennes et les vibrations lumineuses. On y trouve : la question de la propagation dans les diélectriques, les relations plus ou moins bien vérifiées entre l'indice de réfraction et la constante diélectrique ; la production des vibrations très rapides ; l'imitation souvent répétée des phénomènes de l'optique tels que : réfraction, dispersion, polarisation, etc., et enfin d'intéressantes considérations sur la synthèse théoriquement possible de la lumière à l'aide de vibrations électriques extrêmement rapides.

D'un bout à l'autre de cet exposé, l'enchaînement est d'une logique parfaite, et la simplicité de la forme se trouve réunie à une grande hauteur de vue. Indépendamment des considérations théoriques et des discussions qu'elles entraînent, une juste part est faite à la description des dispositifs expérimentaux et des moyens d'observation qui ont permis de trancher les divers points controversés.

La lecture de l'ouvrage en est rendue tout à fait aisée, et il en résulte pour le lecteur une impression d'ensemble très nette bien qu'abrégée, de la genèse de ces théories, de leur développement et de leur état actuel,

De telles qualités, jointes au nom de l'auteur, suffisent à assurer à cet ouvrage un succès complet.

C.-E. Guye (Zurich).

Julius Lange. — **Jacob Steiners Lebensjahre in Berlin** (1821-1863), nach seinen Personalakten dargestellt ; nebst einem Bildnis von J. Steiner, 1 broch. in-4°, 70 p. Berlin, Gaertner, 1899.

En célébrant son 75e anniversaire de fondation, l'École réale supérieure (à l'origine École industrielle) de Berlin n'a pas oublié de rendre en même temps un digne hommage à la mémoire de l'un de ses plus illustres maîtres, le géomètre suisse Jacob Steiner (1796-1863). La brochure que vient de rédiger à cette occasion M. le professeur Dr Lange nous donne d'intéressants renseignements sur la vie de Steiner à Berlin, où il était venu se fixer après avoir fait ses études à l'école de Pestalozzi à Yverdon et à l'université de Heidelberg.

Dans un exposé très documenté, l'auteur nous montre successivement Steiner dans l'enseignement privé et maître auxiliaire au Gymnase Werder (1821-1825), maître auxiliaire (1825-1829), puis maître principal (1829-1835) à l'École industrielle, et enfin professeur à l'Université (1835-1863).

C'est précisément pendant les années passées à l'École industrielle que Steiner publia la plus grande partie de ses célèbres mémoires sur la Géométrie, et c'est pendant cette même période que lui furent conférés les titres de docteur *honoris causa*, de professeur royal et de membre de l'Académie des sciences.

Au point de vue de l'enseignement, cette publication offre un grand intérêt ; elle donne une idée très nette de la méthode suivie par le savant géomètre dans ses leçons de mathématiques élémentaires. Nous avons reproduit plus

haut (voir p. 217) son plan d'études qui, encore aujourd'hui, mériterait d'être pris en considération dans bien des établissements.

Cette notice contient un grand nombre d'extraits de lettres inédites et d'actes officiels relatifs aux différentes fonctions occupées par Steiner. M. Lange a eu le privilège de puiser ses renseignements aux sources les plus sûres ; il a eu à sa disposition les diverses archives de Berlin, depuis celles du gymnase Werder jusqu'aux archives du ministère et de l'Académie des sciences. On se trouve donc en présence d'une étude historique très documentée, renfermant des détails précieux sur divers points qui, forcément, avaient échappé aux deux biographes de Steiner, M. C. F. Geiser (1), son neveu, et M. J. H. Graf (2).

H. Fehr.

E. Fourrey. — **Récréations arithmétiques;** 1 vol. in-8°, 261 p., 106 fig. ; Paris, Nony, 1899.

Après les *Récréations mathématiques* de Lucas, après l'intéressant ouvrage de Rouse Ball, récemment traduit en français, l'auteur a pensé qu'il y avait place encore pour un exposé de Récréations, concernant exclusivement l'Arithmétique. On ne peut que l'en féliciter ; son volume ne fait pas double emploi avec ceux de ses prédécesseurs. Rien n'est plus propre que ce genre de recueils à faciliter l'initiation mathématique ; entre des mains habiles ce peuvent être de précieux instruments pédagogiques.

M. Fourrey s'occupe successivement des *nombres abstraits*, des *applications* et des *carrés magiques*. C'est avec plaisir que nous avons trouvé, dans cette dernière partie, la notion vraiment géniale des lignes arithmétiques et des carrés hypermagiques de M. Gabriel Arnoux, qui mérite d'être plus connue et appliquée qu'elle ne l'a été jusqu'ici.

En résumé, le livre de M. E. Fourrey est intéressant et amusant pour tout lecteur aimant l'Arithmétique. Il sera utile entre les mains de tout éducateur de l'enfance ayant conscience de sa mission.

---

(1) *Zur Erinnerung an Jacob Steiner.* Schaffhausen, 1874.

(2) *Der Mathematiker Jacob Steiner von Utzensdorf.* Bern, 1897.— *Der Briefwechsel zwischen J. Steiner und L. Schläfli.* Bern, 1896.