Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 33 (1934)
Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Rubrik: BIBLIOGRAPHIE

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: 14.07.2025

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

fesseur à la Faculté des Sciences de Grenoble, pour l'ensemble de son œuvre scientifique.

Prix Houllevigue: M. Léon BRILLOUIN, professeur au Collège de France, pour ses recherches et ses ouvrages sur les mécaniques statistiques modernes.

Prix H. Mahyer: M. Pierre HUMBERT, professeur à la Faculté des Sciences de Montpellier, pour l'ensemble de ses travaux d'analyse mathématique.

Prix Marquet: M. Frédéric JOLIOT, maître de recherches à la Caisse Nationale des Sciences et Mme Irène JOLIOT-CURIE, chef de travaux à la Faculté des Sciences de Paris, pour leur découverte de la radioactivité temporaire.

BIBLIOGRAPHIE

INSTITUT SOLVAY. — **Structure et propriétés des Noyaux atomiques.** Rapports et Discussions du Septième Conseil de Physique tenu à Bruxelles, du 22 au 29 octobre 1933, sous les Auspices de l'Institut international de Physique Solvay, publiés par la Commission administrative de l'Institut. — Un volume gr. in-8° de xxv-366 pages. Prix: 75 francs. Gauthier-Villars, Paris, 1934.

Ce Conseil s'est ouvert, sous la présidence de M. Paul Langevin, par un discours du même et illustre savant, discours qui, malgré sa brièveté, situe admirablement les préoccupations des jeunes physiciens de la jeune école. On tente de descendre jusqu'au noyau atomique, dans ce deuxième « sous-sol » où les dimensions sont encore dix mille fois plus petites que celles de l'atome. Et il y a au moins deux nouveaux nés dans la maison: le neutron et l'électron positif. Voilà qui suffirait, beaucoup plus qu'amplement, à une magnifique semaine de discussions. Par ailleurs il y a, dans ce discours, une allusion à « la tragédie qui a détruit le grand esprit et le grand cœur de Paul Ehrenfest ». Sans doute je suis mal informé, mais j'ignorais tout de cette « tragédie ». Quelle perte pour la Science ! Et quelle vision aigüe et troublante, chez Ehrenfest, quand il invoquait la Bible et la Tour de Babel à propos de cette Physique corpusculaire où bien des hommes de science ne s'entendent plus parce que le langage ordinaire ne vaut plus en passant du monde ordinaire à des mondes de plus en plus étranges. N'importe. Ceci ne doit pas décourager. On fera de nouveaux efforts terminologiques et mathématiques. On surveillera l'idée de causalité en passant d'un domaine à un autre, on fera... comme on a fait au Conseil Solvay de 1933, Conseil où bien des opinions divergentes s'affrontèrent pour aboutir à des constatations d'espérance et non d'impuissance.

Passons à quelques mots d'analyse concernant les Mémoires peu nombreux mais considérables contenus dans le volume.

J. D. Cockcroft traite de *La désintégration des éléments par des protons accélérés.*

Il faut des potentiels continus très élevés. On emploie des machines électrostatiques monumentales dont l'une (fig. 4) rappelle l'aspect de deux gigantesques champignons dix fois hauts peut-être comme l'homme qui est debout à leur pied. La microphysique exige du colossal ! Les procédés d'accélération des courants protoniques sont d'ailleurs variés. Avec Lawrence on obtient des ions d'énergie atteignant 4,4 millions d'électron-volts. Suivent des comparaisons de diverses méthodes. Les photographies d'une chambre de Wilson sont des plus curieuses. Mais les tensions les plus formidables ne sont encore relatives qu'à certains projectiles et à certaines cibles. Pour élargir la notion de désintégration que ne faudrait-il pas de plus formidable encore. L'auteur donne de nombreuses indications sur les voies à essayer.

M. J. Chadwick expose ses recherches sous le triple titre: *Diffusion anomale des particules* α. *Transmutation des éléments par des particules* α. *Le Neutron.*

Triple recours aussi à la Mécanique classique, à la Mécanique quantique et aux modifications de la loi de Coulomb. La diffusion anomale est surtout une question de pénétration du noyau par les particules α. La transmutation est une pénétration nucléaire avec capture et émission d'un proton. Le jeune neutron est déjà multiplement célèbre; on en a obtenu en bombardant des éléments légers toujours par particules α. Des travaux récents semblent ne plus exiger autant la légèreté des éléments. Formules mathématiques simples empruntées à la théorie ondulatoire des collisions.

M. et Mme Joliot examinent le *Rayonnement pénétrant des Atomes sous l'action des rayons* α.

Sujet analogue à partir de la découverte du neutron. Travail considérable faisant le plus grand honneur à l'Ecole française. Analogies d'un rayonnement neutronique et d'un rayonnement γ. Pénétration de la particule α dans le noyau soit à travers la barrière potentielle soit à des niveaux de résonance. Emission de photons. Rayonnement cosmique qui, lui aussi, traverse la matière comme les neutrons. Phénomènes étonnamment compliqués associés aux radiations ultra-pénétrantes. Electrons positifs associés aux protons de transmutation; ils sont maniables au laboratoire, en tout cas plus que le rayonnement cosmique.

P. A. M. Dirac aborde la *Théorie du Positron* (ou électron positif) dans le style mathématique.

Idée extrêmement curieuse du positron *lacunaire*, sorte de zéro qui, dans le monde des électrons tous négatifs, *semblerait* parfois jouer un rôle positif par effet de contraste. De toutes façons, belles applications de la Mécanique relativiste. D'ailleurs quelle que soit la lacune, son mouvement semble régi par une fonction d'onde de Schrödinger. Manifestations photoniques quand la lacune disparaît. Polarisation du vide ! Dirac a bien ce rôle d'enchanteur qui jusqu'ici semble lui être propre. Adjonctions de N. Bohr et de Th. De Donder, cette dernière à partir des équations canoniques.

G. GAMOW expose *L'origine des Rayons γ et les Niveaux d'énergie nucléaires.*

Considérations générales sur les processus d'excitation nucléaire. On connaît plus facilement la structure de ces niveaux que des nombres qui les caractériseraient complètement et qui sont probablement entachés des incertitudes si normales en ces questions.

W. HEISENBERG termine par des *Considérations théoriques générales sur la Structure du noyau.*

Nouveaux développements sur le sujet précédent avec examen du modèle de la « goutte » de Gamow. Belle confiance encore dans la Mécanique quantique qui doit suffire aux questions structurales envisagées mais toujours avec des modifications à la loi de Coulomb. Ceci rappelle vraiment la Gravifique modifiant la loi de Newton dans le domaine astronomique. Introduction habile de quatre ou cinq coordonnées pour chaque particule nucléaire. Analyse mathématique, non moins habile, à la Dirac.

Restons sur ces aperçus malheureusement trop brefs. Nous avons aussi omis, faute de place, toute analyse des discussions situées après les communications précédentes. C'eut été l'occasion de citer encore les plus grands noms et de remarquer, avec M. Langevin, que le Conseil réunissait magnifiquement autant de théoriciens que d'expérimentateurs.

A. BUHL (Toulouse).

René GARNIER. — **Leçons d'Algèbre et de Géométrie** à l'usage des Etudiants des Facultés des Sciences. D'après la rédaction de M. Badrig Guéndjian. Tome I. Algèbre linéaire. Homographie. Equations tangentielles. — Un volume gr. in-8° de VIII-233 pages et 19 figures. Prix: 40 francs. Gauthier-Villars, Paris, 1935.

Il est étonnant qu'un ouvrage de ce genre n'ait pas été publié depuis longtemps car c'est vraiment depuis longtemps que le besoin s'en fait sentir. On peut, dans nos Facultés, conquérir des Certificats de Mathématiques (M.G. puis C.D.I. et peut-être même d'autres) sans jamais avoir complètement travaillé les matières, cependant si utiles, qui sont enseignées dans les Classes de Mathématiques spéciales des Lycées. Faut-il renvoyer l'étudiant aux ouvrages exposant les Cours de Spéciales ? Ce n'est pas très pratique car ces Cours ont généralement un caractère propre correspondant aux examens d'admission aux Grandes Ecoles. Le livre de M. René Garnier résout la difficulté. Il expose, pour ainsi dire, les Spéciales dans l'esprit des Mathématiques générales.

Ainsi, pour les déterminants, il commence par la règle de Sarrus pour en venir promptement aux généralités fondées sur la notion de permutation, ce qui n'empêche point de remarquables développements sur l'art de manier les mineurs, les déterminants de Van der Monde et les généralisations de l'identité de Lagrange.

La résolution des équations linéaires conduit au théorème de Rouché; la multiplication des substitutions (qui est non commutative) est en belle place. Bien que M. Garnier ne le dise pas, n'oublions pas que c'est l'une des clefs de la Mécanique quantique.

Personnellement, j'ai l'habitude, dans ces questions, d'être très bref et

de compter beaucoup sur le jeu, absolument automatique, des indices de sommation. J'aime dire à mes élèves que la multiplication des déterminants et la multiplication des matrices sont *deux* choses qui tiennent en *une* ligne, en écrivant, par exemple,

$$|a_{ij}|\,|b_{mn}| = |a_{ip}\,b_{jp}|\,, \qquad \|a_{ij}\|\,\|b_{mn}\| = \|a_{ip}\,b_{pj}\|\,.$$

Mais il reste tout de même à habiller quelque peu ce squelette, ce que je ne fais certainement pas mieux que M. Garnier.

La Géométrie projective est, tout naturellement, une application des considérations linéaires. Le rapport anharmonique joue admirablement dans le monde des déterminants. La réduction simultanée de deux formes quadratiques binaires me plaît beaucoup. C'est encore une des questions préliminaires de la Mécanique quantique, question bien éclairée ici dans le cas de deux variables. Beaucoup de développements, dans le même ordre d'idées, sur toutes les transformations qui se rattachent au type linéaire, sur la Géométrie affine, toujours avec le nombre minimum de variables qui permet, sans mutilation, de signaler l'intéressant. Ouverture sur la Géométrie infinitésimale avec considérations linéaires tangentes. Et ceci conduit naturellement aux équations et aux coordonnées tangentielles. Habile opposition — ou, si l'on veut, habile association — des singularités tangentielles et des singularités ponctuelles. Coniques et quadriques soit en géométrie projective complexe, soit en géométrie projective réelle, avec ou sans considération affines. Tout cela ne va pas sans associations d'équations linéaires conduisant à la méthode des multiplicateurs de Lagrange. Jolie fin de ce premier Tome avec la surface des ondes de Fresnel.

En résumé, M. René Garnier a fort bien rempli le programme qu'il s'était assigné. Tout le monde attendra son Tome second avec une impatience de bon augure.

A. Buhl (Toulouse).

W. E. Byerley. — **Calcul des Variations.** Traduit de l'anglais par A. Sallin (Monographies de Mathématiques supérieures pures et appliquées). — Un fascicule gr. in-8° de 48 pages. Prix: 8 francs. Joseph Gibert, 26-30, Boulevard St-Michel. Paris, 1935.

Les traductions de M. Sallin commencent à être nombreuses. Il s'en propose d'autres partant de la Théorie des Nombres et aboutissant à la Relativité, à la Dynamique de l'avion, à l'Histoire des Mathématiques. Il s'agit suivant l'esprit américain d'être « pragmatique » et « éclectique ». De l'utile, du compréhensible, sans systématisation préconçue.

M. W.-E. Byerley, Professeur à l'Université Harvard, traite le Calcul des Variations d'une façon brève et qui cependant n'exclut ni généralité ni élégance. Ce sont d'abord des exemples: chemin le plus court entre deux points, brachistochrone, caténoïde.

C'est ensuite la méthode variationnelle générale aboutissant à la génération d'équations différentielles. Le Problème des isopérimètres est le type de ceux qui conservent invariante une intégrale auxiliaire. A ce sujet, excellents exercices.

Il faut ensuite considérer les problèmes à plusieurs variables et surtout la variation des intégrales multiples sans laquelle Physique mathématique

et Physique théorique restent fermées. On va ainsi jusqu'au Principe de la moindre action et il ne faudrait pas ajouter grand'chose, à tout ceci, pour se trouver au seuil de la Gravifique ou de la Mécanique ondulatoire.

N'exagérons rien. Nous avons analysé ici de gros ouvrages sur le Calcul des Variations. On ne les égalera point en 48 pages. Mais nous en avons eu aussi de fort réduits par exemple celui de G.-A. Bliss (voir *Ens. math.*, 31e année, 1932, p. 141) originaire de l'Université de Chicago. Nous souhaiterions volontiers des comparaisons entre ces portraits en raccourci. Et les études associées de tels portraits pourraient peut-être équivaloir à celle de quelque ouvrage d'aspect plus important. A. Buhl (Toulouse).

P. Couderc et A. Balliccioni. — **Premier livre du Tétraèdre.** Préface de M. Henri Villat. — Un vol. gr. in-8o de viii-204 pages et 107 figures. Prix: 40 francs. Gauthier-Villars & Cie. Paris, 1935.

1. Grâce à cet ouvrage une lacune regrettable se trouve comblée et l'article de M. Emile Turrière publié, d'autre part, en ce fascicule, prouve l'utilité d'une remise au jour et d'une mise à jour de la géométrie tétraédrale.

Voici enfin le premier Traité synthétique des propriétés *fondamentales* du tétraèdre; non pas une généralisation de ce qu'il est convenu d'appeler géométrie « moderne » du triangle, mais une extension, au tétraèdre, des propriétés *élémentaires* du triangle, du moins dans la mesure où cette extension paraît s'imposer naturellement à l'esprit.

Ce beau livre de géométrie se signale, avant tout, par la simplicité des moyens mis en œuvre pour atteindre des résultats d'apparence complexes. Le programme de la classe de Première des Lycées français est rarement dépassé, et cependant, que de questions de Concours général ou d'Agrégation résolues, pour ainsi dire, automatiquement.

Une analyse rapide des matières traitées éclaircira mieux ce qui vient d'être dit.

2. Après avoir passé en revue les propriétés principales des trièdres, les auteurs mettent en lumière la notion de corrélation; ils rappellent les conditions angulaires de concours de trois plans issus des arêtes, ou de coplanéité de trois droites issues du sommet et menées dans les faces. Les exemples illustrant les théorèmes généraux sont choisis avec le souci évident, non seulement de conserver mais de renforcer la belle unité de l'ouvrage; ainsi, par exemple, l'étude du trièdre trirectangle prépare celle du tétraèdre *équifacial*, celui-là étant à la base de la construction de celui-ci.

Ce souci d'unification apparaît surtout dans l'étude du *quadrilatère gauche* que les auteurs considèrent en tant qu'élément d'un tétraèdre. Quelques propriétés générales et bien connues des droites concourantes (ou des points coplanaires) que l'on peut attacher à un tel quadrilatère étant rappelées, il est procédé à une étude systématique des sphères tangentes aux quatre côtés (illimités). Les divers cas, du cas général où il y a huit solutions aux cas particuliers où il y en a une infinité, sont étudiés d'une manière qui peut paraître définitive. Certains aspects de la question firent l'objet du problème d'Agrégation de 1912.

L'étude rigoureuse du cas général où les arêtes ne sont liées par aucune relation métrique, montre en particulier que les points de contact d'une même arête avec les huit sphères quadritangentes se répartissent en quatre couples de points symétriques par rapport au milieu de l'arête envisagée.

A signaler aussi la précision avec laquelle sont étudiés les deux cas particuliers où deux des côtés ont la même somme que les deux autres.

3. Trois chapitres sont consacrés au *tétraèdre quelconque*. Ils constituent le cœur de l'ouvrage. Y sont étudiés les divers centres de gravité, les milieux des côtés (avec leurs parallélogrammes et leur octaèdre), et (nouveauté sans doute) le *trièdre fondamental* attaché à un tétraèdre et leur interdépendance. Signalons aussi une introduction naturelle des coordonnées tétraédriques, leur application connue aux sphères quadritangentes, et, probablement inédites, certaines relations entre les arêtes opposées et les fonctions circulaires des rectilignes des dièdres opposés.

Une généralisation des droites concourantes ou des points coplanaires attachés à un quadrilatère gauche est faite au tétraèdre. A noter en outre une ébauche d'étude de droites remarquables ou d'éléments égaux, ainsi qu'un résultat assez inattendu de l'étude des sphères tangentes aux six arêtes (illimitées): lorsque celles-ci existent, il peut y en avoir — dans des cas singuliers — une, deux, quatre ou cinq, mais *jamais* trois.

4. Dans le chapitre « Relations métriques » les auteurs ont manifestement voulu soumettre au calcul les éléments habituellement étudiés en géométrie plane ou leurs analogues dans l'espace (théorème de Leibnitz, droites des milieux, médianes, bissectrices, puissances du centre de gravité et des points équidistants des faces par rapport à la sphère circonscrite, hauteurs et volume, rayons des sphères principales, plus courtes distances des arêtes opposées, segments que ces dernières déterminent sur les arêtes, etc...).

A signaler spécialement la relation

$$\sum \frac{1}{h^2} = \sum \frac{1}{\delta^2}$$

entre les hauteurs et les plus courtes distances. Cette relation, un peu oubliée, avait fait l'objet d'une communication de Tœplitz dans un périodique allemand (1869); les auteurs l'ont redécouverte, en donnent deux démonstrations (dont l'une géométrique) et plusieurs applications.

5. Vient ensuite l'étude des tétraèdres particuliers, avec une synthèse à peu près complète des propriétés du *tétraèdre orthocentrique*, extension à l'espace — à beaucoup d'égards — du triangle quelconque. La nature des faces est examinée avec un soin tout particulier, ainsi que la position des sphères d'Euler par rapport à la sphère circonscrite. Le trièdre fondamental joue ici un rôle essentiel; les relations métriques établies pour le tétraèdre général sont reprises avec minutie; il en est ajouté de nouvelles; plusieurs théorèmes nous paraissent inédits.

Le *tétraèdre équifacial* amène tout naturellement les auteurs à donner, en quelques pages, une solution fort élégante d'un problème posé en 1922 au Concours d'Agrégation.

Les cas, plus particuliers, des tétraèdres *trirectangle* et *régulier*, sont également examinés, et leur étude est complétée par la résolution de quelques exercices proposés par M. Hadamard dans son beau Traité de Géométrie. Enfin, quelques questions relatives aux extrémums ou aux symétries.

L'ouvrage se termine par une comparaison des propriétés du triangle et du tétraèdre, faite d'un point de vue général.

Les auteurs ont amorcé de-ci de-là le programme d'un second volume, d'un niveau plus élevé, dans lequel les procédés de la géométrie analytique seront largement mis à contribution.

Nous y trouverons sans doute une étude originale de l'hyperboloïde des hauteurs (avec examen du cas, particulièrement intéressant, où l'hyperboloïde est de révolution), une ébauche de trigonométrie du tétraèdre, l'étude de certaines correspondances remarquables entre deux tétraèdres. Peut-être aurons-nous aussi une variété de généralisation du théorème de Feuerbach ! P. VINCENSINI (Paris).

R. ROTHE. — **Höhere Mathematik** für Mathematiker, Physiker u. Ingenieure, III (Teubners mathem. Leitfäden, Band 23). — Un vol. in-8° de 238 p. et 170 fig., cart. RM 6,60; B. G. Teubner Leipzig et Berlin, 1935.

Nous avons déjà signalé les deux premiers volumes du Précis de Mathématiques supérieures rédigé par M. Rothe, professeur à l'Ecole technique supérieure de Berlin. Le premier volume *(Differentialrechnung u. Grundformeln der Integralrechnung nebst Anwendungen)* vient de paraître en quatrième édition, et le second, *(Integralrechnung, Unendliche Reihen. Vektorrechnung nebst Anwendungen)* en deuxième édition. C'est dire que ce manuel remporte un réel succès. Ce succès est d'ailleurs bien mérité tant par la clarté de l'exposé que par le choix judicieux des matières dont la connaissance est indispensable aux mathématiciens, aux physiciens et aux ingénieurs, tout au moins dans une première étude.

Le troisième volume porte en sous-titre: *Raumkurven u. Flächen. Linienintegrale u. mehrfache Integrale. Gewöhnliche u. partielle Differentialgleichungen nebst Anwendungen.* Il débute par des notions sur les surfaces et les coordonnées curvilignes: représentation paramétrique des surfaces, élément linéaire, élément superficiel, élément de volume; surfaces usuelles.

Puis viennnent les intégrales curvilignes dans l'espace, les intégrales doubles et multiples, ainsi que les théorèmes de Stokes, Gauss et Green. La dernière partie du volume est consacrée aux équations différentielles, dont l'étude porte principalement sur les cas classiques utiles aux physiciens et aux ingénieurs.

Chaque fois que l'occasion se présente, l'auteur montre comment ces notions théoriques interviennent dans les applications à la mécanique, à la physique et à l'électricité. En outre la plupart des paragraphes sont suivis d'exercices (97 au total) avec quelques indications quant à la marche à suivre.

Rappelons pour terminer que l'ouvrage de M. Rothe comprend encore un quatrième volume spécialement consacré à des exercices et problèmes théoriques et pratiques; trois fascicules ont déjà paru. H. FEHR.

V. SNYDER, A. H. BLACK and L. A. DYE. — **Selected Topics in algebraic Geometry** II (Supplemental Report of the Committee on rational Transformations, Bulletin of the National Research Council, N. 96). — Un vol. in-8° de 84 p., broché $1.00; The National Academy of Science, Washington D. C., 1934.

Il y a une douzaine d'années, le Conseil de recherches de l'Académie des Sciences de Washington a chargé une commission de présenter d'une

manière succincte les principaux progrès réalisés dans le domaine de la Géométrie algébrique. Un premier fascicule a paru en 1928 (Bulletin nº 63); il va jusqu'aux publications de l'année 1923.

Dans ce nouveau fascicule les mêmes auteurs examinent les travaux publiés pendant la décade qui va de 1924 à 1933. Les matières ont été réparties sur six chapitres:

I. — Curved and ruled Surfaces, by Virgil SNYDER.
II. — The Mapping of Systems of Curves, by Leaman D. DYE.
III. — Systems of Lines in S_n; irregular Surfaces, by Virgil SNYDER,
IV. — Cremona Transformations, by Virgil SNYDER.
V. — Multiple Correspondences, by Virgil SNYDER.
VI. — Surfaces and Varieties, by Amos H. Black.

Les fascicules 63 et 96 du Bulletin of the National Research Council forment un utile complément aux articles sur la Géométrie algébrique de l'Encyclopédie des sciences mathématiques; ils seront consultés avec profit par tous ceux qui poursuivent ou qui entreprennent des recherches dans ce domaine de la Géométrie. H. FEHR.

The NATIONAL COUNCIL of TEACHERS of MATHEMATICS. The Tenth Yearbook. — **The Teaching of Arithmetic.** — Un vol. in-8º de 289 p., $1,75; Bureau of Publications, Teachers College, Columbia University. New York City, 1935.

La collection des *Yearbooks* publiée par le National Council of Teachers of Mathematics des Etats-Unis sous la direction du Prof. W. R. REEVE vient de s'enrichir d'un volume sur l'*Enseignement de l'Arithmétique* envisagé sous ses aspects les plus divers. Faisant appel à des spécialistes éminents, le Conseil a réuni dans ce volume une série de Notices destinées à renseigner le maître sur les principes fondamentaux de l'enseignement des éléments de l'arithmétique et à lui communiquer les réflexions et les suggestions lui permettant d'adapter toujours mieux ses leçons aux tendances actuelles.

Il est impossible d'examiner ici séparément chacun des articles. Il nous suffira, pour donner une idée du volume, d'en reproduire la liste:

I. — Psychological Considerations in the Learning and the Teaching of Arithmetic By W. A. BROWNELL, Duke University.
II. — An Analysis of Instructional Practices in Typical Classes in Schools of the United States. By Leo J. BRUECKNER. University of Minnesota.
III. — Informational Arithmetic. By B. R. BUCKINGHAM.
IV. — The Relation of Social Arithmetic to Computational Arithmetic. By G. T. BUSWELL, University of Chicago.
V. — Opportunities for the Use of Arithmetic in an Activity Program. By P. R. HANNA and others, Lincoln School of Teachers, College, Columbia University.
VI. — Economy in Teaching Arithmetic. By J. T. JOHNSON, Chicago Normal College.
VII. — Current Practices in Teacher-Training Courses in Arithmetic, By R. D. JUDD, Morehead State Teachers College, and R. LEE MORTON, College of Education, Ohio University.

VIII. — The Problem of Transfer in Arithmetic. By J. R. OVERMAN, Bowling Green State College.

IX. — Types of Drill in Arithmetic. By A. C. REPP, University of Arizona.

X. — Retrospect, Introspect, Prospect. By D.-E. SMITH, Teachers College, Columbia University.

XI. — The Mathematical Viewpoint Applied to the Teaching of Elementary School Arithmetic. By C. L. THIELE, Detroit Public School.

XII. — The New Psychology of Learning. By R. H. WHEELER, University of Kansas.

XIII. — Making Long Division Automatic. C. B. UPTON, Teachers College, Columbia University.

Ces articles seront lus avec le plus grand profit par tous ceux qui s'intéressent aux progrès de l'enseignement élémentaire. H. FEHR.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

1. Livres nouveaux:

Tous les ouvrages adressés à la Rédaction sont signalés ici avec une brève indication de leur contenu, sans préjudice de l'analyse dont ils peuvent être ultérieurement l'objet sous la rubrique « Bibliographie ».

C. CARATHÉODORY. — **Variationsrechnung** und partielle Differentialgleichungen erster Ordnung. — Un vol. in-8° de XI et 407 p. avec 31 fig.; relié, RM. 22; B. G. Teubner, Leipzig et Berlin.

Dans ce nouvel exposé du Calcul des variations l'auteur montre quelles sont les différentes directions suivant lesquelles s'est développé ce domaine des mathématiques. Reprenant une remarque de Jacobi, il met en lumière les liens qui existent entre le Calcul des variations et la Théorie des équations aux dérivées partielles et le parti que l'on peut en tirer.

Une analyse plus détaillée paraîtra dans un prochain fascicule.

H. DÖLP et E. NETTO. — **Grundzüge und Aufgaben der Differential- und Integralrechnung** nebst den Resultaten. 18. Auflage. — Un vol. in-8° de 214 pages; broché, RM. 1,95; A. Töpelmann, Berlin, 1935.

Le recueil d'exercices de Calcul différentiel et intégral de H. Dölp, revu et complété par Eug. Netto, vient d'atteindre sa 18me édition. Il comprend de nombreux exercices et problèmes d'un caractère élémentaire avec l'indication des solutions. Chaque groupe est précédé d'un bref rappel des notions théoriques auxquelles se rattachent les exercices.

Nous signalons ce recueil à l'attention des professeurs de l'enseignement secondaire supérieur et des étudiants de première année des universités et écoles techniques.