

**Zeitschrift:** L'Enseignement Mathématique  
**Herausgeber:** Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique  
**Band:** 9 (1907)  
**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:** 16.02.2026

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

mathematik 2 ; Anw. d. Wahrscheinlichkeitsrechn. auf d. Fehler th. 1. — ROSENMUND : Vermessungskunde m. Uebgn. — WOLFER : Geogr. Ortsbestimmung 3 ; Uebgn im astron. Beobachten 3 ; Ausgew. Methoden der Zeit u. Ortsbestimmung 2. — BEYEL : Die Grundlagen der Geometrie 2 ; Axonometrie u. Perspektive 2 ; Schattenlehre 1. — DUMAS : Exercices de nomographie 1 ; Exerc. sur la résolut. numérique des équations 1. — T. KELLER : Uebgn. aus d. Diff.- u. Integralrechn. 2. — KRAFT ; Anal. Mechanik 3 ; Geometrischer Kalkül, I, 1 ; II, 2 ; III, 1.

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

Ch. FASSBINDER. — **Théorie et pratique des approximations numériques.**  
— 1 vol. in-8°, 91 p. ; prix : 3 fr. ; Gauthier-Villars, Paris.

Ouvrage élémentaire dans lequel l'auteur se borne aux notions les plus essentielles, généralement exigées des candidats à des écoles techniques spéciales. Ce sont les définitions et théorèmes concernant l'erreur absolue, l'erreur relative, le nombre des chiffres exacts. On y trouve aussi quelques aperçus sur les opérations abrégées et l'application de l'Algèbre à la théorie des erreurs.

De nombreux problèmes et exercices numériques accompagnent le texte. L'ouvrage se termine par les exercices proposés aux concours d'admission à l'Ecole navale et aux Ecoles des Arts et métiers depuis 1885.

OTTO BIERMANN. — **Vorlesungen über mathematische Näherungsmethoden.**  
1 vol. gr. in-8°, 226 p. , 8 M. ; Vieweg u. Sohn, Braunschweig.

Le présent Ouvrage est établi sur un plan beaucoup plus vaste que celui de M. Fassbinder; il s'adresse aussi à d'autres lecteurs. Destinées aux étudiants qui désirent s'initier à la pratique du calcul numérique dans les problèmes scientifiques, ces leçons seront les bienvenues dans les séminaires et les laboratoires de mathématiques. Ici ce terme de laboratoire est conçu dans son véritable sens ; mais il en existe bien peu où l'on s'attache à initier et à exercer les étudiants aux méthodes de calcul. L'ouvrage de M. Biermann contribuera à développer cet enseignement, car il repose sur une expérience de nombreuses années. Nous ne saurions trop en recommander l'étude à tous ceux qui seront appelés à faire des exercices numériques dans les problèmes des sciences pures et appliquées. Les professeurs y trouveront d'intéressantes et utiles indications quant aux méthodes de calcul.

Une énumération des principaux chapitres donnera une idée de l'étendue des matières traitées :

Calcul avec des nombres exacts ou approchés. — L'approximation dans les séries numériques. — Résolution approchée d'équations numériques. — Interpolation et calcul des différences. — Application de l'interpolation aux problèmes de quadrature et de cubature. — Emploi d'instruments mathématiques tels que la règle à calculs, l'intégraphe et le planimètre.

BRIOSCHI. — **Opere Matematiche. Tome IV.** — 1 vol. gr. in-4°, 418 p. ; 25 l. ; U. Hoepli, Milan.

La publication des œuvres de Brioschi continue d'une manière très régulière — on en voudrait pouvoir dire autant des différentes œuvres complètes en cours de publication dans divers pays —. Ce tome *IV* contient une cinquantaine de mémoires ayant principalement pour objet les fonctions hyperelliptiques, la théorie des formes quadratiques et biquadratiques, etc. Citons aussi les belles recherches sur l'équation du cinquième degré. La publication de ce volume a été faite sous la direction de MM. GERBALDI et PASCAL qui se sont chargés de revoir les mémoires originaux et les épreuves. L'exécution matérielle est faite avec le soin qui caractérise les ouvrages de la Maison Hoepli.

C.-C. DASSEN. — **Tratado elemental de Aritmetica** de acuerdo con las ideas modernas y metodos mas rigurosos. — 1 vol, in-8°, XVIII, 548 p.

— **Tratado elemental de Algebra.** — 1 vol. in-8°. XVIII, 528 p., Coni Hermanos, Buenos-Aires.

Dans une de ses préfaces l'auteur constate que les manuels en usage dans la République-Argentine sont bien faibles et que la rigueur, en général, « y brille par son absence. »

S'il en est ainsi, les deux volumes de M. Dassen constituent sans doute un progrès considérable sur la littérature actuelle de ce pays ; car ses théories sont, dans leur ensemble, établies avec logique et rigueur.

L'auteur devait même éviter de verser dans un modernisme outré, sous peine de ne pas être compris de ses concitoyens. Il a heureusement échappé à ce danger et, sauf le vocabulaire qu'il pouvait rajeunir sans inconvénient, il s'est avancé, avec sagesse et prudence, dans la voie du progrès.

Il y aurait maladresse de notre part à formuler des critiques de détail, car les particularités de ces livres s'expliquent peut-être par cette circonstance qu'ils succèdent à une littérature presque nulle.

Par exemple, si l'on trouvait le travail un peu long, M. Dassen pourrait à bon droit répondre qu'il a tout à édifier, qu'il doit faire l'éducation des professeurs mêmes, de sorte que son exposé prend parfois les allures du plaidoyer.

Beaucoup d'autres faits s'expliquent sans doute de la même manière. Bien que très au courant de la bibliographie générale, M. Dassen a dû, en écrivant ses livres, tenir compte du milieu auquel il les destinait. Et le même devoir nous incombe quant à l'appréciation. Il serait donc souverainement injuste de porter un jugement sur la valeur absolue de ces ouvrages. L'important n'est pas qu'ils sont comparables à la bonne moyenne des manuels usités en Europe, mais qu'ils soient adaptés aux exigences du moment et du lieu.

Il ne nous reste, pour donner une idée exacte de ces deux traités, qu'à résumer et à caractériser sommairement les matières exposées.

ARITHMÉTIQUE. *Livre I. Nombres entiers.* — Notions fondamentales : les concepts de nombre cardinal et de nombre ordinal. — Les trois opérations directes. — Opérations inverses, y compris l'extraction des racines et les logarithmes entiers (si  $b^x = a$ , l'entier  $x$  est le log. de  $a$ ). — Systèmes de numération. — Mécanisme du calcul dans le système décimal. — Divisibilité et nombres premiers.

*Livre II. Le concept de grandeur ou de quantité mathématique.* — Notion de nombre fractionnaire basée sur la mesure des grandeurs concrètes. — Calcul des fractions ordinaires et décimales. — Fractions périodiques. — Calculs approchés. — Concepts de limite et de nombre incommensurable : ce dernier est la limite d'une série de valeurs approchées. — Système métrique et autres mesures. — Rapports et proportions. — Règle de trois, intérêt, escompte, etc.

*Appendice :* Equidifférences. — Equations. — Progressions et logarithmes (avec une table à 4 décimales); intérêts composés.

*ALGÈBRE. Livre I. Calcul algébrique.* — Opérations sur les grandeurs non dirigées (cette partie fait double emploi avec l'Arithmétique, parce que l'Algèbre a été publiée la première). — Opérations sur les grandeurs dirigées (les nombres négatifs sont basés sur la notion empirique des grandeurs susceptibles de varier dans deux sens opposés). — Calcul des polynômes. — Fractions algébriques. — Irrationnelles.

*Livre II. Equations.* — Principes fondamentaux. — Equations et systèmes du premier degré; problèmes. — Equations du second degré. — Trinôme. — Equation bicarrée.

*Livre III. Applications.* — Calcul des imaginaires. — Analyse combinatoire et binôme. — Progressions et logarithmes.

*Appendice.* Rapports et proportions, etc.

Les deux volumes sont édités avec soin et ornés de figures. Chaque paragraphe est suivi d'une série d'exercices. Le nombre total d'exercices est considérable : si les plus simples manquent d'intérêt, c'est que chaque série est soigneusement graduée.

M. STUYVAERT (Gand).

J. HORN. — **Gewöhnliche Differentialgleichungen beliebiger Ordnung.** (Sammlung Schubert). — 1 vol. de X. 392 pages; 10 Mk.; G.-J. Göschen, Leipzig.

Je ne saurais donner une meilleure idée de ce qu'est ce volume qu'en traduisant et résumant sa préface. Le treizième volume de la collection Schubert déjà consacré aux équations différentielles par le professeur Schlesinger, est un ouvrage surtout destiné aux commençants, ouvrage qui se limite aux équations du premier ordre et aux équations linéaires du second. Le présent livre ne se propose pas de revenir sur ces débuts, mais plutôt de traiter systématiquement les équations différentielles d'ordre quelconque. C'est ainsi qu'il débute par des généralités sur les systèmes d'équations simultanées.

Il n'est pas possible en de telles matières d'écrire un ouvrage véritablement complet et l'auteur a surtout développé, quant aux applications, les questions empruntées à la Physique, à la Mécanique céleste, etc., qui avaient été négligées par Schlesinger, ce qui ne veut pas dire qu'il néglige ici tout ce qui a été traité par ce dernier.

L'unité de l'œuvre n'est donc altérée en rien et, pour la pouvoir parcourir avec fruit, il suffit de connaître les éléments classiques de la théorie des fonctions et de la théorie des déterminants. La connaissance des fonctions elliptiques et de la mécanique analytique n'est nécessaire que pour quelques paragraphes spéciaux.

Ce portrait rapide peut être complété de façon fort intéressante si l'on feuillette les quatre cents pages ainsi présentées.

Dans le premier chapitre, à propos des théorèmes d'existence, signalons



des discussions très approfondies faites à l'aide des méthodes de MM. Painlevé et Picard, et notamment l'emploi de la méthode d'approximations successives due à ce dernier géomètre.

L'étude des équations linéaires, est à la fois très étendue, très simple et très nette. L'étude des différentes branches des intégrales est précédée de la théorie des substitutions linéaires et la grande importance mécanique du cas où les coefficients sont constants est mise en lumière par la considération des petites oscillations d'un système possédant divers degrés de liberté.

Mais nous pouvons passer sur ces débuts élémentaires pour constater combien l'ouvrage sera utile à ceux qui voudront s'élever jusqu'aux derniers progrès faits dans une si intéressante branche de l'analyse.

Après les équations linéaires considérées par Fuchs nous étudions celles qui admettent des solutions asymptotiques du genre de M. Poincaré, celles dont l'intégration exige l'emploi de déterminants infinis comme l'équation rencontrée par Hill dans sa belle théorie de la Lune, les équations à coefficients simplement ou doublement périodiques dont un type célèbre est fourni par l'équation de Lamé.

Ces hautes questions n'empêchent pas le professeur Horn de consacrer un très intéressant chapitre aux équations, les plus simples et les plus anciennes, intégrables ou tout au moins réductibles à l'aide de procédés élémentaires, telles les équations homogènes, linéaires, de Bernoulli, de Riccati, de Clairaut, etc., etc... mais il nous montre, ne serait-ce que par la théorie du facteur intégrant, à quelles circonstances ces cas simples doivent leur existence. Dans le même ordre d'idées les équations de la dynamique sont étudiées avec les recherches de Jacobi notamment sur la notion du dernier multiplicateur.

Des pages, très remarquables au point de vue de la physique mathématique, sont consacrées aux équations qui contiennent dans leurs coefficients un paramètre arbitraire  $\mu$ . On sait que si l'on astreint les solutions de telles équations à certaines conditions aux limites, on ne peut plus alors donner à  $\mu$  que certaines valeurs en nombre infini qui sont racines d'une équation transcendante. On peut en général appliquer à de telles équations le procédé d'approximations successives de M. Picard.

L'ouvrage, décidément fort au courant des résultats les plus modernes, se termine par l'étude des équations considérées par M. Painlevé, équations dont l'intégrale générale est uniforme.

En résumé, nous trouvons ici sous une forme simple et claire les résultats les plus importants acquis à la science. Le professeur Horn nous donne le moyen de les comprendre avec un effort certainement réduit au minimum, car il va en général droit aux points qu'il se propose d'exposer sans les faire précéder de préliminaires qui donnent souvent aux questions une apparence obscure qu'elles n'ont pas en réalité. A. BUHL (Montpellier).

E. JOUFFRET. — **Mélanges de Géométrie à quatre dimensions.** — 1 vol. gr. in-8°, XI, 227 p. ; 7 fr. 50 ; Gauthier-Villars, Paris.

On sait que les propriétés projectives, en Géométrie plane, n'ont aucun fondement simple qui soit propre à cette Géométrie puisqu'elles y trouvent pour unique appui la proposition de Desargues jouant alors le rôle d'un axiome ; elles se coordonnent, au contraire, facilement lorsqu'on les envisage comme des conséquences de propriétés spatiales. C'est ainsi que les pro-

priétés diverses et compliquées auxquelles donnent lieu les hexagrammes de Pascal et de Brianchon acquièrent, par ce moyen, une évidence particulière.

Des travaux divers ont en effet montré que ces propriétés constituent un cas particulier de propriétés plus générales se rattachant à la théorie d'une certaine surface du troisième degré ; cette théorie acquiert elle-même une simplicité remarquable lorsqu'on considère l'espace comme une variété linéaire appartenant à une variété à quatre dimensions. Ce sont ces résultats dont M. Jouffret présente un exposé méthodique et clair. Il étudie également, dans le même ordre d'idées, les surfaces du quatrième degré (ou quartiques) en les considérant comme intersections d'*hypersurfaces* appartenant à une variété à quatre dimensions.

Quelques alinéas, qui ont pour objet la définition de la distance et de la mesure dans l'espace à quatre dimensions, nous ont paru hors du sujet dans cette étude essentiellement projective. Enfin M. Jouffret a cru devoir consacrer à la « question de l'existence réelle de l'hyperespace » des spéculations qui ne nous ont pas convaincu, mais qui contiennent pourtant des remarques intéressantes.

G. COMBEBIAC (Bourges).

H. LAURENT. — **La Géométrie analytique générale.** — 1 vol. in-8°, VII, 151 p. ; 6 fr. ; Hermann, Paris.

« On appelle point ou variété à 0 dimensions, dans un espace à  $n$  dimensions, l'ensemble de  $n$  quantités  $x_1, \dots, x_2, \dots, x_n$  ». Cette définition suffit à caractériser le point de vue nettement analytique adopté par l'auteur.

Après une claire exposition concernant les éléments : substitutions orthogonales, lignes droites, longueur, contact, enveloppes, surfaces développables, l'auteur consacre à la théorie des surfaces algébriques un beau chapitre qui, avec un autre chapitre de compléments sur le même sujet, constituent la partie la plus saillante de l'ouvrage et, peut-être, sa raison d'être. Signalons, parmi les questions traitées dans ces chapitres, la théorie des points communs à  $n$  surfaces dans l'espace à  $n$  dimensions, comprenant l'établissement des relations différentielles d'Abel, qui existent entre les coordonnées de ces points, ainsi qu'une démonstration analytique extrêmement élégante d'un théorème de Chasles généralisé. savoir : *si on mène à une surface algébrique des plans tangents parallèles à une même direction, le centre de gravité des points de contact restera fixe quand on fera varier la direction.*

La théorie des surfaces du second degré (ou, si l'on préfère, des fonctions quadratiques) fait l'objet d'un chapitre spécial ; puis, dans un chapitre consacré aux géométries non-euclidiennes, on trouve un exposé des géométries sphériques et des géométries hyperboliques, ainsi qu'une étude des transformations homographiques et, en particulier, homologiques.

Enfin, en une brève « incursion dans le domaine concret », l'auteur a cru devoir exposer ses vues sur la nature de la Géométrie. Les idées subjectivistes semblent décidément séduire certains géomètres éminents. Je ne saurais les suivre dans cette voie et, bien que je croie avoir, autant que quiconque, l'esprit affranchi « des préjugés que nous devons à notre éducation et à notre atavisme », je m'inscris franchement en faux contre cette affirmation contenue dans l'épigraphe de l'ouvrage : « L'homme a créé l'espace pour expliquer et coordonner ses sensations ; il l'eût créé à deux

dimensions, s'il avait été condamné à l'immobilité et s'il n'avait eu que le sens de la vue ».

Le nom de l'auteur doit nous dispenser d'insister sur la clarté de l'exposition, la personnalité des points de vue, la parfaite élégance des méthodes.

G. COMBEBIAC (Bourges).

NIELS NIELSEN. — **Handbuch der Theorie der Gammafunktion.** — 1 vol. in-8° cart. de X-362 p., 12 M; B. G. TEUBNER, Leipzig.

L'ouvrage de M. Nielsen constitue une Monographie complète de la fonction gamma. Nul n'était plus qualifié pour l'écrire; les nombreux et beaux travaux de l'Auteur sur les transcendentes eulériennes l'avaient préparé à cette tâche. Il s'en est acquitté d'une façon magistrale. Aucun point de la théorie n'a été laissé de côté. — Une érudition profonde s'allie partout à une science d'exposition tout à fait remarquable. Il en résulte, dans l'ensemble, une œuvre qui en impose par son ampleur et sa solidité.

La première partie du livre est consacrée à un exposé, sous une forme élémentaire, des propriétés de la fonction gamma et des fonctions analogues, déduites de la théorie des fonctions analytiques, sans le secours des intégrales définies. C'était la façon de procéder de Weierstrass; il faut espérer qu'elle deviendra définitivement classique. L'Auteur passe successivement en revue les fonctions  $\frac{d}{dx} \log \Gamma(x)$ ,  $P(x)$  et  $Q(x)$  de Prym, les développements en séries entières, les factorielles, la formule de Stirling, le théorème de Hölder.

La seconde partie est relative aux intégrales définies (propriétés des intégrales eulériennes, intégrales exprimables au moyen de la fonction gamma, fonctions  $\Psi(x)$  et  $\log \Gamma(x)$ , séries de Kummer, de Lerch, de Stirling, fonctions de Prym, problème de Mellin).

La troisième et dernière partie renferme les théories des séries de factorielles où l'Auteur a introduit de si importantes contributions.

Telles sont, en quelques mots, les matières traitées par M. Nielsen. Ce sommaire, trop restreint, ne suffit pas évidemment à donner une idée, même approximative, de la richesse de documentation et de la sûreté de méthode qui caractérisent ce livre excellent. On sent que l'Auteur a pris plaisir à le composer, plaisir bien compréhensible puisqu'il n'est guère d'analystes qui ne se soient laissé séduire par l'attrait des transcendentes eulériennes. Le lecteur, à son tour, éprouvera bien certainement une égale satisfaction à l'étudier et à le méditer.

M. GODEFROY (Marseille).

Ed. Bidw. WILSON. — **Seven Lectures on Spherical Geometry.** — 1 fasc. 8° 34 p., Drury College, Springfield, Missouri. E.-U. 1904.

L'étude suggestive de M. Wilson ne se prête pas bien à une courte analyse. Nous nous bornons à en indiquer le but et la disposition. Les discussions sur les fondements de la Géométrie étant assez abstraites, rien ne lui paraît plus apte à faire disparaître certaines difficultés que l'analyse complète d'un exemple particulier déjà connu, mais présenté maintenant sous un autre jour et discuté dans l'intention de préparer le chemin pour des recherches moins familières, quoique analogues. L'exemple lui est fourni par la Géométrie sphérique. Il considère donc la surface sphérique indépendamment de la Géométrie euclidienne de l'espace, et suivant « l'idée qui

« est le fondement de la conception moderne, que ce sont les axiomes qui « en réalité font la géométrie », il forme d'abord un ensemble d'axiomes sur la base desquels il construit son système de Géométrie sphérique. Il examine ensuite plus spécialement ces axiomes pour se rapprocher de la manière moderne d'envisager les fondements des Mathématiques et de la Géométrie en particulier.

M.-Fr. DANIELS (Fribourg, Suisse).

## BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

### 1. Sommaires des principaux périodiques :

**Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo.** Direttore G.-B. GUCCIA.

T. XXII. — M. FRÉCHET : Sur quelques points du Calcul Fonctionnel. — L. BIANCHI : Ricerche sulla deformazione delle quadriche. — E. PASCAL : Sulla equivalenza di due sistemi di forme differenziali multilineari, e su quella di due forme differenziali complete di 2° ordine. — U. SBRANA : Sopra certi involuppi di sfere. — O. NICCOLETTI : Su un teorema di KRONECKER della teoria dei determinanti. — L. S. DA RIOS : Sul moto d'un liquido indefinito con un filetto vorticoso di forma qualunque. — L. BERZOLARI : Sull'estensione del concetto di tetraedi di MÖBIUS agli iperspazii. — P. STÄCKEL : Geodätische Linien auf Polyederflächen. — C. BURALI-FORTI : Sui principii della Meccanica. — P. GORDAN : Die Resultante binärer Formen. — P. CALAPSO : Sugli invarianti del gruppo delle trasformazioni conformi dello spazio. — L. BERZOLARI : Alcuni teoremi sulle curve razionali di uno spazio ad  $r$  dimensioni dotate di  $r + 1$  punti d'iperosculazione. — T. BOGGIO : Trasformazione di alcune funzioni potenziali. — A. KNESER : Ein Breitag zur Theorie der Integralgleichungen. — E. PICARD : Sur quelques applications de l'équation fonctionnelle de M. FREDHOLM. — Th. REYE : Folgerungen aus einem Satz von BOBILLIER über confocale Flächen zweiten Grades. — J. QUANJEL : Les équations générales de la Mécanique dans le cas des liaisons non-holonomes. — P. QUINTILI : Determinazione della funzione  $m^{\text{ma}}$  di GREEN per un campo sferico di  $p$  dimensioni. — E. CIANI : Sopra la sestiche gobbe dotate di infiniti piani tritangenti. — B. LEVI : Sul principio di DIRICHLET. — P. APPELL : Sur les fonctions harmoniques à trois groupes de périodes. — E. PASCAL : Sui determinanti composti e su di un covariante estensione dell'hessiano di una forma algebrica. — G. FUBINI : Sul principio di DIRICHLET. — B. LEVI : Sul principio di DIRICHLET.

**Revue de Métaphysique et de Morale**, dirigée par X. LÉON. Arm. Colin, Paris.

14<sup>e</sup> année. N° 6. — HANNEQUIN : La méthode de Descartes. — La philosophie de Leibniz et les lois du mouvement. — POINCARÉ : A propos de la Logistique.

15<sup>me</sup> année. N° 1. — A. N. WHITEHEAD : Introduction logique à la géométrie. — Voir, dans ce même fascicule 1, p. 11 du supplément, l'analyse de l'ouvrage de FREGE. Ueber die Grundlagen der Geometrie.