

**Zeitschrift:** L'Enseignement Mathématique  
**Herausgeber:** Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique  
**Band:** 4 (1902)

## Register

### 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:** 24.02.2026

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

# TABLE DES MATIÈRES

## ARTICLES GÉNÉRAUX

### Doctrine.

|  |     |
|--|-----|
| A nos lecteurs ( <i>Les directeurs</i> ) . . . . .   | I   |
| Une lettre de M <sup>me</sup> Clémence Royer . . . . .   | 9   |
| L'atome dans la Géométrie ( <i>J.-F. Bonnel</i> ) . . . . .  | 27  |
| Considérations sur la nature de l'espace ( <i>Fr. Pietzker</i> ) . . . . .   | 77  |
| Sur l'infini et l'indéfini dans les constructions géométriques ( <i>J.-F. Bonnel</i> ) . . . . .                           | 167 |
| Sur l'infiniment petit absolu, à propos d'un article récent « sur l'atome en Géométrie » ( <i>Ch. Lagrange</i> ) . . . . . | 172 |
| Réponse de M. Naquet à M <sup>me</sup> Clémence Royer . . . . .  | 205 |
| Enquête sur la méthode de travail des mathématiciens ( <i>La Rédaction</i> ). . . . .                                      | 208 |
| Les idées de Hertz sur la Mécanique ( <i>G. Combebiac</i> ) . . . . .  | 247 |
| Les mouvements élémentaires de l'esprit ( <i>C. Lynch</i> ). . . . .   | 317 |
| Sur quelques arguments non-euclidiens ( <i>C. Vidal</i> ). . . . .   | 330 |
| La continuité géométrique et l'atome ( <i>J.-F. Bonnel</i> ). . . . .  | 429 |
| A propos d'un article de M. Pietzker sur la nature de l'espace ( <i>H. Laurent</i> ) . . . . .                             | 434 |
| Sur un quadrilatère birectangle ( <i>P. Barbarin</i> ) . . . . .   | 438 |

### Histoire ; organisation de l'enseignement.

|   |     |
|---|-----|
| Les extensions de la notion de nombre dans leur développement logique et historique ( <i>H. Fehr</i> ). . . . . | 16  |
| L'enseignement des mathématiques au gymnase autrichien ( <i>O. Simon</i> ). . . . .                             | 157 |
| L'enseignement scientifique en Espagne ( <i>Z.-G. de Galdeano</i> ). . . . .                                    | 237 |

## ÉTUDES PÉDAGOGIQUES

|   |     |
|---|-----|
| A propos d'un discours ( <i>G.-A. Laisant</i> ) . . . . .   | 6   |
| Les extensions de la notion de nombre dans leur développement logique et historique ( <i>H. Fehr</i> ). . . . . | 16  |
| Sur les heptagones et les enneagones réguliers ( <i>J. Joffroy</i> ) . . . . .                                  | 32  |
| Sur une propriété des coniques ( <i>L. Ripert</i> ). . . . .  | 34  |
| L'enseignement dans les universités populaires ( <i>A. Buhl</i> ). . . . .                                      | 37  |
| Sur le calcul des quaternions ( <i>Fr. Daniëls</i> ) . . . . .  | III |

|  |     |
|--|-----|
| Equivalence des rotations autour d'axes parallèles et des translations d'un système invariable ( <i>F. Kraft</i> ) . . . . .   | 175 |
| Sur la somme des puissances semblables des racines d'une équation algébrique ( <i>C.-A. Laisant</i> ) . . . . .  | 201 |
| Une leçon de géométrie analytique sur les axes obliques dans l'espace ( <i>C. Cailler</i> ) . . . . .  | 272 |
| Remarques sur les bissectrices d'un angle ( <i>C.-A. Laisant</i> ) . . . . .   | 284 |
| Sur l'emploi des signes en géométrie plane ( <i>H. Dellac</i> ) . . . . .  | 288 |
| Transformation des coordonnées projectives ( <i>G. Loria</i> ) . . . . .   | 323 |
| Relations analytiques des sphères et ellipsoïdes ( <i>D. Kilbinger</i> ) . . . . .   | 327 |
| Equivalence du mouvement d'une ligne droite invariable $\sigma$ au déplacement d'une position donnée $\sigma_1$ à une autre position donnée $\sigma_2$ ( <i>F. Kraft</i> ) . . . . . | 347 |
| Principes de la théorie des fonctions dérivables, d'après M. Kowalewski ( <i>M. Godefroy</i> ) . . . . .   | 397 |
| Le cours de Mécanique de M. Ch. Cellérier ( <i>R. Marcolongo</i> ) . . . . .   | 406 |
| Notes sur la Mécanique ( <i>H.-J. Haztidakis</i> ) . . . . .   | 413 |
| Du Calcul approximatif ( <i>L. Tripard</i> ) . . . . .   | 418 |
| De l'expérience et de l'intuition dans l'enseignement propédeutique de la Mathématique ( <i>Ch. Berdellé</i> ) . . . . .   | 423 |

## CHRONIQUE

## Congrès et Sociétés savantes.

|   |          |
|---|----------|
| Académie des sciences de Paris; prix décernés, prix proposés . . . . .                | 42       |
| Congrès des mathématiciens allemands; Hambourg, 1901 ( <i>J. Schröder</i> ) . . . . . | 44       |
| Congrès des mathématiciens allemands; Carlsbad, 1902. . . . .                         | 216, 447 |
| Congrès international d'histoire des sciences . . . . .                               | 55, 126  |
| Société mathématique de Berlin. . . . .   | 125      |
| Association allemande pour l'avancement de l'enseignement . . . . .                   | 215      |
| Les comptes rendus du Congrès de Paris, 1900. . . . .                                 | 297      |
| Le troisième congrès international des mathématiciens . . . . .                       | 449      |

## Articles divers.

|  |          |
|--|----------|
| Hommage de l'Ecole polytechnique au colonel Manuheim ( <i>La Rédaction</i> ) . . . . .   | 41       |
| La faillite de l'éducation scientifique ( <i>C. A. L.</i> ) . . . . .  | 51       |
| Directions générales concernant les études mathématiques à l'Université de Genève ( <i>C. Cailler, H. Fehr, R. Gautier</i> ) . . . . . | 52       |
| Modèles et instruments. . . . .  | 125      |
| L'histoire abrégée de l'Astronomie . . . . .   | 216      |
| Centenaire d'Abel ( <i>H. Fehr</i> ) . . . . .   | 294, 445 |
| Une élection à l'Académie de Hongrie . . . . .   | 295      |
| La Nomographie dans l'enseignement supérieur. . . . .  | 295      |
| Revue semestrielle des publications mathématiques . . . . .  | 296      |
| A propos de notre enquête sur la méthode de travail des mathématiciens . . . . .   | 297      |
| Société mathématique d'Edimbourg . . . . .   | 383      |

## Nouvelles universitaires.

|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| Allemagne. . . . .             | 384           |
| Belgique . . . . .             | 215           |
| Etats-Unis . . . . .           | 449           |
| Portugal . . . . .             | 216           |
| Cours universitaires . . . . . | 297, 373, 450 |

## Nécrologie.

|  |     |
|--|-----|
| M. Alfred Cornu (avec un portrait) . . . . . | 214 |
| M. Breithof. . . . .                         | 215 |
| M. Ronkav . . . . .                          | 215 |
| M. Fr. Deruyts. . . . .                      | 215 |
| M. F.-A. Vianna . . . . .                    | 215 |
| E.-L. Fuchs . . . . .                        | 293 |
| Xavier Antomari. . . . .                     | 294 |
| L.-V.-J. van Emelen . . . . .                | 294 |
| M. Joseph Bonnel. . . . .                    | 384 |

## CORRESPONDANCE

## LETTRES OU EXTRAITS DE LETTRES

|   |          |
|---|----------|
| <i>A. B.</i> : Remarque sur le nombre $e$ et le calcul des intérêts composés . . . . .  | 219      |
| <i>A. B.</i> : Sur le système de vente dit « Boule de neige » . . . . .   | 220      |
| <i>Ch. Berdellé</i> : Problème remarquable de société . . . . .   | 134      |
| <i>Ch. Berdellé</i> : Sur une question de terminologie . . . . .  | 300      |
| <i>Ch. Berdellé</i> : Sur l'usage du papier rayé en Algèbre . . . . .   | 455      |
| <i>J.-C. Bolt</i> : Les différents modes de mesure des angles . . . . .   | 128      |
| <i>A. Boulanger</i> : A propos des nouveaux « Eléments de géométrie » de<br>M. Méray. . . . .   | 137      |
| <i>H. Brocard</i> : Sur les heptagones et les enneagones réguliers. . . . .   | 217      |
| <i>H. Brocard</i> : Quelques remarques sur la recherche du nombre des<br>racines positives d'un polynôme. . . . .                       | 218      |
| <i>H. Brocard</i> : Au sujet d'un article sur les différents mode de mesure<br>des angles . . . . .                                     | 218      |
| <i>H. Burkhardt</i> : A propos de la formule de Taylor. . . . .   | 59       |
| <i>G. Eneström</i> : Au sujet de la notion de nombre dans son développement<br>historique . . . . .                                     | 126      |
| <i>Goulard</i> : La notion de polynôme identiquement nul. . . . .   | 59       |
| <i>N.-J. Hatzidakis</i> : A propos de la formule de Taylor . . . . .  | 58       |
| <i>N.-J. Hatzidakis</i> : Remarque sur la cycloïde. . . . .   | 130      |
| <i>N.-J. Hatzidakis</i> : Sur la formule de Binet. — A propos de la note de<br>M. Berdellé : sur une question de terminologie . . . . . | 132, 133 |
| <i>O. Morel</i> : Une demande d'un plan d'études. . . . .   | 56       |
| <i>L. Ripert</i> : Sur une simplification de démonstration . . . . .  | 132, 133 |
| <i>Aug. Tafelmacher</i> : Sur une question de terminologie . . . . .  | 298      |
| Sur les comptes rendus du Congrès de Paris 1900. . . . .  | 222      |

## Questions et remarques diverses.

|  |     |
|--|-----|
| 12. Sur l'emploi de la dénomination de nombre algébrique ( <i>H. Fehr</i> ) . . . . .  | 60  |
| 13. Formules pour les variétés à $k$ dimensions dans l'espace linéaire $E_n$ à $n$ dimensions ( <i>N.-T. Hatzidakis</i> ). . . . . | 138 |
| 14. Défaut d'analogie en géométrie ( <i>L. Ripert</i> ) . . . . .  | 138 |
| 15. Notes biographiques sur les auteurs d'ouvrages anciens mais réédités ( <i>H. Brocard</i> ) . . . . .                           | 139 |
| 16, 17. Sur la notation employée dans l'équation des quadriques ( <i>L. Ripert, Besouclein</i> ). . . . .                          | 139 |
| 18. A propos des travaux de Vallès ( <i>C. Berdellé</i> ) . . . . .  | 140 |
| 19. Sur certaines équations du quatrième degré à deux ou à trois variables ( <i>C. Berdellé</i> ) . . . . .                        | 140 |
| 20. L'association « Mathesis » ( <i>R. Bettazzi</i> ) . . . . .  | 141 |
| 21. A propos de la méthode à employer dans l'enseignement des fonctions elliptiques ( <i>Juan J. Duran Loriga</i> ) . . . . .      | 141 |
| 22. Question de priorité au sujet de la représentation géométrique des imaginaires ( <i>C. Berdellé</i> ) . . . . .                | 142 |
| 23. Sur l'emploi du mot « imaginaire » ( <i>Aug. Tafelmacher</i> ) . . . . .   | 303 |
| 24. Sur une question de Géométrie ( <i>Ch. Berdellé</i> ) . . . . .  | 455 |

## BIBLIOGRAPHIE

|   |     |
|---|-----|
| ALBUQUERQUE (J. d'). — Trigonometria plana ( <i>H. F.</i> ) . . . . .   | 223 |
| Annuaire des mathématiciens pour 1901-1902 . . . . .  | 61  |
| Annuaire du bureau des longitudes pour 1902. . . . .  | 61  |
| BARBARIN (P.). — Géométrie non-euclidienne ( <i>A. Buhl</i> ) . . . . .   | 223 |
| BEYEL (Ch.). — Darstellende Geometrie ( <i>E. Lemoine</i> ) . . . . .   | 456 |
| BOREL (Em.). — Leçons sur les séries divergentes ( <i>E. Bortolotti</i> ) . . . . .                                     | 457 |
| BOURLET (Carlo). — Cours de mathématiques à l'usage des architectes et ingénieurs ( <i>R. de Montessus</i> ) . . . . .  | 143 |
| BRIOSCHI (Francesco). — Opere matematiche, t. I ( <i>H. Fehr</i> ) . . . . .  | 304 |
| CANTOR (Moritz). — Vorlesungen über Geschichte der Mathematik, t. III ( <i>Jacques Boyer</i> ) . . . . .                | 226 |
| CLASSEN (J.). — Mathematische Optik . . . . .   | 390 |
| Comptes rendus du deuxième Congrès international des mathématiciens ( <i>A. Buhl</i> ) . . . . .                        | 385 |
| DASSEN (Claro Cornelio). — Metafisica de los conceptos fundamentales ( <i>Z.-G. de Galdeano</i> ) . . . . .             | 227 |
| ESTANAVE (E.). — Revue décennale des thèses présentées à la Faculté des sciences de Paris ( <i>C. A. L.</i> ) . . . . . | 61  |
| FERRARIS (G.). — Wissenschaftliche Grundlagen der Elektrotechnik ( <i>E. Steinmann</i> ) . . . . .                      | 461 |
| HADAMARD (J.). — La série de Taylor et son prolongement analytique ( <i>Lucien Lévy</i> ) . . . . .                     | 143 |
| HAENTZSCH (Em.). — Elementare Herleitung der Newtonschen Reihen ( <i>O. Simon</i> ) . . . . .                           | 63  |
| HAMILTON (W.-R.). — Elements of quaternions ( <i>C.-A. Laisant</i> ) . . . . .  | 144 |
| HATZIDAKIS (Jean N.). — Calcul intégral, t. I ( <i>N.-J. Hatzidakis</i> ) . . . . .                                     | 147 |

|  |     |
|--|-----|
| HOLZMÜLLER (G.). — Elemente der Stereometrie ( <i>S. May</i> ) . . . . .   | 462 |
| KIEPERT (L.). — Grundriss der Differential-und Integral Rechnung, t. I<br>( <i>H. F.</i> ) . . . . .                                       | 63  |
| KITT (Mor.). — Grundlinien der politischen Arithmetik ( <i>H. Duaimé</i> ) . . . . .   | 229 |
| LEMOINE (Em.). — Géométrographie ou art des constructions géométriques ( <i>G. Loria</i> ) . . . . .                                       | 304 |
| MARTUS (H. C. E.). — Mathematische Aufgaben . . . . .  | 148 |
| MEYER (W.-Franz). — Differential und Integralrechnung ( <i>H. F.</i> ) . . . . .   | 463 |
| PALAGYI (Melch.). — Neue Theorie des Raumes . . . . .  | 149 |
| POINCARÉ (H.). — Electricité et optique ( <i>A. Buhl</i> ) . . . . .   | 307 |
| SCHLESINGER (L.). — Einführung in die Theorie der Differentialgleichungen mit einer unabhängigen Variablen ( <i>C. Cailler</i> ) . . . . . | 150 |
| SCHRÖDER (John). — Darstellende Geometrie, t. I ( <i>H. Fehr</i> ) . . . . .   | 64  |
| SIMON (Max). — Analytische Geometrie des Raumes ( <i>H. Fehr</i> ) . . . . .   | 65  |
| SIMON (Max). — Euclid und die sechs planimetrischen Bücher ( <i>J. Boyer</i> ) . . . . .   | 149 |
| VIVANTI (G.). — Teoria delle funzioni analitiche ( <i>V. Jamet</i> ) . . . . .   | 390 |

## BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

## PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

|   |                        |
|---|------------------------|
| Acta mathematica (MITTAG-LEFFLER, <i>Stockholm</i> ) . . . . .  | 66, 231                |
| American Journal of Mathematics ( <i>Baltimore</i> ) . . . . .  | 391                    |
| American mathematical Monthly ( <i>Sprinfeld</i> ) . . . . .  | 66, 151, 231           |
| Annales de la Faculté des sciences de Toulouse . . . . .  | 231, 464               |
| Annali di matematica pura ed applicata (BIANCHI, CREMONA, DINI, JUNG, <i>Milan</i> ) . . . . .            | 66, 391, 464           |
| Archiv der Mathematik und Physik (LAMPE, FR. MEYER, JAHNKE, <i>Leipzig, Berlin</i> ) . . . . .            | 67, 231, 391           |
| Atti della R. Accademia dei Lincei ( <i>Rome</i> ) . . . . .  | 72, 151, 392           |
| Bibliotheca mathematica (ENESTRÖM, <i>Leipzig</i> ) . . . . .   | 67, 393                |
| Bolletino di Matematica (CONTI, <i>Bologne</i> ) . . . . .  | 151, 232               |
| Bollettino di Matematiche e di Scienze fisiche et naturali (CONTI, <i>Bologne</i> ) . . . . .             | 68, 151                |
| Bulletin astronomique ( <i>Paris</i> ) . . . . .  | 73, 232, 393           |
| Bulletin de la Société mathématique de France ( <i>Paris</i> ) . . . . .                                  | 73, 151, 311           |
| Bulletin des sciences mathématiques (DARBOUX, PICARD, TANNERY, <i>Paris</i> ) . . . . .                   | 73, 311                |
| Bulletin des sciences mathématiques et physiques élémentaires (GÉRARD et MICHEL, <i>Paris</i> ) . . . . . | 74, 311                |
| Bulletin of the American Mathematical Society ( <i>New-York</i> ) . . . . .                               | 311                    |
| Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences ( <i>Paris</i> ) . . . . .                          | 68, 232, 312, 464      |
| Education mathématique (L') (BIOCHE et VUIBERT, <i>Paris</i> ) . . . . .                                  | 152, 313               |
| Giornale di matematiche di Battaglini (CAPELLI, <i>Naples</i> ) . . . . .                                 | 69                     |
| Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik (E. LAMPE et G. WALLENBERG, <i>Berlin</i> ) . . . . .       | 152, 465               |
| Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (GUTZMER, <i>Leipzig</i> ) . . . . .                 | 74, 152, 234, 313, 466 |

|   |                        |
|---|------------------------|
| Jornal de Sciencias Mathematicas e Astronomicas (F.-G. TEIXEIRA, <i>Coimbra</i> ) . . . . .                           | 152, 394               |
| Journal de l'Ecole polytechnique ( <i>Paris</i> ) . . . . .   | 394                    |
| Journal de mathématiques élémentaires (VUIBERT, <i>Paris</i> ) . . . . .  | 152, 394               |
| Journal de mathématiques pures et appliquées (JORDAN, <i>Paris</i> ) . . . . .  | 152, 394               |
| Journal de Physique (A. BUGUET, <i>Rouen</i> ) . . . . .  | 394                    |
| Journal für reine und angewandte Mathematik (FUCHS, <i>Berlin</i> ) . . . . .   | 153, 395               |
| Matematiche pure ed applicate (Le) (ALASIA, <i>Castello</i> ) . . . . .   | 69, 234, 466           |
| Mathematische Annalen (F. KLEIN, <i>Leipzig</i> ) . . . . .   | 234, 466               |
| Mathesis (MANSION et NEUBERG, <i>Gand</i> ) . . . . .   | 74, 153, 395, 467      |
| Monatshefte für Mathematik und Physik (G. v. ESCHERIC und L. GENBAUER, <i>Wien</i> ) . . . . .                        | 153, 467               |
| Nieuw Archief voor Wiskunde (KLUYVER, KORTEWEG, SCHOUTE, <i>Amsterdam</i> ) . . . . .                                 | 153                    |
| Nouvelles annales de mathématiques (LAISANT et DUPORCQ, <i>Paris</i> ) . . . . .                                      | 153, 235, 313          |
| Nuovo Cimento (II) (FELIC, BATELLI, VOLTERRA, <i>Pise</i> ) . . . . .   | 75                     |
| Nyt Tidsskrift for Matematik (JUEL, TRIER, <i>Copenhagen</i> ) . . . . .  | 154, 314               |
| Paedagogisches Archiv (DAHN, <i>Leipzig</i> ) . . . . .   | 70, 154, 235, 314      |
| Periodico di Matematica (LAZZERI, <i>Livourne</i> ) . . . . .   | 70, 314                |
| Prace Matematyczno-Fizyczne (DICKSTEN, etc., <i>Varsovie</i> ) . . . . .  | 75                     |
| Rendiconti del Circolo matematico di Palermo (GUCCIA, <i>Palermo</i> ) . . . . .                                      | 154, 235, 467          |
| Revista de Ciencias (VILLAREAL, <i>Lima</i> ) . . . . .   | 75                     |
| Revista trimestrial de matematicas (RIUS Y CASAS, <i>Saragosse</i> ) . . . . .  | 70                     |
| Revue de mathématiques (PEANO, <i>Turin</i> ) . . . . .   | 154, 467               |
| Revue de mathématiques spéciales (HUMBERT, PAPELIER, <i>Paris</i> ) . . . . .   | 75, 154, 235           |
| Revue de Métaphysique et de Morale (X. LÉON, <i>Paris</i> ) . . . . .   | 468                    |
| Revue de physique expérimentale et de mathématiques élémentaires (ZIMMERMAN <i>Odessa</i> ) . . . . .                 | 76, 154, 315           |
| Revue générale des sciences pures et appliquées (OLIVIER, <i>Paris</i> ) . . . . .                                    | 76, 315, 468           |
| Revue scientifique (RICHTER, <i>Paris</i> ) . . . . .   | 76, 468                |
| Revue semestrielle des publications mathématiques ( <i>Amsterdam</i> ) . . . . .                                      | 155, 468               |
| Sciences physico-mathématiques (BOBYNIN, <i>Moscou</i> ) . . . . .  | 315                    |
| Unterrichtsblätter für Mathematik und Naturwissenschaften (PIETZKER, <i>Berlin</i> ) . . . . .                        | 155, 235, 315, 468     |
| Wiadomosci Matematyczne (DIKSTEIN, <i>Varsovie</i> ) . . . . .  | 155, 315               |
| Wiskundige Opgaven ( <i>Amsterdam</i> ) . . . . .   | 76                     |
| Zeitschrift für das Realschulwesen (CZUBER, BECHTEL, GLÖSER, <i>Wien</i> ) . . . . .                                  | 155, 236, 315, 468     |
| Zeitschrift für Mathematik und Physik (MEHMKE, RUNGE, <i>Leipzig</i> ) . . . . .                                      | 71, 315, 468           |
| Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht (HOFFMANN, SCHOTTEN, <i>Leipzig</i> ) . . . . . | 71, 155, 236, 316, 468 |

## PUBLICATIONS NON PÉRIODIQUES

|                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| Livres nouveaux . . . . . | 71, 156, 236, 316, 395, 469 |
|---------------------------|-----------------------------|