Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 21 (1920-1921)
Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Rubrik: CHRONIQUE

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: 15.07.2025

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

verselle, employée avec succès depuis dix ans; c'est peut-être la méthode la plus élégante et la plus simple.

En effet, partant de

$$1^2 + 0^2 = 1^2 ,$$

je pose

$$(1 - mf)^2 + (mg)^2 = 1^2 ,$$

d'où je tire

$$m = \frac{2f}{f^2 + g^2}$$

et l'identité classique

$$(g^2 - f^2)^2 + (2fg)^2 = (f^2 + g^2)^2 .$$

En écrivant

$$g = \mathrm{A} + \mathrm{B} , \qquad f = \mathrm{B}$$

on retrouve la formule de M. Barbette, au facteur commun k près.

Nancy, 21 juin 1920. A. Gérardin.

CHRONIQUE

Commission internationale de l'Enseignement mathématique.

D'après la résolution adoptée par le 5e Congrès international des mathématiciens (Cambridge, 21-28 août 1912), le mandat de la Commission internationale de l'enseignement mathématique, institué par le Congrès de Rome (1908), avait été prolongé de quatre ans, pour prendre fin au 6e Congrès international qui devait avoir lieu à Stockholm. En raison de la guerre mondiale et des conditions nouvelles imposées aux relations scientifiques internationales, il ne peut être question, pendant longtemps, de réunir la Commission.

On sait d'ailleurs qu'à la suite de la déclaration de principe et des résolutions relatives aux organisations scientifiques internationales votées par la Conférence interalliée des Académies scientifiques (Londres et Paris, octobre et novembre 1918; Bruxelles, juillet 1919), les Associations ou Commissions internationales créées avant la guerre procèdent tour à tour à leur dissolution.

Consultés individuellement par lettre, les membres du Comité central ont reconnu que, dans les conditions actuelles, la dissolution de la Commission internationale de l'enseignement mathé-

matique devient inévitable. Le secrétaire-général publiera encore un *rapport sommaire* avec la *liste complète des publications* dues à l'initiative de la Commission et des sous-commissions nationales.

Au cas où certaines sous-commissions nationales désirent achever leurs travaux et poursuivre leur action en vue de réformes dans l'enseignement mathématique de leur pays, elles auront la faculté de subsister sous leur forme actuelle. Elles voudront bien adresser leurs rapports aux membres de l'ancienne Commission ou s'entendre, en vue de leur publication, avec la Rédaction de l'*Enseignement mathématique*, qui remplissait jusqu'à ce jour le rôle d'organe officiel de la Commission.

Si nous devons renoncer à fournir une étude d'ensemble de la préparation théorique et pratique des professeurs de mathématiques, nous avons du moins la satisfaction de constater que la plus grande partie des travaux projetés il y a douze ans ont pu être accomplis. Des documents fort précieux ont pu être réunis, et, dans chaque pays, nos travaux laissent des traces profondes et durables. Dans bon nombre de pays les travaux sont d'ailleurs terminés. Sans doute, les circonstances nouvelles créées par la guerre auront leur répercussion sur l'organisation de l'enseignement scientifique. De nouveaux problèmes se posent dans tous les pays, mais il serait prématuré de les examiner dans le domaine international avant de pouvoir présenter des résultats basés sur une expérience de quelques années.

La Commission met fin à ses travaux après avoir produit plus de 320 rapports répartis sur plus de 190 fascicules ou volumes et embrassant tous les ordres de l'enseignement scientifique et professionnel. Les sous-commissions et associations nationales s'efforceront à faire connaître ces documents si riches et si complets rédigés par les représentants les plus distingués de l'enseignement mathématique à tous les degrés.

C'est au corps enseignant et aux autorités scolaires qu'incombe maintenant le devoir d'en tirer parti en vue de réaliser de nouveaux progrès dans l'enseignement scientifique.

Genève, 5 juillet 1920.

Le Secrétaire-général de la Commission,
H. Fehr.

53e Congrès des Sociétés savantes françaises.

Strasbourg, 25 au 29 mai 1920.

La sous-section des mathématiques et astronomie a tenu sa séance le 25 mai, dans une des salles de l'Observatoire, mise obligeamment à sa disposition par M. Esclangon, directeur de l'Observatoire de Strasbourg, président unique de la section, en l'ab-

sence de M. Bigourdan, membre de l'Institut, membre du Comité des Travaux historiques et scientifiques, empêché. M. Alexandre Véronnet, chargé de cours à la Faculté des Sciences de l'Université de Strasbourg, fait fonction de secrétaire.

M. Esclangon souhaite la bienvenue aux congressistes, puis donne un intéressant résumé de la communication de M. Bigourdan, *L'Astronomie en Alsace et particulièrement à Strasbourg*. L'étude des sciences et des arts a toujours été très poussée en Alsace. Dès le XVIIe siècle, des astronomes connus se retrouvent près de l'Université, et dès 1673, la tour de l'hôpital sert aux observations. Vers 1828 un véritable observatoire est fondé dans la partie méridionale du bâtiment de l'Académie, mais l'Observatoire actuel date de 1878.

M. Fréchet remarque que les universités dissoutes par la Révolution, ont été remplacées par les Ecoles centrales du Haut et du Bas-Rhin ; elles eurent des professeurs remarquables, tels que Arbogast.

M. Fréchet, professeur d'analyse supérieure à la Faculté des Sciences de Strasbourg, présente un mémoire intitulé *Sur l'analyse fonctionnelle*.

M. A. Gérardin, correspondant du Ministère de l'Instruction publique, à Nancy, présente sa *Méthode inédite de recherche des facteurs des grands nombres*, sans essai d'aucun diviseur et sans utiliser les tables de factorisation connues.

Il est difficile d'en donner un résumé en quelques lignes ou même en quelques pages. On peut dire que le simple calcul de séries géométriques, module $P = xy$, *donne*, par exemple, *les facteurs*, lorsque le même résidu se présente à nouveau, dans les arbres géométriques modulaires.

Cette méthode, découverte en 1912 et mise ultérieurement au point, complète et généralise celle d'Ed. Lucas (1878-9) qui ne s'occupait que de la *primalité* des nombres.

Elle conduit d'ailleurs à de curieux procédés, parfois à des identités, et à de nombreuses remarques dont on pourra tirer parti pour d'autres recherches numériques.

M. Héring, membre de la Société des Sciences, Agriculture et Arts du Bas-Rhin, présente une note sur *La Réforme du Calendrier*. C'est la proposition d'un calendrier universel et invariable divisant l'année en quatre trimestres égaux composés de deux mois de 30 jours et un de 31 jours ou treize semaines. Le jour de l'an serait hors semaine et férié, ainsi que le jour supplémentaire des années bissextiles. Les mêmes dates correspondraient aux mêmes jours. La date de Pâques serait fixe.

M. Véronnet fait remarquer que ce jour hors semaine est une grave difficulté pratique, brisant une tradition millénaire et une échelle de repère invariable. D'autres congressistes parlent des

difficultés religieuses, économiques ou autres s'opposant à l'adoption d'un calendrier universel nouveau.

M. P. Delaporte, secrétaire général de la Ligue économique *Chronos* pour la réforme du calendrier, présente ce calendrier auxiliaire économique, créant à côté du calendrier une échelle complémentaire isochrone de 364 jours divisée en septaines, quatorzaines ou vingthuitaines, dont la pratique industrielle a reconnu le bien-fondé [1].

La Section, sur la proposition de M. Delaporte, émet le vœu qu'en raison de l'importance pratique d'une réforme du calendrier, une commission étudie les divers systèmes proposés. M. Delaporte d'ailleurs se fera probablement entendre aux prochains congrès de Strasbourg.

M. Villat, professeur de Mécanique rationnelle à la Faculté des Sciences de Strasbourg, présente ensuite la communication de M. Riquier, professeur à la Faculté des Sciences de Caen, empêché : *Mémoire sur le prolongement analytique des intégrales de certains systèmes d'équations aux dérivées partielles linéaires.* L'auteur établit le résultat suivant : Moyennant certaines définitions et propriétés des régions normales limitées et monodromiques si l'on envisage un système S différentiel, linéaire et complètement intégrable, dont les coefficients sont des fonctions analytiques régulières dans une région R, si, d'autre part, les arbitraires dont dépend la solution sont des fonctions analytiques elles-mêmes régulières, les intégrales correspondantes sont, elles aussi, régulières et analytiques dans toute la région R.

En réponse à la deuxième question du programme : *Exposer les progrès récents de la Science dans l'étude du mouvement de rotation d'une masse liquide soumise à l'attraction newtonienne de ses parties,* M. Véronnet indique en particulier les travaux récents de P. Humbert sur les calculs numériques des figures dérivées des ellipsoïdes, ceux de H. Jeans sur l'instabilité de la figure piriforme, et les siens propres sur la variation des dimensions de ces figures dans la contraction, les ellipsoïdes de révolution tendant vers un disque aplati de rayon fini (neuf kilomètres environ pour la terre), et les ellipsoïdes à trois axes vers une aiguille allongée indéfiniment évanouissante. Des figures accompagnent cet intéressant exposé. M. Belot ajoute quelques remarques.

M. Em. Belot, ingénieur, directeur des manufactures de l'Etat, à Paris, auteur de la Théorie cosmogonique tourbillonnaire bien connue, termine la séance en exposant magistralement les heureuses modifications qu'il a introduites récemment dans ses résultats. Tout peut s'expliquer par le choc d'un sphéroïde gazeux sur

[1] M. Delaporte a publié (1913, chez Le Soudier) une brochure intitulée « Le Calendrier universel ».

une nébuleuse amorphe, choc qui le renfle alternativement à l'équateur et aux pôles, suivant la théorie des pulsations. Il suffit que la vitesse relative dans le choc soit soixante-quinze fois plus petite que celle calculée et annoncée précédemment par l'auteur.

M. Em. Belot fait le 28 mai une conférence en assemblée plénière, sur la *Cosmogonie tourbillonnaire*.

A la demande de M. Belot, une très intéressante visite de l'Observatoire a lieu, sous la direction de M. Esclangon, accompagné de MM. Danjon et Véronnet.

A. Gérardin (Nancy).

Les travaux sur l'Algèbre à deux dimensions de M. Stuyvaert (Gand).

L'Enseignement mathématique a fait connaître, dans une de ses récentes chroniques, le legs fait à la Classe des Sciences de l'Académie royale de Belgique par Agathon De Potter en vue d'encourager les recherches scientifiques.

Cette compagnie savante a décidé d'attribuer des prix pour des questions mises au concours, ainsi que des subsides pour voyages, publications, etc. Elle a exclu ses membres correspondants des prix, mais non des subventions.

Dans la pensée de la Classe des Sciences, les subsides sont destinés à permettre la publication d'ouvrages d'un caractère trop spécial pour espérer un débit important et trop longs ou trop peu nouveaux pour prendre place dans ses Mémoires.

Nous avons le plaisir d'annoncer que le premier usage fait de cette libéralité a été un subside pour un travail mathématique, *Algèbre à deux dimensions*[1], par M. Stuyvaert, professeur à l'Université de Gand et correspondant de l'Académie de Bruxelles.

L'auteur lui-même nous fournit les éclaircissements qui suivent relatifs à l'ouvrage subsidié et tient à témoigner en même temps combien il a d'obligation à ses confrères de la Classe des Sciences.

L'Algèbre à deux dimensions est un exposé d'ensemble de recherches entreprises par M. Stuyvaert depuis une vingtaine d'années, ainsi que des recherches nouvelles sur le même sujet.

Ce sujet, on le devine, c'est l'utilisation des *déterminants* et *matrices*. Malgré le grand usage fait de cet algorithme, leur champ d'application s'étend sans cesse.

La première occasion qui fut offerte à l'auteur de reconnaître l'utilité de cet instrument fut une question de géométrie : une matrice de six formes linéaires quaternaires représente une

[1] 1 vol. in-8° de 223 p., Fr. 12 50 ; Van Rysselberghe et Rombaut, Gand.

cubique gauche. Il suffit d'introduire, dans les éléments, un ou plusieurs paramètres variables, pour obtenir des systèmes infinis de cubiques gauches. Ceci permit de retrouver tous les systèmes doublement infinis connus de ces courbes, systèmes étudiés jusque là par la géométrie, de préciser leur lien de parenté, d'en rencontrer de nouveaux et de reconnaître l'existence de *bisécantes singulières* de ces systèmes. Un mémoire de M. Stuyvaert sur ce sujet a été couronné en 1913 mais n'a pas été publié jusqu'ici, en raison des événements.

La facilité des extensions quant au nombre de rangées, ou de variables, la substitution de sphères, de complexes, ou de dérivées partielles aux simples plans de la matrice de la cubique gauche, firent augurer jadis à l'auteur que les matrices constituent peut-être l'algorithme qui a manqué jusqu'alors à la *géométrie projective*.

Ces divers développements ont paru dans un certain nombre de périodiques, entre autres dans l'*Enseignement mathématique*.

Ici commence une seconde phase de cet historique. On sait assez que les déterminants et matrices donnent la forme la plus heureuse à la solution du problème de l'élimination d'une inconnue entre deux équations algébriques et même au problème apparenté de rechercher les conditions d'existence de plus d'une racine commune aux deux équations. Pour ce problème plus élevé, M. Stuyvaert a proposé le mot *surélimination* et il en a fait quelques applications, telles que celle-ci : si l'élimination d'une inconnue donne un lieu géométrique, la surélimination en donne (généralement) les points singuliers.

En suivant cette voie, on constate que, croyant faire de la géométrie, on fait au fond de l'algèbre. La preuve en est que toutes les difficultés rencontrées sont d'ordre algébrique. Il s'agit par exemple d'éliminer un paramètre entre plusieurs équations, ou d'éliminer un paramètre d'une matrice ou de reconnaître quand trois coniques ont un ou plusieurs points communs, etc. Ces problèmes sont loin d'être classiques, quelques-uns à peine ou pas du tout résolus.

Mais en prenant conscience de ce nouveau point de vue, on voit grandir la portée des recherches, car les problèmes d'algèbre étant nécessaires, donc logiquement antérieurs aux applications géométriques, celles-ci ne sont plus qu'une des interprétations possibles, et la mécanique, la physique, l'analyse ont aussi besoin de ces problèmes d'algèbre. Toutefois rien n'empêche de conserver parfois le langage de la géométrie, car les coordonnées sont si familières qu'il serait maladroit de se priver d'un tel secours.

Voici encore une notion pour laquelle l'auteur invoque, jusqu'à plus ample informé, un droit de paternité, c'est celle de *matrice invariante*.

On sait que les invariants des polynômes se présentent souvent sous forme de déterminants ; or il existe des matrices jouissant de la propriété d'invariance, bien que les déterminants qu'on en extrait ne soient pas invariants.

La difficulté était de définir l'invariance, car les matrices ne sont pas des quantités, mais des symboles, et l'auteur ne pouvait pas les voir se reproduire multipliées par une puissance du module. Provisoirement il définissait une matrice invariante, celle dont l'évanouissement exprime une propriété indépendante des repères. Plus tard il reconnut que ces symboles sont soumis à une multiplication conventionnelle, non commutative, et trouva des matrices qui se reproduisent multipliées à droite ou à gauche par une puissance du module. Dans le volume annoncé il donne probablement les premiers exemples d'invariant et de matrice invariante pour quatre coniques d'un même plan.

Mais les méthodes de l'algèbre à deux dimensions se sont montrées efficaces encore dans les théories algébriques mêmes. Il est trop évident que la notation de déterminant n'implique que les trois règles, addition, soustraction, multiplication et s'applique à un corps quelconque. L'école de Kronecker a fait des efforts assez peu réussis pour exposer simplement la théorie des variétés algébriques dans un corps ; elle a trop négligé le secours des matrices, et l'auteur espère montrer sur un exemple, celui des courbes gauches algébriques de l'espace ordinaire, l'utilité de ses procédés. Il compte montrer, dans un travail ultérieur, cette même utilité pour les congruences de module premier.

Sur les applications des déterminants et matrices, l'auteur a fait paraître déjà un volume intitulé *Cinq Etudes de Géométrie analytique*, Gand, Van Gœthem, 1907, analysé ici même.

Son nouveau travail fera plus ou moins suite à ces *Cinq Etudes*. Cependant il a tenu à rendre la lecture du volume annoncé indépendante de celle de l'autre. Il s'est efforcé aussi de pouvoir être compris de toutes les personnes possédant les éléments d'algèbre.

Nouvelles diverses. — Nominations et distinctions.

France. — *Académie des Sciences.* — M. L.-E. Dickson, professeur à l'Université de Chicago, a été élu membre correspondant dans la section de géométrie. — M. Ch. Riquier, de Caen, a été élu correspondant de la section de géométrie, en remplacement de M. Zeuthen. — M. L. Torres Quevede, de Madrid, a été élu correspondant dans la section de mécanique, en remplacement de M. Boulvin, décédé.

L'Académie a décerné les prix suivants : *Prix Poncelet* (2000 fr.),

à M. E. Cartan, professeur à la Faculté des Sciences de Paris. — *Prix Francœur* (1000 fr.), à M. R. Baire, professeur à la Faculté des Sciences de Dijon.

Faculté des Sciences de Paris. — M. Painlevé, professeur de mécanique rationnelle, est nommé professeur de mécanique céleste, en remplacement de M. Appell. — M. Cartan, professeur de calcul différentiel, est nommé à la chaire de M. Painlevé. — M. Vessiot, professeur de mathématiques générales, passe à la chaire de M. Cartan. — M. Drach est nommé professeur de mathématiques générales.

— M. Pierre Boutroux, professeur de calcul différentiel et intégral à la Faculté des Sciences de Poitiers, est nommé professeur à la chaire d'histoire des sciences au Collège de France.

M. Fabry, professeur à la Faculté des Sciences de Montpellier, est nommé à la chaire de calcul différentiel et intégral de la Faculté des Sciences de Marseille.

M. J. Hadamard, membre de l'Institut, a été nommé membre honoraire étranger de l'American Academy of Arts and Sciences.

Grèce. — En mars 1918 il a été constitué à Athènes une *Société mathématique grecque* qui comprend aujourd'hui près de cent membres. Le comité se compose de MM. J. Hatzidakis et D. Aiginitis, présidents honoraires ; N. Hatzidakis, président, G. Remoundos et P. Zervos, vice-présidents ; N. Sakellarios et A. Arvanitis, secrétaires ; G. Antonopoulos, trésorier.

Italie. — A la suite de concours seront nommés professeurs extraordinaires (à partir de l'année scolaire 1920-1921) :

M. A. Comessatti, pour l'algèbre et la géométrie analytique, à l'Université de Cagliari ; M. A. Palatini, pour la mécanique rationnelle, à l'Université de Messine ; M. M. Picone, pour le calcul infinitésimal, à l'Université de Cagliari.

M. G. Armellini, de l'Université de Padoue, a été nommé professeur ordinaire de mécanique céleste à l'Université de Pise.

Le *prix de mathématiques pour 1920* de la Société italienne des Sciences (dite des XL) a été décerné à M. A. Signorini. de l'Université de Palerme, pour l'ensemble de ses travaux dans les cinq dernières années.

Suisse. — M. M. Disteli a été nommé professeur de géométrie à l'Université de Zurich.

M. F. Gonseth a été nommé professeur de mathématiques à l'Université de Berne.

M. Michel Plancherel, professeur à l'Université de Fribourg, est nommé professeur à l'Ecole polytechnique fédérale, en remplacement de M. Hurwitz, décédé.

Nécrologie.

P. Bachmann. — Nous apprenons la mort du professeur P. Bachmann (Weimar), décédé le 31 mars 1920, à l'âge de 83 ans.

Moritz Cantor. — M. Moritz Cantor, bien connu pour ses remarquables travaux sur l'histoire des mathématiques, est décédé à Heidelberg, le 10 avril 1920, dans sa 91 année.

S. Ramanujan. — On annonce la mort du mathématicien hindou Srinivasa Ramanujan, professeur à l'Université de Madras, décédé le 26 avril 1920 à Chetput, à l'âge de 31 ans. « Fellow of the Trinity College » de Cambridge, le savant mathématicien était le premier savant hindou faisant partie de la « Royal Society » de Londres.

NOTES ET DOCUMENTS

Cours universitaires.

FRANCE

Strasbourg; *Université,* Institut de Mathématiques. — En outre des cours fondamentaux sur les Mathématiques générales, le Calcul différentiel et intégral, la Mécanique rationnelle et l'Astronomie, cours qui s'adressent aux étudiants de première, deuxième et troisième année, l'Institut de Mathématiques de Strasbourg a organisé pour les candidats au diplôme d'études supérieures et au doctorat, et pour chercheurs en général, un ensemble assez important de cours de recherches, dont le programme est renouvelé chaque année. Nous donnons ci-dessous ce programme pour 1920-21. En outre, des colloques mathématiques réuniront au moins une fois par mois, professeurs et étudiants.

Cours de recherches seulement. 1er semestre 1920-21 (1er novembre 1920-28 février 1921). — Physique mathématique, M. Bauer : Théorie des quantas. Constitution des atomes (3 leçons par semaine). — Analyse supérieure, M. Fréchet : Eléments de Calcul des probabilités (2 cours par semaine). — Notions sur les équations intégrales (1 leçon par semaine).

2e semestre 1921 (1er mars-20 juin 1921). — Physique mathématique, M. Bauer : Applications statistiques de la théorie des quanta (3). — Analyse supérieure, M. Fréchet : Application du Calcul des probabilités (1) ; Fonctions de lignes (2). — Hydrodynamique, M. Villat : Recherches sur le mouvement d'un solide dans un fluide visqueux (2). — Géométrie infinitésimale, M. Pérès : Les transformations des surfaces applicables (2). — Théorie des fonctions, M. Valiron : Séries de Dirichlet et de cfactorielles (2).