Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 12 (1910)
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: 14.12.2025

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

CHRONIQUE

Commission internationale de l'enseignement mathématique.

Allemagne. — Nous avons déjà donné, dans le numéro précédent (p. 359-361), la liste des rapports qui formeront les quatre premiers volumes des *Abhandlungen über den mathematischen Unterricht in Deutschland*, dont 9 fascicules ont déjà parus. Le cinquième volume sera consacré à *l'enseignement primaire*. Il débutera par une *Introduction* de M. F. Klein et contiendra notamment deux études ayant pour objet, l'une l'enseignement de l'Arithmétique, l'autre l'enseignement de la Géométrie, puis un exposé de l'organisation des écoles primaires et primaires supérieures et des séminaires de maîtres.

V. Band. *Die Mathematik an den Volksschulen.* Mit einem Einführungswort von F. Klein.

1. Lietzmann, W., *Stoff und Methode des Rechenunterrichtes auf Grund der Lehrbücher.* [In Vorbereitung].
2. Lietzmann, W., *Stoff und Methode des Raumlehreunterrichtes auf Grund der Lehrbücher.* [In Vorbereitung].
3. Lietzmann, W., *Die Organisation der Volksschulen, gehobenen Volksschulen, Präparandenanstalten, Seminare usw.* in *Preussen.* [In Vorbereitung].

Weitere Hefte bleiben vorbehalten.

Autriche. — La sous-commission autrichienne vient de faire paraître les fascicules 4 et 5 de ses *Berichte über den mathematischen Unterricht in Oesterreich* (Verlag Hölder, Wien). L'un comprend trois rapports consacrés, le premier, à l'enseignement mathématique dans les lycées de jeunes filles, le second, à la préparation pratique des candidats à l'enseignement secondaire supérieur, et le troisième, à l'enseignement mathématique dans les écoles professionnelles (64 p.).

Le fascicule 5 contient le rapport de M. le Prof. Emm. Czuber concernant les *Ecoles techniques supérieures.*

4. Heft. *Der mathematische Unterricht an den Mädchenlyzeen.* Von Dr Th. Konrath.

Die praktische Vorbildung für das höhere Lehramt in Oesterreich. Von Dr Jos. Loos.

Der mathematische Unterricht an den gewerblichen Lehranstalten. Von Schulrat Wilhelm Rulf.

5. Heft. *Der mathematische Unterricht an den technishen Hochschulen,* Von Prof Emm. Czuber (39 p.).

Le rapport de M. Freud sur les manuels de mathématiques est à l'impression.

Russie. — Les rapports de la sous-commission russe seront rédigés en français. Deux fascicules viennent de paraître.

1. *Rapport sur l'enseignement mathématique dans les Universités, les Ecoles techniques supérieures et quelques-unes des Ecoles militaires.*
2. *Rapport sur l'enseignement mathématique dans les Ecoles de Finlande.*

Ce dernier a été établi par une commission instituée par le Sénat impérial de Finlande. Il traite des différents établissements d'instruction publique, depuis les écoles primaires jusqu'à l'Ecole technique supérieure et à l'Université Alexandre à Helsingfors.

Suède. — La sous-commission suédoise vient de publier un quatrième fascicule. Il contient le rapport sur l'enseignement mathématique dans les écoles supérieures de jeunes filles, par Mlle A. Rönström et Dr O. Josephson (23 p.) :

I. *Der mathematische Unterricht an den höheren Mädchenschulen Schwedens*, von Anna Rönström, Direktorin der höh. Mädchenschule in Lund.

II. *Die Mathematik am höheren Lehrerinnenseminar.* von Direktor Dr O. Josephson.

L'*Enseignement mathématique* donnera un aperçu des rapports des sous-commissions nationales. Il publiera, dans son prochain numéro, une première série de courts résumés.

5me Congrès international des mathématiciens.

On sait que, suivant une résolution votée à Rome, en 1908, le prochain Congrès se tiendra en Angleterre, à Cambridge, en août 1912, et que la *Cambridge Philosophical Society* a été chargée d'organiser le Congrès avec l'appui de la *London Mathematical Society*. Le comité local du Congrès vient d'être constitué à Cambridge, sous la présidence de Sir George Darwin. M. le Professeur E. W. Hobson a été désigné comme secrétaire-général du prochain Congrès.

1er Congrès international de l'enseignement technique supérieur.

Bruxelles, septembre 1910.

Le premier Congrès international de l'enseignement technique supérieur s'est tenu à Bruxelles du 9 au 11 septembre 1910, sous le patronage du Gouvernement belge. Les principaux Etats avaient répondu à l'invitation du Comité d'organisation en se faisant représenter par des délégués officiels.

Un certain nombre de questions avaient été annoncées en temps utile pour être mises en discussion au Congrès. Les travaux avaient été repartis sur quatre sections :

Section I : Rapports sur les plans d'études et l'organisation de l'enseignement.

Section II : Rapports sur l'organisation des exercices pratiques, des visites collectives d'usines et des stages industriels.

Section III : Rapports sur l'organisation des missions à l'étranger d'étudiants ou de jeunes ingénieurs. Bourses de voyage. Echange d'élèves.

Section IV : Rapports sur les instituts formant les ingénieurs commerçants et sur les instituts formant des fonctionnaires coloniaux.

Les séances se sont bornées à des discussions générales sans émettre de vœux. Nous aurons sans doute l'occasion de revenir sur les travaux de la première section lorsque les rapports seront imprimés.

Dans sa séance de clôture le Congrès a décidé la création d'un *Bureau permanent international de l'Enseignement technique supérieur* (proposition de M. Delafond, directeur de l'Ecole des Mines de Paris). Le Comité d'organisation du Congrès a été chargé de l'étude des voies et moyens avec le concours des groupements des différents pays.

La Commission internationale de l'enseignement mathématique était représentée par plusieurs de ses membres.

Association britannique pour l'Avancement des Sciences.

Discours d'ouverture de la Section des Sciences mathématiques et physiques.

La *British Association for the Advancement of Science* s'est réunie cette année à *Sheffield*, le 31 août et les jours suivants. La Section des Sciences mathématiques et physiques était présidée par M. E.-W. Hobson, professeur à l'Université de Cambridge.

M. Hobson a prononcé, comme discours d'ouverture, une remar-

quable conférence *sur les tendances modernes en mathématiques,* dont nous résumons brièvement les principaux passages.

Le conférencier commence par le *rôle des mathématiques,* il expose la position relative des mathématiques et des sciences physiques et en conclut qu'il ne faut pas trop éviter les sujets théoriques en mathématiques en faveur des applications, alors même que leur utilité n'est pas immédiatement évidente, car la théorie amène très souvent à des applications totalement imprévues.

En ce qui concerne la *définition des mathématiques,* M. Hobson estime que la recherche d'une définition formelle, complète et délimitant rigoureusement le domaine de cette science, est très complexe et tend à le devenir de plus en plus ; à défaut d'une définition, il donne une description générale des mathématiques pures modernes, comme étant une science qui s'occupe des formes dans le sens le plus général de ce mot, c'est-à-dire embrassant les formes algébriques, géométriques, les relations fonctionnelles, etc.

Au point de vue de la *certitude en mathématiques* M. Hobson rappelle que les vérités mathématiques ont pendant longtemps été considérées comme des vérités absolues ou tout au moins comme le plus haut degré possible de certitude humaine. Il existe et a existé cependant de tout temps des diversités d'opinion entre les mathématiciens, principalement au sujet des principes fondamentaux des mathématiques. Afin de séparer le domaine des mathématiques de celui de la philosophie, une barrière d'axiomes et postulats artificiels avait été dressée, barrière qui devait être franchie par ceux qui veulent remonter aux origines elles-mêmes et dans la délimitation de laquelle on peut trouver une des causes des principales différences d'opinion entre les mathématiciens.

Le *critérium d'une démonstration rigoureuse* occupe ensuite le conférencier. Pendant des siècles, ce furent les éléments de géométrie d'Euclide qui fournirent une démonstration type, mais dans le courant du XIXme siècle, les idées à ce sujet ont subi une transformation radicale ; on a reconnu l'insuffisance et l'arbitraire des axiomes et postulats admis jusqu'alors comme fondamentaux. Des mathématiciens tels que Cauchy, Riemann, Weierstrass et G. Cantor travaillèrent à reconstituer l'analyse mathématique et exprimèrent les limites et les restrictions de validité des théorèmes généraux et des opérations analytiques ordinaires.

Passant aux *méthodes de recherche mathématique,* M. Hobson est d'avis que, variant considérablement d'un mathématicien à un autre, elles ne sont cependant jamais uniquement déductives, mais empruntent toujours quelque chose à la psychologie. Très souvent même, les découvertes mathématiques ne sont mises sous une forme déductive que longtemps après avoir été faites.

Une théorie complète et même la démonstration d'un seul théo-

rème, ne sont pas plus identiques à un assemblage de syllogisme qu'une mélodie n'est identique à la simple juxtaposition des notes musicales employées pour sa composition.

M. Hobson termine par la question de *l'enseignement des mathématiques;* il insiste sur le fait qu'une connaissance parfaite des principes mathématiques est essentielle pour faire des mathématiques un instrument utile à l'ingénieur et au physicien, auxquels il ne suffit pas de connaître des procédés de calcul. Il était à craindre, l'expérience l'a prouvé, que les étudiants ingénieurs et physiciens ne considèrent les mathématiques comme une réunion de formules et règles permettant de résoudre certains problèmes des sciences physiques. Une telle conception devait fatalement rendre l'étude des mathématiques inutile, les élèves étant alors inaptes à appliquer leurs connaissances à des problèmes nouveaux ne rentrant pas dans les problèmes types étudiés.

M. Hobson est opposé aux essais tendant à fixer d'une manière rigide et absolue, l'ordre ou la manière de traiter les divers sujets; il ne veut pas qu'on échappe à la tyrannie d'Euclide pour se mettre sous une autre domination ; il estime que le point de vue éducatif doit avoir la première place, avant l'agrément des examinateurs ou même la précision dans le résultat des examens.

En ce qui concerne le rôle que doivent jouer l'observation et le raisonnement dans l'enseignement, il conclut que « la proportion entre le facteur observation ou intuition et le facteur logique doit varier avec les besoins et les facultés intellectuelles des élèves et qu'une grande liberté de jugement à cet égard doit être laissée au maître ».

Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Secondaire Public Français.

Nous enregistrons avec plaisir la fondation d'une *Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Secondaire Public en France.* Cette Association a pour but l'étude des questions intéressant l'enseignement des mathématiques et la défense des intérêts professionnels de ses membres. Elle est ouverte à tous les professeurs en fonctions, en congés ou retraités. Elle se propose d'instituer ou d'encourager des réunions, des discussions, des enquêtes sur l'enseignement des mathématiques. Elle publiera un Bulletin paraissant au moins trois fois par an.

L'Association se réunira en Assemblée générale ordinaire au moins une fois par an, aux vacances de Pâques.

La cotisation annuelle a été fixée à deux francs. L'Association est administrée par un Comité central composé d'un président, de deux vice-présidents, de deux secrétaires et d'un trésorier, et par un Bureau de vingt membres.

Le *Siège social* de l'Association est à la Bibliothèque de l'Enseignement public, 41, rue Gay-Lussac, Paris.

Dans son assemblée du 30 octobre 1910, l'Association a composé son *Comité central* comme suit :

MM. Bonin (Saint-Germain-en-Laye);
Chalory (Carnot);
Commanay (Compiègne);
Delcourt (Bar-le-Duc);
Mme Ficquet (Molière);
MM. Gillant (Boulogne-sur-Mer);
Grévy (Saint-Louis);
Huard (Henri IV);
Lemaire (Arras);
Lesgourgues (Henri IV);
MM. Marotte (Charlemagne);
Meillecœur (Vendôme);
Montel (Buffon);
Nienecker (Evreux);
Sainte-Laguë (Douai);
Mme Salomon (Lamartine);
M. Serrier (Louis-le-Grand);
Mme Vimeux (Saint-Germain-en-Laye);
MM. Vinet (Saintes);
Weill (Rollin).

En plus, le délégué des mathématiciens au Conseil supérieur de l'Instruction publique fait partie de droit du Comité central; ce délégué est actuellement M. Blutel (Saint-Louis).

Le Comité central se réunira sous peu pour procéder à l'élection de son Bureau. Le Bureau provisoire était composé de MM. Blutel, président; Marotte et Sainte-Laguë, secrétaires.

Voici les premières questions qui vont être mises à l'étude :

I. L'enseignement des mathématiques dans la classe de mathématiques élémentaires.

II. L'enseignement des mathématiques dans les écoles secondaires de jeunes filles.

Congrès des mathématiciens allemands.

Réunion de Königsberg, septembre 1910.

La Réunion des mathématiciens allemands (*Deutsche Mathematiker-Vereinigung*) a eu lieu cette année à Königsberg, du 18 au 24 septembre, en même temps que le 82e Congrès des naturalistes et médecins allemands. Les sections du Congrès intéressant particulièrement les mathématiciens étaient au nombre de trois : I. *Mathématiques et astronomie ;* II. *Physique ; X. Enseignement des sciences mathématiques et physiques.*

La *section mathématique* a tenu quatre séances présidées successivement par MM. Fr. Meyer, Hilbert, v. Mangoldt et Schoenflies. Les communications présentées étaient au nombre de 17. En voici la liste :

R. Fueter (Basel), Die Klassenkörper der komplexen Multiplikation und ihr Einfluss auf die Entwicklung der Zahlentheorie.

D. Hilbert (Göttingen), Ueber diophantische Differentialgleichungen.

A. Haar (Göttingen), Beispiele und Ergänzungen zu dem vorigen Vortrage.
P. Koebe (Göttingen), Ueber die konforme Abbildung mehrfach zusammenhängender Bereiche.
E. Müller (Wien), Einige Gruppen von Sätzen über orientierte Kreise in der Ebene.
F. Meyer (Königsberg), Ueber eine Verallgemeinerung des Krümmungsbegriffes.
H. Liebmann (Leipzig), Ueber die elementaren Konstruktionen der nichteuklidischen Geometrie.
L. Bieberbach (Göttingen), Ueber die Bewegungsgruppen der euklidischen Räume.
F. Engel (Greifswald), Eine Verallgemeinerung der infinitesimalen Paralleltransformation.
E. Papperitz (Freiberg), Ueber das Zeichnen im Raume (mit Vorführung kinodiaphragmatischer Projektionsapparate).
A. Schoenflies (Königsberg), Ueber den Begriff der Definition.
A. Witting (Dresden), Mitteilungen über einige Manuskripte Newtons.
F. Meyer (Königsberg), Zur Theorie der Drehungen.
W. Krebs (Grossflottbeck), Neue Entwicklungen der Spektralphotographie der Sonne, bestätigt durch teleskopische Beobachtung mit einem Dreizöller.
O. Toeplitz (Göttingen), Einige Anwendungen der Theorie der unendlich vielen Veränderlichen.
H. Weyl (Göttingen), Ueber Reihenentwicklungen und Integraldarstellungen willkürlicher Funktionen.
A. Sommerfeld (München), Darstellung der Greenschen Funktion für die Schwingungsgleichung mittels der Eigenfunktionen bei einem beliebigen Gebiet.

Deux séances communes avaient été organisées avec la section de *Physique* ; elles étaient présidées par MM. Engel et Volkmann. La première était consacrée à la mémoire de deux illustres professeurs de l'Université de Königsberg, l'astronome Bessel (1784-1846) et le physicien Franz Neumann (1798-1895). MM. A. v. Brunn, O. Eggert et J. Sommer ont parlé de Bessel comme astronome, comme géodésien et comme mathématicien ; puis MM. A. Wangerin et P. Volkmann ont rappelé les travaux de Neumann, l'un pour les mathématiques, l'autre pour la physique.

La seconde séance était destinée à une conférence de M. W. v. Ignatowsky (Berlin) *sur le principe de relativité.*

La *section d'enseignement* comprenait les communications suivantes concernant les mathématiques :

B. Hoffmann (Rawitsch), Die mathematische Erd- und Himmelskunde in Prima.
A. Schülke (Königsberg), Integralrechnung im Unterricht.
Witting (Dresden), Ueber stereometrische Konstruktionen.
P. Zühlke (Grunewald), Ueber den Unterricht in der darstellenden Geometrie. (Mit Demonstrationen an deutschen und österreichischen Schülerzeichnungen).

Séance administrative présidée par M. Engel, président de la *Deutsche Mathematiker-Vereinigung*. Après avoir rappelé la mémoire des membres décédés depuis la dernière assemblée, — ce sont MM. Lüroth, Weingarten, Weinmeister et Winkler — le président donne un aperçu de l'état des différentes publications entreprises ou encouragées par l'Association :

1° La *liste des mémoires d'Euler*, établie par ordre chronologique par M. Eneström, formera le tome IV des suppléments au *Jahresbericht*. Un premier fascicule est paru ; la seconde et dernière partie est sous presse.

2° *Encyclopédie*. Depuis un an trois fascicules ont été publiées pour l'édition allemande et deux pour l'édition française.

3° *Œuvres de Schröder*. M. Eugène Müller continue la préparation de la publication.

Puis viennent les rapports des différentes commissions :

Commission de statistique de l'enseignement mathématique en Allemagne. On rappelle l'article de M. Schœnflies publié dans le *Jahresbericht* (n° de janvier 1910).

Commission bibliographique. M. F. Müller a publié dans le fascicule juillet-août, une liste d'anciens ouvrages de mathématiques (1482-1550) que l'on trouve dans la Bibliothèque de la Ville, à Francfort s/M.

Commission Euler. Elle est composée de MM. Krazer et Stäckel qui ont été appelés à faire partie du Comité de Rédaction (voir dans ce fascicule, p. 527), la communication faite à Bâle par M. Rudio.

Comité allemand de l'enseignement des sciences mathématiques et naturelles. M. Klein rapporte. La Commission continue à suivre le mouvement de réforme dans les établissements moyens et supérieurs; on prévoit d'autre part que d'importantes questions concernant l'enseignement primaire vont être mises à l'ordre du jour.

Commission internationale de l'enseignement mathématique. M. Klein donne un aperçu de la marche des travaux de la Commission et en particulier de la Sous-Commission allemande. Celle-ci a déjà publié, comme on sait, neuf monographies. L'ensemble de ces rapports donnera pour la première fois un aperçu complet de l'état de l'enseignement mathématique en Allemagne.

La Société procède ensuite à une revision de ses statuts et à une réélection partielle de son Comité. Dans une réunion du Comité, celui-ci a désigné comme président M. Schur (Strasbourg), du 1er octobre 1910 au 30 septembre 1911. Ajoutons, pour terminer, que l'effectif des membres se monte à 761.

La prochaine réunion aura lieu à *Carlsruhe*, en septembre 1911.

Société mathématique suisse.

Première Réunion ; Bâle, septembre 1910 [1].

La Société mathématique suisse a tenu sa première séance ordinaire à Bâle, le 6 septembre 1910, au Bernoullianum, sous la présidence de M. le prof. R. Fueter (Bâle). Elle siégeait en même temps comme section mathématique de la 93e assemblée annuelle de la Société helvétique des Sciences naturelles. Neuf communications figuraient à l'ordre du jour ; en voici le résumé :

1. — M. Grossmann (Zurich) donne la *solution géométrique d'un problème de photogrammétrie*. Dans le rapport que M. Finsterwalder a fait sur la photogrammétrie, à l'Association des mathématiciens allemands, il démontre qu'un objet est déterminé à son échelle près par quatre photographies. La reconstruction de l'objet paraît cependant irréalisable, car il faut trouver un plan qui coupe quatre paires de droites en huit points situés sur une conique. On montre géométriquement que la double infinité de plans qui coupent trois paires de droites en six points situés sur une conique forme une surface de 5e classe. L'infinité simple des plans qui coupent trois paires de droites et une septième droite en sept points situés sur une conique enveloppe une surface développable de 19e classe. Les plans qui coupent les huit droites en huit points situés sur une conique sont les plans tangents communs à cette développable et à la surface de 5e classe. Il y en a 56, abstraction faite des fausses solutions. M. Finsterwalder a donc raison de penser qu'on ne pourra guère trouver de solution pratique du problème. — Discussion : MM. Kollros et Fueter.

2. — M. Fueter (Bâle) parle de la *classification des nombres algébriques et des idéaux*. On appelle *nombres algébriques* les nombres α qui satisfont à une équation algébrique à coefficients rationnels $f(\alpha) = 0$. Ils forment un ensemble dénombrable. On les répartit en domaines, d'après les principes suivants :

I. Domaines dont tous les nombres se reproduisent par addition, soustraction, multiplication et division. On les appelle *corps*. Les *diviseurs* d'un corps sont les domaines contenus dans le corps et jouissent de la même propriété. On démontre que tous les nombres d'un corps peuvent être représentés comme fonction rationnelle à coefficients rationnels d'un seul nombre nommé quantité primitive.

II. Domaines dont les nombres se reproduisent par addition, soustraction et multiplication. On les appelle *anneaux* ou *ordres*. Les ordres les plus importants sont les *nombres entiers* d'un corps.

---

[1] Voir *L'Ens. math.* du 15 septembre 1910, p. 422-423.

III. Domaines dont les nombres se reproduisent par addition et soustraction. M. Dedekind les appelle des *modules*.

IV. Domaines dont les nombres se reproduisent par multiplication et division. M. Weber les appelle des *groupes de nombres* et M. Fueter des *rayons*. Un rayon contient toujours l'unité.

Pour avoir des exemples de pareils domaines, on se sert surtout des *congruences*, définies aussi pour les nombres fractionnaires. Le module s'appelle le *guide* du domaine. Les deux espèces de domaines les plus importantes sont : 1° les domaines de tous les nombres congrus ; 2° les domaines de tous les nombres congrus aux nombres d'un diviseur d'un corps.

Les idéaux sont des domaines de nombres algébriques que l'on peut aussi bien faire entrer dans la catégorie II que dans la catégorie III. Ils jouent un rôle spécial, car on ne peut les caractériser ni par les propriétés de l'une de ces catégories, ni par celles de l'autre. Deux idéaux sont équivalents lorsque leur quotient est un nombre du corps. Si l'on admet que ce nombre appartient à un rayon, on peut diviser tous les idéaux en *classes de rayons*. Chaque rayon définit ainsi une *classification d'après les rayons*. M. Fueter donne de nombreux exemples. — Discussion : MM. H. Weber (Strasbourg) et Speiser.

3. — M. Prašil (Zurich) parle de l'*emploi des méthodes graphiques dans les problèmes d'hydrautechniques*. Il donne des exemples des services qu'elles peuvent rendre à l'ingénieur.

I. Interprétation graphique des résultats d'une mesure. Exemple : la représentation graphique du débit d'une conduite d'eau mesuré avec le moulinet hydraulique.

II. Représentation graphique d'une formule empirique. Exemple : la formule de Ganguillet-Kuller qui donne la vitesse moyenne de l'eau d'une rivière ou d'un canal. (Voir l'année 1869 de la *Zeitschr. des öster. Ingenieure- u. Architekten-Vereins*).

III. Résolution graphique de problèmes d'hydraulique. Exemples tirés de la *Graphische Theorie der Turbinen und Kreiselpumpen* par M. G. Hermann, et de la *Graphische Lösung von hydraulischen Aufgaben*, par M. Spiess-Faesch. M. Prášil ajoute un exemple de sa propre expérience : la représentation graphique du niveau du liquide dans une chambre d'eau. (Voir *Schw. Bauzeitung*, vol. LII, *Wasserschlossprobleme*).

IV. Résolution graphique de problèmes d'hydraudynamique. Les méthodes graphiques sont les mieux appropriées à l'étude que l'ingénieur doit faire de ces questions : elles lui donnent une exactitude bien suffisante. M. Prašil signale les contributions que l'on trouve dans Holzmüller, *Ingenieur-Mathematik*, ainsi que dans son étude publiée par la *Schw. Bauzeitung*, vol. LII, *Zur Geometrie der konformen Abbildungen von Schaufelrissen*.

Il établit ensuite les propriétés géométriques suivantes et montre le rôle utile qu'elles jouent dans les résolutions graphiques :

I. L'ensemble des trajectoires orthogonales planes peut être divisé en catégories qui sont caractérisées par la forme de la fonction.

II. Deux familles de trajectoires correspondantes obtenues en donnant aux paramètres des accroissements égaux, divisent le plan en rectangles curvilignes élémentaires ; la fonction caractéristique de la catégorie donne le rapport entre les côtés.

III. Les rayons de courbure sont donnés par des expressions faciles à représenter graphiquement.

IV. Entre les trajectoires de catégories différentes il existe des liens qui se prêtent également aux méthodes graphiques.

Le conférencier montre l'emploi de ces théorèmes à l'aide de deux exemples, en en faisant ressortir les liens avec la théorie du potentiel. — Discussion : MM. Fueter et Grossmann.

4. — M. O. Spiess (Bâle) expose quelques *considérations géométriques*. Supposons qu'un segment de droite se meuve sur une surface réglée en coïncidant constamment avec une génératrice et en ayant toujours son milieu sur la ligne de striction ; ses extrémités décrivent des courbes d'égales longueurs. Nous appellerons le lieu du milieu du segment *directrice* et les courbes engendrées par ses extrémités *courbes conjuguées*. Si l'indicatrice sphérique de la surface réglée et la directrice sont algébriques, les deux courbes conjuguées le sont aussi et réciproquement. On recherche toutes les courbes conjuguées : 1° qui sont sur la même surface ; 2° qui sont congruentes ou symétriques ; 3° qui se réduisent à une seule courbe (analytique monogène). Nous nommerons *courbes* Z les courbes que nous trouvons dans ce dernier cas ; elles possèdent une corde qui sous-entend un arc de longueur constante. Si cet arc est égal à la moitié du périmètre, la courbe Z correspondante limite une surface de Möbius. Lorsque les courbes Z sont planes, elles satisfont une équation fonctionnelle très remarquable.

On peut généraliser ces considérations et faire prendre au segment une double infinité de positions. Les droites sur lesquelles il se trouve forment une congruence isotrope, et les surfaces décrites par ses extrémités, les *surfaces conjuguées*, sont développables l'une sur l'autre. Deux cas sont particulièrement intéressants, lorsque les surfaces conjuguées sont congruentes ou symétriques et lorsqu'elles se réduisent à une seule *surface Z*. On trouve une des surfaces Z, lorsque le lieu du milieu du segment est une surface à un seul côté. — Discussion : MM. Grossmann, Meissner et Fueter.

5. — La communication de M. D. Mirimanoff (Genève) est intitulée *Sur le dernier théorème de Fermat*. En l'absence de son au-

teur, M. le prof. Fehr en donne lecture après quelques mots d'introduction du président. En voici le texte complet :

Supposons que l'équation de Fermat

$$x^p + y^p + z^p = 0 ,$$

p étant un nombre premier supérieur à 2, soit possible en nombres entiers x, y, z premiers à p et soit τ l'un des six rapports

$$\frac{x}{y}, \frac{z}{y}, \frac{x}{z}, \frac{y}{x}, \frac{y}{z}, \frac{z}{x} .$$

Dans une Note insérée aux *Comptes rendus* de l'Académie des Sciences de Paris, du 24 janvier 1910, j'ai montré que τ vérifie un système de congruences dont les plus simples fournissent les conditions $q(2) \equiv 0$ (criterium de Wieferich) et $q(3) \equiv 0$, $q(m)$ désignant le quotient de Fermat $\frac{m^{p-1} - 1}{p}$. D'autres conditions se rattachant aussi au criterium de Wieferich ont été données par M. G. Frobenius dans les *Ber. Akad. Berlin* du 24 février. Mais voici un critère un peu différent qu'on obtient à l'aide de considérations analogues. Désignons par $\varphi_{p-1}(t)$ le polynôme

$$t - \frac{t^2}{2} + \frac{t^3}{3} - \ldots - \frac{t^{p-1}}{p-1} \quad \text{ou encore} \quad \frac{(1+t)^p - 1 - t^p}{p} .$$

On sait que $\varphi_{p-1}(t)$ s'annule pour $t = \tau$ (propriété déjà utilisée par Legendre) ; la congruence $\varphi_{p-1}(t) \equiv 0$ admet donc les six racines $t = \frac{x}{y}$, ... etc. Mais il y a plus, et c'est là le résultat que je voulais indiquer : cette congruence admet aussi les racines $t = -\tau$ et $t = -\tau^2$. Je tiens encore à faire remarquer que les critères précédemment rappelés expriment des propriétés particulières du polynôme $\varphi_{p-1}(t)$. Les conditions $q(2) \equiv 0$ et $q(3) \equiv 0$ reviennent en effet à celle-ci : la congruence $\varphi_{p-1}(t) \equiv 0$ admet les racines 1 et 2.

Des résultats analogues et la théorie de la méthode dont je me suis servi dans ces recherches paraîtront prochainement dans le *Journ. f. reine u. angew. Mathematik.*

6. — M. Meissner (Zurich) parle d'*une surface jouissant d'un triple degré de liberté dans tout tétraèdre régulier circonscrit.* Une sphère inscrite dans un polyèdre peut toujours tourner autour de son centre. D'autres surfaces ont une propriété analogue. Il existe une surface F *qui peut prendre une triple infinité de positions à l'intérieur d'un tétraèdre régulier circonscrit.* Il faut que tous les tétraèdres réguliers circonscrits soient égaux. Soient ξ, η, ζ les

cosinus directeurs et $p(\xi, \eta, \zeta)$ la longueur de la perpendiculaire abaissée d'un point O sur un plan tangent à F. *La surface* F *doit satisfaire l'équation fonctionnelle :*

$$(1) \qquad \sum_{i=1}^{4} p(\xi_i, \eta_i, \zeta_i) = h \qquad \text{(constante)}$$

ξ_i, η_i et ζ_i étant les cosinus directeurs de quatre droites formant entre elles des angles égaux. M. Meissner montre *que toute fonction du second degré en* ξ, η *et* ζ *donne une solution.* Par un changement d'axes de coordonnées, on peut mettre cette fonction sous la forme

$$(2) \qquad p(\xi, \eta, \zeta) = A\xi^2 + B\eta^2 + C\zeta^2 .$$

La surface F définie par la condition 2 est une solution de notre problème. Elle est convexe lorsque :

$$A \geqq B \geqq C \geqq \frac{A}{2} > 0 .$$

Elle ressemble à un ellipsoïde à trois axes. Ses plans de coordonnées en sont trois plans de symétrie. Tous ses contours apparents sont des courbes dont tous les triangles équilatéraux circonscrits sont égaux. Il y a deux plans sur lesquels la surface se projette orthogonalement suivant un cercle de rayon B. La surface F est couverte d'une famille de courbes du quatrième ordre; ces courbes ne se coupent pas; l'une d'elles dégénère en deux ellipses. La longueur totale des arêtes est la même pour tous les parallélipipèdes rectangles circonscrits à la surface. M. Geiser a fait remarquer à M. Meissner que la surface F est la transformée par polaire réciproque de la surface de Fresnel

$$(x^2 + y^2 + z^2)^2 = \frac{x^2}{A} + \frac{y^2}{B} + \frac{z^2}{C}$$

qui correspond à l'ellipsoïde

$$\frac{x^2}{\sqrt{A}} + \frac{y^2}{\sqrt{B}} + \frac{z^2}{\sqrt{C}} - 1 = 0 .$$

La surface F est de quatrième classe.

Discussion : MM. Spiess et Fueter.

7. — M. H. Fehr (Genève) parle de *l'état actuel des travaux de la Commission internationale de l'enseignement mathématique et de la sous-commission suisse.* Le compte rendu détaillé publié dans cette *Revue* (n° de septembre, p. 365) nous dispense de résumer ici cet exposé. Bornons-nous à rappeler la liste des rapports,

actuellement en préparation, et concernant les divers types d'établissements de la Suisse :

Enseignement primaire, par M. Stœcklin (Liestal, Bâle).

Ecoles moyennes élémentaires (Mittelschulen), par M. Badertscher (Berne).

Enseignement secondaire supérieur, par M. Brandenberger (Zurich).

Ecoles supérieures de jeunes filles, par M. Gubler (Zurich).

Enseignement technique moyen, par M. Crelier (Bienne).

Ecoles de commerce et d'administration, par M. Morf (Lausanne).

Ecoles normales d'instituteurs et d'institutrices primaires, par M. Scherrer (Küssnacht, Zurich).

Enseignement universitaire, par M. Graf (Berne).

Enseignement technique supérieur, par M. Grossmann (Zurich).

En outre, la sous-commission a estimé qu'il serait utile d'avoir un exposé de l'enseignement mathématique dans les écoles nouvelles dites *Landerziehungsheime*, créées tout d'abord en Allemagne, et dont on trouve plusieurs établissements similaires aujourd'hui en Suisse. Le rapport a été confié à M. Matter (Frauenfeld).

Ces rapports seront publiés avec le concours de la Confédération et des principaux cantons, sous le titre : *L'enseignement mathématique en Suisse, rapports de la sous-commission suisse, publiés sous la direction de* M. H. Fehr.

8. — M. Rudio (Zurich) parle de *la publication des œuvres d'Euler*. Le 6 septembre 1909, la Société helvétique des Sciences naturelles décida, à l'unanimité, de publier les œuvres d'Euler dans la langue originale. En décembre 1909, MM. Rudio, Krazer et Stäckel furent chargés de cette publication. Ils dressèrent le plan de l'œuvre en se basant sur le projet de M. Stäckel ; ils établirent la liste des savants qui éditeront les 44 volumes. Après une étude approfondie, ils ont résolu les questions se rapportant à l'impression, au papier et aux illustrations. M. Weber (de Strasbourg) s'est chargé du premier volume, qui contiendra l'algèbre ; grâce à ses efforts et à ceux de la maison Teubner, ce volume paraîtra à la fin de l'année. La mécanique et la dioptrique paraîtront au commencement de 1911. On peut espérer voir, dans le courant de l'année prochaine, l'apparition de cinq volumes. Après que M. Eneström eût dressé le catalogue complet des œuvres d'Euler, la Commission a reçu de Pétersbourg une liste des manuscrits qui sont en possession de l'Académie. Ces manuscrits, comprenant 165 fascicules, vont être envoyés à Zurich. Une revision provisoire de la liste a montré qu'ils contenaient une foule de travaux inconnus. On y trouve un grand nombre de résumés et de comptes rendus qu'Euler a écrits de sa main et a consacrés, soit à ses propres travaux, soit à des travaux d'autrui ; on ignorait leur exis-

tence. Il y a aussi beaucoup de lettres inconnues. Pour ne pas donner les originaux à l'imprimeur, on les fera photographier en double ; un exemplaire ira à l'imprimerie, l'autre aux archives ; ils pourraient former le commencement d'une sorte de Musée d'Euler, dont on pourrait mettre le siège à la Bibliothèque de l'Université de Bâle. Le premier volume commencera par l'éloge d'Euler par Nicolas Fuss ; cet éloge ne sera pas sous la forme où il fut prononcé à Pétersbourg, mais sous celle où il fut imprimé à Bâle. On insérera, dans ce volume, le portrait d'Euler gravé par Mechel, d'après le tableau d'Handmann (1750). En outre, le premier volume de chaque série contiendra un portrait d'Euler; la mécanique aura une héliogravure d'après la gravure de Weber. On en a envoyé la planche de Pétersbourg à Zurich, ainsi que celle d'une copie sur acier, faite vers le milieu du siècle dernier, de la gravure sur cuivre que Küttner exécuta en 1780, d'après le portrait d'Euler par Darbès. Ces planches sont bien conservées. M. Rudio termine sa communication en priant chacun de l'aider dans ses recherches des lettres inédites d'Euler ; on doit encore en trouver chez les particuliers.

M. Fehr dit que la ville de Genève possède le portrait d'Euler par Darbès [1]. Il provient d'un legs du publiciste genevois Etienne Dumont. Déposé d'abord à la Bibliothèque publique et universitaire, il a été transféré au nouveau Musée d'Art et d'Histoire. M. Fehr montre une photographie de ce tableau, ce qui permet une comparaison intéressante avec la gravure de Küttner et une gravure tirée sur la planche venue de Pétersbourg.

9. — M. Laemmel (Zurich) fait une communication, intitulée, *Mathématique et Biologie,* dans laquelle il signale ceux des grands problèmes que le biologue et le mathématicien croient pouvoir aborder avec succès. Les méthodes dont ils se servent reposent sur la théorie des probabilités ; elles utilisent principalement les différentes formations de la valeur moyenne, la « *Standard-Deviation* », et le théorème de Bernoulli. L'un des principaux buts de la Biologie mathématique est d'établir une loi générale de l'hérédité.

La prochaine réunion aura lieu à Soleure, en septembre 1911.

Société suisse des professeurs de mathématiques.

Réunion de Baden, 9 octobre 1910.

La Société suisse des professeurs de mathématiques a tenu sa 12me réunion à Baden, le 9 octobre 1910, sous la présidence de M. C. Brandenberger (Zurich), président, et M. C. Egli (Lucerne),

[1] Voir l'*Ens. math.* du 15 janv. 1910, p. 55-56.

vice-président. La séance du matin, qui a débuté par une allocution du président, a été entièrement consacrée à un exposé des principaux points des rapports concernant l'enseignement mathématique dans les Ecoles moyennes de la Suisse. Il s'agissait surtout de permettre aux rapporteurs d'obtenir des renseignements complémentaires et d'entendre les vœux de leurs collègues. La plupart des membres de la Sous-commission suisse assistaient à la séance.

Dans son *Introduction*, M. H. Fehr, président de la Sous-commission, a donné un aperçu général des travaux dans les principaux pays ; puis on a entendu les exposés de MM.

C. Brandenberger, pour *les Gymnases et les Ecoles réales*,

E. Gubler, pour *les Ecoles supérieures de jeunes filles*,

F. Scherrer, pour *les Ecoles normales primaires*,

L. Crelier, pour *les Ecoles techniques moyennes*.

La discussion a eu lieu au début de la seconde séance, qui comprenait en outre, après une courte partie administrative, une communication de M.

F. Scherrer, sur une *recherche élémentaire du centre de gravité d'un segment parabolique*.

La séance s'est terminée par une communication de M. Grossmann, sur la *Société mathématique suisse*, récemment fondée, et qui, dans l'esprit du Comité d'initiative, ne fera nullement double emploi avec la Société des professeurs de mathématiques. Tandis que celle-ci s'occupe de préférence de questions d'enseignement, la première poursuivra un but purement scientifique. Les deux Comités prévoient du reste la possibilité de réunions communes.

A l'occasion de cette réunion MM. May et Jaccottet avaient organisé une *exposition de travaux manuels* exécutés par les élèves du Collège et du Gymnase scientifique de Lausanne. M. May a insisté sur le rôle utile, au point de vue des mathématiques, des travaux manuels, à condition que dans leur enseignement on tienne toujours compte des liens étroits avec la Géométrie et le Dessin.

Etats-Unis. — Thèses de doctorat.

Nous donnons ci-après la liste des vingt-trois thèses de doctorat (sur 178 thèses de sciences) acceptées par les universités américaines, pendant l'année 1909-1910 ; c'est le chiffre le plus élevé qui ait été atteint ces dernières années (21 en 1905).

Le nom de l'université est indiqué entre parenthèses, après le nom de l'auteur.

J. Babb (Pennsylvania) : The second category of the groups of order 2^m which contain selfconjugate sub-groups of order 2^{m-4}. — Miss E. R. Bennett (Illinois) : Primitive groups with a determi-

nation of the primitive groups of degree 20. — H. B. Curtis (Cornell) : Hyperabelian functions expressible by theta series. — F. F. Decker (Syracuse) : On the order of a restricted system of equations. — G. C. Evans (Harvard) : Volterra's integral equation of the second kind with discontinuous kernel. — A. B. Frizell (Kansas) : Foundations of arithmetic. — F. T. H'Doubler (Wisconsin) : On certain functional equations. — T. H. Hildebrandt (Chicago) : A contribution to the foundations of Frechet's calcul fonctionnel. — F. L. Hitchcock (Harvard) : Vector functions of a point. — J. E. Hodgson (Johns Hopkins) : Orthocentric properties of the plane directed n-line. — J. K. Lamond (Yale) : Improper multiple integrals depending on a parameter. — H. F. MacNeish (Chicago) : Linear polars of the k-hedron in n-space. — E. J. Miles (Chicago) : The absolute minimum of a definite integral in a special field. — H. H. Mitchell (Princeton) : The sub-groups of the linear group $LF(3, p^n)$. — U. G. Mitchell (Princeton) : Geometry and collineation groups of the plane $PG(2, 2^2)$. — Mrs. H. B. Owens (Cornell) : Conjugate line congruences of the third order defined by a family of quadrics. — Mrs. A. J. Pell (Chicago) : Biorthogonal systems of functions with applications to the theory of integral equations. — R. S. Pond (Kansas) : Collineations in space of four dimensions. — J. E. Rowe (Johns Hopkins) : A complete system of invariants for the plane rational quartic curve, and other facts in regard to rational curves. — H. A. Ruger (Columbia) : The place of analysis in the curve of efficiency. — E. W. Sheldon (Yale) : Critical revision of de Haan's tables of definite integrals, two volumes. — L. L. Silverman (Missouri) : On various definitions of the sum of a divergent series. — H. W. Stager (California) : On numbers which contain no factors of the form $p(kp + 1)$.

Nouvelles diverses. — Nominations et distinctions.

Allemagne. — *Fondation Wolfskehl à Gœttingue.* Sur l'invitation de la Commission, M. H.-A. Lorentz, de Leyde, a fait une série de conférences du 24 au 29 octobre. Elles avaient pour objet l'évolution de notre conception de l'éther (*Ueber die Entwicklung unserer Vorstellung von Aether*).

Centenaire de l'Université de Berlin. — A l'occasion des fêtes du Centenaire, le grade de docteur honoraire a été conféré à MM. E. Picard et H. Poincaré, professeurs à la Faculté des Sciences de Paris et membres de l'Institut.

M. O. Bolza est nommé professeur honoraire de l'Université de Fribourg-en-Brisgau.

M. W. Kutta est nommé professeur ordinaire de mathématiques à l'Ecole technique supérieure d'Aix-la-Chapelle.

M. Näbauer est nommé professeur ordinaire de Géodésie à l'Ecole technique supérieure de Braunschweig.

M. H. Mohrmann a été admis en qualité de privat-docent à l'Ecole technique supérieure de Carlsruhe.

Angleterre. — M. E.-W. Hobson, professeur à l'Université de Cambridge, a été nommé docteur honoraire de l'Université de Sheffield, à l'occasion de la réunion que la *British Association* a tenue dans cette ville (v. plus haut p. 516).

Autriche. — Ont été admis en qualité de privat-docents : M. Fanta, pour les mathématiques et le calcul des Assurances, à l'Ecole technique supérieure de Brünn, et M. Rothe, pour les mathématiques, à l'Ecole technique supérieure de Vienne.

Etats-Unis. — MM. C.-H. Ashton, v. A. Mitchell, A. Pitcher, J.-N. Van der Vicco et M.-B. White sont nommés professeurs extraordinaires à l'Université de Kansas.

M. A. Emch, professeur à l'Ecole réale de Bâle, et J.-B. Shaw sont nommés professeurs extraordinaires de l'Université de l'Illinois.

France. — M. J. Jouguet, ingénieur en chef des mines, est nommé titulaire de la chaire d'Analyse, de Géométrie descriptive et de Topographie à l'Ecole nationale des mines à Paris en remplacement de M. Pelletan, décédé.

Hongrie. — *Prix Bolyai.* L'Académie hongroise des Sciences vient de distribuer pour la seconde fois le prix quinquennal international de mathématiques qu'elle a fondé, en 1902, pour perpétuer le souvenir de l'illustre savant. Le prix a été attribué à David Hilbert, professeur à l'Université de Gœttingue, dont les travaux ont exercé une influence remarquable sur le développement des sciences mathématiques.

La Commission du prix était composée de MM. J. König et G. Rados, de l'Académie hongroise et de deux membres étrangers, MM. Mittag-Leffler (Stockholm) et H. Poincaré (Paris) ; ce dernier avait été désigné comme rapporteur.

Ainsi que nous l'avions annoncé en son temps, le prix consiste en une Médaille et en une somme de dix mille couronnes. Il avait été attribué pour la première fois en 1905, M. H. Poincaré.

Nécrologie.

Maurice Lévy. — La Science française vient de faire une perte sensible en la personne de M. Maurice Lévy, qui s'était acquis une réputation de savant de premier ordre par ses remarquables travaux dans les domaines les plus variés des mathématiques pures et appliquées. Mathématicien de grande valeur, il a fourni d'im-

portantes contributions à la Géométrie infinitésimale, à l'Analyse et aux diverses branches de la Mécanique, notamment à la Cinématique, à l''Hydraulique, à l'Hydraudynamique et à la théorie de l'Elasticité. Rappelons ici son beau *Traité de Statique graphique*, dont une 3me édition est en cours de publication.

Né en 1838, Maurice Lévy passa successivement par l'Ecole polytechnique et l'Ecole des Ponts et Chaussées. Il entra au Service des Ponts et Chaussées en 1872 et devint inspecteur général en 1894. Sa carrière dans l'enseignement fut également très brillante. De 1862 à 1883, il a été répétiteur de Mécanique à l'Ecole polytechnique; depuis 1875, il occupa la chaire de Mécanique appliquée à l'Ecole centrale des Arts et Manufactures et, en 1885, il succéda à Serret, à celle de Mécanique analytique et céleste au Collège de France, où il avait longtemps suppléé Joseph Bertrand dans la chaire de Physique générale et mathématique.

Maurice Lévy était membre de l'Académie des Sciences, section mécanique, depuis 1883.

J. Lüroth. — Nous apprenons avec regret la mort de M. Jacob Lüroth, professeur à l'Université de Fribourg-en-Brisgau, décédé le 14 septembre. Né à Mannheim le 18 février 1844, Lüroth fit ses études à Bonn, Heidelberg, Berlin et Giessen. En 1869, il fut nommé professeur ordinaire à l'Ecole technique supérieure de Carlsruhe, où il resta douze ans; il fut appelé ensuite à Munich, en 1880, puis à Fribourg-en-Brisgau, en 1883.

M. W. Thomé, professeur à l'Université de Greifswald, est décédé le 1er octobre à l'âge de 69 ans.

NOTES ET DOCUMENTS

Cours universitaires.

Semestre d'hiver 1910-1911 (suite).

ANGLETERRE

Oxford; *Lecture List for Michaelmas Term.* 1910 (Course begin Oct. 18). — Professor W. Essen : Analytic Theory of Plane Curves; Synthetic Theory of Plane Curves. — Professor E. B. Elliott : Sequences and Series; Elementary Theory of Numbers. — Professor A. E. H. Love : Analytical Statics; Harmonic Analysis. — Professor H. H. Turner : Elementary Mathematical Astronomy. — H. C. Plummer : Pratical Work. — J. E. Campbell : Differen-