NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES

Nouvelles annales de mathématiques. Supplément (1902)

Nouvelles annales de mathématiques 4e série, tome 2 (1902), p. I-XLVIII (supplément)

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1902_4_2__SR1_0>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1902, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (http://www.numdam.org/conditions). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme Numérisation de documents anciens mathématiques

http://www.numdam.org/

NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES.

N° 1. *SUPPLÉMENT.* JANVIER 1902.

CHRONIQUE.

M. **Jules Richard** a soutenu devant la faculté des Sciences de Paris, le 22 novembre, la thèse suivante : *Sur la surface des ondes de Fresnel.*

★

Collège de France. — Premier semestre 1901-1902.

Mécanique analytique et Mécanique céleste. — M. Maurice LÉVY, professeur. M. HADAMARD, suppléant, traitera du calcul des variations.

Mathématiques. — M. JORDAN, membre de l'Institut, Académie des Sciences, traitera des travaux de M. Hermite.

Physique générale et mathématique. — M. BRILLOUIN étudiera la propagation de l'électricité.

Physique générale et expérimentale. — M. MASCART étudiera les décharges électriques et les phénomènes qui en dérivent.

Histoire générale des Sciences. — M. Pierre LAFFITE, professeur. M. Camille MONIER, suppléant, traitera du progrès des sciences et de ses rapports avec la marche générale de la civilisation.

★

Collège de France (fondation Claude-Antoine Peccot). — *Mathématiques :* M. Emile BOREL traitera des fonctions méromorphes.

★

Cornell University. *Cours de l'année scolaire* 1901-1902. — M. Wait : Géometrie analytique supérieure. Calcul supérieur, Calcul différentiel. — M. Jones : Haute Algèbre et Trigonométrie, Theorie des probabilités et des moindres carrés. — M. Tanner : Mathématiques (en allemand), Invariants algébriques. — M. Mc Mahon : Quaternions et Analyse vectorielle. — M. Snyder : Géometrie projective. Théorie générale des courbes et surfaces algébriques, Théorie des fonctions. — M. Hutchinson : Calcul intégral supérieur, Théorie des fonctions. — M. Fite : Théorie des groupes, théorie des nombres. — M. X. : Equations différentielles, Équations supérieures.

★

John Hopkin's University. *Cours de l'année scolaire* 1901-1902. — M. Morley : Géométrie supérieure, Les équations différentielles en Physique. — M. Cohen : Équations différentielles supérieures. Théorie des nombres algébriques, Théorie élémentaire des fonctions. — M. Franklin : Probabilité.

Université de Pensylvanie. *Cours de l'année scolaire* 1901-1902. M. Crawley : Géométrie plane analytique, Courbes planes supérieures. — M. Fischer : Équations différentielles, Invariants et covariants, Théorie des fonctions à une variable réelle, Théorie des fonctions à une variable complexe. — M. Schwatt : Séries infinies et produits, Intégrales définies et fonctions de Bessel, Laplace et Lamé. — M. Hallett : Théorie des substitutions, Théorie des groupes.

★

Yale University. *Cours de l'année scolaire* 1901-1902. — M. Clark : Déterminants, Équations différentielles. — M. Gibbs : Analyse vectorielle, Analyse vectorielle supérieure. — M. Pierpont : Haute Algèbre, Équations différentielles et théorie de la fonction, Théorie des fonctions. — M. Smith : Géométrie différentielle supérieure, Fondements de la Géométrie. — M. Porter : Calcul supérieur, Choix d'équations différentielles topiques. — M. Grandville : Géométrie différentielle. — M. Wilson : Géométrie projective.

★

Certificat d'aptitude à l'enseignement secondaire des jeunes filles (ordre des Sciences). *Programme du concours de* 1902. — *Arithmétique :* Opérations sur les nombres entiers. Produit de plusieurs facteurs. Caractères de divisibilité par 2, 5; 4, 25: 8, 125; 9, 3; 11. Plus grand commun diviseur et plus petit commun multiple de deux ou plusieurs nombres entiers. Nombres premiers. Décomposition d'un nombre entier en un produit de facteurs premiers. Diviseurs d'un nombre entier. Fractions ordinaires. Simplification. Réduction de plusieurs fractions au même dénominateur. Opérations sur les fractions. Nombre décimaux. Opérations en considérant les nombres décimaux comme des cas particuliers des fractions ordinaires. Conversion d'une fraction ordinaire en fraction décimale. Calcul d'une fraction à une approximation décimale donnée. Fractions décimales périodiques. Racine carrée d'un nombre entier ou fractionnaire. Définition et extraction de la racine carrée d'un nombre entier ou fractionnaire à une approximation donnée. — *Algèbre :* Équation du premier degré. Équation du second degré à une inconnue. Variations et propriétés du trinome du second degré. Représentation graphique des variations de fonctions simples. Progressions arithmétiques et géométriques. Somme des carrés et des cubes des n premiers nombres entiers. — *Géométrie :* Mesure des angles. Des lignes proportionnelles. Triangles et polygones semblables. Figures planes homothétiques. Centres de similitude de deux cercles. Axes de similitude de trois cercles. Relations métriques dans le triangle. Puissance d'un point par rapport à un cercle. Axe radical. Centre radical. Transformation par rayons vecteurs réciproques. Polygones réguliers convexes et étoilés. Longueur de la circonférence d'un cercle. Calcul de π. Méthode des isopérimètres. Mesure des aires. Rectangle, parallélogramme, triangle, trapèze, polygone, cercle. Droites et plans perpendiculaires. Droites et plans parallèles. Plans parallèles. Trièdres symétriques. Trièdres supplémentaires.

Cas d'égalité des trièdres. Prisme. Parallélépipède. Pyramide. Volume de ces solides. Cylindre droit à base circulaire. Cône droit à base circulaire. Surface latérale. Volume. Sphère. Sections planes. Plan tangent. Aire. Volume. Ellipse et hyperbole. Définition par la propriété des foyers. Parabole. Définition de cette courbe par la propriété des foyers et de la directrice. Tangente en un point d'une ellipse, d'une hyperbole et d'une parabole. Tracé des tangentes. Équation de l'ellipse et de l'hyperbole rapportées à leur axe de symétrie. Équation de la parabole rapportée à son axe et à la tangente au sommet. Ellipse considérée comme la projection orthogonale d'un cercle. Intersection d'une droite et d'une ellipse. Tangente à l'ellipse. Tracé des tangentes. Diamètres conjugués. Théorèmes d'Apollonius. — *Cosmographie :* Forme de la Terre. Longitude et latitude. Déplacement du Soleil sur la sphère céleste. Écliptique. Zodiaque. Équinoxes. Solstices. Année tropique. Année civile. Calendrier. Corrections julienne et grégorienne. Mouvement des planètes. Lois de Képler.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

OUVRAGES RÉCENTS.

CHEMIN (O.), Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, ancien Professeur à l'École nationale des Ponts et Chaussées, chargé de mission par M. le Ministre de l'Instruction publique. — *De Paris aux mines d'or de l'Australie occidentale.* Petit in-8, avec 124 figures dont 111 photogravures, 9 cartes dans le texte et 2 planches (Paris, Gauthier-Villars).

Chargé d'une mission par M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, l'Auteur a passé près d'une année dans la Westralie. L'étendue de cette colonie est si considérable, les distances à parcourir si grandes, qu'il n'a pu visiter qu'une partie seulement de son immense territoire. Dans cet Ouvrage, il se propose de résumer ce qu'il a vu et les renseignements qu'il a recueillis, particulièrement au point de vue minier, s'estimant heureux s'il peut attirer l'attention sur ce pays encore trop peu connu, même de ses légitimes possesseurs.

COLSON (C.), Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, Conseiller d'État. — *Cours d'Économie politique,* professé à l'École nationale des Ponts et Chaussées. Trois beaux volumes grand in-8 se vendant séparément.

TOME I. *Exposé général des Phénomènes économiques. Le travail et les questions ouvrières.* Volume de 600 pages; 1901 (Paris, Gauthier-Villars).

Ce Cours d'Économie politique a un caractère assez spécial; en effet, professé à l'École des Ponts et Chaussées, il comprend, outre l'enseignement économique général, les applications spéciales des principes aux questions intéressant les Ingénieurs.

CONGRÈS INTERNATIONAL DE PHYSIQUE, Exposition universelle de 1900. — *Rapports présentés au Congrès international de Physique* réuni à Paris

en 1900, rassemblés et publiés par Ch.-Ed. GUILLAUME et L. POINCARÉ, Secrétaires généraux du Congrès. 3 beaux volumes grand in-8, avec figures (1900) (Paris, Gauthier-Villars).

TOME I. *Questions générales. Métrologie. Physique mécanique. Physique moléculaire.*

TOME II. *Optique. Électricité et Magnétisme.*

TOME III. *Électro-optique et Ionisation. Applications. Physique cosmique. Physique biologique.*

L'intérêt de cette publication est plus général et plus durable que celui des comptes rendus ordinaires de congrès; les Secrétaires généraux ont su, en effet, grâce à leurs relations scientifiques, et aussi au prix d'un labeur acharné, réunir, mettre au point et publier une série de Rapports qui sont de véritables Mémoires de premier ordre. Les physiciens de tous les pays seront surpris de trouver dans ces documents un aussi grand nombre d'études nouvelles et intéressantes.

DONDER (DE), Docteur ès Sciences. — *Étude sur les invariants intégraux.* Grand in-8 de 66 pages, 1901 (Paris, Gauthier-Villars).

L'auteur de cette étude présente d'une manière systématique toutes les notions acquises dans cette théorie, grâce à MM. Poincaré et Kœnigs. Il a en outre ajouté quelques résultats dus à ses recherches personnelles.

FLAMMARION (Camille). — *Les imperfections du calendrier.* Projet de réforme. Brochure de 20 pages in-8; 1901 (Paris, Gauthier-Villars).

GODEFROY (Maurice), Bibliothécaire de la Faculté des Sciences de Marseille. — *La fonction gamma.* Théorie, histoire, bibliographie. Grand in-8; 1901 (Paris, Gauthier-Villars).

On peut définir la fonction gamma, soit, d'après les procédés de l'ancienne Analyse, au moyen d'une expression déterminée, soit, conformément aux idées modernes sur la théorie des fonctions, en partant de certaines équations fonctionnelles. Si l'on fait abstraction de cette dernière méthode, on se trouve en présence de deux définitions, dues l'une et l'autre à Euler.

Le plus logique est de choisir celle des deux définitions qui nécessite les notions les moins élevées et permet, par là même, de réaliser le maximum de simplicité. Dans ce travail essentiellement synthétique, l'Auteur s'est proposé de justifier cette manière de voir, en considérant spécialement le cas où la variable est réelle, sans cependant négliger les idées récentes qui ont si profondément modifié la théorie de la fonction gamma. Enfin, il a tenu à donner de nombreux renseignements historiques et bibliographiques. Quelques-uns serviront à préciser certains faits; tous contribueront à augmenter l'intérêt de ce petit volume.

HERMITE (Charles). — *Notice sur ses Travaux scientifiques,* par M. C. JORDAN. — *Esquisse biographique et bibliographique,* par M. P. MANSION. Grand in-8 de 47 pages; 1901 (Paris, Gauthier-Villars).

HILBERT (D.). — *Les Principes fondamentaux de la Géométrie.* Traduit par L. LAUGEL. In-4 de 114 pages, avec 50 figures; 1900 (Paris, Gauthier-Villars).

L'Auteur a cherché à établir la Géométrie sur un système *simple* et *complet* d'axiomes *indépendants* et de déduire de ceux-ci les principaux théorèmes géométriques, de telle sorte que le rôle des divers groupes d'axiomes et la portée des conclusions que l'on tire des axiomes individuels soient mis en pleine lumière.

NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES.

N° 2. *SUPPLÉMENT.* FÉVRIER 1902.

CHRONIQUE.

Un nouveau périodique mathématique est annoncé en Italie, *Il Bolletino di Matematica,* dirigé par le prof[r] Alberto Conti de l'École normale de Bologne.

★

La Société mathématique de France a renouvelé son bureau en janvier. Ont été élus : Président, M. Raffy; Vice-Présidents, MM. Blutel, Borel, Carvallo et Painlevé; Secrétaires, MM. Bricard et Duporcq.

★

M. **Jean Clairin** a soutenu, devant la Faculté des Sciences de Paris, la thèse suivante : *Sur les transformations de Baecklund.*

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

RECUEILS PÉRIODIQUES RÉCENTS.

American Journal of Mathematics, number 4 (octobre 1901). — Memoir on the algebra of symbolic logic; by *A.-N. Whiteheard.* — Secular perturbations of the planets; by *G.-W. Hill.* — Representation of linear groups as transitive substitution groups; by *Leonard-Eugene Dickson.* — A class of number-systems in six units; by *G.-P. Starkweather.*

Atti della Reale Accademia dei Lincei. t. X (2° semestre 1901). — *Grassi* Intorno ad alcune corrispondenze per proiezione delle superficie. — *Bianchi.* Sui simboli a quattro indici e sulla curvatura di Riemann. — *Severi.* Sugli spazi di una simplice infinitá razionale di spazi.

Bulletin of the American mathematical Society (novembre 1901). — On Wronskians functions of a real variable; by prof[r] *Maxime Bocher.* — The configurations of the 27 lines on a cubic surface and the 28 bitangents to a quartic; by prof[r] *L.-E. Dickson.* — The fifthieth annual meeting of the american association for the advancement of Science, by prof[r] *G.-A. Miller.* — Riemann-Weber : partial differential equations of mathematical-physics; by prof[r] *J.-S. Ames.*

Journal für die reine und angewandte Mathematik, Band 124, Heft I et II. — *Farkas.* Theorie der einfachen Ungleichungen. — *Hamburger.* Ueber die Umformung von geschlossenen Integralen. — *Schlesinger.* Ueber das Gaussche Pentagramma mirificum. Ueber einen allgemeinen Satz aus der Theorie der linearen Differentialgleichungen. — *Gundelfinger.* Drei Briefe Aronholds an Hesse, Briefentwurf von Hesse an Aronhold. — *Gundelfinder.* Ueber die muth-

massliche Entstehung der Sätze Aronholds über die Invariante S und eine damit zusammenhängende neue Begründung der Theorie der ternären kubischen Formen. Zur Bezeichnung der gausschen Logarithmen für kleine Werthe von B resp. zugehörige Werth von A. — *Fischer*. Eine Anwendung der Quaternionentheorie auf die thermodynamischen Gleichungen. — *Hoyer*. Ueber Definition und Behandlung transitiver Gruppen. — *Landau*. Ein Satz über die Zerlegung homogener linear Differentialausdrücke in irreducible Factoren. — *Kühne*. Eine Wechselbeziehung zwischen Functionen mehrerer Unbestimmten, die zu Reciprocitätsgesetzen führt. — *Grünfeld*. Beiträge zur Theorie der einer linearer Differentialgleichung *n* ter Ordnung adjungirten Differentialgleichungen.— *Lemke*. Ueber das Gleichgewicht kosmicher Gasmassen. — *Thomé*. Ueber asymptotische Darstellungen von Functionen. — *Goebel*. Die Vertheilung der Electricität auf zwei leitenden Kugeln.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. CXXXIII, n° 7 à 27. — Un critère pour reconnaître les points singuliers de la branche uniforme d'une fonction monogène; par *M.-G. Mittag-Lefler*. — Sur la déformation infiniment petite d'un ellipsoïde élastique soumis à des efforts donnés sur la frontière; par MM. *Eugène* et *François Cosserat*. — Sur un problème de d'Alembert; par *F. Siacci*. — Sur un point critique particulier de la solution des équations de l'élasticité, dans le cas où les efforts sur la frontière sont donnés; par MM. *Eugène* et *François Cosserat*. — Sur les principes généraux des mécanismes; par M. *G. Kœnigs*. — Sur la transformation quadratique des fonctions abéliennes; par M. *Georges Humbert*. — Sur la déformation continue des surfaces; par M. *G. Tzitzéica*. — Esquisse d'une théorie générale des mécanismes; par M. *G. Kœnigs*. — Sur l'équilibre des corps élastiques; par M. *R. Liouville*. — Sur l'existence des fonctions fondamentales; par M. *W. Stekloff*. — Sur les invariants intégraux; par *Th. de Donder*. — Les systèmes binaires et les couples d'éléments cinématiques; par M. *G. Kœnigs*. — Sur les équations différentielles linéaires de second ordre à coefficients algébriques; par M. *Paul-J. Suchar*. — Sur l'extension d'une formule d'Euler et sur le Calcul des moments d'inertie principaux d'un système de points matériels; par M. *K. Bohlin*. — Propriétés générales des couples d'éléments cinematiques; par M. *G. Kœnigs*. — Sur les intégrales périodiques des équations différentielles binomes; par M. *A. Davidoglou*. — Sur les chaînes secondaires; par M. *G. Kœnigs*. — Sur les groupes de substitutions; par M. *G.-A. Miller*. — Sur les équations différentielles linéaires de second ordre à coefficients algébriques de deuxième et de troisième espèce; par M. *Paul-J. Suchard*. — Sur deux classes particulières de convergence de Ribaucour; par M. *A. Demoulin*. — Sur la toupie de Foucault; par M. *Alexander-S. Chessin*. — Sur l'analysis situs; par M. *H. Poincaré*. — Rapport sur les papiers laissés par Halphen. — Sur les équations différentielles rationnelles; par M. *Ed. Maillet*. — Sur le nombre de racines communes à plusieurs équations; par M. *A. Davidoglou*. — Sur les périodes des intégrales doubles dans la théorie des fonctions algébriques de deux variables; par M. *Emile Picard*. — Sur le nombre de racines communes à plusieurs équations; par M. *A. Davidoglou*. — Sur les singularités essentielles des équations différentielles; par M. *Paul Painlevé*. — Sur la déformation des surfaces et, en particulier, des quadriques; par M. *L. Raffy*. — Calcul des racines réelles d'une équation; par M. *A. Pellet*. — Sur le nombre de racines communes à plusieurs équations; par M. *G. Tzitzéica*. — Sur la connexion des surfaces algébriques; par M. *H. Poincaré*. — Sur les systèmes conjugués persistants; par M. *A. Demoulin*. — Sur les équations et les nombres transcendants; par M. *Edmond Maillet*. — Sur les périodes des intégrales doubles; par M. *Émile Picard*. — Calcul des racines réelles des équations; par M. *A. Pellet*. — Sur le calcul par cheminement des intégrales de certains systèmes différentiels; par M. *Riquier*. — Sur la séparation et le calcul des racines réelles des équations; par M. *Raoul Perrin*. — Sur les nombres *e* et π et les équations

transcendantes; par M. *Edmond Maillet*. — Sur le mouvement le plus général d'un corps solide qui possède deux degrés de liberté autour d'un point fixe; par M. *René de Saussure*. — Sur les séries de factorielles; par M. *Niels Nelsen*. — Sur les équations différentielles linéaires qui sont de la même espèce; par M. *Alfred Lœvy*. — Quelques théorèmes nouveaux sur les fonctions entières; par M. *Ernest Lindelöf*. — Sur les invariants intégraux et les paramètres différentiels; par M. *Alf. Guldberg*. — Sur le mouvement d'une droite qui possède trois degrés de liberté; par M. *René de Saussure*. — Tensions intérieures produites par deux forces égales et directement opposées, agissant sur un solide indéfini: application: par M. *Mesnager*.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. CXXXIV, n° 1 à 3. — Stabilité, pour des perturbations quelconques, d'un système affecté d'un mouvement de rotation uniforme; par M. *P. Duhem*. — Sur certains systèmes d'équations linéaires aux différentielles totales; par M. *Émile Cotton*. — Sur les vibrations universelles de la matière; par M. *A. Korn*. — Sur les périodes des intégrales doubles et sur une classe d'équations différentielles linéaires; par M. *Émile Picard*. — Sur les paramètres intégraux; par M. *Guldberg*. — Sur la théorie des fonctions entières; par M *P. Boutroux*. — Sur la croissance des fonctions entières; par M. *Pierre Boutroux*. — Remarques sur la Communication de M. Boutroux; par M. *Paul Painlevé*. — Sur les séries de factorielles; par M. *Niels Nielsen*.

OUVRAGES RÉCENTS.

HOËL (J.). — *Recueil de formules et de Tables numériques*. 3e édition, nouveau tirage. Grand in-8 de LXVI-64 pages; 1901 (Paris, Gauthier-Villars).

En rédigeant ce Recueil de formules et de Tables, l'Auteur s'est proposé un double but. Il a voulu, d'une part, rassembler des Tables abrégées à l'usage des personnes qui s'occupent d'applications numériques n'exigeant pas beaucoup d'approximation, ce qui est le cas d'une grande partie des calculs d'Astronomie ou de Physique; mais, d'autre part, son dessein principal a été de venir en aide à ceux qui étudient les parties élevées des Mathématiques, et auxquels la mise en nombre des formules peut faciliter l'intelligence des théories, en jouant un rôle analogue à celui des expériences dans l'enseignement des sciences physiques.

JOURNAL DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, publié par le Conseil d'Instruction de cet établissement. 2e série, 6e cahier. In-4; 1901 (Paris, Gauthier-Villars).

LA GOURNERIE (J. DE), Membre de l'Institut. — *Traité de Géométrie descriptive*. IIIe Partie, 3e édition. In 4 de XX-230 pages, avec Atlas de 16 planches in-4; 1901 (Paris, Gauthier-Villars).

Le *Traité de Géométrie descriptive* de Jules de la Gournerie est un Ouvrage complet sur cette Science, contenant des tracés en harmonie avec ceux de la Stéréotomie, qui a été très favorablement accueilli par le public.

Cet Ouvrage est encore très remarquable en ce qu'il contient l'indication précise et souvent le résumé d'un grand nombre de Mémoires dont les Auteurs sont toujours cités avec un soin scrupuleux. A cet égard, il est indispensable à toute personne qui s'occupe de Géométrie descriptive et même de Géométrie générale.

LAUSSEDAT (le Colonel A.), Membre de l'Institut, Directeur du Conservatoire des Arts et Métiers. — *Recherches sur les instruments, les methodes et le dessin topographiques*.

TOME II (Ire Partie). *Iconométrie et Métrophotographie*. Grand in-8 de 198 pages, avec 51 figures et 15 planches; 1901 (Paris, Gauthier-Villars).

Cette Ire Partie du Tome II a trait plus particulièrement à l'Iconométrie et

à la Métrophotographie, à l'application directe ou indirecte de la perspective au lever des plans. L'Auteur retrace l'historique de ces méthodes, les premières tentatives faites pour utiliser la Photographie dans les reconnaissances topographiques, orographiques et géologiques, les appareils essayés, les méthodes diverses proposées, et donne la théorie, la description et l'usage des appareils usités dans ces divers travaux. Un Appendice exposant le rôle des observatoires militaires pendant le siège de Paris par les armées allemandes termine le Volume.

MURAI (H.). — *Tables d'intérêts composés, de dépôts, de rentes et d'amortissements* calculées à dix décimales avec 480 plans d'amortissements complètement dressés. In-8 de 527 pages; 1901 (Paris, Gauthier-Villars).

Rien que le simple calcul des intérêts composés demande beaucoup plus de peine et de travail que n'y peut consacrer l'homme d'affaires, et cependant il se présente nombre de cas où la solution de problèmes difficiles exige une connaissance approfondie de l'Algèbre. Ces Tables ont pour but d'épargner ces difficultés et de donner la réponse aux questions que les calculateurs pourraient avoir à se poser; de sorte que, dans la plupart des cas, une simple multiplication mène au résultat voulu. Si beaucoup d'Ouvrages répondent à ce but, peu d'entre eux cependant, comme les présentes Tables, satisfont aux exigences actuelles.

PELLAT (H.), Professeur adjoint à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris. — *Cours d'Électricité* (Cours de la Faculté des Sciences). 3 volumes grand in-8 (Paris, Gauthier-Villars).

TOME I : *Électrostatique. Lois d'Ohm. Thermo-électricité.* Grand in-8 de VI-329 pages avec 145 figures; 1901.

TOME II : *Électrodynamique. Magnétisme. Induction.* (*Sous presse.*)

TOME III : *Électrolyse. Électrocapillarité*, etc. (*En préparation.*)

Cet Ouvrage est un Cours complet d'Électricité, divisé en trois Parties. Il a pour but de montrer comment on peut établir solidement les lois fondamentales d'une des plus belles parties de la Science et d'en tirer les principales conséquences.

Pour faciliter l'étude de l'Électricité à un plus grand nombre de personnes, l'Auteur a cherché les démonstrations qui lui paraissent les plus simples; elles n'exigent presque toujours que les principes élémentaires du Calcul infinitésimal.

PICARD (Émile), Membre de l'Institut, Professeur à la Faculté des Sciences. — *Traité d'Analyse* (Cours de la Faculté des Sciences). 4 volumes grand in-8.

TOME I : *Intégrales simples et multiples. — L'équation de Laplace et ses applications. — Développements en séries. — Applications géométriques du Calcul infinitésimal.* 2e édition revue et corrigée, avec figures. 1901 (Paris, Gauthier-Villars).

Cette seconde édition du Tome I ne diffère pas sensiblement de la première. L'Auteur a tenu à lui conserver le même caractère élémentaire dans la première Partie et dans la troisième, en insistant seulement un peu plus, dans la première Partie, sur les questions de principes qui préoccupent beaucoup aujourd'hui les géomètres; il a aussi, dans ces questions, donné d'assez nombreuses indications bibliographiques, espérant être ainsi utile au lecteur désireux de se livrer à des études plus approfondies. La deuxième Partie a un caractère moins élémentaire que les deux autres; par les problèmes traités elle pourra rendre quelques services à ceux qui s'intéressent surtout aux parties de l'Analyse indispensables pour la Physique mathématique.

NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES.

N° 3. *SUPPLÉMENT.* MARS 1902.

CHRONIQUE.

Catalogue international de la littérature scientifique. — Nous avons déjà entretenu nos lecteurs (n° de mai 1901) de cette œuvre importante dont le commencement va bientôt voir le jour. Les ressources nécessaires ont été trouvées par des souscriptions faites à l'avance par les établissements scientifiques du monde entier. Le Bureau central de Londres a reçu déjà un grand nombre de fiches. De plus, des Bibliographies *nationales*, donnant en fait toutes les fiches d'un même pays avant leur classification dans l'ensemble du travail, sont publiées dans diverses nations. La *Bibliographie scientifique française*, publiée par le Bureau français du Catalogue international, va paraître incessamment et commencera à publier tous les titres de Mémoires, à partir du 1er janvier 1902.

*

Société mathématique américaine (Section de Chicago). — La dixième réunion régulière de la Section a eu lieu à l'Université du Nord-Ouest, à Evanston (Illinois), les 2 et 3 janvier 1902. Citons parmi les Mémoires qui ont été lus et discutés : Un théorème fondamental de la Géométrie du Tétraèdre; par le professeur *M.-W. Haskell.* — Théorème sur les cubiques torses, analogue au théorème de Pascal; par le professeur *M.-W. Haskell.* — Sur la dérivation des asymptotes d'une courbe algébrique d'après la définition; par le Dr *J.-W. Glover.* — Transformations algébriques d'une variable complexe obtenues par enchaînement; par le professeur *Arnold Emch.* — Sur la Géométrie désarguesienne plane d'Hilbert; par le professeur *E.-H. Moore.* — Une Géométrie simple non désarguesienne; par le Dr *F.-R. Moulton.* Note sur les nombres multiples parfaits; par le Dr *Jacob Westlund.* — Une algèbre de l'espace; par le Dr *T.-P. Hall.* — Un équivalent des formules de Plücker; par le Dr *J.-C. Fields.* — Sur le produit des substitutions linéaires; par le professeur *H.-B. Newson.* — Sur les groupes d'ordre p^m qui renferment les facteurs d'ordre p^{m-2}; par le professeur *G.-A. Miller.* — Quelques simplifications dans la théorie des groupes linéaires; par le professeur *L.-E. Dickson.*

Un sujet d'un caractère plus spécialement pédagogique a été présenté par le professeur *Towsend,* à savoir : la question de l'uniformité dans les conditions requises pour l'obtention des diplômes de maîtres, en ce qui concerne surtout les Mathématiques, et la question de l'uniformité des droits pour les étudiants passant d'un établissement à un autre. Après discussion, l'affaire est renvoyée à une Commission chargée

de présenter un rapport à la prochaine séance de la Section. Un banquet a eu lieu dans l'une des salles de l'Université, banquet suivi d'une Conférence du Dr *Keppel,* avec projection d'une cinquantaine de portraits de mathématiciens célèbres.

*

Le vingt-cinquième anniversaire de la fondation de la **Johns Hopkins University** et l'installation du Dr *Remsen* comme président de ladite Université, ont été célébrés à Baltimore les 21 et 22 février. Le discours commémoratif du Dr *D.-C. Gilman,* président pendant vingt-cinq ans de l'Université, actuellement président honoraire, et le discours du président *Remsen* ont été chaleureusement accueillis.

Cette assemblée de professeurs célèbres, de notabilités scientifiques et autres amis de l'instruction comprenait tout ce qui peut être réuni de plus éminent en Amérique.

Un des faits les plus intéressants fut la présentation, par le Dr *Gilman,* d'une adresse signée par plus de mille personnes qui ont ou ont eu quelques relations avec l'Université.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

RECUEILS PÉRIODIQUES RÉCENTS.

Annales scientifiques de l'École Normale supérieure, 1901 (nos de septembre à décembre, Supplément 1901). — Sur l'équilibre des plaques élastiques circulaires libres ou appuyées et celui de la sphère isotrope; par *M. Hadamard.* — Sur les surfaces à lignes de courbure planes dont les plans enveloppent un cylindre; par M. *L. Raffy.* — Sur la théorie des courbes géodésiques; par M. *Anissimoff.* — Sur les intégrales de différentielles totales de troisième espèce dans la théorie des surfaces algébriques; par M. *Émile Picard.* — Sur les systèmes différentiels dont l'intégration se ramène à celle d'équations différentielles totales; par M. *Ch. Riquier.* — SUPPLEMENT : Sur les systèmes modulaires de Kronecker; par M. *Harris Hancock.*

Annales de la Faculté des Sciences de Toulouse, 1901 (fascicules III et IV). — Problème de refroidissement d'une barre hétérogène; par M. *W. Stekloff.* — Recherches sur l'Hydrodynamique, Ire Partie : Sur les principes fondamentaux de l'Hydrodynamique; par M. *P. Duhem.* — Recherches sur l'Hydrodynamique, IIe Partie : Sur la propagation des ondes; par M. *P. Duhem.* — Nouvelle méthode permettant de caractériser les matières colorantes; par MM. *Camichel* et *Bayrac.* — Table des Matières.

Bulletin de la Société mathématique de France, 1901 (fascicule IV). — Sur l'intégration de certains systèmes de Pfaff de caractère deux; par M. *Élie Cartan.* — Remarque sur les zéros des séries de Taylor; par M. *Michel Petrovitch.* — COMPTES RENDUS DES SÉANCES (novembre 1901). — Courbe remplissant un cube à *n* dimensions; par M. *de Séguier.* — Sur la force vive utilisable; par M. *Combebiac.* — Sur trois propriétés de six points d'une conique; par M. *L. Ripert.* — Sur la méthode d'approximation de Newton; par M. *Pellet.*

Le Matematiche pure el applicate. Revue mensuelle de Mathématiques à l'usage de l'Enseignement supérieur et secondaire, n^os d'avril à novembre 1901. — *E. Lemoine.* Studio geometrografico delle construzioni dell' angolo x determinato dal l'equazione a sen $x + b \cos x = 0$. — *P. Burgalli.* Sull' integrazione dell equazione $dx\,dx_1 + dy\,dy_1 + dz\,dz_1 = 0$. — *C. Alasia.* Note : Santo delle note del Prof^r Amodeo : 1° Uno sguardo alle curve algebriche in base alla gonalità ; 2° Curve di gonalità k con punti fissi nella $(k-1)^{essim}$ serie canonica ; 3° Contributo alla determinazione delle sovrabbondanze dei sistemi di curve aggiunte alle curve algebriche. — *V. Retali.* Nota sul suggesto di ricerche n° VI. — *H. Brocard.* Note sur le sujet des recherches n° VI. — Questioni da risolvere (Ch. Hermite, Alasia, Retali, Droz-Farny, Barisien). — Soggetti di ricerche n° IX (E. Cesaro). — Bibliografia.

Franc. Giudice. Sulla transformazione degli integrali. — *J.-J. Duran Loriga.* Sui parametri della equazione del cerchio in coordinate baricentriche. — *J. de Vries.* Una generazione della cubica piana. — *M. d'Ocagne.* Sur la détermination des plans tangents aux hélicoïdes gauches. — *P. Barbarin.* Sulla utilità di studiare la geometria non-euclidea. — *Ernesto Lebon.* Sull' equazione reciproca del quarto grado. — *E. Lemoine.* A propos de la question 4. — *H. Brocard.* Note sur le sujet de recherches n° VIII. — Soluzioni delle questioni n° 2 (Alasia) e n° 3 (V. Retali). — Questioni da risolvere Soggetto di ricerche n° X (H. Brocard). — Bibliografia.

Franc. Giudice. Sulla transformazione degli integrali. — *J.-J. Duran Loriga.* Sui parametri della equazione del cerchio in coordinate baricentriche. — *P. Mansion.* Su di una proprietà dei triangozi rettangoli in Geometria generale. — *C. Alasia.* A proposito d'una costruzione geometrica dell' equazione cubica. — *A. de Savignac.* Une question d'examen. — Soluzione della questione n° 16 (Ing. D. Delitala). — Questioni da risolvere (n°s 29-33). — Soggetti di ricerche n°s XI et XII (H. Brocard). — Bibliografia.

Franc. Giudice. Sulla transformazione degli integrali. — *H. Brocard.* Note sur la quartique $y = +\sqrt{2ax = \sqrt{a^2 - x^2}}$. — *Retali.* Sopra una quartica binodale. — *Allardice.* Sui fuochi di una conica inscritta in un triangolo. — *C. Alasia.* Note : A proposito di un teoreme analitico-geometrico. — Soluzione della questione n° 28 (Pepoli, Strazzeri, Barisien, Retali). — Questioni da risolvere (n°s 34-40). — Soggetti di ricerche n°s XIII (Barisien) e XIV (Brocard). — Bibliografia : *E. Lebon.* Histoire abrégée de l'Astronomie (*C. Alasia*).

V. Retali. Sopra una quartica binodale. — *Strazzeri.* Sopra il quesito n° 33 del prof^r C. Alasia. — *H. Bourget.* Sur la transformation par semi-droites réciproques. — Estratto di alcune lettere al Direttore. — Soluzione della questione n° 9 (Ripert), n° 24 (Servais), n° 28 (Greenstreet), n° 1 (de Vries e C. Alasia). — Questioni da risolvere (n°s 41-45). — Soggetti di ricerche n°s XV-XVI (Barisien). — Bibliografia.

Zerr. Alcune relazioni trigonometriche. — *Repetto.* Sui centri di flusso elettrico. — *H. Brocard.* Sul soggetto di ricerche n. IX di E. Cesaro. — Note : 1° A proposito del grado d'una curva ; 2° Su di una proprietà dei numeri (Barisien). — Soluzione di questioni n° 33 (Cesaro, Burali-Forti, Retali), n° 25 (de Vries), n° 27 (Zerr). — Questioni proposte : n°s 46-49. — Sogetto di ricerche n° XVII. — Bibliografia.

Marcolongo. Teoria dei vettori. — *Retali.* Sopra una quartica binodale. — Note : *C. Alasia.* — Sul sogetto di ricerche n° XV (A. Barozzini). — Soluzione di questioni : nota sulla quest. 2 (A. Barozzini) e sulla quest. 9 (C. Alasia) ; n°s 11 et 29 (A. Barozzini), n° 37 (E.-N. Barisien). — Questioni proposte, n°s 50 à 54. — Soggetto di ricerche : n° XVIII. — Bibliografia.

Marcolongo. Teoria dei vettori. — *Mineo.* Sopra una classe de superficie unicursali. — *J. de Vries.* Involuzione su di una curva di 4° ordine con punto triplo. — *Miller.* Sui gruppi generati da due operatori. Soluzioni di questioni : n° 15 (C. Alasia), n° 22 (Droz-Farny, V. Retali, C. Alasia). — Questioni proposte. — Soggetti di ricerche.

OUVRAGES RÉCENTS.

ROBIN (G.), Chargé de Cours à la Faculté des Sciences de Paris. — *Œuvres scientifiques de Gustave Robin*, publiées sous les auspices du Ministère de l'Instruction publique. Mémoires réunis et publiés par *Louis Raffy*, chargé de Cours à la Faculté des Sciences de Paris (Paris, Gauthier-Villars).

Physique mathématique (Distribution de l'Électricité, Hydrodynamique. Fragments divers). Un fascicule grand in-8; 1899.

Le présent fascicule (*Physique mathématique*), formé en majeure partie de recherches inédites, renferme, à quelques pages près, tout ce que Robin a publié.

Il s'ouvre par un Mémoire *Sur la distribution de l'électricité à la surface des conducteurs fermés et des conducteurs ouverts* (Thèse). Ce Travail, qui était divisé en deux Parties, a paru dans les *Annales de l'École Normale* (année 1886). M. Raffy y a ajouté une troisième Partie, composée d'articles tous inédits, sauf le premier, et qui ont été élaborés, soit en même temps que la Thèse, soit dans le courant de l'année scolaire 1886-1887.

Ensuite viennent des travaux d'Hydrodynamique, groupés en deux Mémoires. Le premier, intitulé *Le problème général de l'Hydrodynamique*, est la réunion de deux Notes que Robin avait rédigées en 1887, mais qu'il n'a point publiées. De la même époque date le Mémoire suivant: *Percussions et explosions dans les liquides*, résumé en juillet 1887 dans une Note des *Comptes rendus de l'Académie des Sciences* et qui a été reconstitué d'après les manuscrits laissés par l'Auteur.

Enfin, sous le titre *Fragments divers*, on trouvera quelques articles relatifs à l'Électricité et à l'Électromagnétisme, composés avant la fin de l'année 1889, mais qui étaient restés inédits.

REPERTOIRE BIBLIOGRAPHIQUE DES SCIENCES MATHEMATIQUES, 10e *Série*, fiches 900 à 1000 (Paris, Gauthier-Villars).

Continuation de cet important et indispensable répertoire publié sous la direction de la *Société mathématique*. Souhaitons que les séries suivantes nous donnent bientôt des titres d'Ouvrages et non plus seulement des titres de Mémoires séparés.

ROUCHE (Eugène), Membre de l'Institut, Professeur au Conservatoire des Arts et Métiers, Examinateur de sortie à l'École Polytechnique, et LEVY (Lucien), Répétiteur d'Analyse et Examinateur d'admission à l'École Polytechnique. — *Analyse infinitésimale à l'usage des Ingénieurs*. 2 volumes grand in-8, se vendant séparément (Paris, Gauthier-Villars).

TOME I. *Calcul différentiel. Dérivées et différentielles. Changements de variables. Séries. Formules de Taylor. Courbes planes et gauches. Surfaces. Congruences. Complexes. Lignes tracées sur les surfaces.* Volume grand in-8 de VIII-557 pages, avec 45 figures.

TOME II. *Calcul intégral.* (*Sous presse.*)

Les Auteurs n'ont pas oublié qu'ils s'adressaient surtout aux ingénieurs, pour lesquels l'Analyse infinitésimale est un instrument indispensable, et en général aux personnes qui étudient les Mathématiques en vue de leurs applications; c'est pour ces lecteurs qu'ils ont cru devoir reprendre brièvement certaines théories élémentaires, telles que les notions fondamentales sur les dérivées, la recherche des tangentes et celle des asymptotes, qui figurent aujourd'hui dans tous les cours de Mathématiques spéciales, sans rien omettre non plus de ce qui est nécessaire aux jeunes ingénieurs, soit pour leurs recherches techniques, soit pour l'obtention des grades universitaires.

NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES.

N° 4. *SUPPLÉMENT.* AVRIL 1902.

CHRONIQUE.

Un **Congrès international des Sciences historiques** doit se tenir à Rome en avril de cette année. Le professeur V. Cerruti, de l'Université de Rome, est président de la section des Sciences mathématiques et naturelles, et le professeur A. Favaro, de l'Université de Padoue, président de la sous-section des Sciences mathématiques et physiques.

★

Université Cornell. — Annonce, pour la session d'été, les cours suivants en Mathématiques : Calcul différentiel; par le prof. *L.-A. Wait.* — Calcul intégral. Histoire des Mathématiques: par le Dr *J.-I. Hutchinson.* — Équations différentielles. Géométrie non euclidienne. Théorie des fonctions; par le Dr *H.-F. Stecker.* — Introduction à la théorie des groupes; par le Dr *W.-B. Fite.*

★

Université de Munich. — Cours de Mathématiques pour le semestre d'été. — Calcul intégral. Théorie des substitutions et des équations algébriques supérieures. Mécanique des corps déformables; par le prof. *F. Lindemann.* — Théorie des fonctions algébriques. Séries de Fourier; par le prof. *A. Pringsheim.* — Éléments de Mathématiques supérieures; par le Dr *H. Brunn.* — Géométrie descriptive. Géométrie moderne; par le Dr *K. Döhlemann.* — Géométrie analytique des solides. Théorie et applications des déterminants; par le Dr *E. von Weber.*

★

Université de Paris. — Cours de Mathématiques annoncés par la Faculté des Sciences. — *E. Picard.* Fonctions de plusieurs variables, spécialement fonctions algébriques à deux variables et transcendantes combinées. — *E. Goursat.* Équations différentielles continues. — *J. Boussinesq.* Théorie de la lumière. — *G. Kœnigs.* Théorie de l'élasticité. — *L. Raffy.* Calcul intégral, applications à la Mécanique et à la Physique.

Des conférences sont, en outre, données : par M. *Raffy,* pour le Calcul intégral; par M. *J. Hadamard,* pour le Calcul et l'Analyse supérieurs; par M. *P. Puiseux,* pour la Mécanique et l'Astronomie; et par MM. *H. Andoyer, Hadamard* et *E. Blutel,* pour la préparation à l'agrégation.

Université de Tubingen. — Cours annoncés pour le semestre d'été de 1902. — Analyse élémentaire. Théorie des fonctions; par le prof. *H. Stahl.* — Mécanique analytique. Théorie des courbes à double courbure; par le prof. *A. von Brill.* — Analyse supérieure. Théorie des invariants à forme binaire. Exercices sur l'analyse supérieure; par le prof. *L. Maurer.*

★

L'**Académie de Belgique** propose en prix la question suivante pour 1902 : « Contribution à la théorie algébrique et géométrique des formes à $n > 3$ variables. » Les manuscrits peuvent être rédigés en français ou en flamand et doivent être envoyés selon les conditions ordinaires, sous l'anonymat, au secrétaire perpétuel de l'Académie, à Bruxelles. La valeur du prix est de 600^{f}.

★

La **Société scientifique d'Amsterdam** a publié la liste annuelle des questions mises au concours. Quinze sujets de Mathématiques et de Physique sont proposés. On peut se procurer des exemplaires de l'affiche auprès du secrétaire de la Société, le prof. D.-J. Korteweg, Vondelstraat, 10$\frac{1}{2}$, Amsterdam.

★

La réunion annuelle de l'**Académie des Sciences de New-York** s'est tenue, le lundi 24 février, sous la présidence de M. *R.-S. Woodward,* président de l'Académie. Les rapports faits sur la situation montrent qu'elle est encore plus favorable que les années précédentes. Le secrétaire-rapporteur annonce que l'Académie comprend actuellement 298 membres résidants, et que les principaux travaux du Conseil durant l'année ont eu pour but d'aboutir à une revision des Règlements qui régissent l'Académie, de manière à harmoniser tout ce qui concerne ses travaux, publications, etc., avec les nécessités de la Science dans la ville de New-York.

★

Le Dr **Alexander Macfarlane** a fait à la *Lehigh University*, pendant le mois de mars, une série de conférences sur les mathématiciens anglais du XIXe siècle (James-Clerk Maxwell, Henry-John-Stephen Smith, William-John Macquorn Rankin, James-Joseph Sylvester, Peter-Guthrie Tait, William Thomson, premier Lord Kelvin).

★

Collège de France. — Second semestre 1902.

Mécanique analytique et Mécanique céleste. — M. Maurice Lévy, professeur, M. Hadamard, suppléant, traitera du calcul des variations.

Mathématiques. — M. Jordan traitera de l'analyse des travaux de M. Hermite.

Physique générale et mathématique. — M. Brillouin continuera

l'étude de la propagation de l'électricité; théorie de la télégraphie sans fils; théorie de l'étincelle électrique.

Histoire générale des Sciences. — M. Pierre LAFFITTE, professeur, M. Camille MONIER, suppléant, traitera du progrès des sciences et de ses rapports avec la marche générale de la civilisation; il étudiera spécialement l'organisation sociale et l'évolution scientifique de l'Inde et de la Grèce.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

RECUEILS PÉRIODIQUES RÉCENTS.

Bulletin des Sciences mathématiques, 1901 (nos de juillet à décembre). — COMPTES RENDUS ET ANALYSES : *Gino Loria.* Le scienze esatte nell'antica Grecia. — *André* (*Désiré*). Organisation et comptabilité des assauts complets. — *Brioschi.* Opera matematiche publicate per cura del comitato per le onoranze a Francesco Brioschi. — *Bühl.* Sur les équations différentielles simultanées de Saint-Germain et la forme aux dérivées partielles adjointe. — MELANGES : Mécanique. Note sur la tension de la tige d'un pendule sphérique. — REVUE DES PUBLICATIONS ACADEMIQUES OU PERIODIQUES.

COMPTES RENDUS ET ANALYSES : *Foucault* (*M.*). La Psychophysique. — MELANGES : *Dolbnia.* Sur un cas de réductibilité des intégrales abéliennes. — REVUE DES PUBLICATIONS ACADEMIQUES OU PERIODIQUES.

COMPTES RENDUS ET ANALYSES : *Strutt* (*J.-W.*), Baron *Rayleigh.* Scientific Papers. — *Poincare* (*H.*). Cours de Physique mathématique. Électricité et optique. — *Estanave* (*E.*). Contribution à l'étude de l'équilibre élastique d'une plaque rectangulaire mince dont deux bords opposés au moins sont appuyes sur un cadre. — *Davidoglou* (*A.*). Sur l'équation des vibrations transversales des verges élastiques. — *Godefroy* (*M.*). La fonction gamma. — *Pascal* (*E.*). Repertorium der höheren Mathematik. — REVUE DES PUBLICATIONS ACADEMIQUES OU PERIODIQUES.

COMPTES RENDUS ET ANALYSES : *Robin* (*Gustave*). OEuvres scientifiques, réunies et publiées sous les auspices du Ministère de l'Instruction publique. — *Aupetit* (*A.*). Essai sur la théorie générale de la monnaie. — *Hancock* (*Harris*). Mémoire sur les systèmes modulaires de Kronecker. — *Michel* (*Ch.*) Sur les applications géométriques du théorème d'Abel. — BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE. — REVUE DES PUBLICATIONS ACADEMIQUES OU PÉRIODIQUES.

COMPTES RENDUS ET ANALYSES : *Peano* (*G.*). Formulaire de Mathématiques. — *Bubileanu* (*N.*). Méthode de balistique extérieure. — *André* (*Ch.*) Traité d'Astronomie stellaire. — REVUE DES PUBLICATIONS ACADEMIQUES OU PERIODIQUES.

COMPTES RENDUS ET ANALYSES : *Bourget* (*Henry*). Sur une classe particulière de groupes hyperabéliens. — *Robin* (*Gustave*). OEuvres scientifiques. BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE. — REVUE DES PUBLICATIONS ACADÉMIQUES OU PERIODIQUES.

COMPTES RENDUS ET ANALYSES : *Arzela* (*C.*). Lezioni di Calcolo infinitesimale date nella R. Universita di Bologna. — *Kronecker.* Vorlesungen über Mathematik von Leopold Kronecker. — REVUE DES PUBLICATIONS ACADEMIQUES OU PÉRIODIQUES.

Journal de Mathématiques pures et appliquées, 1901 (fascicules nos 3 et 4). — Le théorème des tourbillons en Thermodynamique; par M. *Jouguet*. — Sur la Géométrie à *n* dimensions; par M. *Lovett*. — Sur deux systèmes de triades de 13 éléments; par M. *G. Brunel*. — Sur la stabilité de l'équilibre relatif d'une masse fluide animée d'un mouvement de rotation; par M. *P. Duhem*. — Sur les groupes quaternaires d'ordre fini, 1er Mémoire : Généralités et groupes décomposables; par M. *Léon Autonne*. — Sur la transformation ordinaire des fonctions abéliennes; par M. *Georges Humbert*. — Sur les racines des équations transcendantes à coefficients rationnels; par M. *Edmond Maillet*.

American Journal of Mathematics, january 1902. — Cyclic subgroups of the simple ternary linear fractional group in a Galois field, by *L.-E. Dickson*. Curves of triple Curvature; by *J.-G. Hardy*. — Primary prime functions in several variables and a generalization of on important theorem of Dedekind: by *Harris Hancock*. — On certain properties of the plane cubic curve in relation to the circular points at infinity; by *R.-A. Roberts*. — Estimate of Peirce's linear association algebra; by *H.-E. Hawkes*. — Groups defined by the orders of two generators and the order of their product: by *G.-A. Miller*.

Atti della Reale Accademia dei Lincei. 1902. — *Severi*. Rappresentazione di una forma qualunque per combinazione lineare di più altre. — *Fubini*. Sulle equazioni differenziali lineari a coefficienti razionali. — *Pincherle*. Sulle serie di fattoriali. — *Somigliana*. Sul principio delle immagini di lord Kelvin e le equazioni dell'elasticitá. — *Amaldi*. Sulle superficie che contengono sistemi doppi ortogonali isotermi di cerchi geodetici.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. CXXXIV, n° 4 à 11. — Sur une classe de transformations rationnelles; par M. *Ivan Fredholm*. — Sur la résolution des points singuliers des surfaces algébriques; par M. *Bippo Levi*. — Quelques remarques sur les fonctions entières; par M *Edmond Maillet*. — Sur les fonctions quasi entières; par M. *Edmond Maillet*. — Sur une classe d'équations aux dérivées partielles intégrables par approximations successives; par M. *R. d'Adhémar*. — Sur quelques transformations de contact; par M. *Ed. de Tannenberg*. — Sur les transcendantes méromorphes définies par les équations différentielles du second ordre; par M. *Paul Painleve*. — Sur les lignes de décroissance maxima des modules et les équations algébriques ou transcendantes; par M. *Edmond Maillet*. — Sur les fonctions entières de genre infini et les transcendantes méromorphes découvertes par M. Painlevé; par M. *Pierre Boutroux*. — Un théorème sur les séries trigonométriques; par M. *H. Lebesgue*. — Sur les séries des factorielles; par M. *J.-C. Kluyver*. — Quelques remarques sur les périodes des intégrales doubles et la transformation des surfaces algébriques; par M. *E. Picard*. — Sur les groupes réguliers d'ordre fini; par M. *Léon Autonne*. — Sur la théorie des fonctions algébriques de deux variables; par M. *Beppo Levi*.

Journal de l'École Polytechnique, IIe série, cahier n° 7. — L'observation spectrale des faisceaux électriques de la tour Eiffel en 1889; par M. *A. Cornu*. — Sur les volants élastiques, par M. *L. Lecornu*. — Sur le calcul numérique des coefficients dans le développement de la fonction perturbatrice; par M. *O. Callandreau*. — Calcul des triquaternions, nouvelle analyse géométrique; par M. *Combebiac*. — Hommage rendu par l'École Polytechnique à M. le Colonel *Mannheim*.

NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES.

N° 5. *SUPPLÉMENT.* MAI 1902.

CHRONIQUE.

Catalogue international de Bibliographie scientifique. — Nos lecteurs savent que ce Catalogue doit comprendre la liste de toutes les publications scientifiques comprises dans la classification suivante :

A. Mathématiques.
B. Mécanique.
C. Physique.
D. Chimie.
E. Astronomie.
F. Météorologie (y compris le Magnétisme terrestre).
G. Minéralogie (y compris la Pétrologie et la Cristallographie).
H. Géologie.
J. Géographie (mathématique et physique).
K. Paléontologie.
L. Biologie générale.
M. Botanique.
N. Zoologie.
O. Anatomie de l'homme (y compris l'Histologie et l'Embryologie).
P. Anthropologie physique.
Q. Physiologie (y compris la Psychologie expérimentale, la Pharmacologie et la Pathologie expérimentale.
R. Bactériologie.

Nous donnons, d'après le *Bulletin des Sciences,* la situation actuelle de cette grande publication :

« La Société Royale, qui, dans une question si ardue et si difficile, a montré un esprit de suite et une persévérance auxquels il convient de rendre hommage, a levé toutes les difficultés en se constituant comme éditeur du Catalogue au nom du Conseil international. La Société Royale consentit également à faire l'avance du capital nécessaire pour commencer l'entreprise, à charge d'être remboursée dans le délai de 5 années à partir de 1901.

» L'œuvre entrait donc dans la période d'exécution. Les organes qui lui étaient nécessaires se sont, nous allons le voir, constitués avec la plus encourageante rapidité.

» D'abord le *Conseil international,* qui a la responsabilité et la direction du Catalogue, a été nommé sans délai. Il se compose actuellement de sir Michael Foster, de MM. les professeurs Rucker et Armstrong, du Dr L. Mond, délégués de la Société Royale, de M. H. Poincaré pour la France, du Dr Uhlworm pour l'Allemagne, de M. Nasini pour l'Italie. Le délégué des Etats-Unis sera désigné ultérieurement.

» A la première réunion du Conseil, qui a eu lieu le 12 décembre 1900, il a été décidé de commencer la préparation du Catalogue à partir du 1er janvier 1901. Les traités pour l'impression et l'édition du Catalogue ont été approuvés. Pour pallier aux inconvénients, très grands selon nous, qui résultent de la suppression du Catalogue sur fiches, il a été

décidé que le Catalogue sera imprimé sur deux colonnes et que l'on pourra livrer à tous ceux qui en feraient la demande des exemplaires pour lesquels l'impression sera faite sur un seul côté de chaque feuille de papier, ce qui permettra de découper les Volumes et de coller les titres sur des fiches ayant les dimensions habituellement employées par les bibliothécaires.

» Chaque édition annuelle du Catalogue aura 17 Volumes, dont le prix sera de 17 livres sterling pour les gouvernements participants et d'environ 18 livres pour les particuliers.

» Le Dr H. Forster Morley a été nommé directeur du *Bureau central*. Ce Bureau est installé à Londres dans le Strand, 34 et 35 Southampton Street, et l'on y travaille déjà à la préparation du Catalogue pour l'année courante.

» En ce qui concerne les *Bureaux régionaux*, les nouvelles sont au moins aussi satisfaisantes. Au mois d'août dernier, des Bureaux régionaux, pourvus de toutes les ressources nécessaires, avaient été constitués dans les pays suivants :

France.	Belgique.	Norvège.	Colonie du Cap.
Allemagne.	Autriche.	Pays-Bas.	Hongrie.
Italie.	Japon.	Danemark.	Portugal.
États-Unis.	Canada.	Inde.	Grèce.
Grande-Bretagne.	Suisse.	Mexique.	

» Depuis, le mouvement s'est accentué : l'Académie de Cracovie a offert d'analyser tous les journaux écrits en langue polonaise; la Russie a constitué son bureau régional sous la direction de M. le professeur Famintzine, de l'Université de Saint-Pétersbourg; la Finlande, l'Australie s'occupent des meilleurs moyens de cataloguer leur littérature scientifique. Le succès étant assuré, il est clair qu'aucun pays ne voudra être oublié.

» Déjà les Bureaux régionaux ont envoyé 5000 fiches au Bureau central. Celui-ci ne reste pas inactif; il a publié en anglais les classifications et les instructions aux Bureaux régionaux. Tous ces documents ont été traduits en français, en italien et en allemand par les soins des Bureaux régionaux. Ces traductions ont paru ou vont paraître incessamment, ainsi que les listes des périodiques à analyser, accompagnées des abréviations propres à désigner chaque périodique. Nous avons déjà reçu la liste des périodiques français; elle comprend exactement 853 numéros. Les listes relatives à l'Allemagne, à la Grande-Bretagne et à plusieurs autres pays ont également paru.

» L'avenir financier de l'œuvre se présente aussi sous l'aspect le plus encourageant. Les contributions des différents pays ont revêtu la forme de promesses de souscriptions annuelles à un certain nombre d'exemplaires complets du Catalogue ou à leur équivalent en Volumes séparés pendant la période 1901-1906. La liste des souscriptions doit dépasser, à ce jour, 350 exemplaires.

» L'œuvre peut donc être considérée comme fondée; elle sera contrôlée périodiquement par une *Convention internationale* qui se réunira à Londres en 1905, puis en 1910, et ensuite tous les 10 ans. Cette Convention s'occupera de l'examen et, s'il y a lieu, de la revision

des règles qui ont été adoptées pour la publication du Catalogue. En tout état de cause, ces règles ne pourront donc être modifiées avant l'année 1906.

» Dans l'intervalle entre deux réunions consécutives de la Convention internationale, l'administration du Catalogue incombe au Conseil international. Ce Conseil, qui vient de se réunir à Londres, a décidé que l'impression du Catalogue commencerait incessamment.

» Notre pays peut se rendre cette justice que, dès le début, il a donné avec empressement son concours le plus actif à une œuvre dont l'utilité était incontestable, mais dont la réalisation pouvait paraître bien difficile. Comme l'a fait remarquer avec grande raison la Société Royale dans l'exposé qu'elle a fait présenter à la récente assemblée générale de l'*Association internationale des Académies*, les difficultés contre lesquelles les promoteurs du Catalogue ont eu à se débattre, alors qu'il n'existait aucun organe scientifique international, mettent en pleine lumière les services que cet organe pourra rendre en s'occupant des problèmes dont la solution nécessite la coopération de toutes les nations civilisées. »

★

M. **Combebiac** a soutenu, devant la Faculté des Sciences de Paris, le mardi 22 avril, une thèse sur le sujet suivant : Calcul des triquaternions.

★

Le deuxième numéro (avril) du Tome III des *Transactions* de l'**American Mathematical Society** renferme les Mémoires suivants : Sur les petits diviseurs dans la théorie lunaire; par *E.-W. Brown*. — Sur les holomorphismes d'un groupe; par *J.-W. Young*. — Une Géométrie plane non désarguésienne; par *F.-L. Moulton*. — Sur les solutions réelles de deux équations différentielles linéaires homogènes du premier ordre; par *Bocher*. — Sur une nouvelle méthode pour traiter les intersections des courbes planes; par *C.-A. Scott*. — Une série complète de postulats pour la théorie de la grandeur absolue continue; par *E.-V. Huntington*. — Postulats pour les théories d'intégrale positive et de nombres rationnels positifs; par *E.-V. Huntington*.

★

La soixante-douzième session de l'**Association britannique pour l'avancement des Sciences** aura lieu à Belfast du 10 au 17 septembre. La Section des Sciences mathématiques et physiques sera présidée par le Prof. *J. Purser*.

★

Pour faire suite à la publication des **Œuvres complètes** et de la **Correspondance** de **Christiaan Huygens**, le Prof. *D.-J. Korteweg* examine une brochure écrite en latin, vers 1692, par un certain Huygens, intitulée : *Animadversiones quædam circa proportionem quam ad rectilineas habent figuræ curvilineæ*. Cette brochure est

nécessaire pour expliquer certains passages obscurs dans la correspondance entre Christiaan et Hubert Huygens; on ne la trouve pas dans le commerce.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

RECUEILS PÉRIODIQUES RÉCENTS.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. CXXXIV, nos 12 à 16. — Sur un théorème de Frobenius; par M. *de Séguier*. — Sur les expressions différentielles linéaires homogènes commutatives; par M. *Wallenberg*. — Sur les surfaces à courbure constante négative; par M. *Erik Holmgren*. — Sur la différentiation de la série de Fourier; par M. *Fiejer*. — Sur le théorème fondamental de la théorie des fonctions abéliennes; par M. *Painlevé*. — Sur les fonctions abéliennes à multiplication complexe; par M. *Humbert*.

American Journal of Mathematics, Volume XXVI, number 2. — Canonical form of a linear homogeneous transformation in an arbitrary realm of rationality; by *L.-E. Dickson*. — A new theory of collineations and their Lie groups; by *H.-B. Newson*. — Infinitesimal deformation of surfaces; by *L.-P. Eisenhart*.

Journal für die reine und angewandte Mathematik, Band 124, Heft III. — *Kokott*. Untersuchungen über die *Landensche* Transformation. — Fields. The *Riemann-Roch*. Theorem and the independence of the conditions of adjointness in the case af a curve for which the tangents at the multiple points are distinct from one another. — *Konigsberger*. Die Principien der Mechanik fur mehrere unabhangige Variable.

Atti della Reale Accademia dei Lincei, Volume XI. — *Amaldi*. Sulle superficie che contengono sistemi doppi ortogonali isotermi di cerchi geodetici.

OUVRAGES RÉCENTS.

Russel (Bertrand A.-W.), M. A., Fellow of Trinity College, Cambridge. — *Essai sur les Fondements de la Géométrie*, Traduction par *C. Cadenat*, Licencié es Sciences mathématiques, Professeur de Mathématiques au College de Saint-Claude, revue et annotée par l'Auteur et par *Louis Couturat*, Chargé de Cours de Philosophie à l'Université de Toulouse. Grand in-8, avec 11 figures: 1901 (Paris, Gauthier-Villars).

La Géométrie non euclidienne a pris un si grand développement, qu'il devenait nécessaire de critiquer et de systématiser les résultats acquis, et d'en tirer les conséquences philosophiques.

Quoi que l'on pense des conclusions philosophiques de l'Auteur, cet Ouvrage plein de science et d'idées ne sera pas moins utile ni moins intéressant pour les mathématiciens que pour les philosophes.

Les Travaux des Mathématiciens gagneraient en justesse et en portée s'ils étaient mieux au courant des problèmes philosophiques qu'ils posent et tranchent parfois sans s'en douter. Aucun livre n'est plus propre que celui de M. Russell à combler cette fâcheuse lacune; aussi ne saurions-nous en recommander trop vivement la lecture à tous les mathématiciens qui réfléchissent sur leur science, et qui veulent vraiment la comprendre.

NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES.

N° 6. *SUPPLÉMENT.* JUIN 1902.

CHRONIQUE.

M. **I.-L. Fuchs**, professeur à l'Université de Berlin, Correspondant de l'Institut de France, est mort le 26 avril dernier, à l'âge de soixante-huit ans.

★

M. **Joseph Coulon** a soutenu, devant la Faculté des Sciences de Paris, la thèse suivante : « Sur l'intégration des équations aux dérivées partielles du second ordre par la méthode des caractéristiques ».

★

La 74e réunion générale de la **Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte** aura lieu à Karlsbad, du 21 au 27 septembre. La première Section comprendra les Mathématiques, l'Astronomie et la Géodésie; la troisième section, les Mathématiques appliquées et les Sciences physiques.

★

L'**Institut royal de Lombardie** offre un prix de 1200 lires pour le meilleur Ouvrage apportant un perfectionnement important et original à la théorie des groupes de transformations. Les Mémoires doivent être écrits en italien, en français ou en latin, et présentés, sous l'anonymat, avant le 31 mars 1903.

★

La **Société mathématique allemande** a décidé une innovation concernant la publication de son *Jahresbericht*. Dirigée par le professeur A. Gutzmer, ladite publication paraîtra, à l'avenir, chaque mois et comprendra désormais, entre autres choses, les dissertations académiques, les discours d'inauguration, des notices nécrologiques sur les membres de la Société ou autres, des discussions sur les questions d'enseignement, des articles sur les ouvrages de littérature courante, des comptes rendus de séances de Sociétés, des notes et des questions.

★

Répertoire bibliographique des Sciences mathématiques. — La Commission du Répertoire, dont le président est M. Poincaré et le secrétaire M. C.-A. Laisant, vient de distribuer un Rapport sur l'état d'avancement de cette importante publication. Nous en extrayons les renseignements suivants : « A l'heure actuelle, 11 séries de 100 fiches chacune, soit 1100 fiches, ont été imprimées et mises en vente. Chaque fiche imprimée contenant en moyenne la mention de 10 Mémoires, on

peut évaluer le nombre total des Mémoires signalés entre 10000 et 11000; la 12e série est sous presse; la 13e série est préparée et pourra être envoyée à l'impression dès que la 12e sera terminée.

» Les fiches manuscrites dans les cartons sont au nombre de 9953, et peuvent fournir 314 fiches imprimables.

» Comme le Répertoire se publie par fiches et non en Volumes, il a été décidé que les travaux de dépouillement seraient poussés jusqu'en 1900 inclusivement, de manière à comprendre le XIXe siècle tout entier. Mais il est inutile de continuer au delà. La bibliographie du XXe siècle se fait déjà fort utilement par la publication de la *Revue semestrielle des Publications mathématiques.* »

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

RECUEILS PÉRIODIQUES RÉCENTS.

Annales de la Faculté des Sciences de Toulouse, 1902 (fascicule I). — Sur le champ électromagnétique engendré par la translation uniforme d'une charge électrique parallèlement à un plan conducteur indéfini; par M. *T. Levi-Civita.* — Sur la représentation conforme de deux aires planes à connexion multiple d'après M. Schottky; par M. *R. Levavasseur.*

Annales scientifiques de l'École Normale supérieure, 1902 (nos de janvier, février, mars). — Sur les fonctions périodiques; par M. *P. Cousin.* — Complément au Mémoire sur la Théorie des courbes géodésiques; par M. *Anissimoff.* — Sur les périodes des intégrales doubles dans la théorie des fonctions algébriques de deux variables; par M. *Émile Picard.* — Sur les périodes d'une intégrale double de fonction rationnelle; par M. *Émile Picard.* — Sur le nombre des conditions exprimant que certaines intégrales sont de seconde espèce; par M. *Émile Picard.* — Remarques sur quelques propositions dues à M. Hermite; par M. *Stouff.* — Sur les systèmes articulés gauches; par M. *Étienne Delassus.*

Bulletin de la Société mathématique de France, 1902 (fascicule I). — État de la *Société mathématique* au commencement de 1902. — Liste des présidents de la Société depuis sa fondation. — Listes des Sociétés scientifiques et des recueils périodiques avec lesquels la Société échange son Bulletin. — Sur un système numérique complexe représentant le groupe de transformations conformes de l'espace; par M. *Combebiac.* — Sur un problème relatif aux lignes asymptotiques; par M. *Goursat.* — Sur les déformations des quadriques; par M. *Servant.* — Détermination des courbes algébriques de degré donné qu'on peut tracer sur les surfaces de l'onde; par M. *Humbert.* — Sur les fractions continues algébriques; par M. *de Montessus.* — Sur certaines équations aux dérivées partielles du second ordre; par M. *J. Clairin.* — Sur les dérivées des fonctions de lignes; par M. *Hadamard.* — Sur les engrenages à contact ponctuel; par M. *Delassus.* — Comptes rendus des séances (décembre 1901 à février 1902).

Bulletin des Sciences mathématiques, 1902 (nos de janvier, février, mars). — COMPTES RENDUS ET ANALYSES : *Lorentz* (*H.-A.*). Lehrbuch des Differential- und Integral Rechnung und der Anfangsgrunde der analytischen Geometrie. — *Basset* (*A.-B.*). An elementary treatise on cubic and quartic curves. — *Müller* (*F.*). Vocabulaire mathématique français-allemand et allemand-français, contenant les termes techniques employés dans les Mathématiques

pures et appliquées. — *Weber* (*H.*). Die partiellen Differential-Gleichungen der matematischen Physik. Nach Riemann's Vorlesungen in vierter Auflage. — *Cesaro* (*E.*). Vorlesungen über natürliche Geometrie. — *Bourlet* (*C.*). Cours de Mathématiques à l'usage des élèves architectes et ingénieurs, professé à l'École des Beaux-arts. — *Œttingen* (*A. von*). Elemente der geometrisch-perspektivischen Zeichnens. — *Sicard* (*H.*). Traité de Cinématique théorique. — Revue des publications académiques ou périodiques.

COMPTES RENDUS ET ANALYSES : *Dickson* (*L.-E.*). Linear Groups with an exposition of the Galois Field Theory. — *Stokes* (*Sir G.*). Mathematical and Physical Papers. — *Gibbs* (*J.-W.*) et *Wilson* (*E.-B.*). Vector Analysis. — *Estanave* (*E.*). Revue décennale des thèses présentées à la Faculté des Sciences de Paris en vue du grade de Docteur ès Sciences, du 1er janvier 1891 au 31 décembre 1900, avec l'indication des périodiques contenant la plupart de ces Mémoires ou leurs analyses. — *Snellius* (*W.*). Le degré du méridien terrestre. — *Coignet* (*M.*). Le Traité des sinus. — *Boltzmann* (*L.*). Leçons sur la théorie des gaz (1re Partie). — MELANGES : *Émile Picard*. Le premier Chapitre d'un Rapport sur quelques progrès récents dans les Sciences. — Bulletin bibliographique. — Revue des publications académiques ou périodiques.

COMPTES RENDUS ET ANALYSES : *Picard* (*E.*). Quelques réflexions sur la Mécanique suivies d'une première Leçon de Dynamique. — MELANGES : *Darboux* (*G.*). Le Catalogue international de littérature scientifique. — *D'Ocagne* (*Maurice*). Sur quelques travaux récents relatifs à la Nomographie. — *Lœvy* (*Alfred*). Sur les groupes de transformations des équations différentielles linéaires. — *Raffy* (*L.*). A propos de la Thermodynamique générale de Gustave Robin. — Revue des publications académiques ou périodiques.

Journal de Mathématiques pures et appliquées, 1902 (fascicule I). — Sur la stabilité, pour des perturbations quelconques, d'un système animé d'un mouvement de rotation uniforme; par M. *P. Duhem*. — Sur une catégorie de fonctions transcendantes et les équations différentielles rationnelles; par M. *Edmond Maillet*. — Sur l'intégration de l'équation $\Delta u + \xi u = 0$; par M. *S. Zaremba*.

Le Matematiche pure ed applicate (n° de décembre 1901 à avril 1902). — *Cesáro*. Sull'uso delle condizioni d'immobilitá in geometria intrinseca. — *Pirondini*. Generalizzazione di alcune proprietá dell'elica cilindro conica ordinaria. — *Servais*. Sur les faisceaux de coniques. — *Biasi*. Sopra una estensione del Teorema di WALLACE. — *Burali-Forti*. Applicazioni del metodo di GRASSMANN. — *C. Alasia*. Su di un recente studio del moto turbato. — Sul soggetto di ricerche n. XV, nota di *Retali*. — Soluzione di questioni n. 23 (*Droz-Farny, V. Retali*), n. 48 (*C. Alasia*), n. 52 (*Cesáro, Retali*), n. 54 (*Cesáro, Retali*). — Questioni da risolvere n. 57 à 60. — Soggetti di ricerche : XXI, XXII (*Cesáro*).

Vivanti. Sopra la rotazioni della sfera su sé stessa. — *Amodeo*. Rappresentazione stereoscopica delle figure dello spazio nel piano. — *Miller*. Gruppi d'ordine p^m (p primo) non conformi con gruppi abeliani. — *Burali-Forti*. Applicazioni del metodo di Grassmann. — *Ripert*. Sur une extension élémentaire du théorème de Wallace. — NOTE. Alcuni teoremi sulle figure curvilinee (*A. Krahe*). Su di una proprietá dei numeri (*Barisien*). Seconda nota sul soggetto di ricerche (*Brocard*). Risoluzioni di questioni. — Questioni proposte. Soggetti di ricerche. Bibliografia.

OUVRAGES RÉCENTS.

STURM, Membre de l'Institut. — *Cours d'Analyse de l'Ecole Polytechnique*, revu et corrigé par *E. Prouhet*, Répétiteur d'Analyse à l'École Polytechnique, et augmenté de la *Théorie élémentaire des Fonctions ellip-*

tiques, par *H. Laurent*. 12e édition, mise au courant des nouveaux programmes de la Licence, par *A. de Saint-Germain*, Professeur à la Faculté des Sciences de Caen. 2 volumes in-8, avec figures; 1901 (Paris, Gauthier-Villars).

Depuis sa première édition, parue en 1857, le *Cours d'Analyse* professé à l'École Polytechnique par Sturm et publié par Prouhet est resté l'un des Ouvrages consultés le plus volontiers par ceux qui veulent s'initier au Calcul infinitésimal : sa clarté et sa simplicité lui ont valu un succès qui se maintient et se justifie encore aujourd'hui.

M. de Saint-Germain a relu avec soin le texte donné par Prouhet et y a fait maintes corrections de détail, évidemment indiquées : il n'a pas hésité à abréger certains passages, quand il a cru ne rien sacrifier d'utile; mais il a conservé les Leçons sur les séries et les différences finies, ainsi que les Notes de MM. Catalan, Despeyrous, Prouhet et Brassinne, qui toutes présentaient de l'intérêt. Chaque Leçon continue à être suivie d'exercices tirés des papiers de Sturm; d'autres sont empruntés aux excellents Ouvrages de M. Frenet et de M. Tisserand. De plus, il a cru faire plaisir à plusieurs lecteurs en donnant une série de sujets de compositions proposés par les Facultés de Paris et de la province.

TANNERY (J.) et MOLK (J.). — *Éléments de la Théorie des Fonctions elliptiques*. Tome IV : *Calcul intégral* (2e Partie) *et Applications*. Grand in-8; 1902 (Paris, Gauthier-Villars).

Cet Ouvrage, beaucoup plus élémentaire que le Traité d'Halphen, est destiné aux étudiants des Facultés. Les Auteurs ont essayé de faire un livre qui se raccordât avec l'enseignement qui leur est donné; ils pourront, après avoir lu cet Ouvrage, traiter des applications faciles et les pousser jusqu'au bout; ils pourront compléter leurs connaissances dans le livre d'Halphen, étudier en particulier les belles applications qui remplissent le second Volume, se retrouver sans peine dans les *Formeln und Lehrsätze zum Gebrauche der elliptischen Functionen* que M. Schwarz publie d'après les Leçons de Weierstrass, lire les Mémoires fondamentaux d'Abel et de Jacobi, pénétrer enfin dans la riche et admirable littérature des fonctions elliptiques et prendre en particulier connaissance des recherches de Kronecker et de Hermite.

Revue décennale des Thèses présentées à la Faculté des Sciences de Paris en vue du grade de Docteur ès Sciences du 1er *janvier* 1891 *au* 31 *décembre* 1900, par E. ESTANAVE, Docteur ès sciences. (Paris, Gauthier-Villars.)

Cette revue décennale contient, classées méthodiquement, des indications bibliographiques précieuses de 347 Mémoires qui ont été présentés à la Faculté des Sciences de Paris en vue des divers ordres de Doctorat ès sciences.

Après avoir donné quelques renseignements relatifs au Doctorat d'État et au Doctorat d'Université, l'auteur a classé les Mémoires en trois catégories suivant l'ordre du Doctorat auquel ils appartiennent. La première Partie correspond aux Mémoires de Sciences mathématiques (Analyse mathématique, Géométrie, Mathématiques appliquées) et donne des indications bibliographiques de 63 Mémoires.

Les autres renseignements que l'on peut trouver dans cette revue sont : l'indication du périodique où le Mémoire a été inséré; une analyse succincte du Mémoire; un Tableau statistique où les candidats sont classés par ordre de science et par département d'origine.

Recueil bibliographique important, tableau instructif de tous les progrès accomplis pendant ces dix dernières années, ce travail est destiné à rendre aux savants de véritables services.

NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES.

N° 7. *SUPPLÉMENT.* JUILLET 1902.

CHRONIQUE.

La **British mathematical Association** tiendra sa prochaine réunion générale au Collège Royal, à Londres, le 2 octobre 1902.

★

La **Société scientifique de Bruxelles** propose, pour le Concours de 1902, le sujet suivant : Faire une étude critique des travaux de Simon Stevin sur la Mécanique, comparés à ceux de Galilée, Pascal et autres savants de la même époque.

★

Une **Encyclopédie des Mathématiques élémentaires,** en deux Volumes, par le Prof. H. Weber et le Dr J. Wellstein, est annoncée et en préparation. Cet Ouvrage est destiné aux professeurs et a pour but d'établir sur des bases plus solides les éléments des Mathématiques plutôt que d'en étendre les limites.

★

Agrégation; Concours de 1903 (Sciences mathématiques).

I. — Programme général d'Analyse et de Mécanique.

Le programme des certificats d'études supérieures variant d'une Université à l'autre, le jury indique, dans le programme ci-dessous, le minimum des connaissances générales qui sont supposées acquises par les candidats en Calcul différentiel et Mécanique :

CALCUL DIFFÉRENTIEL ET CALCUL INTÉGRAL : *Opérations fondamentales du Calcul différentiel et du Calcul intégral.* — Dérivées et différentielles; intégrales simples, intégrales curvilignes, intégrales de différentielles totales; intégrales doubles et triples. — *Applications du Calcul différentiel.* — Étude des fonctions de variables réelles (formule et série de Taylor, maxima et minima, déterminants fonctionnels, fonctions implicites); calcul des dérivées et différentielles, changement de variables. — *Applications du Calcul intégral.* — Procédés d'intégration; longueur d'un arc de courbe, aires planes et gauches, volumes; différentiation de variables sous le signe $\int\int\ldots$; étude de

l'intégrale $\int_a^b f(x)\,dx$ quand une limite ou la fonction devient infinie; formule de Green; étude des fonctions représentées par des séries; propriétés des séries entières. — *Éléments de Géométrie infinitésimale.* — Propriétés infinitésimales des courbes planes et gauches (courbes enveloppes, courbure, torsion); propriétés infinitésimales des surfaces : surfaces enveloppes, surfaces développables, surfaces réglées; théorème de Meusnier, sections principales. Lignes de courbure, lignes asymptotiques, en coordonnées curvilignes quelconques. — *Théorie des fonctions analytiques.* — Fonctions élémentaires d'une variable complexe; fonctions algébriques simples, fonctions circulaires et logarithmiques. Propriétés de l'intégrale $\int f(z)\,dz$; séries de Taylor et de Laurent; pôles, points singuliers essentiels, résidus. Réduction des intégrales hyperelliptiques. — *Équations différentielles du premier ordre.* — Intégrale générale, intégrales particulières, intégrales singulières. Types simples d'équations intégrables; facteur intégrant. — *Équations différentielles et systèmes d'équations d'ordre quelconque.* — Intégrale générale, intégrales particulières, intégrales premières. Types simples d'équations intégrales. Équations linéaires. — *Intégration de l'équation aux dérivées partielles ou aux différentielles totales du premier ordre.*

MÉCANIQUE : *Statique.* — Composition des forces appliquées à un même point. Attraction d'une couche sphérique homogène sur un point extérieur ou intérieur; propriétés élémentaires du potentiel. Réduction des forces appliquées à un corps solide. Conditions d'équilibre d'un corps solide; application aux machines simples. Polygone funiculaire; ponts suspendus; chaînette. Théorème du travail virtuel. — *Cinématique.* — Vitesse; accélération. Mouvement d'une figure plane dans son plan; représentation du mouvement par le roulement d'une courbe mobile sur une courbe fixe. Mouvement d'un corps solide dans l'espace; mouvement hélicoïdal. Mouvements relatifs; théorème de Coriolis. — *Dynamique du point.* — Travail. Théorèmes généraux. Intégrales premières des équations du mouvement. Application au mouvement des planètes. Mouvement d'un point sur une courbe ou sur une surface; pendule dans le vide et dans un milieu résistant; pendule conique; lignes géodésiques. — *Géométrie des masses.* — Centres de gravité; moments d'inertie. — *Dynamique des systèmes.* — Théorèmes généraux; intégrales premières. Énergie; stabilité de l'équilibre. Mouvement d'un corps solide autour d'un axe fixe; pressions supportées par l'axe; pendule composé. Mouvement d'un corps solide autour d'un point fixe. Mouvement général d'un corps solide. Lois du frottement de glissement. Application du théorème des forces vives aux machines. Principe de d'Alembert. Équations de Lagrange; équations canoniques. Mouvements relatifs. Percussions. — *Hydrostatique.* — Équilibre d'une masse fluide; surfaces de niveau; pression contre une paroi plane; principe d'Archimède; équilibre des corps flottants. — *Hydrodynamique.* — Équations générales du mouvement d'une masse fluide. Théorème de Bernoulli; théorème de Torricelli.

II. — Programme des questions spéciales d'Analyse et de Mécanique d'où sera tiré le sujet d'une des compositions écrites.

ANALYSE : Fonctions uniformes doublement périodiques; périodes primitives; parallélogramme des périodes. Fonctions elliptiques; théorèmes généraux; pôles, résidus, zéros, ordre d'une fonction elliptique. Fonctions σ, $\wp$ de Weierstrass; propriétés élémentaires; formules d'addition; invariants g_2 et g_3. Notations de Jacobi; fonctions H, H_1, Θ, Θ_1, sn, cn, dn; propriétés élémentaires; formules d'addition; module et multiplicateur. Passage de l'un des systèmes de notation à l'autre. — Diverses formes que peut prendre une fonction elliptique : 1° décomposition en éléments simples (formule d'Hermite); 2° décomposition en facteurs; théorème de Liouville; 3° expression d'une fonction elliptique en fonction rationnelle de p et p'. Relation algébrique entre deux fonctions elliptiques aux mêmes périodes. Inversion de l'intégrale $\int \frac{dz}{\sqrt{a_0 z^4 + 4 a_1 z^3 + \ldots + a_4}}$; réduction aux formes normales de Weierstrass et de Legendre. On admettra qu'à un système donné d'invariants g_2 et g_3, ou de module et de multiplicateur, correspond toujours un couple de périodes primitives permettant de construire les fonctions elliptiques correspondantes. Expression des périodes par des intégrales définies : 1° sur la forme normale de Weierstrass, dans le cas où g_2 et g_3 sont réels; 2° sur la forme normale de Legendre, dans le cas où k^2 est réel et compris entre 0 et 1. — Calcul de l'intégrale $\int R(z, \sqrt{a_0 z^4 + \ldots})\, dz$, où R est une fonction rationnelle de z et de la racine carrée d'un polynome du troisième ou du quatrième degré. Exemples : intégrales de deuxième et de troisième espèce. Étude des fonctions $\wp$, $\wp'$, sn, cn, dn, dans le cas où l'une des périodes est réelle, et l'autre purement imaginaire. Valeurs de l'argument rendant les fonctions réelles. Applications immédiates de la théorie des fonctions elliptiques aux courbes algébriques planes à singularités simples, et aux problèmes élémentaires se rattachant au programme général d'Analyse et de Mécanique indiqué ci-dessus.

Nota. — Pour les compositions écrites, les candidats seront autorisés à se servir d'un tableau imprimé, résumant les principales formules relatives aux fonctions elliptiques, publié par la librairie Gauthier-Villars.

MÉCANIQUE : Dynamique du corps solide; percussions.

III. — Sujets de leçons.

Mathématiques élémentaires. — 1. Supposant connus les principes de la théorie des nombres premiers, établir la formule qui fait connaître combien il y a de nombres inférieurs à un nombre donné et premiers avec lui. Théorème de Fermat. Généralisation de ce théorème. Théorème de Wilson. Applications. — 2. Extraction de la racine

carrée à moins d'une unité; à moins de $\frac{1}{n}$. (Indiquer quelques méthodes abrégées.) — 3. Nombres positifs et négatifs; opérations sur ces nombres. — 4. Division algébrique. — 5. Résoudre et discuter : 1° l'équation $P+\sqrt{Q}=0$, où P est un polynome du premier degré et Q un polynome du second degré; 2° l'équation $\sqrt{P}+\sqrt{Q}=a$, où P et Q sont des polynomes du premier degré et a une constante. Exemples tirés de la Géométrie. — 6. Calcul de π. — 7. Transformation par rayons vecteurs réciproques. Applications. — 8. Cercles orthogonaux dans le plan et sur la sphère. — 9. Cercles tangents à trois cercles donnés. Cas particuliers. — 10. Intersection d'une droite et d'une hyperbole; nombre de points d'intersection situés sur chaque branche; cas où la droite est tangente; cas où elle est asymptote. — 11. Démontrer que toute conique peut être considérée comme le lieu des points d'intersection des rayons homologues de deux faisceaux homographiques. Réciproque. Rapport anharmonique de quatre points sur une conique. Applications (Ouvrages à consulter : CHASLES, *Traité des coniques;* ROUCHÉ et DE COMBEROUSSE, *Traité de Géométrie*). — 12. Involution sur une droite. Faisceaux en involution. Involution sur une conique. Applications. — 13. Transformation par semi-droites réciproques. Application à la construction d'un cycle touchant trois cycles donnés. (On pourra consulter le *Traité de Géométrie* de E. Rouché, 7e édition, p. 314.) — 14. Figures homothétiques dans l'espace. Centre d'homothétie. Axe d'homothétie. Plan d'homothétie. Application à un système de quatre sphères. — 15. Propriétés générales des polyèdres convexes. Théorème d'Euler. Applications. — 16. Vitesse. Étude de la vitesse dans quelques mouvements. Représentations graphiques. — 17. Composition des vitesses. Applications géométriques et mécaniques. — 18. Théorie des couples. Réduction à une force et à un couple d'un système de forces appliquées à un corps solide. Conditions d'équilibre. — 19. Equilibre d'un corps pesant sur un plan incliné dépoli, en supposant le corps soumis à l'action d'une force passant par son centre de gravité. — 20. Principes de la théorie des engrenages cylindriques. Exemples simples. — 21. Enoncé du principe général des forces vives. Application aux machines. Volants. — 22. Définition et détermination de la latitude et de la longitude d'un lieu, soit sur terre, soit sur mer. — 23. Cartes géographiques. — 24. *Géométrie descriptive.* — Rotations et rabattements. Applications. — 25. *Géométrie cotée.* — Représentation des droites et des plans. Intersection de droites et de plans. Droite perpendiculaire à un plan.

(*A suivre.*)

NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES.

N° 8. *SUPPLÉMENT.* AOUT 1902.

CHRONIQUE.

Le **Catalogue international de la littérature scientifique** est en cours de publication. De la première année ont paru : le volume *D. Chimie* (1re Partie) et le volume *M. Botanique* (1re Partie).

★

Le **Centenaire de la naissance d'Abel** sera célébré en septembre prochain à Christiania. MM. Darboux et Picard représenteront à ces fêtes l'Académie des Sciences; M. Maurice Lévy, le Collège de France.

★

Agrégation; Concours de 1903 (Sciences mathématiques).

(SUITE ET FIN.)

IV. — Programme des matières d'où seront tirés les sujets des leçons de Mathématiques spéciales.

Convergence et divergence des séries. Règles élémentaires permettant de reconnaître la convergence ou la divergence d'une série. Règles de Gauss et de Duhamel. Séries à termes alternativement positifs et négatifs. Séries à termes imaginaires. Convergence absolue. Principales propriétés des séries ordonnées suivant les puissances entières et positives d'une variable complexe. Convergence uniforme. La variable étant supposée réelle, étudier la dérivée, l'intégrale de la série. Applications. Séries de Taylor et de Mac-Laurin dans le cas d'une variable réelle; applications. — Produits infinis de facteurs réels ou complexes. Convergence et divergence. Définition de $\sin z$ par un produit infini de facteurs complexes; montrer que, si z est réel, cette fonction coïncide avec la fonction considérée en Trigonométrie. — Fractions continues limitées et illimitées; fractions continues périodiques. — Propriétés générales des équations algébriques. Nombre des racines. Relations entre les coefficients et les racines. Calcul des fonctions symétriques des racines. Applications. Élimination d'une inconnue entre deux équations algébriques entières (diverses méthodes). Équations à coefficients réels : nombre, séparation et calcul approché des racines réelles. — Transformation d'une équation algébrique $f(x) = 0$ dans le cas où chaque racine y de l'équation cherchée doit être une fonction rationnelle φ d'une ou de deux racines de l'équation donnée. Exemples. — Soit $y = \varphi(x)$ l'équation qui définit la transformation. On suppose que les coefficients des fonctions f et φ appartiennent à un certain domaine de rationalité dans lequel $f(x)$ est irréductible et l'on désigne par $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \ldots, \alpha_{n-1}$ les racines de l'équation $f(x) = 0$. Si les quantités $\varphi(\alpha_0), \varphi(\alpha_1), \ldots, \varphi(\alpha_{n-1})$ sont distinctes, elles sont racines d'une

équation irréductible de degré n. Toute fonction rationnelle d'une racine α_0 dans le domaine considéré s'exprime rationnellement au moyen de $\varphi(\alpha_0)$. Cas où plusieurs des quantités $\varphi(\alpha_0)$, $\varphi(\alpha_1)$, ..., $\varphi(\alpha_{n-1})$ sont égales. Si les racines d'une équation irréductible s'expriment rationnellement au moyen de l'une d'entre elles, elles s'expriment rationnellement au moyen de l'une quelconque de ces racines. — Étant donnée, dans un certain domaine de rationalité, une équation $f(x) = 0$, on peut former, dans le même domaine, une équation irréductible $F(y) = 0$ telle que toutes les racines de $f(x) = 0$ soient des fonctions rationnelles de l'une quelconque des racines de $F(y) = 0$. Exemples. — Définition des invariants et des covariants d'une ou de deux formes binaires. Application aux formes des trois premiers degrés. Interprétations géométriques. Application à la résolution de l'équation du troisième degré. Invariants de la forme biquadratique. Rapport anharmonique de quatre quantités. Équation du sixième degré qui donne les six valeurs du rapport anharmonique : 1° des racines de l'équation du quatrième degré; 2° des racines de l'équation du troisième degré et d'un nombre donné x. Signification des invariants de la forme biquadratique. Relation fondamentale entre les covariants de la forme cubique. — Courbes planes. Ordre, classe; points doubles, points de rebroussement; tangentes doubles, tangentes d'inflexion. Genre. Formules de Plücker pour une courbe ne possédant que les singularités simples de l'espèce ci-dessus. Exemples choisis dans les courbes du troisième et du quatrième ordre. — Transformation quadratique birationnelle du plan : applications. — Formes quadratiques à trois ou quatre variables. Formes adjointes. Équations ponctuelles et équations tangentielles des coniques et des quadriques. Réduction simultanée de deux formes quadratiques à trois variables x, y, z, à des sommes de trois ou d'un nombre moindre de carrés. Triangle conjugué commun à deux coniques. Invariants simultanés de deux formes quadratiques à trois variables. Triangle inscrit ou circonscrit à une première conique et conjugué à une seconde conique. Triangle inscrit dans une conique et circonscrit à une autre. Application aux propriétés projectives et métriques. Propriétés analogues des cônes du second ordre. — Étude de la surface telle que les coordonnées homogènes d'un de ses points soient proportionnelles à quatre formes quadratiques données de trois paramètres : cas particuliers où la surface se réduit à une quadrique. Intersection de deux quadriques quand cette intersection se décompose. — *Géométrie descriptive.* — Surfaces de révolution. Surface gauche de révolution. Intersection de deux surfaces de révolution dont les axes se rencontrent.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

RECUEILS PÉRIODIQUES RÉCENTS.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. CXXXIV, nos 17 à 26. — Sur les séries divergentes et les équations différentielles; par M. *Edmond Maillet*. — Sur une classe de transformations de Backlund; par

M. *E. Goursat.* — Sur la formation des conoïdes droits; par M. *A. Demoulin.* — Le problème des surfaces chargées debout. Solution dans le cas du cylindre de révolution; par M. *Alban Gros.* — Sur quelques systèmes orthogonaux et leur application au problème de la déformation du paraboloïde de révolution; par M. de *Tannenberg.* — Sur une classe de transformations des équations aux dérivées partielles du second ordre; par M. *J. Clairin.* — Sur les propriétés arithmétiques des fonctions entières et quasi entières; par M. *Edmond Maillet.* — Sur les rayons de convergence d'une série double; par M. *Eugène Fabry.* — Sur la représentation exponentielle générale et quelques-unes de ses applications; par M. *L. Desaint.* — Sur les fonctions de variables complexes; par M. *D. Pompéiu.* — Sur les fonctions abéliennes à multiplication complexe; par M. *G. Humbert.* — Sur les équations différentielles du second ordre qui admettent un groupe fini continu de transformations algébriques; par M. *Obriot.* — Sur deux problèmes de Géométrie; par M. *Servant.* — Sur les fonctions de genre infini; par M. *E. Borel.* — Un cas remarquable de transformation rationnelle; par M. *D. Gravé.* — Sur certains couples de surfaces applicables; par M. *Maurice Fouché.* — Sur l'intégration des systèmes différentiels complètement intégrables; par M. *E. Cartan.* — Sur la rupture et le déplacement de l'équilibre; par M. *Jouguet.* — Sur les fractions continues algébriques; par M. *de Montessus de Ballore.* — Sur une classe d'équations fonctionnelles; par M. *Ivar Fredholm.* — Sur l'intégration des systèmes différentiels complètement intégrables; par M. *E. Cartan.*

Atti della Reale Accademia dei Lincei. 1902. — *Ricci.* Formole fondamentali nella teoria generale delle varietà e della loso curvatura. — *Boggio.* Costruzione mediante integrali definiti di funzioni armoniche o poli-armoniche nell'area esterna ad un' ellisse, per date condizioni al contorno. — *Burgatti.* Sopra un teorema di Levi-Civita riguardante la determinazione di soluzioni particolari di un sistema Hamiltoniano. — *Palatini.* L'ordine della varietà che annulla i subdeterminanti di un dato grado di un determinante emisimmetrico. — *Marcolongo.* La deformazione del diedro retto isotropo per speciali condizioni ai limiti. — *Ricci.* Formole fondamentali nella teoria generale delle varietà e della loro curvatura. — *Daniele.* Sopra alcuni particolari movimenti di un punto in un piano. — *Pincherle.* Sulle serie di fattoriali. — *Bianchi.* Sulla deformazione delle superficie di rotazione.

OUVRAGES RÉCENTS.

ANNUAIRE POUR L'AN 1902, publié par le *Bureau des Longitudes,* contenant les Notices suivantes : *La télégraphie sans fil;* par H. POINCARÉ. — *Les courants polyphasés;* par A. CORNU. — *Sur l'application de la division décimale du quart de cercle à la pratique de la navigation;* par E. GUYOU. — *Observatoire du sommet du mont Blanc : création et travaux;* par J. JANSSEN (Paris, Gauthier-Villars).

APPELL (P.), Membre de l'Institut. — *Cours de Mecanique à l'usage des candidats à l'École centrale.* In-8, avec 143 figures; 1902 (Paris, Gauthier-Villars).

Le nouveau programme d'admission à l'École centrale comporte l'étude de la Mecanique. C'est là une heureuse innovation : une fois les principes de la théorie des dérivées et de la Géométrie analytique bien compris, il vaut évidemment mieux, pour de futurs ingénieurs, les appliquer à des problemes de Cinématique et de Mécanique comme ceux qui se rencontrent en Physique générale et en Mécanique qu'à des questions abstraites purement artificielles pour des jeunes gens qui ne sont pas destinés à approfondir les Mathématiques pures. Ce cours est le développement de ce Programme.

BERTHELOT (M.) — *Cinquantenaire scientifique de M. Berthelot* (1851-1901). *Compte rendu de la ceremonie du 24 novembre 1901. Discours. Adresses. Telegrammes.* Un beau Volume in 4, avec 24 planches et titre en deux couleurs, 1902 (Paris, Gauthier-Villars).

BOREL (Emile), Maître de Conferences a l'Ecole Normale superieure — *Lecons sur les series a termes positifs*, professees au College de France, recueillies et redigees par ROBERT D'ADHEMAR. Grand in 8 avec figures, 1902 (Paris, Gauthier-Villars).

L'etude des series a termes positifs, qui est l'objet de ces Lecons est étroitement liee a la theorie de la croissance et par la, se rattache a bien des problemes de la plus grande importance en Analyse et particulierement en Theorie des fonctions. Il a déjà etc question de plusieurs de ces problemes dans les Ouvrages anterieurs de M. Borel sur la Theorie des fonctions. Une Theorie generale de la croissance devrait logiquement etre l'introduction à toute etude d'Analyse; mais c'est seulement apres avoir etudie separement les diverses questions ou la croissance intervient que l'on pourra tenter l'exposition complete de la theorie generale; les elements de cette Theorie sont esquisses dans le Chapitre III de ces Lecons.

FREYCINET (C. DE), de l'Institut — *Sur les principes de la Mecanique rationnelle.* In-8 de VIII-170 pages, 1902 (Paris, Gauthier-Villars).

L'Auteur a voulu reprendre en Mecanique la methode que certains inclinent a delaisser.

Ayant eu seulement en vue d'eclaircir des points controverses, ce n'est pas un Traite qu'il presente ici, mais une simple Etude dans laquelle il cherche à mettre les esprits en garde contre une tendance qu'il regarde comme peu philosophique et même comme dangereuse. Si elle venait un jour a prevaloir, elle entraînerait un arrêt dans les progres de la Dynamique et elle ne contribuerait certainement pas a developper dans la Science les habitudes d'observation.

GOURSAT (E.), Professeur à la Faculte des Sciences — *Cours d'Analyse de la Faculte des Sciences de Paris.* 2 Volumes grand in-8 (Paris, Gauthier-Villars).

TOME I. *Derivees et differentielles. Integrales definies. Developpements en serie. Applications geometriques* avec figures. 1902. 20fr.

TOME II. *Theorie des fonctions analytiques. Equations differentielles. Equations aux derivees partielles. Elements de calcul des variations.* (*En preparation.*)

Cet Ouvrage est, a peu de chose pres, le resume du Cours de la Faculte des Sciences. L'Auteur a modifie legerement sur quelques points l'ordre suivi dans l'enseignement, afin de reunir dans un meme Volume tout ce qui concerne les fonctions de variables reelles, sauf l'etude des equations differentielles. La notation differentielle ne faisant pas partie du programme de la classe de Mathematiques speciales, il a repris l'exposé de cette notation des le debut et suppose simplement le lecteur familiarise avec le calcul des derivees.

NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES.

N° 9. *SUPPLÉMENT.* SEPTEMBRE 1902.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

RECUEILS PÉRIODIQUES RÉCENTS.

Annales de la Faculté des Sciences de Toulouse (fascicules II et III, 1902). — Recherches sur l'Hydrodynamique (deuxième partie); par M. *P. Duhem*. — Mémoire sur le mouvement d'un corps solide dans un liquide indéfini; par M. *W. Stekloff*.

Action d'un oxyde ou d'un hydrate métallique sur les solutions des sels des autres métaux, sels basiques mixtes; par M. *Alphonse Mailhe*. — Sur quelques transformations des équations aux dérivées partielles du second ordre; par M. *E. Goursat*. — Détermination des surfaces (W) à lignes de courbure isothermes; par M. *G. Demartres*.

Annales scientifiques de l'École Normale supérieure (avril à septembre 1902). — Sur les systèmes articulés gauches (*suite et fin*); par M. *Étienne Delassus*. — Recherches nouvelles sur la distribution des fractions rationnelles approchées d'une fonction; par M. *Henri Padé*. — Sur les problèmes fondamentaux de la Physique mathématique; par M. *W. Stekloff*. — Sur une classe de fonctions hyperfuchsiennes et sur certaines substitutions linéaires qui s'y rapportent; par M. *R. Alezais*. — Sur les systèmes cycliques dont les plans enveloppent une sphère; par M. *L. Bianchi*. — Les groupes d'ordre p^r, q^r, p étant un nombre premier plus grand que le nombre premier q; par M. *R. Le Vavasseur*. — Sur quelques applications géométriques des séries de Fourier; par M. *A. Hurwitz*.

Atti della Reale Accademia dei Lincei, 1902 (Vol. X, fasc. 12; Vol. XI, fasc. 1 à 4). — *Bianchi*. Sulle soluzioni comuni a due equazioni lineari a derivate parziali con due variabili independenti.

Bortollotti. Centribuito alla teoria degli insiemi. — *Bianchi*. Sugli spazi a quatro dimensioni che ammettono un gruppo continuo di movimenti.

Ernesto Pascal. Sulla teoria invariantiva delle expressioni di differenziali totali di second'ordine, e su di una estensione dei simboli di Christoffel. — *Nicoletti*. Su una classe di equazioni a radici reali.

Bulletin de la Société mathématique de France (fascicule II, 1902). — MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS : Sur certaines surfaces algébriques. Troisième complément à l'*Analysis situs*; par M. *H. Poincaré*. — Sur les petits mouvements d'un corps pesant; par M. *L. Lecornu*. — Sur les barycentres cycliques dans les courbes algébriques; par M. *M. d'Ocagne*. — Sur une extension des formules de Gauss; par M. *M. Servant*. — Sur une classe de transformations des équations aux dérivées partielles du second ordre; par M. *J. Clairin*. — Sur la déformation des surfaces et sur certaines transformations des équations aux dérivées partielles du second ordre; par M. *L. Raffy*. — Sur les équations générales de l'élasticité; par M. *G. Combebiac*. — Sur une condition que l'on peut imposer à une surface; par M. *J. Hadamard*.

Bulletin des Sciences mathématiques (avril à septembre 1902). — COMPTES RENDUS ET ANALYSES : *Werner Roy*. Sur la *curvatura integra* et la topologie des surfaces fermées. — *Netto* (*E.*). Lehrbuch der Combinatorik.

Teubner's Sammlung von Lehrbücher auf dem Gebiete der mathematischen, etc. — *Zoll* (*Otto*). Ueber Flächen mit Scharen von geschlossenen geodätischen Linien. — MELANGES : *Lebesgue* (*H.*). Sur les transformations de contact des surfaces minima. Bulletin bibliographique. — Revue des publications académiques et périodiques.

COMPTES RENDUS ET ANALYSES : Festschrift zur Feier des hundertfünfzigjährigen Bestehens der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zur Göttingen. Beiträge zur Gelehrtengeschichte Göttingen. — *Vivanti* (*G.*). Teoria delle Funzioni analitiche. — *Ahl* (*Dr Fritz*). Untersuchungen über geodätische Linien. — *Tessari* (*D.*). La Costruzione delli ingranaggi ad uso delle scuole degli ingegneri e dei meccanici. — *Cellérier* (*Ch.*). Cours de Mécanique. — *Alezais* (*Raymond*). Sur une classe de fonctions hyperfuchsiennes. — *Freycinet* (*C. de*). Sur les principes de la Mécanique rationnelle. — *Hamel* (*Georg*). Ueber die Geometrien in denen die Graden die Kürzesten sind. — MELANGES : *Picard* (*Émile*). Sur les intégrales doubles de fonctions rationnelles dont tous les résidus sont nuls. — Revue des publications académiques et périodiques.

COMPTES RENDUS ET ANALYSES : *Borel* (*E.*). Leçons sur les séries à termes positifs, professées au Collège de France. — *Lemoine* (*E.*). Géometrographie ou art des constructions géométriques. — *Kommerell* (*Karl*). Die Krummung der zweidimensionalen Gebilde in ebenen Raum von vier Dimensionen. — *Heidke* (*Paul*). Ueber Kreisteilungsgleichungen von Primzahlgrad

$$p = p_1^{\pi_1} p_2^{\pi_2} \dots p_{\mu\mu}^{\pi_\mu} + 1 \quad (\mu = 1).$$

— *Schur* (*I.*). Ueber eine Klasse von Matrizen die sich einer gegebenen Matrix zuordnen lassen. — *Matter* (*Dr Karl*). Die den Bernoulli'schen Zahlen analogen Zahlen im Körper der dritten Einheitswurzeln. — *Epsteen* (*Dr Saul*). Untersuchungen über lineare Differentialgleichungen 4. Ordnung und die zugehörigen Gruppen. — *Bouvier* (*E.*). La méthode mathématique en Économie politique. — *Dassen* (*C.-C.*). Metefisica de los conceptos matematicos fundamentales (espacio, tempo, cantidad, limite) y del analysis llamado infinitesimal. — MELANGES : *Delaunay* (*N.*). Sur les calculateurs cinétiques des fonctions elliptiques. — *Durand* (*André*). Sur un théorème relatif à des moyennes. Note relative à l'article précédent. Revue des publications academiques et périodiques.

COMPTES RENDUS ET ANALYSES : *Klein* (*F.*). Anwendung der Integralrechnung auf Geometrie. Eine Revision der Principien. Vorlesung differential und gehalten während des Sommersemesters 1901. — *Clairin* (*Jean*). Sur les transformations de Baecklund. — MELANGES : Thèses de Sciences mathématiques soutenues devant la Faculté des Sciences de Paris et devant les Facultes des Sciences des départements dans le courant du XIXe siècle; par M. *Estanave*. — Revue des publications académiques et périodiques.

COMPTES RENDUS ET ANALYSES : *Goursat* (*E.*). Cours d'Analyse mathématique. Annales internationales d'Histoire, Congrès de Paris, 1900. 5e Section : Histoire des Sciences. — *Richard* (*Jules*). Sur la surface des ondes de Fresnel. — MELANGES : Thèses de Sciences mathématiques soutenues devant la Faculté des Sciences de Paris et devant les Facultés des Sciences des départements dans le courant du XIXe siècle; par M. *Estanave*. — Revue des publications académiques et périodiques.

COMPTES RENDUS ET ANALYSES : *Hilbert*. Les fondements de la Géométrie. — MELANGES : Theses des Sciences mathématiques soutenues devant la Faculté des Sciences de Paris et devant les Facultés des Sciences des départements dans le courant du XIXe siècle; par M. *Estanave*. — Revue des publications académiques et périodiques.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. CXXXV (nos 1 à 11). — Sur le développement des fonctions analytiques en série de polynomes; par M. *Paul Painlevé*. — Sur un groupe nouveau d'ordre fini, linéaire à quatre variables; par M. *Léon Autonne*.

Application de la méthode de la moyenne arithmétique aux surfaces de Riemann; par M. *A. Korn*.

Sur la généralisation du prolongement analytique; par M. *Borel*. — Observation sur la Communication précédente; par M. *Painlevé*.

Sur une propriété curieuse d'une classe de surfaces algébriques; par M. *Émile Picard*. — Sur le problème de Dirichlet pour des domaines limités par plusieurs contours (ou surfaces); par M. *A. Korn*.

Sur les fonctions entières de genre fini; par M. *Lindelöf*.

Sur les fonctions entières et quasi entieres et les équations différentielles; par M. *Ed. Maillet*. — Sur les équations différentielles du second ordre à points critiques fixes; par M. *R. Liouville*.

Sur l'irréductibilité des transcendantes uniformes définies par les équations différentielles du second ordre; par M. *Paul Painlevé*. — Sur les équations différentielles et la théorie des ensembles; par M. *Ed. Maillet*.

Journal de Mathématiques (fasc. II et III, 1902). — Sur les équations différentielles linéaires du second ordre à coefficients algébriques; par M. *Paul-J. Suchar*. — Sur l'hexacoryphe complet; par M. *Aristide Zoukis*. — Sur les cycles de surfaces algébriques; par M. *H. Poincaré*.

Sur la stabilité de l'équilibre relatif; par M. *P. Duhem*. — Symétrie tangentielle par rapport à une surface de révolution; par M. *Geminiano Pirondini*. — Sur les équations de certains groupes; par M. *de Séguier*. — Sur les séries de polynomes; par M. *H. Laurent*.

Le Matematiche pure ed applicate (avril à juin 1902). — *De Vries*. La configurazione formata dalle ventisette di una surperficie cubica. — *Giudice*. Teoremi relativi alla convergenza e divergenza delle serie numeriche. — NOTE : Valori di alcuni integrali. Sul soggetto di ricerche. Risoluzioni di questioni. Questioni da risolvere Bibliografia.

Gino-Loria. Le curve panalgebrique. — *Composto*. Sulla configurazione d'equilibrio d'un filo flessibile e inestendibile. — NOTE : Meccanica populare, Sulla questione n° 75. — Risoluzione di questioni. — Questioni proposte. Soggetti di ricerche. Bibliografia.

Duran-Loriga. Sopra una transformazione per rette isobariche. — *E. Barisien*. Contributo allo studio delle quartiche binodali. — *Barbarin*. Polygones réguliers sphériques et non euclidiens. — *Van Uven*. Su di un sistema di coordinate tangenziali. — *Delitala*. Si di un sistema di coordinate trilineari. — *Ripert*. Su due triangoli di Brocard ed una retta di Eulero. — NOTE : *E. Mathy*. Coordinate ellittiche. — Risoluzione di questioni. — Questioni proposte. — Soggetti di ricerche. — Bibliografia. — Notiziario.

OUVRAGES RÉCENTS.

GUILLAUME (Ch.-Ed.), Directeur adjoint du Bureau international des Poids et Mesures. — *La Convention du Mètre et le Bureau International des Poids et Mesures*. In-4, avec nombreuses figures; 1902 (Paris, Gauthier-Villars).

La description minutieuse des appareils et des méthodes du Bureau international des Poids et Mesures est exposée dans les quelque trente Volumes où sont consignés tous les actes de gestion et le détail des travaux de cet Établissement; mais cette publication si détaillée est trop étendue pour beaucoup

de lecteurs et le désir de les voir résumer a été fréquemment exprimé par nombre de savants, physiciens, métrologistes ou professeurs. C'est le travail qu'a entrepris M. Ch.-Éd. Guillaume dans cet Ouvrage, et cette publication arrivait à point au moment où se réunissait la troisième Conférence du Mètre qui devait donner aux recherches du Bureau international de nouvelles directions.

PICARD (Émile), Membre de l'Institut. — *Quelques réflexions sur la Mécanique, suivies d'une première leçon de Dynamique.* Brochure in-8 de 56 pages; 1902 (Paris, Gauthier-Villars).

Ayant eu récemment à écrire un rapport général sur les Sciences à propos de l'Exposition universelle de 1900 en se plaçant à un point de vue général et philosophique, M. Picard a dû consacrer un Chapitre aux principes de la Mécanique et de l'Énergétique. Ce Volume se termine par la première Leçon de Dynamique faite, depuis 1894, à l'École centrale des Arts et Manufactures dans le Cours de Mécanique générale; dans certaines de ses parties, cette Leçon essentiellement élémentaire diffère sensiblement des expositions traditionnelles.

SERVICE GÉOGRAPHIQUE DE L'ARMÉE. — *Nouvelles Tables de Logarithmes à cinq décimales pour les lignes trigonométriques* dans les deux systèmes de la division *centésimale* et de la division *sexagésimale* du quadrant et *pour les nombres de* 1 *à* 12000. (*Édition spéciale à l'usage des candidats aux Écoles Polytechnique et de Saint-Cyr.*) Grand in-8 cartonné (Paris, Gauthier-Villars).

Le recueil de cette édition spéciale, qui ne comprend que les Tables à cinq décimales du recueil plus général des Tables à cinq et à quatre décimales du Service géographique de l'Armée, répond à la mesure prise par le Ministre de la Guerre : ce sera le recueil des candidats aux Écoles Polytechnique et de Saint-Cyr. Les professeurs de l'Université peuvent l'adopter en toute confiance pour la pratique de leur enseignement : le tirage en est fait sur planches clichées, rigoureusement vérifiées.

WOLF (C.), Membre de l'Institut, Astronome honoraire de l'Observatoire. — *Histoire de l'Observatoire de Paris, de sa fondation à* 1793. Grand in-8 de XII-392 pages avec 16 planches; 1902 (Paris, Gauthier-Villars.)

L'Histoire céleste de l'Observatoire est bien connue. Il n'en est pas de même de l'histoire des bâtiments et de leurs transformations successives; des instruments qui y ont été employés; des astronomes qui les ont habités et du régime sous lequel ils ont vécu. C'est cette histoire purement terrestre, celle qu'en langage administratif on appellerait l'*Histoire du matériel et du personnel de l'Observatoire*, que l'Auteur a essayé de reconstituer d'après des documents authentiques.

ZEUTHEN (H.-G.), Professeur à l'Université de Copenhague. — *Histoire des Mathématiques dans l'antiquité et le moyen âge.* Édition française revue et corrigée par l'Auteur, traduite par JEAN MASCART, Docteur ès sciences. In-8 de XV-296 pages, avec 31 figures; 1902 (Paris, Gauthier-Villars).

L'Auteur s'est efforcé de mettre principalement en relief ce qu'il importe aux étudiants et aux professeurs de savoir. L'essentiel est, pour eux, de pouvoir apprécier exactement les formes sous lesquelles vérités et méthodes se manifestèrent et quelles applications en furent faites; et, par la même occasion, la notion précise de ces origines sera la condition indispensable pour comprendre la lente évolution des formes, jusqu'à donner aux Mathématiques leur physionomie actuelle.

NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES.

N° 10. *SUPPLÉMENT.* OCTOBRE 1902.

CHRONIQUE.

Nécrologie. — Au moment même où nous insérions, dans le présent numéro, plusieurs solutions de M. MAX GENTY, on nous annonçait sa mort, survenue à Toulon le 24 octobre dernier. Lieutenant de vaisseau, ancien Élève de l'École Polytechnique, M. Max Genty s'était déjà fait connaître par des travaux mathématiques témoignant d'un esprit pénétrant et de remarquables aptitudes. Depuis plusieurs années, il avait pris le grade de licencié ès sciences mathématiques. Il succombe aujourd'hui, à 35 ans, après une maladie foudroyante dont le germe a été contracté dans ses campagnes coloniales. La Rédaction des *Nouvelles Annales* tient à envoyer à la famille de ce jeune mathématicien l'expression sincère de toute la part qu'elle prend à sa douleur.

*

A l'occasion du **Centenaire de la naissance d'Abel,** l'Université de Christiania a conféré des grades honorifiques à un certain nombre de mathématiciens, parmi lesquels les Professeurs Simon Newcomb et J. Willard Gibbs.

*

L'**Association britannique pour l'avancement des Sciences** a ouvert son 22e Congrès à Belfast le 10 septembre : le Professeur James Dewar, qui présidait, y a fait une allocution. L'Association a été invitée à aller dans l'Afrique du Sud en 1905.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

OUVRAGES RÉCENTS.

ALEZAIS (R.). — *Sur une classe de fonctions hyperfuchsiennes et sur certaines substitutions linéaires qui s'y rapportent.* In-4 de 200 pages, avec figures; 1901. (Paris, Gauthier-Villars.)

Ce travail est divisé en quatre Parties :

Dans la première est repris le calcul établissant que x et y sont fonctions de deux variables seulement et que ce sont des fonctions uniformes.

Dans la deuxième il fait l'étude du groupe des substitutions qui laissent invariables x et y, ou plus exactement du groupe provenant des rotations des points critiques les uns autour des autres.

Dans la troisième Partie M. Alezais passe aux substitutions qui multiplient par k la forme F.

Enfin, la quatrième Partie est un problème de transformation linéaire des

fonctions θ de genre 3, qui conduit à un nouvel exemple concret de fonction hyperfuchsienne, et qui fournit le moyen de vérifier l'invariance des fonctions x et y étudiées dans la première Partie.

APPELL (P.), Membre de l'Institut, et CHAPPUIS (J.), Professeur à l'École Centrale. — *Leçons de Mécanique élémentaire*, conformes aux programmes du 31 mai 1902. 2 volumes in-18 jésus se vendant séparément. (Paris, Gauthier-Villars.)

I. *Volume à l'usage des élèves de la classe de première* (*latin-sciences, ou sciences-langues vivantes*), avec 76 figures; 1903.

II. *Volume à l'usage des élèves de la classe de Mathématiques;* 1903. (*Sous presse.*)

Les auteurs présentent dans ce petit Volume le développement commun aux classes de première (latin-sciences et sciences-langues vivantes), portant sur les notions géométriques et la Cinématique. Le développement du programme de la classe de Mathématiques fera l'objet d'un deuxième Volume. Ils se sont attachés scrupuleusement au programme en évitant les développements et la systématisation exagérée, et en choisissant toujours les exemples et les applications les plus familières aux élèves.

BONNEL (J.-F.), ancien Élève de l'École Normale supérieure, Agrégé des Sciences mathématiques, Professeur honoraire du lycée Ampère. — *La Géométrie atomique rationnelle.* In-8, avec figures; 1902. (Paris, Gauthier-Villars.)

Cet Ouvrage a un double but : justifier l'économie traditionnelle des programmes adoptés en France pour l'enseignement de la Géométrie élémentaire et simplifier l'application de ces programmes dans leurs points les plus difficiles.

Ce que l'auteur propose est une révolution complète dans des idées qui ont cours, mais une révolution facile et toute en faveur de l'allégement raisonné des études, et, en définitive, une science comme la Géométrie doit être d'un accès simple et populaire, dans sa théorie aussi bien que dans sa pratique, à l'encontre des plus hautes assertions et des habitudes les plus invétérées.

BREITHOF (N.), Professeur à l'Université de Louvain. — *La pratique du lavis.* Nouvelle édition publiée par Franz Beithof. Grand in-8 avec 3 planches. (Paris, Gauthier-Villars.)

Après avoir indiqué les manières de poser une teinte, les divers procédés de lavis et les précautions à prendre pour cette opération, l'auteur passe aux applications et exercices (lavis du prisme, de la pyramide, du cylindre, du cône, de la sphère, etc.). D'autres Chapitres traitent du dessin de machines, de l'Architecture et Génie civil.

CONGRÈS INTERNATIONAL DE PHYSIQUE. — *Travaux du Congrès international de Physique* réuni à Paris en 1900, sous les auspices de la Société française de Physique, publiés par CH.-ED. GUILLAUME et L. POINCARÉ, Secrétaires généraux du Congrès. Quatre Volumes grand in-8, avec figures. (Paris, Gauthier-Villars.)

TOME I : *Questions générales. Métrologie. Physique mécanique. Physique moléculaire.*

TOME II : *Optique. Électricité. Magnétisme.*

TOME III : *Électro-optique et ionisation. Applications. Physique cosmique. Physique biologique.*

TOME IV : *Procès-verbaux. Annexes. Liste des Membres;* 1901.

Le Tome IV vient de paraître.

L'intérêt de cette publication est plus général et plus durable que celui des comptes rendus ordinaires de congrès; les Secrétaires généraux ont su, en effet, grâce à leurs relations scientifiques, et aussi au prix d'un labeur acharné,

réunir, mettre au point et publier une série de Rapports qui sont de véritables Mémoires de premier ordre. Les physiciens de tous les pays seront surpris de trouver dans ces documents un aussi grand nombre d'études nouvelles et intéressantes.

CONGRÈS INTERNATIONAL DES MATHÉMATICIENS (Exposition universelle de 1900). — *Rapports présentés au Congrès international des Mathématiciens,* réuni à Paris en 1900, rassemblés et publiés par E. DUPORCQ, Secrétaire général du Congrès. Grand in-8; 1902. (Paris, Gauthier-Villars.)

Le deuxième Congrès international des Mathématiciens s'est tenu à Paris du 6 au 12 août 1900; on sait que le Congrès de Zurich en avait confié l'organisation à la Société mathématique de France.

L'Exposition universelle qui avait lieu à Paris présentait elle-même un attrait si considérable qu'il eût été difficile d'organiser avec succès, pour les membres du Congrès, des excursions spéciales, ainsi que cela avait été fait à Zurich. Le Comité d'organisation a cru préférable de laisser toute liberté aux congressistes, et a dû se borner à quelques réunions, en dehors des séances proprement dites.

On trouvera ci-après, dans la Table des matières, l'exposé des séances, conférences et communications, par lequel le lecteur se rendra compte aisément de l'importance et de l'étendue des questions traitées par chacun des auteurs.

Ire PARTIE. *Documents et procès-verbaux.* Délégués officiels. Liste générale des Membres du Congrès. Emploi du temps. Compte rendu résumé du Congrès. Procès-verbaux. — IIe PARTIE. *Conférences.* Sur l'historiographie des Mathématiques, par MAURICE CANTOR. Betti, Brioschi, Casorati, trois analystes italiens et trois manières d'envisager les questions d'Analyse, par VITO VOLTERRA. Sur les problèmes futurs des Mathématiques, par DAVID HILBERT. Du rôle de l'intuition et de la logique en Mathématiques, par HENRI POINCARÉ. Une page de la vie de Weierstrass, par G. MITTAG-LEFFLER. *Communications.* Sur les groupes d'ordre fini contenus dans le groupe linéaire quaternaire régulier, par LÉON AUTONNE. Remarks on Kronecker's modular systems, by HARRIS HANCOCK. Sur la distribution des nombres premiers, par HELGE VON KOCH. Sur le covariant résolvant de la forme binaire du cinquième ordre, par RAOUL PERRIN. The known systems of simple groups and their inter-isomorphism, by L.-E. DICKSON. A method of computing the common logarithm of a number without making use of any logarithm but that of some power of 10, by ARTEMAS MARTIN. A rigorous method of finding biquadrate numbers whose sum is a biquadrate, by ARTEMAS MARTIN. Un nouveau système irréductible de postulats pour l'Algèbre, par ALESSANDRO PADOA. Aperçu sur les développements récents de la théorie des fractions continues, par H. PADÉ. Sur l'évanouissement des fonctions Θ de plusieurs variables, par TIKHOMANDRITZKY. Sur une extension de la série de Taylor, par MITTAG-LEFFLER. Remarques, par E. BOREL. Nouveaux systèmes orthogonaux pour les dérivées des fonctions Θ de deux arguments, par E. JAHNKE. Sur les intégrales complètes des équations aux dérivées partielles du second ordre, par JULES DRACH. Sur les transformations de contact entre les lignes droites et les sphères, par E.-O. LOVETT. Sur les corps réguliers et semi-réguliers, par F.-J. VAES. Application of space-analysis to curvilinear coordinates, by Prof. ALEXANDER MACFARLANE. Coup d'œil sur les courbes algébriques, au point de vue de la gonalité, par FEDERICO AMODEO. Orthogonal transformations in elliptic, or in hyperbolic space, by IRVING STRINGHAM. Sur le théorème de M. Salmon concernant les cubiques planes, par V. JAMET. Un nouveau système de définitions pour la Géométrie euclidienne, par A. PADOA. Remarques sur le calcul des perturbations spéciales des petites planètes, par JEAN BOCCARDI. Sur les équations aux dérivées partielles à caractéristiques réelles, par J. HADAMARD. Sur les équations aux dérivées partielles, par V

VOLTERRA. Note on the Mathematics of the old Japanese School, by R. FUJISAWA. Les Mathématiques et la Biologie, par ANGEL GALLARDO. Note sur la critique mathématique, par ZOEL G. DE GALDEANO. Le iperarithmetiche et l'indirizzo combinatorio dell'arithmetica ordinaria, par ALFREDO CAPELLI. Calcul graphique et calcul nomographique, par MAURICE D'OCAGNE. Sur l'utilité de la publication de certains renseignements bibliographiques en Mathématiques, par ED. MAILLET. Sur la langue internationale auxiliaire de M. le Dr Zamenhof, connue sous le nom d'*Esperanto*, par CH. MERAY. Les postulats de la Géométrie dans l'enseignement, par G. VERONESE.

DELASTELLE (F.). — *Traité élémentaire de Cryptographie.* Grand in-8; 1902. (Paris, Gauthier-Villars.)

La Cryptographie est une *science*, car un chiffreur, si habile qu'il soit, à qui l'on donne un texte à chiffrer, à l'aide d'une méthode ou d'une clef déterminées, ne peut trouver qu'une *seule et unique* version du texte imposé. Il lui suffit donc de faire un travail analogue aux opérations arithmétiques, et il ne peut y rien changer sans rendre le cryptogramme inintelligible à son correspondant. Il n'existe qu'une seule exception : la méthode dite *à clef brisée* permet à l'expéditeur de faire varier la contexture des cryptogrammes sans compromettre la traduction.

La plupart des traités ne sont en quelque sorte que des catalogues plus ou moins complets et détaillés de systèmes divers. L'auteur a cru faire œuvre utile en groupant tous ces systèmes et en les discutant de manière à en déduire les principes généraux.

FOUET (ÉDOUARD-A.), Professeur à l'Institut catholique. — *Leçons élémentaires sur la théorie des fonctions analytiques.*

Ire PARTIE (Chapitres I à V). Grand in-8, avec 35 figures; 1902. (Paris, Gauthier-Villars.)

Il est certain qu'en Analyse on se prive d'un secours précieux en se bornant à la considération des seules fonctions analytiques, mais il n'est pas moins vrai que ces fonctions sont les plus obvies, les plus utiles et les plus intéressantes. C'est sur elles que depuis cinquante ans l'effort des géomètres s'est spécialement porté : leurs propriétés ont été approfondies et étendues, de nombreux théorèmes ont montré le parti qu'on en pouvait tirer dans toutes les branches de l'Analyse. Il y a donc un grand intérêt à préparer la lecture des grands Traités d'Analyse et des Mémoires originaux en groupant, pour les étudiants des Facultés des Sciences, les matières éparses dans de nombreux Ouvrages didactiques ou dans les revues, et en les isolant de questions plus complexes. C'est ce que l'auteur a tenté de faire dans cet Ouvrage.

GODEFROY (MAURICE), Bibliothécaire de la Faculté des Sciences de Marseille. — *Théorie élémentaire des séries. Limites. Séries à termes constants. Séries à termes variables. Fonction exponentielle. Fonctions circulaires. Fonction gamma.* Avec une Préface de L. SAUVAGE, Professeur à la Faculté des Sciences de Marseille. Un Volume grand in-8 de VIII-266 pages, avec figures; 1903. (Paris, Gauthier-Villars.)

Cet Ouvrage, essentiellement pratique, est bien propre à inspirer aux débutants le goût de l'Analyse et à leur ouvrir sur certains points des aperçus nouveaux. Il comprend, du reste, des matières qui figurent dans les programmes de concours et d'examens pour les grandes Écoles et les Certificats universitaires. Aussi rendra-t-il d'incontestables services aux professeurs dans la préparation de leurs Cours et aux élèves pour le perfectionnement de leurs études. Enfin ceux-là même qui cultivent les Mathématiques pour l'unique satisfaction d'un penchant de leur esprit trouveront quelque agrément à feuilleter ces pages.

NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES.

N° 11. *SUPPLÉMENT.* NOVEMBRE 1902.

CHRONIQUE.

On annonce que M. **Robert Lebaudy** a fait parvenir au vice-recteur de l'Université de Paris une somme de 7000^{fr} destinée à entretenir deux étudiants à l'Université de Chicago pendant un an.

★

Université de Paris (Faculté des Sciences).

(ANNÉE SCOLAIRE 1902-1903, PREMIER SEMESTRE).

Géométrie supérieure. — M. G. DARBOUX, professeur, traitera des principes généraux de la Géométrie infinitésimale.

Calcul différentiel et Calcul intégral. — M. GOURSAT, professeur, traitera des intégrales définies et des fonctions analytiques.

Mécanique rationnelle. — M. PAUL APPELL, professeur, traitera des lois générales de l'équilibre et du mouvement.

Astronomie mathématique et Mécanique céleste. — M. H. POINCARÉ, professeur, traitera de la théorie des marées.

Calcul des probabilités et Physique mathématique. — M. BOUSSINESQ, professeur, exposera la théorie des phénomènes ondulatoires.

Mécanique physique et expérimentale. — M. G. KOENIGS, professeur. Cinématique théorique et de son application à l'étude des mécanismes. — La Statique graphique et les figures réciproques. — Principes de la théorie de l'élasticité.

COURS ANNEXES.

Éléments d'Analyse et de Mécanique. — M. RAFFY, professeur adjoint, chargé du cours, exposera les principales théories mathématiques qui servent d'introduction à divers enseignements scientifiques (notions de Géométrie analytique, dérivées et intégrales, équations différentielles, lois générales de l'équilibre, mouvement des points et des systèmes).

Astronomie mathématique et Mécanique céleste. — M. ANDOYER, professeur adjoint, chargé du cours, traitera du mouvement de rotation des corps célestes autour de leur centre de gravité.

CONFÉRENCES.

Sciences mathématiques. — M. RAFFY, professeur adjoint, fera des conférences sur la Géométrie supérieure, en vue du certificat correspondant; M. HADAMARD, professeur adjoint, fera des conférences sur le Calcul différentiel et le Calcul intégral; M. P. PUISEUX, professeur

adjoint, fera des conférences sur la Mécanique, exercices et développements sur le programme du certificat de Mécanique rationnelle, théorie de l'attraction, attraction des ellipsoïdes; M. ANDOYER, professeur adjoint, fera des conférences aux candidats à l'agrégation des Sciences mathématiques; M. HADAMARD, professeur adjoint, fera une conférence par semaine aux candidats à l'agrégation des Sciences mathématiques; M. BLUTEL, chargé de conférences, fera une conférence par semaine aux candidats à l'agrégation des Sciences mathématiques: M. SERVANT, chef des travaux pratiques de Mécanique physique, fera des conférences sur les questions indiquées par le professeur.

*

Collège de France. — 1er semestre 1902-1903.

Mécanique analytique et Mécanique céleste. — M. Maurice LÉVY, membre de l'Institut, Académie des Sciences, professeur. M. HADAMARD, suppléant, traitera du Calcul des variations, puis des équations aux dérivées partielles dans la Mécanique des milieux déformables.

Mathématiques. — M. JORDAN, membre de l'Institut, Académie des Sciences, traitera des équations différentielles.

Physique générale et mathématique. — M. BRILLOUIN fera l'étude théorique détaillée de la production, de la propagation et de la réception des ondes électriques à travers l'espace et du rôle de la Terre.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

OUVRAGES RÉCENTS.

MOUREU (CH.), Professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie de Paris. — *Notions fondamentales de Chimie organique.* In-8 de VI-290 pages. (Paris, Gauthier-Villars.)

Ouvrir l'esprit de l'élève en l'initiant graduellement au mécanisme des transformations de la matière et en lui présentant les grandes lignes de la Science avec le relief qui leur convient, le préparer ainsi à suivre, avec fruit, un *Cours complet* et à faire un Ouvrage profitable des *Traités* proprement dits, tel est le but poursuivi par la publication de ce petit Ouvrage, qu'on peut considérer comme une « Introduction à l'étude de la Chimie organique ». Les étudiants des Facultés des Sciences, surtout ceux du Cours du certificat P. C. N., ceux de l'École de Pharmacie, les élèves de l'École Polytechnique et de l'École Centrale trouveront dans cet Ouvrage une base solide pour leurs études de Chimie organique.

REPERTOIRE BIBLIOGRAPHIQUE DES SCIENCES MATHEMATIQUES, publié par la COMMISSION PERMANENTE DU REPERTOIRE. Paraît successivement par séries de 100 fiches format in-32, renfermées dans un étui en papier fort. Chaque série, 2fr.

Les douze premières séries, fiches 1 à 1200, 1894-1902, sont en vente. (Paris, Gauthier-Villars.)

RUCHONNET (CHARLES). — *Exposition géométrique des propriétés géné-*

rales des courbes. 6e édition augmentée et accompagnée de 7 planches. In-8 de 216 pages; 1901. (Paris, Gauthier-Villars.)

Les propriétés fondamentales des lignes sont établies dans cette exposition à l'aide seulement des premiers éléments de la Science mathématique en y comprenant la Trigonométrie, et des trois ou quatre principes sur lesquels repose l'emploi des infiniment petits. Ainsi que l'indique le nom donné à ce travail, le calcul n'y joue qu'un très faible rôle, et le raisonnement est habituellement fait sur la figure. On trouvera dans cette édition, entre autres choses qui ne figuraient pas dans la précédente, une théorie nouvelle du cône rond osculateur à la surface lieu des tangentes d'une ligne non plane.

SERVICE GÉOGRAPHIQUE DE L'ARMÉE. — *Nouvelles Tables de logarithmes à cinq décimales pour les lignes trigonométriques* dans les deux systèmes de la division *centesimale* et de la division *sexagésimale* du quadrant, et *pour les nombres de* 1 *à* 12000, suivies des mêmes Tables à quatre décimales et de diverses Tables et formules usuelles. 2e édition revue et corrigée. Grand in-8 cartonné; 1901. (Paris, Gauthier-Villars.)

Ce Recueil renferme une série de Tables de logarithmes à cinq et à quatre décimales qui sont principalement utiles aux géodésiens, aux géomètres et aux astronomes. Il contient en particulier les logarithmes des lignes trigonométriques dans les deux systèmes de la division centésimale et de la division sexagésimale du quadrant.

Le Service géographique de l'Armée a été amené à l'éditer, concurremment avec un Recueil de logarithmes à huit décimales, pour remplacer les Tables décimales de Borda, qui sont actuellement épuisées, et pour répondre au besoin qui se fait de plus en plus sentir de l'emploi de la division centésimale du quadrant pour la mesure des angles. Cette division présente en effet, sur la division sexagésimale, des avantages indiscutables pour l'exécution des calculs.

TANNERY (JULES), Sous-Directeur des Études scientifiques à l'École Normale supérieure, et MOLK (JULES), Professeur à la Faculté des Sciences de Nancy. — *Éléments de la théorie des fonctions elliptiques.* 4 Volumes grand in-8, se vendant séparément. (Paris, Gauthier-Villars.)

Le quatrième et dernier Volume de ce bel Ouvrage vient de paraître, complétant ainsi une œuvre singulièrement utile à tous ceux qui veulent étudier les fonctions elliptiques.

APPELL (Paul), Membre de l'Institut. — *Traité de Mécanique rationnelle* (Cours de Mécanique de la Faculté des Sciences). 3 volumes grand in-8, se vendant séparément. (Paris, Gauthier-Villars.)

TOME I : *Statique. Dynamique du point,* avec 178 figures. 2e édition, entièrement refondue; 1902.

TOME II : *Dynamique des systèmes. Mécanique analytique,* avec 99 figures; 1896.

TOME III : *Équilibre et mouvement des milieux continus,* avec 70 figures; 1903.

Ce Traité est le résumé des leçons faites depuis plusieurs années à la Faculté des Sciences de Paris sur le programme de la licence. Comme la Mécanique était, jusqu'à présent, à peine enseignée dans les lycées, l'auteur ne suppose chez le lecteur aucune connaissance de cette Science; il commence par l'exposition des notions préliminaires indispensables, théorie des vecteurs, cinématique du point et du corps solide, principes de la Mécanique, travail des forces. Vient ensuite la Mecanique proprement dite, divisée en Statique et Dynamique.

Ce qui fait le caractère distinctif de cet Ouvrage et ce qui justifiera la

publication d'une nouvelle Mécanique rationnelle, c'est l'introduction de la Mécanique analytique dans les commencements mêmes du cours.

CALLANDREAU (O.). — *Aperçu des méthodes pour la détermination des orbites des comètes et des planètes.* In-4 de 135 pages; 1902. (Paris, Gauthier-Villars.)

Les découvertes des dernières années en ce qui concerne les petites planètes et les comètes périodiques invitent les astronomes à reviser les méthodes, en les rendant aussi simples que possible, en écartant les développements purement mathématiques qui éloignent l'attention de l'objet même à atteindre. Il semble, en effet, préférable de laisser au calculateur la liberté de se mouvoir, après avoir assigné les étapes de la route à parcourir, en caractérisant les éléments essentiels des problèmes à résoudre, en faisant choix des formules le plus aisément assimilables à l'esprit dans l'état actuel de la Science, en rappelant enfin, à propos, les essais des inventeurs qui sont trop souvent négligés. Tel est l'objet de l'étude de M. Callandreau.

SIGARD (H.), ancien Professeur de Mathématiques au Lycée de Périgueux. — *Traité de Cinématique theorique,* avec des *Notes* par A. LABROUSSE, ancien Élève de l'École Normale supérieure, Professeur de Mathématiques spéciales au Lycée de Toulouse. Grand in-8 avec nombreuses figures; 1901. (Paris, Gauthier-Villars.)

Ampère a donné le nom de *Cinématique* à la *Géométrie du mouvement* considérée dans ses rapports avec le *temps*.

On évalue le *temps* en donnant comme égaux les intervalles qui correspondent à l'accomplissement de phénomènes identiques. De cette définition on passe à la mesure du temps de la même manière dont on passe, par un exemple connu, de la définition des longueurs égales à la mesure de la longueur en général.

L'*instant* n'a pas de durée.

Le *mouvement* est un phénomène d'ordre relatif.

Soit S_1 un ensemble de points liés entre eux de manière à former un *système géometrique invariable*, c'est-à-dire toujours superposable à lui-même. Un point ou *mobile* est en *mouvement* ou en *repos* dans ce système suivant que ses distances aux points du système varient avec le temps ou restent les mêmes. Mais le système S_1 emportant avec lui le mobile peut se mouvoir en bloc, dans un système plus vaste S_2, celui-ci dans un autre..., il est clair que par rapport au dernier système considéré, ou *système fixe,* le mouvement du *mobile* dépend des mouvements intermédiaires.

TRAVAUX et MEMOIRES du Bureau international des Poids et Mesures, publiés par le *Directeur* du Bureau, Tome XII. Grand in-4, avec figures et planches. (Paris, Gauthier-Villars.)

Ce Volume contient : Détermination du rapport du yard au mètre; par M. *J.-René Benoît.* — Mètres à bout; par MM. *J.-René Benoît* et *Ch.-Ed. Guillaume.* — Comparaison du thermomètre à résistance de platine avec le thermomètre à gaz et détermination du point d'ébullition du soufre; par MM. *P. Chappuis* et *J.-A. Harker.* — Comptes rendus des premiere, deuxième et troisième Conférences générales des Poids et Mesures réunies à Paris en 1889, 1895 et 1901.

NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES.

N° 12. *SUPPLÉMENT.* DECEMBRE 1902.

CHRONIQUE.

Le IIIe **Congrès international des Mathématiciens** se tiendra à Heidelberg, dans les premiers jours d'août 1904, sous la présidence de M. *H. Weber* (de l'Université de Strasbourg).

*

Le professeur **H. Minkowski,** de l'École polytechnique de Zurich, a été nommé professeur associé à l'Université de Göttingen.

*

Le 15 décembre, l'**Université de Klausenberg** célébrera le centième anniversaire de la naissance de Jean Bolyai.

*

Le professeur **L.-E. Dickson,** de l'Université de Chicago, a été dernièrement associé au professeur B.-F. Finkel, du Drury College, comme éditeur de l'*American mathematical Monthly*. M. J.-M. Colan, le précédent éditeur associé de la *Monthly*, cesse de s'occuper de cette publication.

*

Le Dr **J.-W. Miller** a été nommé répétiteur de mathématiques et d'astronomie à l'Université de Lehig.

*

Une réunion ordinaire de l'**American mathematical Society** a eu lieu à l'Université de Colombie le 25 octobre. L'assistance était nombreuse. On y voyait beaucoup de membres de la Société. C'est M. Maxime Bocher, vice-président, qui préside la séance du matin, et M. Woodward, ex-président, pendant la séance du soir.

On annonce d'abord l'élection des personnes suivantes comme membres de la Société : le professeur R.-S. Ball, Université de Cambridge, Angleterre; le Dr Otto Dunkel à l'Université Wesléienne, à Middletown; M. W.-H. Osborne, à Lafayette: le professeur H.-S. Rietz, Butler College, à Indianopolis; le professeur J.-H. Scott, Yankton College, à Yankton ; le professeur B.-F. Vanney, Mount Union College, à Alliance (Ohio); M. W.-H. Young, à l'Université de Cambridge, Angleterre; le professeur I.-N. Van der Vries, à l'Université du Kansas, à Laurence (Kansas).

Le conseil présente une liste de nominations au titre de membres du

conseil de la Société, par anticipation sur l'élection annuelle qui aura lieu à la réunion de décembre.

Un comité est désigné pour régler la prochaine réunion, pendant laquelle on organisera une discussion et une série de conférences sur des points spéciaux de Mathématiques.

Les Ouvrages suivants ont été présentés à la Société pendant la même réunion :

Dr E.-R. Hedrick, *Sur les fondements de la Mécanique.*

Professeur Peter Field, *Sur les branches infinies des courbes planes, qui n'ont pas de points singuliers.*

Professeur Maxime Böcher, *Une application du théorème de Gran généralisé par Riemann et Darboux.*

Professeur Maxime Böcher, *Notes sur les équations de Laplace.*

Dr G.-H. Ling, *La représentation approximative d'une fonction par un ensemble de fonctions définies par des équations quadratiques*, etc.

La prochaine réunion de la Société aura lieu les 27 et 30 décembre; elle sera occupée par l'élection des membres du conseil et par l'allocution du président.

*

Deux nouvelles séries de **modèles pour les Mathématiques et la Physique** sont publiées chez Martin-Schilling, de Halle. La première, dessinée par le professeur F. Klein et construite par le professeur Fr. Schilling et le Dr W. Ludwig, représente les ellipse, parabole et hyperbole cubiques tracées sur les cylindres correspondants, la surface tangente à l'ellipse cubique, en tout six modèles. La seconde série, construite par le professeur Fr. Schilling et le Dr H Grassmann, comprend trois modèles explicatifs des mouvements épicycloïdal, péricycloïdal, etc.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

RECUEILS PÉRIODIQUES RÉCENTS.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. CXXXV, nos 13 à 22. — Sur la déformation continue des surfaces; par M. *G. Tzitzéica.*

Remarque sur un problème de Clebsch sur le mouvement d'un corps solide dans un liquide indéfini et sur le problème de M. de Brun; par M. *W. Stekloff.* — Sur un théorème de M. Frobenius; par M. *de Séguier.*

Sur l'habillage des surfaces; par M. *Servant.*

Démonstration de l'irréductibilité absolue de l'équation $y'' = 6y^2 + x$; par M. *Paul Painlevé.* — Sur la théorie des fonctions algébriques; par M. *L. Schlesinger.* — Sur l'équation de Bessel avec second nombre; par M. *A.-S. Chessin.* — Sur un exemple de transformation corrélative en Mécanique; par M. *P.-J. Suchar.*

Sur la résolution nomographique du triangle de position pour une latitude

donnée; par M. *Maurice d'Ocagne*. — Sur les transcendantes uniformes définies par les équations différentielles du second ordre; par M. *R. Liouville*.

Sur les transcendantes uniformes définies par l'équation $y'' = 6y^2 + x$; par M. *Paul Painlevé*. — Sur les substitutions crémoniennes dans l'espace; par M. *Léon Autonne*. — Sur la rupture et le déplacement de l'équilibre; par M. *Jouguet*. — Sur l'équivalence des systèmes différentiels; par M. *E. Cartan*. — Sur certaines égalités remarquables; par M. *W. Stekloff*.

Sur la représentation approchée des fonctions; par M. *W. Stekloff*.

Sur les fonctions monodromes à point singulier essentiel isolé; par M. *Edmond Maillet*. — Sur une extension de la notion de périodicité; par M. *Esclangon*.

Sur quelques conséquences de certains développements en séries analogues aux développements trigonométriques; par M. *W. Stekloff*.

Sur les congruences à plusieurs inconnues relativement à un nombre premier impair; par M. *R. Levavasseur*. — Sur la généralisation des fractions continues; par M. *Auric*. — Sur les transcendantes uniformes, définies par des équations différentielles du second ordre; par M. *R. Liouville*.

American Journal of mathematics, juillet et octobre 1902 (fascicules 3 et 4). — Die Typen der linearen Complexe elliptischer Curven im Rr (*S. Kantor*). — Generalization of the differentiation process (*Robert E. Moritz*.) — Simple pairs of parallel W-surfaces (*Henry Dallos Thompson*). — On systems of linear differential equations of the first order (*Maxime Böcher*). — On the quaternary linear homogeneous group and the ternary linear fractional group (*T.-N. Putman*). — On cardinal numbers (*A.-N. Whitehead*). — On a method of constructing all the groups of order p^m (*G.-A. Miller*). — Non-euclidean properties of plane cubics and of their first and second polars (*H.-F. Stecker*).

OUVRAGES RÉCENTS.

RIEM (J.). — *Tables de multiplications pour le Commerce et l'Industrie*, avec un Avant-propos de M. le Professeur Dr H. KINKELIN. 2e édition stéréotype. Un volume petit in-4; 1901 (Paris. Gauthier-Villars).

Les présentes Tables de Calcul contiennent les produits de tous les nombres de un et deux chiffres par les nombres de un jusqu'à cinq chiffres. Œuvre personnelle de M. Riem, elles constituent un précieux apport à la collection des Tables mathématiques et peuvent être vivement recommandées à tout calculateur.

BOLTZMANN (L.), Professeur à l'Université de Leipzig. — *Leçons sur la Théorie des gaz*, traduites par A. GALLOTTI, ancien Elève de l'Ecole Normale supérieure, Professeur au Lycée d'Orléans. Avec une *Introduction* et des *Notes* de M. BRILLOUIN, Professeur au Collège de France. Ier **Partie**. Grand in-8 de XIX-204 pages avec figures, 1902 (Paris, Gauthier-Villars).

Dans cette première Partie de son Ouvrage, M. Boltzmann envisage successivement les trois hypothèses suivantes : I. Les molécules sont des sphères élastiques; il n'y a pas de forces extérieures ni de mouvements d'ensemble sensibles. II. Les molécules sont des centres de force; cas des forces extérieures et des mouvements d'ensemble sensibles. III. Les molécules se repoussent avec une force inversement proportionnelle à la cinquième puissance de leur distance.

D'autres hypothèses, en particulier celle de Van der Waals relative à la force de cohésion, seront étudiées dans le second Volume, dont la traduction est en préparation.

CONGRÈS INTERNATIONAL DE CHRONOMÉTRIE (Exposition universelle de 1900). — *Comptes rendus des Travaux, Procès-verbaux, Rapports et Mémoires,* publiés sous les auspices du Bureau du Congrès, par MM. E. FICHOT et P. DE VANSSAY, Secrétaires. In-4 de XL-254 pages, avec figures; 1902 (Paris, Gauthier-Villars).

En raison même de la précision des travaux chronométriques déjà exécutés, il y avait, dans la science si délicate de la mesure du temps, bien des questions à mettre au point.

C'est ce qu'a essayé, non sans succès, le Congrès international de 1900.

Tout y a été discuté : le choix d'une unité de temps indépendante du mouvement diurne; le problème, toujours si intéressant, de la compensation des balanciers; le réglage des baromètres de poche; enfin l'application, réellement curieuse, du mouvement à billes dans les mécanismes d'horlogerie.

Un semblable Volume marque donc, pour la Chronométrie, un progrès sérieux qui intéresse les astronomes, les physiciens, les marins, en général tous ceux qui se servent des appareils de précision et aussi tous ceux qui les construisent.

JOURNEE, Lieutenant-Colonel au 69e régiment d'Infanterie. — *Tir des Fusils de chasse.* 2e édition entièrement refondue. Un beau volume grand in-8 de VI-387 pages, avec 147 figures; 1902 (Paris, Gauthier-Villars).

Pour lire et goûter cet Ouvrage, point n'est besoin d'être un adepte de la balistique, non plus que d'être un virtuose du *hammerless* : tous ceux qui aiment à se rendre compte de ce qu'ils font, et à le bien faire, s'agit-il d'un plaisir intermittent, trouveront un vif intérêt dans cette suite d'exposés clairs, précis, catégoriques, et grand profit pratique dans les conseils qui en découlent.

SOLLET (CH.). — *Traite pratique des tirages photographiques,* avec une Préface de C. PUYO. In-16 raisin de VII-240 pages; 1902 (Paris, Gauthier-Villars).

A tous les amateurs qui veulent se donner le délicat plaisir de tirer leurs clichés et d'amener leur œuvre à son point définitif, ce Livre sera un aide précieux car il est publié non par un théoricien, mais par un artiste qui a dompté toutes les difficultés des divers procédés dont il parle.

BIBLIOTHÈQUE UNIVERSITAIRE GRENOBLE