NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES

Bibliographie

Nouvelles annales de mathématiques 1re série, tome 7 (1848), p. 76-80

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1848_1_7__76_0>

BIBLIOGRAPHIE.

Mémoire sur la théorie mathématique de la chaleur, par Th. d'Estocquois, professeur de mathémathiques appliquées à la Faculté des sciences de Besançon. In-4° de 8 p. Besançon, 1847.

On sait combien les théories physiques des corps *impondérés* ont contribué dans ces derniers temps aux progrès de l'analyse. C'est à ces théories qu'on doit tant de beaux théorèmes sur les limites des fonctions, analogues aux limites des racines des équations dont s'occupe l'algèbre élémentaire. Une de ces fonctions surtout a acquis une grande célébrité, parce qu'on la rencontre partout, dans la mécanique céleste, dans l'acoustique, dans la physique du calorique, de l'électricité, etc. La définition de cette fonction V est écrite dans cette équation

$$\frac{dV}{dt} = a^2\left[\frac{d^2V}{dx^2} + \frac{d^2V}{dy^2} + \frac{d^2V}{dz^2}\right];$$

elle exprime le mouvement de la chaleur dans l'intérieur d'un corps, et a été intégrée par Fourrier et Poisson pour le cas du parallélipipède rectangle, de la sphère, du cylindroïde à base circulaire, et on connaît les beaux travaux de M. Lamé sur les surfaces isothermes. L'objet de ce mémoire est de chercher à intégrer l'équation des corps d'une forme quelconque au moyen d'une série ordonnée suivant les puissances entières du temps, série dont l'usage est soumis à plusieurs restrictions qu'il faut lire dans l'ouvrage. Tout le travail est fondé sur ce théorème :

« Soient V et V' deux fonctions d'une variable t et d'un

» nombre quelconque d'autres variables x, y, z, v, s, etc.,
» assujetties pour toutes leurs valeurs aux conditions

$$\text{»} \qquad \frac{dV}{dt} = a^2 \left[\frac{d^2V}{dx^2} + \frac{d^2V}{dy^2} \ldots\ldots\right]$$

$$\text{»} \qquad \frac{dV'}{dt} = \text{ou} > a^2 \left[\frac{d^2V}{dx^2} + \frac{d^2V}{dy^2} \ldots\ldots\right].$$

» a étant une constante donnée. Si, pour une certaine va-
» leur de t, on a $V' =$ ou $> V$, quels que soient x, y, z,
» s, v..... Il en sera de même pour toutes les valeurs plus
» grandes de t. »

Ce théorème n'a-t-il pas déjà été énoncé par MM. Sturm ou Liouville?

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BELGIQUE.

Concours de 1849.

Exposer la théorie générale des séries, considérées spécialement sous le point de vue de leur convergence.

Nous indiquerons comme source première de tous les travaux sur cette matière, les ouvrages de M. Cauchy, l'*Analyse algébrique*, les *Exercices mathématiques* et les *Comptes rendus* depuis 1838, deuxième semestre.

JOURNAL DE MATHEMATIQUES (*Liouville*).

Duhamel, IV, 214; Raabe, VI, 83; Binet, VI, 493; Bertrand, VII, 33; Bonnet (O), VIII, 73.

ŒUVRES COMPLÈTES D'ABEL (*Christiania*, 1839, 2 vol. in-4°).

Tome I, Recherches sur la série $1 + mx + \frac{m.m-1}{1.2} x^2 + \ldots$ p. 66; travail du plus haut intérêt, en français.

Ibid., p. III, Abel réfute le critérium donné par M. Olivier. (Voir ci-après.)

Olivier (Louis) II, 31, en français; Jacobi, XII, 263, en latin; Poncelet, XIII, en français; Kummer, XIII, 171, en allemand.

—

Description des courbes a plusieurs centres, d'après le procédé de Perronet, tableaux numériques et instruction pratique pour déterminer facilement tous les éléments de l'épure; exposé des conditions générales qui régissent les courbes applicables au tracé des voûtes surbaissées, et discussion critique des méthodes principales proposées depuis Perronet; ouvrage utile aux ingénieurs, architectes, entrepreneurs, conducteurs de travaux, et servant de complément aux traités de Perronet, Gauthey, Sganzin et autres, concernant la construction des ponts. Par P. Breton (de Champ), ingénieur au corps royal des ponts et chaussées. Paris, 1846, in-4°, VIII, 63, 1 pl. Mathias, quai Malaquais, 15.

Ce titre développé indique suffisamment l'utilité pratique que l'auteur a eue en vue C'est une monographie complète de toutes les méthodes proposées pour décrire des systèmes de courbes dont l'ensemble a l'apparence d'une seule courbe; systèmes connus sous le nom d'*anses de paniers*. La géométrie descriptive faisant partie de l'enseignement élémentaire et devant même prochainement recevoir une notable extension, le savant travail de M. Breton sera étudié avec fruit par les professeurs qui désirent donner aux élèves des applications *réelles*, soit géométriques, soit arithmétiques. Les conditions d'élégance et de solidité auxquelles *le tracé* doit satisfaire, donne lieu à des problèmes d'analyse *aux limites* que l'auteur résout avec beaucoup d'adresse. On lira avec intérêt ce qu'il dit des *courbes continues* (46-54).

Les tableaux qui terminent le mémoire font connaître toutes les dimensions numériques principales pour les courbes à trois, sept et onze centres.

—

NUOVO SISTEMA DI STUDI GEOMETRICI ANALITICAMENTE DEDOTTI DALLO SVOLGIMENTO SUCCESSIVO DI UNA SOLA EQUAZIONE. Del Cav. Ferdinando de LUCA. Napoli, 1847, in-8°, XIII, 244 p., 2 pl.

L'équation unique dont le développement donne tout le système géométrique est celle-ci : $c = a\cos B + b\cos A$; a, b, c, sont les trois côtés d'nn triangle rectiligne, et A et B les angles respectivement opposés aux côtés a et b. L'auteur établit cette opération à l'aide de considérations *fonctionnelles* dont Legendre fait usage dans ses notes pour fonder analytiquement les principes de la géométrie, à l'instar de J. Bernoulli, qui a employé le premier ce genre de raisonnement pour démontrer le parallélogramme des forces, et auquel on doit l'importation du mot *fonction* dans la science. Toutes les propositions, sans en excepter une seule, des huit livres de Legendre, toutes les formules des deux trigonométries, sont déduites de cette équation génératrice. Véritable tour de force, qui montre la prodigieuse fécondité de l'analyse. L'auteur a cherché à réaliser cette pensée de Lagrange : *Dans l'analyse, la perfection existe à n'employer que le moindre nombre de principes, et de faire sortir de ces principes toutes les vérités qu'ils peuvent renfermer, par la seule force de l'analyse ; dans la méthode synthétique des lignes, elle consiste au contraire à démontrer isolément chaque proposition de la manière la plus simple, à l'aide des propositions déjà démontrées.* (*Journ. de l'Éc Polyt.*, cahier 6, 280, an VI.)

Cet ouvrage curieux vient d'être adressé à l'Académie. L'illustre inventeur du *théorème* est chargé du rapport ; ceux qui attendent ce rapport, dans l'intérêt de leur instruction, avec une juste impatience, ont là une belle occasion de s'exercer à la patience.

SOLUZIONE DI UN PROBLEMA RELATIVO ALL' ELLISSOIDE, in-8° de 4 pages. Aprile, 1846, Roma.

NOTA SOPRA LA QUADRATURA DELLA SUPERFICIE INVILUPPO DEI PIANI PERPENDICOLARI CONDOTTI ALL' ESTREMITA DEI DIAMETRI DI UN' ELLISSOIDE DATA, de 8 pages. Ottobre, 1846, Roma.

Dans ces deux écrits, l'habile analyste traite une question analogue à celle qu'il a consacrée à l'ellipse (*voir* V, 365, 540) et ramène la quadrature aux fonctions elliptiques de première et seconde espèce, et dans la note on fait usage d'une méthode due au célèbre W. Roberts, pour simplifier la réduction d'une certaine intégrale à ces deux espèces de fonctions.

SOPRA LA RETTIFICAZIONE DELL' ELLISSI SFERICA È SULLA DIVISIONE DE' SUOI ARCHI, 23 p. 1846.

N. Fuss est le premier, je crois, qui se soit occupé de l'ellipse sphérique, vers la fin du siècle dernier (*N. acta Petrop.*, t. III). M. Chasles a ensuite étudié les propriétés de cette conique géométriquement, et M. Gudermann, par la voie analytique, en faisant usage des coordonnées sphériques. Le célèbre professeur de Munster a donné le premier la rectification de l'ellipse sphérique en la faisant dépendre d'une transcendante elliptique de troisième espèce (*Crelle*, t. XIV, 1835, en latin). Dans le présent mémoire, M. Tortolini s'occupe du même objet, en faisant usage des coordonnées rectangulaires ordinaires, et, par une belle analyse, il étend ensuite le théorème de Fagnano à l'ellipse sphérique, et celui de M. Chasles sur les arcs *semblables*; mais la différence des arcs *semblables* elliptico-sphériques est un arc de cercle (V. p. 12 du Mémoire). L'auteur donne aussi les équations pour la bissection et la trissection de l'arc. Nous ferons observer que les moyens géométriques employés pour démontrer le théorème de M. Chasles dans l'ellipse plane, sont applicables à l'ellipse sphérique (*Nouv. Ann.*, III, p. 506, 1844), et peut-être à une ellipse *géodésique* quelconque.