Mathématiques au 44e Congrès des Sociétés Savantes de Paris et des Départements, Paris, avril 1906.

Autor(en): **Lebon, E.**

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **8 (1906)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Les Mathématiques au 44e Congrès des Sociétés Savantes de Paris et des Départements, Paris, avril 1906.

Résumé des Communications faites à la sous-Section des Mathématiques, dans la séance du mercredi matin 18 avril, sous la présidence de MM. P. Appell, *Doyen de la Faculté des Sciences de Paris, Membre de l'Institut et* G. Darboux, *Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences.*

M. Fassbinder, professeur à Paris. — *Sur l'existence de certaines intégrales de l'équation $\Delta u + c(x, y)\, u = 0$ et d'autres équations d'ordre supérieur.*

1. — M. Emile Picard a depuis longtemps établi l'existence d'intégrales de l'équation ci-dessus ayant la forme

$$u = \frac{P(x,y)}{x^2 + y^2} + Q(x,y) \log (x^2 + y^2) ,$$

P et Q désignant deux fonctions holomorphes de x et de y.

Plus généralement, cette même équation admet des intégrales de la forme

$$u = \frac{P(x,y)}{(x^2 + y^2)^n} + Q(x,y) \log (x^2 + y^2) ,$$

dépendant de $2n + 1$ constantes arbitraires.

Pour le montrer, utilisons le changement de variables

$$x + iy = \xi , \qquad x - iy = \eta ,$$

déjà employé par M. Hedrick. Il ramène l'équation et l'intégrale aux formes

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + cu = 0 ,$$

$$u = \frac{G_0}{(xy)^n} + G \log xy .$$

La substitution donne les équations

$$\frac{\partial^2 G}{\partial x \partial y} + cG = 0$$

$$(o) \qquad n\left(nG_0 - \Sigma x \frac{\partial G_0}{\partial x}\right) + xy\left(\frac{\partial^2 G_0}{\partial x \partial y} + cG_0\right) + (xy)^n\, \Sigma x \frac{\partial G}{\partial x} = 0 .$$

En exprimant que le premier terme de l'équation (o) est divisible par xy, on trouve, p_0 et q_0 étant deux constantes arbitraires,

$$G_0 = p_0 x^n + q_0 y^n + xyG_1$$

et l'équation (o) devient

$$(1) \quad (n-1)\left[(n-1)G_1 - \Sigma x \frac{\partial G_1}{\partial x}\right] + c(p_0 x^n + q_0 y^n) +$$
$$xy\left(\frac{\partial^2 G_1}{\partial x \partial y} + cG_1\right) + (xy)^{n-1}\,\Sigma x \frac{\partial G}{\partial x} = 0 .$$

On raisonne sur cette équation comme sur l'équation (o), et ainsi de suite.

Finalement on trouve une intégrale de la forme

$$u = \frac{\sum_{k=0}^{k=n-1} (xy)^k [x^{n-k} P_k(x) + y^{n-k} Q_k(y)]}{(xy)^n} + G \log xy ,$$

P_k et Q_k contenant chacune une constante arbitraire, ainsi que G. Il suffit de revenir aux variables réelles.

2. — La même méthode permet d'établir, pour l'équation

$$\frac{\partial^3 u}{\partial x \partial y \partial z} + cu = 0$$

l'existence d'intégrales ayant la forme

$$u \frac{\sum_{k=0}^{k=n-1} (xyz)^k [(yz)^{n-k} P_k(y,z) + (zx)^{n-k} Q_k(z,x) + (xy)^{n-k} R_k(x,y)]}{(xyz)^n} + G \log xyz ,$$

où entrent $3n + 3$ fonctions arbitraires et une constante également arbitraire.

3. — Enfin, pour l'équation tout à fait générale

$$\frac{\partial^m u}{\partial x_1 \partial x_2 \ldots\ldots \partial x_m} + cu = 0 ,$$

c étant une fonction holomorphe des m variables $x_1, x_2, \ldots x_m$, on établira de même l'existence d'intégrales de la forme

$$u = \frac{G_0(x_1, x_2, \ldots x_m)}{(x_1 x_2 \ldots x_m)^n} + G(x_1, x_2, \ldots x_m) \log x_1 x_2 \ldots x_m ,$$

n étant égal à 0 ou à 1. Mais il est à prévoir qu'il peut être quelconque.

M. Marque, Professeur au lycée de Tulle. — L'Auteur expose les résultats principaux d'un Mémoire *sur la théorie du mouvement d'un véhicule automoteur muni du différentiel de Pecqueur,* *et sur les inconvénients qui résultent de l'emploi de cet organe.* Il indique le principe d'un autre dispositif, très avantageux surtout pour le transport des poids lourds et des vitesses moyennes. Ce dispositif, fondé sur l'emploi de courroies et de cônes lisses, présenterait les avantages du différentiel sans en avoir les inconvénients, et se prêterait aisément en outre aux changements de vitesse. (*Journal officiel* du 10 avril 1906.)

M. E. LEBON, Professeur au lycée Charlemagne. — *Sur la construction d'une Table de caractéristiques relatives à la base de 30030 des facteurs premiers d'un nombre inférieur à 901800900.* (Réponse à la première question du Programme du Congrès : *Méthodes permettant de reconnaître si un très grand nombre est premier).*

Cette Table occuperait une surface environ 10 fois plus petite que celle qu'occuperait l'ensemble des tables qui existent et de celles que l'on construisait jusqu'à 901800900, en adoptant la disposition des Tables de Burckhardt, de Dase, de Rosenberg et de Glaisher. Elle permettrait de reconnaître rapidement si un nombre est premier ou composé, et, avec une table de restes, de résoudre instantanément ce problème[1]. (*Journal officiel* du 10 avril 1906).

E. LEBON (Paris).

La 9me réunion des maîtres des écoles moyennes austro-allemandes ; Vienne, 9-11 avril, 1906.

A trois ans d'intervalle les professeurs des écoles moyennes de l'Autriche viennent de se réunir de nouveau, à Vienne, en une série de séances plénières et de séances de sections. Nous conformant au but de cette *Revue*, nous nous bornerons à rendre compte ici de la séance de la section des mathématiques.

Après quelques mots d'ouverture de M. H. JANUSCHKE, Directeur d'Ecole réale et membre du comité d'organisation, l'assemblée a composé son comité comme suit : MM. Aloïs HÖFLER, Professeur à l'Université de Prague, président ; Fr. SCHIFFNER, Directeur d'Ecole réale (Vienne), vice-président ; Prof. K. FROSTL (Vienne) et Prof. L. TESAR (Olmütz), secrétaires. L'ordre du jour comprenait trois conférences qui ont réunis de nombreux auditeurs.

---

[1] La théorie générale des Tables analogues à celle dont M. E. LEBON propose la construction dans son Mémoire se trouve dans un Manuscrit qu'il a envoyé le 3 juillet 1905 aux Archives de l'Académie des Sciences de Paris ; cette théorie, les propriétés, non encore signalées des progressions arithmétiques employées et permettant de simplifier le calcul des caractéristiques, des exemples de ce calcul, sont exposés dans les Comptes Rendus de l'Académie Royale des Sciences de Lisbonne (1905 et 1906), de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences (1905), de l'Académie Royale des Lincei (1906). Le présent Mémoire sera publié *in-extenso* dans le « Bulletin de la Société Philomathique de Paris ». — H. F.