МАТЕМАТИЧАР
Народна Република
СКОПЈЕ

SUR LA SOLUTION DE RIBAUD DE L'ÉQUATION DE FOURIER

Par
D. S. MITRINOVITCH

En étudiant l'équation classique

$$a\frac{\partial^2\theta}{\partial x^2}-\frac{\partial\theta}{\partial t}=0, \qquad (a=\text{const}), \tag{1}$$

G. Ribaud [1] a indiqué, comme une solution nouvelle de l'équation (1), la solution de la forme

$$\theta=t^m f(z), \qquad (z=x/\sqrt{4at}), \tag{2}$$

où la fonction $f(z)$ est définie par l'équation différentielle linéaire

$$f''+2zf'-4mf=0. \tag{3}$$

Dans deux Notes postérieures {*cf.* [2] et [3]}, G. Ribaud a montré comment on peut intégrer l'équation (3) dans le cas où $2m$ désigne un nombre entier.

En outre, G. Ribaud, dans les Notes précitées, a appliqué ces résultats à un problème de la théorie de la chaleur, problème dépendant de l'équation (3).

J. Nordon [4] et M. Aubert [5] ont fait, à la suite, quelques remarques concernant les solutions de l'équation (3).

Nous désirons observer ici que presque tous les résultats de Ribaud, de Nordon et d'Aubert, relatifs aux équations (1) et (3), sont déjà connus. En effet, P. Appell [6], en traitant l'équation (1), a considéré sa solution ayant précisément la forme (2) {*cf.* [6], p. 193}, et il a de même obtenu l'équation (3) {*cf.* [6], p. 193, formule (5)}, en y associant les polynomes d'Hermite et les fonctions de Heine.

Goursat {*cf.* [7], p. 287—290} et Horn {*cf.* [8], p. 155—156} ont cité et employé le résultat en question dû à Appell.

Outre le Mémoire cité d'Appell, on peut se reporter au Traité de Kamke, où sont énumérées, avec références bibliographiques, des propriétés connues de l'équation (3), retrouvées en partie par Ribaud, Nordon et Aubert {*cf.* [9], p. 415, équation 2.46; p. 416, équation 2.52}.

Dans l'Analyse de Buhl {*cf.* [10], p. 37—39} on trouve aussi, comme exercices, quelques résultats d'Appell, permettant également de parvenir à la solution d'Appell de l'équation (1), solution retrouvée par Ribaud.

Inspiré par les Notes de Ribaud, Nordon [11] a trouvé une solution nouvelle de l'équation de la chaleur à $n+1$ variables, et Viguier [12] a établi une correspondance entre l'équation (3) et le *curieux théorème* d'Analyse de Darboux {[11], p. 210}.

Резиме

О RIBAUD-овом РЕШЕЊУ FOURIER-ове ЈЕДНАЧИНЕ

Д. С. МИТРИНОВИЋ

У овом чланку се наводи да су резултати о једначинама (1) и (3), које су добили Ribaud {*видети:* [1], [2], [3]}, Nordon [4] и Aubert [5], били већ раније познати [6].

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

(Abréviation: *Comptes rendus* = *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*)

[1] G. Ribaud
Une solution nouvelle de l'équation de Fourier (*Comptes rendus*, t. 226, 1948, p. 140—142).

[2] G. Ribaud
Le problème du mur indéfini avec flux calorifique constant (*Comptes rendus*, t. 226, 1948, p. 204—206).

[3] G. Ribaud
Développements sur une solution de l'équation de Fourier dans le cas du mur d'épaisseur infinie (*Comptes rendus*, t. 226, 1948, p. 449—451).

[4] J. Nordon
Sur une solution nouvelle de l'équation de Fourier (*Comptes rendus*, t. 228, 1949, p. 167—168).

[5] M. Aubert
Sur une solution de l'équation de Fourier (*Comptes rendus*, t. 228, 1949, p. 816—817).

[6] P. Appell
Sur l'équation $\partial^2 z/\partial x^2 - \partial z/\partial y = 0$ et la théorie de la chaleur (*Journal de mathématiques pures et appliquées*, quatrième série, t. 8, 1892, p. 187—216).

[7] E. Goursat
Cours d'Analyse mathématique, t. III, cinquième édition, Paris, 1942, 702 pages.

[8] J. Horn
Partielle Differentialgleichungen, zweite Auflage, Berlin—Leipzig, 1929, 228 S.

[9] E. Kamke
Differentialgleichungen. Lösungsmethoden und Lösungen, Leipzig, 1942, 642 S.

[10] A. Buhl
Nouveaux éléments d'Analyse, t. IV, Paris, 1943, 206 pages.

[11] J. Nordon
Une solution nouvelle de l'équation de la chaleur à $n+1$ variables (*Comptes rendus*, t. 228, 1949, p. 459—460).

[12] G. Viguier
Les chaînes de Darboux et l'équation de Fourier (*Experientia*, Basel, Vol. 5, 1949, p. 439).

[13] G. Darboux
Leçons sur la théorie générale des surfaces, t. 2, Paris, 1915, 579 pages.