Nouvelles annales de mathématiques

Questions

Nouvelles annales de mathématiques 4e série, tome 3 (1903), p. 240

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1903_4_3__240_0>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1903, 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/

QUESTIONS.

1972. Déterminer α et h de façon que les intégrales

$$u = \int \frac{(\alpha x + h)\,dx}{\sqrt{x(x-1)(x-4)(x-9)}},$$

$$v = \int \frac{(\alpha x - 5h)\,dx}{\sqrt{x^4 + 2x^2 - 4x + 1}}$$

soient pseudo-elliptiques et les calculer. (DOLBNIA)

1973. Trouver dans quels cas les intégrales abéliennes

$$u = \int \frac{dx}{\sqrt[3]{(x^2+2ax+b)(x^2+2rx+s)^2}},$$

$$v = \int \frac{dr}{\sqrt[6]{(x-a)^4(x-b)^2(x^2+cx+e)^3}},$$

$$w = \int \frac{dx}{\sqrt[4]{(x-a)(x-b)^3(x-c)^2x^2}}$$

peuvent être ramenées à des intégrales elliptiques et faire ces réductions. (DOLBNIA.)

1974. Posant d'une manière générale

$$y_k = (m+1)^k a_0 x^m + m^k a_1 x^{m-1} + (m-1)^k a_2 x^{m-2} + \ldots + a_m,$$

k et m étant des entiers positifs, si l'équation $y_0 = 0$ a toutes ses racines réelles, il en est de même de l'équation $y_k = 0$, quel que soit k, les deux équations ayant d'ailleurs le même nombre de racines positives. En outre, si $p > k$, toute racine p^{uple} de $y_0 = 0$ est racine $(p-k)^{\text{uple}}$ de $y_k = 0$.

Par exemple, en partant de $y_0 = (x-1)^m$, on voit que, pour $k < m$,

$$(m+1)^k x^m - \frac{m}{1} m^k x^{m-1}$$
$$+ \frac{m(m-1)}{1.2}(m-1)^k x^{m-2} - \ldots + (-1)^m = (x-1)^{m-k} f(x),$$

$f(x)$ ayant toutes ses racines réelles et positives.

(M. D'OCAGNE.)