

Concours général de 1887

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 6
(1887), p. 391-392

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1887_3_6_391_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1887, 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/>

CONCOURS GÉNÉRAL DE 1887.

Mathématiques spéciales.

Première question. — On représente par $x_1, y_1, x_2, y_2, \dots, x_m, y_m$ les coordonnées des points d'intersection de deux courbes algébriques dont les équations, mises sous forme entière, sont

$$f(x, y) = 0, \quad F(x, y) = 0.$$

On suppose que tous ces points d'intersection sont simples et à distance finie.

1° Montrer que, pour chaque valeur de i , on peut écrire

$$\begin{aligned} f(x, y) &= (x - x_i) a_i(x, y) + (y - y_i) b_i(x, y), \\ F(x, y) &= (x - x_i) A_i(x, y) + (y - y_i) B_i(x, y), \\ & \quad i = 1, 2, \dots, m, \end{aligned}$$

les coefficients a_i, b_i, A_i, B_i étant des polynômes en x, y .

2° On pose

$$\varphi_i(x, y) = \begin{vmatrix} a_i & b_i \\ A_i & B_i \end{vmatrix}$$

et

$$\Phi(x, y) = \sum_{i=1}^{i=m} C_i \varphi_i(x, y),$$

et l'on demande de déterminer les constantes C_i , de ma-

nière que le polynôme Φ prenne, pour $x = x_i$ et $y = y_i$, une valeur donnée u_i . Montrer que le polynôme Φ , ainsi obtenu, comprend comme cas particulier la formule d'interpolation de Lagrange.

3° Démontrer que tous les polynômes en x et y qui, pour $x = x_i$ et $y = y_i$, prennent la valeur u_i , peuvent être mis sous la forme

$$\Phi + Mf + NF.$$

M et N étant des polynômes en x et en y .

Seconde question. — Soient $f = 0$, $F = 0$ les équations de deux coniques u et U , et $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ les racines de l'équation obtenue en égalant à zéro le discriminant de la fonction $f - \lambda F$; trouver la relation entre $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ exprimant la condition nécessaire et suffisante pour qu'on puisse inscrire dans u un quadrilatère circonscrit à U .