

J.-CH. DUPAIN

Seconde solution de la question 393

Nouvelles annales de mathématiques 1^{re} série, tome 17
(1858), p. 207-208

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1858_1_17__207_0

© Nouvelles annales de mathématiques, 1858, 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/>

SECONDE SOLUTION DE LA QUESTION 393

(voir t. XVI, p. 312);

PAR M. J.-CH. DUPAIN.

Dans la parabole

$$(1) \quad y = a + bx + cx^2 + dx^3$$

on mène cinq ordonnées équidistantes Aa, Bb, Cc, Dd, Ee ; par les points A, C, E , on fait passer la parabole

$$(2) \quad y = A + Bx + Cx^2,$$

je dis que l'aire des deux courbes est la même.

Soit $f(x)$ le second membre de (1); on peut écrire

$$(3) \quad y = f(0) + xf'(0) + \frac{x^2}{2}f''(0) + \frac{x^3}{6}f'''(0),$$

l'aire de la première courbe sera

$$(4) \quad \left\{ \begin{aligned} \int_0^{4\delta} y dx &= 4\delta f(0) + 8\delta^2 f'(0) + \frac{32}{3}\delta^3 f''(0) \\ &+ \frac{32}{3}\delta^3 f'''(0). \end{aligned} \right.$$

Le théorème de Simpson qui s'applique *exactement* à la seconde courbe donne pour son aire

$$\frac{\delta}{3} [f(0) + f(4\delta) + f(2\delta)].$$

En développant $f(4\delta)$ et $f(2\delta)$ par la formule (3), on retrouve l'expression (4), c. q. f. d.

Observation. Cette solution est un cas particulier d'un calcul destiné à comparer plusieurs formules de quadra-

ture et faisant partie d'un travail que nous avons adressé, il y a quelque temps, à M. le Rédacteur des *Annales*. Le corollaire second s'applique aussi à une formule de M. Catalan (*Nouvelles Annales*, t. X, p. 415) et à une formule que nous avons proposée dans le travail cité.

Note du Rédacteur. Ce travail sera publié incessamment.
