NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES

LÉON AUTIÉ

Solution de la question 483

Nouvelles annales de mathématiques 1re série, tome 20 (1861), p. 121-122

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1861_1_20__121_1>

SOLUTION DE LA QUESTION 483

[voir t. XIX, p. 11 (*)];

PAR M. LÉON AUTIÉ,
Elève du lycée Louis-le-Grand.

Nous conservons la même figure.

Notations.

$$AO = r,\quad OD = x,\quad DC = y,\quad AB = a;$$

$$\text{Cône ABD} = \frac{1}{3}\pi a^2 (r + x);$$

$$\text{Cône tronqué ABCD} = \frac{1}{3}\pi (r + x)(a^2 + ay + y^2);$$

$$\text{Segment sphérique ACD} = \frac{1}{6}\pi (r + x)[3y^2 + (r + x)^2];$$

$$\text{Vol. mixtiligne ABC} = \text{vol. ABCD} - \text{vol. ACD}$$

$$= \frac{1}{6}\pi (r + x)[2a^2 + 2ay - y^2 - (r + x)^2]$$

$$= \frac{1}{3}\pi a^2 (r + x) + \frac{1}{6}\pi (r + x)[2ay - y^2 - (r + x)^2].$$

La tangente de l'angle que la tangente en C fait avec l'axe des x, donne cette égalité

$$\frac{x}{y} = \frac{ax}{r(r + x)},\qquad ay = r(r + x).$$

Substituant, on a

$$\text{Vol. mixtiligne ABC} = \text{vol. ABD}.$$

(*) La solution donnée en cet endroit est fautive.

La solution de la question 484 est une conséquence immédiate de celle-ci.