J.-CH. DUPAIN

Note sur deux questions énoncées p. 109

Nouvelles annales de mathématiques 1re série, tome 16 (1857), p. 392-393

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1857_1_16__392_1>

NOTE SUR DEUX QUESTIONS

énoncées p. 109,

PAR M. J.-CH. DUPAIN.

Trouver le rayon de la base supérieure d'un tronc de cône, sachant que le rayon de la base inférieure égale le rayon R d'une sphère donnée et que le volume du tronc de cône et celui de la sphère sont dans un rapport donné *m*.

Enoncé *incomplet*. Au lieu de *sphère donnée,* il faut peut-être lire : *cône donné de même hauteur.*

L'équation du problème rectifié serait

$$x^2 + Rx + R^2(1 - m) = 0.$$

Discussion. $m < \frac{3}{4}$, racines imaginaires. Problème impossible.

$m = \frac{3}{4}$, racines égales; $x = -\frac{R}{2}$. Pas de solution directe. Solution indirecte en imaginant un cône droit à base circulaire coupé par un plan parallèle à sa base, comme dans le cas du tronc de cône ordinaire, mais de l'autre côté du sommet de manière à figurer deux cônes opposés par le sommet. Le plus petit de ces cônes aurait pour rayon $\frac{R}{2}$ et la somme des deux aurait le volume demandé.

$1 > m > \frac{3}{4}$, racines négatives. Deux solutions indirectes.

$m = 1$, une racine négative et une racine nulle. Une solution indirecte et une solution directe donnant un cône proprement dit.