

Question

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 12 (1873), p. 335-336

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1873_2_12__335_2

© Nouvelles annales de mathématiques, 1873, 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/>

QUESTION.

1117. Supposons qu'un polygone régulier de n côtés soit circonscrit à un cercle et qu'on fasse tourner la moitié de

ce polygone autour d'un axe, passant par l'un des points de contact et par le centre, on trouvera sans grandes difficultés que la mesure V_n du volume engendré par le demi-polygone, en prenant le volume de la sphère inscrite pour unité, est donnée par la formule

$$(1) \quad V_n = \frac{1}{4} \left(1 + \sec^2 \frac{\pi}{n} \right)^2, \text{ lorsque } n \text{ est impair,}$$

et par

$$(2) \quad V_n = \frac{1}{2} \left(1 + \sec^2 \frac{\pi}{n} \right), \text{ lorsque } n \text{ est pair.}$$

D'ailleurs, en faisant tourner un demi-polygone d'un nombre pair n de côtés autour d'un diamètre du cercle circonscrit, la mesure V'_n du volume engendré, en prenant toujours pour unité le volume de la sphère inscrite, est donnée par la formule

$$(3) \quad V'_n = \sec^2 \frac{\pi}{n}.$$

Déduire : des formules (1) et (2) qu'on a les égalités

$$V_3 - V_4 = \text{le volume de la sphère,}$$

$$V_3 + V_4 + V_5 = 5 \text{ fois le volume de la sphère,}$$

et des formules (1), (2) et (3) qu'on a la suite décroissante

$$V_3, V_4, V'_4, V_5, V_6, V'_6, \dots$$

(COMPAGNON, professeur au collège Stanislas.)