

NADAL

Seconde solution de la question 569

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 1
(1862), p. 137-138

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1862_2_1__137_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1862, 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 569

(voir t. XX, p. 301);

PAR M. NADAL,

Professeur à l'Ecole de Sorèze.

Énoncé. — ABD est un triangle rectangle en B; sur AB comme diamètre, une circonférence décrite rencontre AD en E. Si $AE = BD$, alors AE est égal au quadrant de la circonférence à un millième de rayon près.

(A.-S. HERSCHELL.)

Solution. — Je vais prouver que ce théorème n'est pas vrai, mais qu'il le devient, si à la limite d'erreur 1 *millième* on substitue la limite 2 *millièmes*.

Je prends le rayon $\frac{AB}{2}$ pour unité de longueur; l'angle BEA inscrit dans un demi-cercle est droit, donc

$$\overline{BD}^2 = AD \times ED$$

ou bien

$$\overline{AE}^2 = AD \times ED,$$

et, par suite, AE est le plus grand segment de AD divisée en moyenne et extrême partie.

Il résulte de là

$$AE \text{ ainsi que } BD = AD \times \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}.$$

Or

$$\overline{AD}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BD}^2,$$

donc

$$\overline{AD}^2 = 4 + \frac{\overline{AD}^2}{4} (6 - 2\sqrt{5})$$

et

$$AD = \frac{4}{\sqrt{2}(-1 + \sqrt{5})};$$

d'où

$$AE = \frac{4(-1 + \sqrt{5})}{2\sqrt{2}(-1 + \sqrt{5})} = \sqrt{2}(-1 + \sqrt{5}).$$

Le calcul de AE donne 1,5723 à 0,0001 près par défaut. D'ailleurs $\frac{\pi}{2} = 1,5707$ à 0,0001 par défaut. Donc

$$AE > 1,572 > 1,571 > \frac{\pi}{2}$$

et

$$AE - \frac{\pi}{2} > 0,001.$$

Ainsi AE n'égale pas le quadrant à 1 millièmè près du rayon.

Mais on a

$$1,5724 > AE > \frac{\pi}{2} > 1,5707.$$

Donc $AE - \frac{\pi}{2} < 0,0017$ et à fortiori $< 0,002$, ce qui prouve que AE égale le quadrant à 2 millièmès près du rayon.
