

SPECHT

Construction approchée du périmètre et de l'aire du cercle

Nouvelles annales de mathématiques 1^{re} série, tome 4
(1845), p. 495-496

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1845_1_4_495_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1845, 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/>

CONSTRUCTION

approchée du périmètre et de l'aire du cercle.

Par M. Specht. (Crelle, t. III, p. 83.)

Soit CBD un triangle rectangle en B ; BC rayon d'un cercle, et BD diamètre du même cercle ; soit prolongé BD d'une longueur Da égale au $\frac{1}{5}$ du rayon BC ; et encore d'une longueur Db égale aux $\frac{3}{5}$ du rayon ; menez les droites Ca, Cb ; prolongez BC en A jusqu'à BA = Ca ; par A menez AE parallèle à Cb ; E est l'intersection de cette parallèle avec BD prolongée ; alors BE sera très-approchée en longueur à

$\frac{1}{2}$ circonférence du rayon BC ; et le triangle BCE aura à peu près la même aire que le cercle ; en effet , soit $BC = 1$; on aura

$$\begin{aligned} BD &= 2 ; Ba = 2 \frac{1}{5} ; Bb = 2 \frac{3}{5} ; \\ Ca &= \frac{\sqrt{146}}{5} = BA ; BE = \frac{13 \sqrt{146}}{2 \cdot 5} = \\ &= \sqrt{39,7484} = 2.3,141591953 ; \end{aligned}$$

mais $\pi = 3,141592651 \dots$ etc.

Le même auteur donne une méthode plus approchée encore , mais plus longue (Crelle , t. III , p. 405).

On doit ajouter à la note de la page 177 , cette observation de Legendre. Pour que $2^n + 1$ soit un nombre premier , il faut que l'exposant n soit une puissance de 2. Car , si n renfermait le facteur impair k , faisons $n = kl$ et $2^l = a$; alors $2^n + 1 = a^k + 1$; or k étant impair , $a^k + 1$, est divisible par $a + 1$, donc $2^n + 1$ n'est pas premier , mais la réciproque est fausse. Ainsi , pour $n = 32$; on a

$$2^{32} + 1 = 4294967297 = 641.6700417 ,$$

ainsi que l'a remarqué Euler.

Faisant :

$n = 2$; on a les polyg. conséc. 3,4,5, constructibles géomé-

$n = 4$ Id. 15,16,17 triquement.

$n = 8$ Id. 255,256,257 Id.

$n = 16$ Id. 65535,65536,65537 Id.

car

$$\begin{aligned} 255 &= 3.5.17 ; 256 = 2^8 ; 65535 = 2^{16} - 1 = (2^8 + 1) (2^8 - 1) = \\ &= 257.255. \end{aligned}$$

Cette loi de succession s'arrête là. Car , supposons même que $2^{64} + 1$ soit un nombre premier , on aura

$$2^{64} - 1 = (2^{32} + 1) (2^{32} - 1) ;$$

ou $2^{32} + 1$ ne donne pas une construction géométrique.