

Hexadecàgon

Autor:

Data de publicació: 21-12-2012

En geometria, un hexadecàgon és un polígon de 16 costats i altres tants vèrtexs.

Contingut

- 1 Propietats
- 2 Hexadecàgon regular
- 3 Construcció
- 4 Enllaços externs
- 5 Referències

Propietats

Un hexadecàgon té 104 diagonals, resultat que es pot obtenir aplicant l'equació general per determinar el nombre de diagonals d'un polígon, $D = \frac{n(n-3)}{2}$, sent el nombre de costats $n = 16$, tenim:

$$D = \frac{16(16-3)}{2} = 104 \quad \{displaystyle D=\frac{16(16-3)}{2}=104\}$$

La suma de tots els angles interns de qualsevol hexadecàgon és 2520 graus o 14π radians. $\{displaystyle 14\pi\}$

Hexadecàgon regular

Un hexadecàgon regular és el que té tots els seus costats de la mateixa longitud i tots els seus angles interns iguals. Cada angle intern del hexadecàgon regular mesura $157,5^\circ$ o $\frac{7\pi}{8}$ rad. Cada angle extern del hexadecàgon regular mesura $22,5^\circ$ o $\frac{\pi}{8}$ rad. $\{displaystyle \pi/8\}$ rad.

El perímetre P d'un hexadecàgon regular pot calcular multiplicant la longitud t d'un dels seus costats per setze (el nombre de costats n del polígon).

$$P = n \cdot t = 16 \cdot t \quad \{displaystyle P=ncdot t=16\,t\}$$

L'àrea A d'un hexadecàgon regular es calcula a partir de la longitud t d'un dels seus costats amb la següent fórmula:

$$A = \frac{16}{2} \left(\frac{t^2}{4} \tan\left(\frac{\pi}{16}\right) \right) = 20,1094 t^2 \quad \{displaystyle A=\frac{16(t^2)}{4 \tan(\frac{\pi}{16})} \simeq 20,1094 t^2\}$$

on π és la constant π i $\tan$ és la funció tangent calculada en radians. Si es coneix la longitud de l'apotema a del polígon, una altra alternativa per calcular l'àrea és:

$$A = \frac{1}{2} P a = \frac{1}{2} (n s a) = \frac{1}{2} n s a = \frac{1}{2} n a^2 \tan\left(\frac{\pi}{n}\right)$$

Construcció

Un hexadecàgon regular es pot construir amb regla i compàs:

Construcció d'un hexadecàgon regular.

Referències

Weisstein, Eric W. (2002). CRC Concise Encyclopedia of Mathematics, Second Edition. CRC Press. p. 1365. ISBN 9781420035223.

Koshy, Thomas (2007), Elementary Number Theory with Applications (2nd ed.), Academic Press, p. 142, ISBN 9780080547091.

John H. Conway, Heidi Burgiel, Chaim Goodman-Strauss, (2008) The Symmetries of Things, ISBN 978-1-56881-220-5 (Chapter 20, Generalized Schaeffli symbols, Types of symmetry of a polygon pp. 275-278)

Coxeter, Mathematical recreations and Essays, Thirteenth edition, p.141

The Lighter Side of Mathematics: Proceedings of the Eugène Strens Memorial Conference on Recreational Mathematics and its History, (1994), Metamorphoses of polygons, Branko Grünbaum

Speiser, David (2011), "Architecture, mathematics and theology in Raphael's paintings", in Williams, Kim (ed.),

Crossroads: History of Science, History of Art. Essays by David Speiser, vol. II, Springer, pp. 29–39, doi:10.1007/978-3-0348-0139-3_3. Originally published in Nexus III: Architecture and Mathematics, Kim Williams, ed. (Ospedaletto, Pisa: Pacini Editore, 2000), pp. 147–156.

Hankin, E. Hanbury (May 1925), "Examples of methods of drawing geometrical arabesque patterns", The Mathematical Gazette, 12 (176): 370–373, doi:10.2307/3604213.

Enllaços externs

A Wikimedia Commons hi ha contingut multimèdia relatiu a: Hexadecàgon

https://ca.wikipedia.org/wiki/Anell_astronòmic

https://ca.wikipedia.org/wiki/Rellotge_anular

Deutsch

Español

Français

???????