Presentación sobre el número PI
Técnicas Experimentales
2014
$\pi \approx 3.14159265358979323846...$

Historia del Número π

1 Referencias bíblicas

Historia del Número π

Historia del Número π

Historia del Número π

Referencias bíblicas

Una de las referencias indirectas más antiguas del valor aproximado de π se puede encontrar en un versículo de la Biblia:
"Hizo fundir asimismo un mar de diez codos de un lado al otro, perfectamente redondo. Tenía cinco codos de altura y a su alrededor un cordón de treinta codos."

Antigüedad Clásica

El matemático griego Arquímedes (siglo III a. C.) fue capaz de determinar el valor de π entre el intervalo comprendido por 3 10/71, como valor mínimo, y 3 1/7, como valor máximo. Con esta aproximación de Arquímedes se obtiene un valor con un error que oscila entre 0,024 y 0,040 sobre el valor real. El método usado por Arquímedes5 era muy simple y consistía en circunscribir e inscribir polígonos regulares de n-lados en circunferencias y calcular el perímetro de dichos polígonos. Arquímedes empezó con hexágonos circunscritos e inscritos, y fue doblando el número de lados hasta llegar a polígonos de 96 lados.
Alrededor del año 20 d. C., el arquitecto e ingeniero romano Vitruvio calcula π como el valor fraccionario 25/8 midiendo la distancia recorrida en una revolución por una rueda de diámetro conocido.

En el siglo II, Claudio Ptolomeo proporciona un valor fraccionario por aproximaciones:
$\pi = 377/120 \approx 3.1416...$

Características:

Euclides fue el primero en demostrar que la relación entre una circunferencia y su diámetro es una cantidad constante. No obstante, existen diversas definiciones del número π, pero las más común es:
π es la relación entre la longitud de una circunferencia y su diámetro.
Por tanto, también π es:
El área de un círculo unitario (de radio unidad del plano euclídeo). El menor numero real x positivo tal que $sin(x) = 0$.

También es posible definir analíticamente π; dos definiciones son posibles: La ecuación sobre los números complejos

$$e^{ix} + 1 = 0$$

admite una infinidad de soluciones reales positivas, la más pequeña de las cuales es precisamente π (véase identidad de Euler). La ecuación diferencial

$$S''(x) + S(x) = 0$$

con las condiciones de contorno

$$S(0) = 0, S'(0) = 1$$

para la que existe solución única, garantizada por el teorema de Picard-Lindelöf, es un función analítica (la función trigonométrica $sin(x)$ cuya raíz positiva más pequeña es precisamente π.

Bibliografía

- Historia del Número π. (2010)
- Los Secretos del Número π. (2011)