

Práctica 11. Número π

José Eduardo Lorenzo Pérez

ULL.Facult.Matem

25 de abril del 2014

1 Motivación y Objetivos

2 Introducción

3 Fórmulas

Definición e inicios

El número π ha sido encontrado en manuscritos egipcios, mesopotámicos y rusos anteriores a Cristo. Tras sí deja una estela de matemáticos que emplearon esta constante infinita en sus cálculos. Uno de los más importantes es el matemático Leonard Euler, quien empleó oficialmente por primera vez esta notación en su libro "Introducción al cálculo infinitesimal". En cambio, el primero en adoptar dicho símbolo (π) fue Jones en 1706. En sí, este número irracional es la relación entre la longitud de una circunferencia y su diámetro, en geometría euclidiana. Nuestro objetivo principal es dar a conocer el número π mediante diapositivas en BEAMER.

El número π es de carácter irracional, es decir con infinitos decimales. Lo que significa que no puede expresarse como fracción de dos números enteros, como demostró Johann Heinrich Lambert en 1761. También es un número trascendente, es decir, que no es la raíz de ningún polinomio de coeficientes enteros. En el siglo XIX el matemático alemán Ferdinand Lindemann demostró este hecho, cerrando con ello definitivamente la permanente y ardua investigación acerca del problema de la cuadratura del círculo indicando que no tiene solución. También se sabe que π tampoco es un número de Liouville (Mahler, 21 1953), es decir, no sólo es trascendental sino que no puede ser aproximado por una secuencia de racionales rápidamente convergente”.

Fue Euclides 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 comunes son: π es la razón entre la longitud de cualquier circunferencia y la de su diámetro. (Definición principal por excelencia). π es el área de un círculo unitario (de radio que tiene longitud 1, en el plano geométrico usual o plano euclídeo). La ecuación sobre los números complejos admite una infinidad de soluciones reales positivas, la más pequeña de las cuales es precisamente π .

A

continuación procederemos a identificar algunas de las fórmulas más importantes en las que aparece π . Ángulos: 180 grados son equivalentes a π radianes.

- área el círculo de radio r : $A = \pi \times r^2$

A

continuación procederemos a identificar algunas de las fórmulas más importantes en las que aparece π . Ángulos: 180 grados son equivalentes a π radianes.

- área el círculo de radio r : $A = \pi \times r^2$
- longitud de la circunferencia de radio r : $C = 2 \times \pi \times r$

A

continuación procederemos a identificar algunas de las fórmulas más importantes en las que aparece π . Ángulos: 180 grados son equivalentes a π radianes.

- área el círculo de radio r : $A = \pi \times r^2$
- longitud de la circunferencia de radio r : $C = 2 \times \pi \times r$
- área de la esfera: $A = 4 \times \pi \times r^2$

A

continuación procederemos a identificar algunas de las fórmulas más importantes en las que aparece π . Ángulos: 180 grados son equivalentes a π radianes.

- área el círculo de radio r : $A = \pi \times r^2$
- longitud de la circunferencia de radio r : $C = 2 \times \pi \times r$
- área de la esfera: $A = 4 \times \pi \times r^2$
- fórmula de Euler: $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n n!^2}{(2n+1)!} = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 5} + \frac{1 \cdot 2 \cdot 3}{3 \cdot 5 \cdot 7} + \dots = \frac{\pi}{2}$

A

continuación procederemos a identificar algunas de las fórmulas más importantes en las que aparece π . Ángulos: 180 grados son equivalentes a π radianes.

- área del círculo de radio r : $A = \pi \times r^2$
- longitud de la circunferencia de radio r : $C = 2 \times \pi \times r$
- área de la esfera: $A = 4 \times \pi \times r^2$
- fórmula de Euler: $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n n!^2}{(2n+1)!} = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 5} + \frac{1 \cdot 2 \cdot 3}{3 \cdot 5 \cdot 7} + \dots = \frac{\pi}{2}$
- Identidad de Euler: $e^{\pi i} + 1 = 0$

A

continuación procederemos a identificar algunas de las fórmulas más importantes en las que aparece π . Ángulos: 180 grados son equivalentes a π radianes.

- área del círculo de radio r : $A = \pi \times r^2$
- longitud de la circunferencia de radio r : $C = 2 \times \pi \times r$
- área de la esfera: $A = 4 \times \pi \times r^2$
- fórmula de Euler: $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n n!^2}{(2n+1)!} = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 5} + \frac{1 \cdot 2 \cdot 3}{3 \cdot 5 \cdot 7} + \dots = \frac{\pi}{2}$
- Identidad de Euler: $e^{\pi i} + 1 = 0$
- Problema de Basilea resuelto por Euler:
$$\zeta(2) = \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots = \frac{\pi^2}{6}$$

A

continuación procederemos a identificar algunas de las fórmulas más importantes en las que aparece π . Ángulos: 180 grados son equivalentes a π radianes.

- área del círculo de radio r : $A = \pi \times r^2$
- longitud de la circunferencia de radio r : $C = 2 \times \pi \times r$
- área de la esfera: $A = 4 \times \pi \times r^2$
- fórmula de Euler: $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n n!^2}{(2n+1)!} = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 5} + \frac{1 \cdot 2 \cdot 3}{3 \cdot 5 \cdot 7} + \dots = \frac{\pi}{2}$
- Identidad de Euler: $e^{\pi i} + 1 = 0$
- Problema de Basilea resuelto por Euler:
$$\zeta(2) = \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots = \frac{\pi^2}{6}$$

 Wikipedia: [http : //es.wikipedia.org/wiki/Numero \$\pi\$](http://es.wikipedia.org/wiki/Numero_pi)

 <http://mimosa.pntic.mec.es/jgomez53/matema/conocer/numpi.htm>.