

Bisección con $f(x) = \cos(\pi x)$

Carmen Laura Martín González y David Tomás Montesdeoca Flores

11 de mayo de 2014

1 Definición de Bisección

- 1 Definición de Bisección
- 2 Definición del número π

- 1 Definición de Bisección
- 2 Definición del número π
- 3 Algunas fórmulas que contienen el número π
 - Geometría
 - Análisis
 - Cálculo

Definición de Bisección

Según la RAE, La bisección es la acción o efecto de bisecar, es decir, dividir a la mitad y se aplica generalmente en la división de ángulos. Aunque esta definición no se aleja mucho de la deseada, la que verdaderamente nos interesa es la siguiente:

Definición aplicada

El método de bisección es un algoritmo usado en matemáticas para llevar a cabo una búsqueda de raíces. En resumen, este método encuentra una raíz de $f(x) = 0$. Este método se realiza dividiendo el intervalo a la mitad y seleccionando el subintervalo de estos que contiene la raíz, que es aquel en el que hay un cambio de signo. (Se sabe que una raíz está en un intervalo cerrado si la función cambia de signo en los puntos extremos). Cuantas más cifras decimales queramos obtener más divisiones tendremos que realizar.

Definición del número π

Definición

El número π es la relación existente entre el diámetro de la circunferencia con su longitud. Es un número irracional de los más importantes usados en las ciencias matemáticas, como la física, las ingenierías y las propias matemáticas.

El valor que toma esta constante es aproximadamente:

$$\pi = 3,14159265358979323846\dots$$

Como hemos visto en prácticas anteriores, este se puede calcular mediante integración:

$$\int_0^1 \frac{4}{1+x^2} dx = 4(\operatorname{atan}(1) - \operatorname{atan}(0)) = \pi$$

Historia del Cálculo del número π

Tabla de decimales obtenidos

Año	Nombre	Ordenador	Número de decimales
1949	Reitwiesner	ENIAC	2.037
1959	Guilloud	IBM 704	16.167
1986	Bailey	CRAY-2	29.360.111
2011	Kondo		10.000.000.000.000

Algunas fórmulas que contienen el número π

Geometría

- Longitud de la circunferencia.

Algunas fórmulas que contienen el número π

Geometría

- Longitud de la circunferencia.
- Área del círculo.

Algunas fórmulas que contienen el número π

Geometría

- Longitud de la circunferencia.
- Área del círculo.
- Área interior de la elipse.

Algunas fórmulas que contienen el número π

Geometría

- Longitud de la circunferencia.
- Área del círculo.
- Área interior de la elipse.
- Área del cono.

Algunas fórmulas que contienen el número π

Geometría

- Longitud de la circunferencia.
- Área del círculo.
- Área interior de la elipse.
- Área del cono.
- Área de la esfera.

Algunas fórmulas que contienen el número π

Análisis

- Fórmula de Leibniz.

Algunas fórmulas que contienen el número π

Análisis

- Fórmula de Leibniz.
- Producto de Wallis.

Algunas fórmulas que contienen el número π

Análisis

- Fórmula de Leibniz.
- Producto de Wallis.
- Fórmula de Euler.

Algunas fórmulas que contienen el número π

Análisis

- Fórmula de Leibniz.
- Producto de Wallis.
- Fórmula de Euler.
- Fórmula de Stirling.

Algunas fórmulas que contienen el número π

Análisis

- Fórmula de Leibniz.
- Producto de Wallis.
- Fórmula de Euler.
- Fórmula de Stirling.
- Método de Montecarlo

Cálculo

- Área limitada por la astroide: $\frac{3}{8}\pi a^2$.

Cálculo

- Área limitada por la astroide: $\frac{3}{8}\pi a^2$.
- Área de la región comprendida por el eje X y un arco de la cicloide: $3\pi a^2$.



es.wikipedia.org/wiki/Método_de_bisección#Algoritmo



www.juegosdelogica.com/numero_pi.htm