Función Cúbica

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **Función Cúbica**  **[Información sobre la plantilla](https://www.ecured.cu/Plantilla:Definici%C3%B3n)** | | | [Funcion-cubica.jpg](https://www.ecured.cu/Archivo:Funcion-cubica.jpg) | | | **Concepto:** | En Matemáticas una función cúbica se define como el polinomio de tercer grado | |

**Función Cúbica.** Es generalmente utilizada para relacionar volúmenes en determinados espacio o tiempo. Otro ejemplo es el relacionar el crecimiento de un feto en gestación con el hecho de relacionar su distancia de los pies a la cabeza se puede determinar la semanas de gestación del feto. También el hecho de relacionar los vientos o la energía eólica con respecto a la intensidad de estos y su tiempo de duración. Se utiliza más en el campo de la economía y de la física.

Contenido

La función cúbica se define como el polinomio de tercer grado; el cual se expresa de la forma: f(x) = ax3 + bx2 + cx + d con a ≠ 0, a, b, c y d Œ IR

Función Cúbica

Un ejemplo de función cúbica es: y = f(x) = x3, es la llamada: parábola cúbica.

Propiedades

* El dominio de la función es la recta real es decir (-α : α)
* El recorrido de la función es decir la imagen es la recta real.
* La función es simétrica respecto del origen, ya que f(-x)=-f(x).
* La función es continua en todo su dominio.
* La función es siempre creciente.
* La función no tiene asintotas.
* La función tiene un punto de corte con el eje Y.
* La función puede tener hasta un máximo de 3 puntos de intersección con el eje X.

Ejemplos

Grafique y analice las propiedades de la siguientes funciones

a) f(x) = 2x3 + 3x2 - 12x

Propiedades

* Dominio: El conjunto de los Reales
* Imagen: El conjunto de los Reales
* Ceros de la función:

Se iguala la función a cero

2x3 + 3x2 - 12x = 0 x( 2x2 + 3x - 12) = 0 Extrayendo factor común x = 0 ( 2x2 + 3x + 12)= 0 Igualando a cero ambos factores y realizar la descomposición.

* Simetría: Demostrar que cumple f(-x)=-f(x).

Para demostrar la simetría analíticamente de selecciona un número cualesquiera y su opuesto ejemplo 1 y -1 Demostrar que f(-1) = - f(1)

f(-1) = 2(-1)3 + 12 . (-1)2 + 2. (-1 )

= 2.(-1) + 12 . 1 - 2

= -2 + 12 - 2

= 10 - 2

= 8

f(1) = 2(1)3 + 12 . (1)2 + 2. (1 )

= 2.(1) - 12 . 1 + 2

= 2 - 12 + 2

= -10 + 2

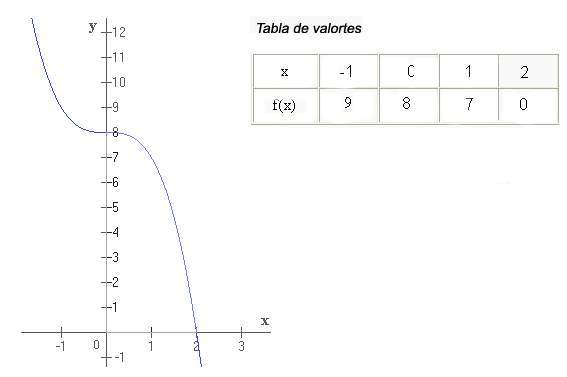
= -8

Como f(-1) = - f(1) por tanto la función es simétrica.

* Continuidad: La función es continua en todo su dominio pues gráficamente se puede observar que no tiene ningún punto de discontinuidad.
* La función no tiene asintotas.
* Para determinar los puntos donde la función corta el eje de la y

Se determina el valor de la función para x=0 f(0) = 2. 03 + 3. 02 - 12. .0 Obteniendo y= 0 y la función corta el eje de la y en el punto (0:0)

b) F(x) = -x3 +8

[](https://www.ecured.cu/Archivo:Ejercicio1b.jpg)