**Funciones polinómicas de segundo grado**

Estas funciones son de la forma:

Su gráfica es una curva con dos ramas, una creciente y otra decreciente.

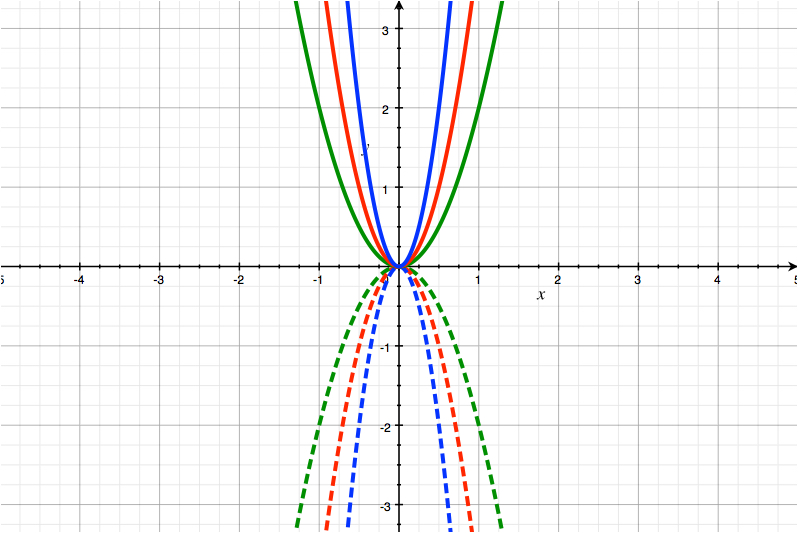
También reciben el nombre de parábolas o cuadráticas.

Características

* Vértice: es el punto que la función pasa de ser creciente a decreciente, y viceversa. Es un punto máximo o mínimo de la función.
* Eje de simetría: es una recta que pasa por el vértice, es paralela al eje X, y divide la curva en dos partes iguales.

Funciones del tipo

En el caso de que y , nos queda la función cuadrática como:



**---**

**---**

**---**

Si las ramas van hacia arriba.

Si las ramas van hacia abajo.

Cuanto mayor es el valor de más cerradas están las ramas.

El vértice de estas funciones siempre está en el origen (0, 0).

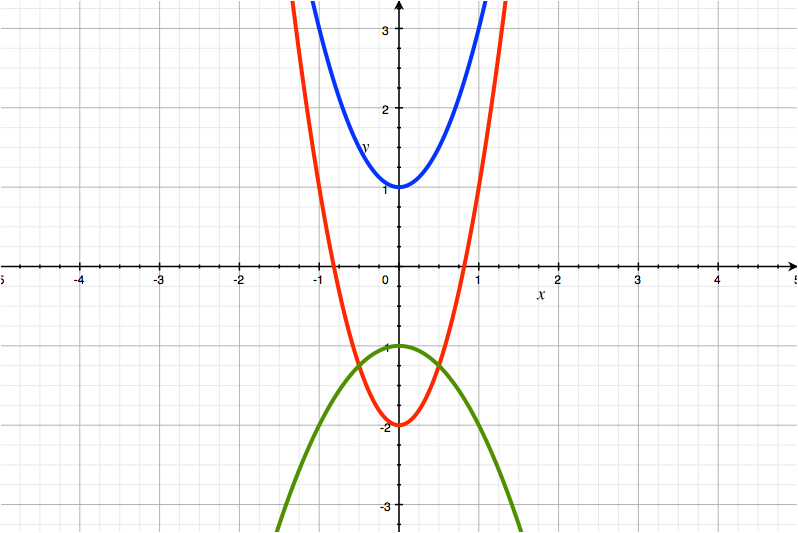
Si el vértice se convierte en el mínimo.

Si el vértice se convierte en el máximo.

El eje de simetría coincide siempre con el eje Y.

Funciones del tipo

En el caso de que , nos queda la función cuadrática como:



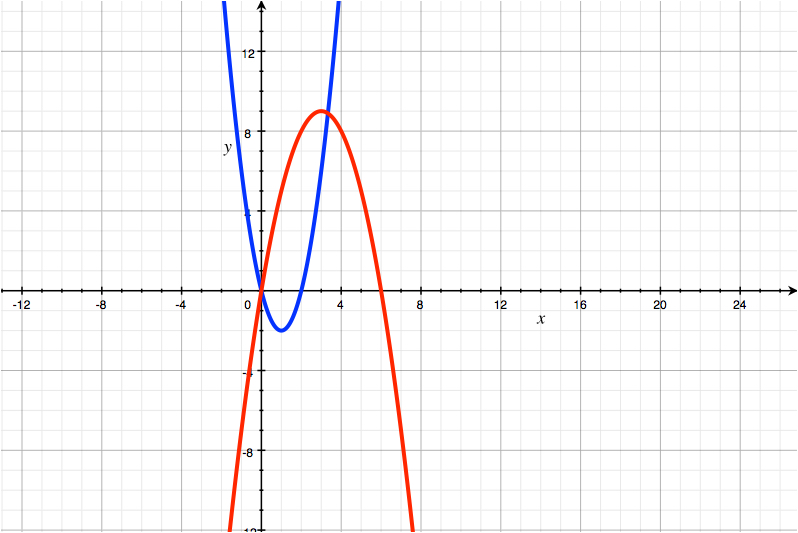
El valor de nos define el punto de corte con el eje Y.

Estas funciones son simétricas respecto al eje Y. (pares)

Funciones del tipo

En el caso de que , nos queda la función cuadrática como:

El vértice de este tipo de funciones se calcula con la siguiente fórmula:



Este tipo de funciones siempre pasan por el origen lo que no quiere decir que su vértice esté en el origen.

Funciones del tipo

Se trata de las funciones cuadráticas en su forma más general.

El vértice de este tipo de funciones se calcula con la siguiente fórmula:

Representación de funciones cuadráticas

**EJEMPLO 1**

Representa gráficamente la siguiente función cuadrática:

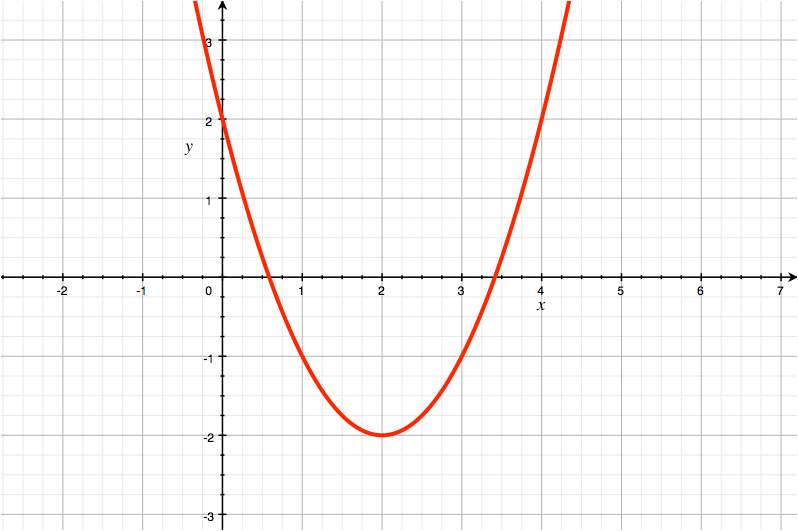
Lo primero que tenemos que hacer es obtener el vértice:

Ahora construimos una tabla de valores alrededor del vértice:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Vértice |  |  |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | 2 | -1 | -2 | -1 | 2 |
|  | A (0,2) | B (1,-1) | C (2,-2) | D (3,-1) | E (4,2) |

Esta tabla se calcula sustituyendo los valores de “x” en la función. Por ejemplo:

Ahora representamos estos puntos en un eje de coordenadas:

Sabemos que las ramas van hacia arriba ya que

D

E

C

B

A

**EJEMPLO 2**

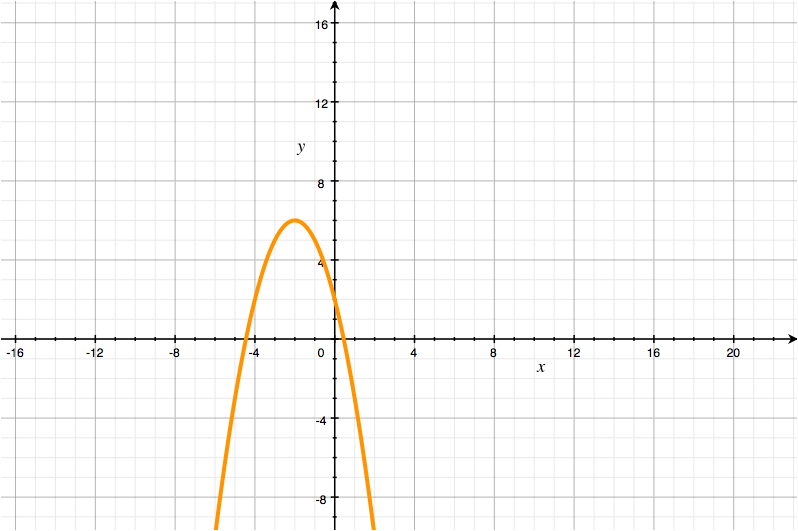
Representa gráficamente la siguiente función cuadrática:

Lo primero que tenemos que hacer es obtener el vértice:

Ahora construimos una tabla de valores alrededor del vértice:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Vértice |  |  |
|  | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 |
|  | 2 | 5 | 6 | 5 | 2 |
|  | A (-4,2) | B (-3,5) | C (-2,6) | D (-1,5) | E (0,2) |

Ahora representamos estos puntos en un eje de coordenadas:

Sabemos que las ramas van hacia abajo ya que 

C

D

B

A

E