

Representación de parábolas

La expresión general de una parábola corresponde a la **función polinómica de segundo grado**,

$$y=ax^2+bx+c$$

Antes de comenzar a representarla, debemos realizar los siguientes pasos.

En primer lugar, identificar los coeficientes del **a, b y c**.

Recordamos que la **forma** de nuestra parábola depende **exclusivamente del valor de a**. Por tanto,

- Si dos funciones cuadráticas tienen el mismo valor de a, las parábolas son idénticas, aunque situadas en posiciones diferentes.
- Si $a > 0$ las ramas van hacia arriba.
- Si $a < 0$ las ramas van hacia abajo.

En segundo lugar, hallamos la abscisa del vértice de nuestra parábola

$$x = \frac{-b}{2a}$$

Este sería nuestro eje de simetría, para calcular su coordenada, sustituimos el valor del eje en la ecuación de la parábola y obtenemos el valor de "y".

En tercer lugar, hallamos los puntos de corte con los ejes.

-corte con el eje Y: hago $x=0$ (1 solución)

-corte con el eje X: hago $y=0$ (hasta 2 soluciones)

Por último, si fuese necesario, hallamos algún punto de la parábola dando valores de manera sensata.

A continuación, **resolveremos algunos ejemplos**.

1. $y = x^2 + 2x + 1$

Identificamos los coeficientes. $a=1$, $b=2$, $c=1$. Como $a>0$ sabemos que las ramas van hacia arriba.

Ahora, calculamos el vértice.

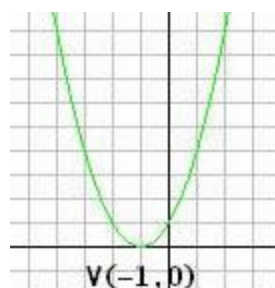
$x = -b/2a = -2/2 \cdot 1 = -1$ Una vez obtenida la x del vértice sustituimos en la ecuación y obtenemos la y .

$$y = (-1)^2 + 2 \cdot (-1) + 1 = 1$$

Nuestro vértice es el punto $(-1,1)$.

Calculamos **el punto de corte con el eje y**. $x=0$; $y = 0 + 2 \cdot 0 + 1 = 1$. Corta al eje y en el punto $(0,1)$.

Representación:



$$2. y = -x^2 - 1$$

Identificamos los coeficientes. $a=-1$, $b=0$, $c=-1$. Como $a < 0$ sabemos que las ramas van hacia abajo.

Procedemos a **calcular el vértice**.

$x = -b/2a = -0/2 \cdot 1 = 0$ Una vez obtenida la x del vértice sustituimos en la ecuación y obtenemos la y .

$$y = (0)^2 - 1 = -1$$

El vértice es $(0, -1)$

Puntos de corte con los ejes.

$y=0$; $0 = -x^2 - 1$; $x = \sqrt{-1}$ (No hay puntos de corte con el eje OX)

$x=0$; $y = 0 - 1 = -1$ $(0, -1)$ Coincide con el vértice.

Damos algunos valores.

| | | | | | |
|----------|----|----|----|----|----|
| x | 2 | 1 | 0 | -1 | -2 |
| y | -5 | -2 | -1 | -2 | -5 |

Representación:

