



## Análisis de Función Cuadrática

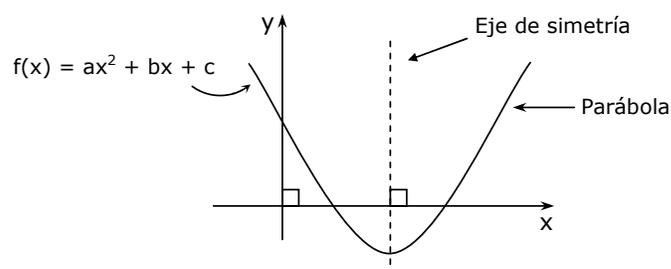
Luego de graficar funciones cuadráticas con tabla de valores, te invito a recordar y analizar los elementos principales de una función cuadrática. En esta guía recordaremos la concavidad, intercepto, ceros de la función, eje de simetría y vértice de una parábola.

### OA3: Reconocen la Función Cuadrática

#### FUNCIÓN CUADRÁTICA

A la función de segundo grado  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , siendo  $a, b, c \in \mathbb{R}$  y  $a \neq 0$  se le denomina **función cuadrática**.

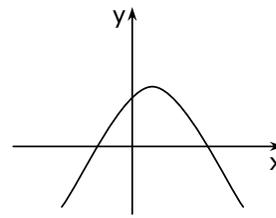
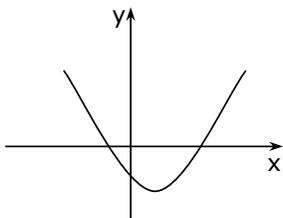
La representación gráfica de una función cuadrática es una **parábola**, simétrica con respecto a una recta paralela al eje de las ordenadas. Dicha recta recibe el nombre de **eje de simetría**.



**Concavidad:** Es la abertura que tiene la parábola.

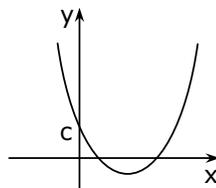
Si  $a > 0$ , la concavidad de la parábola está orientada hacia arriba.

Si  $a < 0$ , la concavidad de la parábola está orientada hacia abajo.



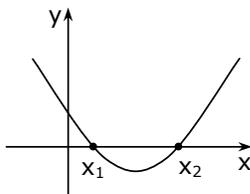
#### INTERSECCIÓN CON EL EJE Y

La parábola asociada a la función  $y = ax^2 + bx + c$  siempre interseca al eje de las ordenadas en  $y = c$ .



#### CEROS DE LA FUNCIÓN

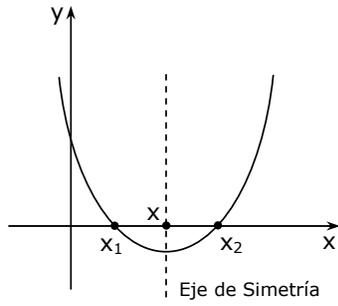
Los ceros (o raíces) de la función cuadrática son los valores  $x_1$  y  $x_2$  para los que  $y = 0$ .



Recuerda que para encontrar los ceros de la función debes resolver la **Ecuación cuadrática** asociada a la función

## EJE DE SIMETRÍA

El eje de simetría de una parábola es una recta que divide a esta curva en dos "ramas" congruentes.



Eje de simetría:

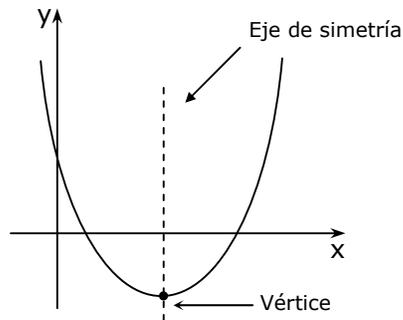
$$x = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

o

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

## VÉRTICE DE LA PARÁBOLA

El vértice de la parábola es el punto de intersección de ésta con su eje de simetría.



$$V = \left( \frac{-b}{2a}, \frac{4ac - b^2}{4a} \right)$$

$$V = \left( \frac{-b}{2a}, f\left(\frac{-b}{2a}\right) \right)$$

**Actividad:** Analiza las siguientes funciones cuadráticas y luego bosqueja su gráfica. Recuerda que debes determinar: concavidad, intersección con eje de las ordenadas, intersección con eje de las abscisas, eje de simetría y vértice.

a)  $f(x) = 2x^2 + 4x + 2$

b)  $f(x) = x^2 + 8x + 15$

c)  $f(x) = -x^2 - 10x - 25$

d)  $f(x) = 2x^2 - 5x - 3$