



Análisis de Función Cuadrática

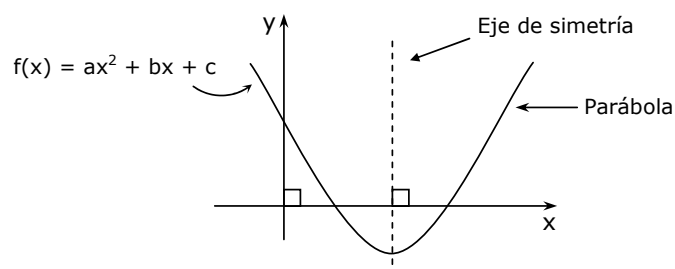
Luego de graficar funciones cuadráticas con tabla de valores, te invito a recordar y analizar los elementos principales de una función cuadrática. En esta guía recordaremos la concavidad, intercepto, ceros de la función, eje de simetría y vértice de una parábola.

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**.

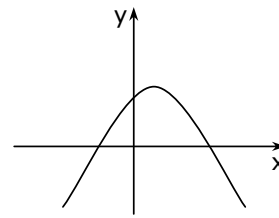
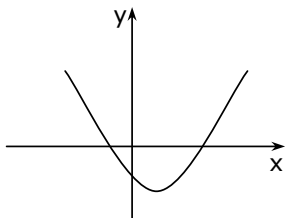
La representación gráfica de una función cuadrática es una **parábola**, simétrica con respecto a una recta paralela al eje de las ordenadas. Dicha recta recibe el nombre de **eje de simetría**.



Concavidad: Es la abertura que tiene la parábola.

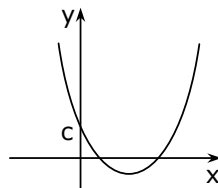
Si $a > 0$, la concavidad de la parábola está orientada hacia arriba.

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



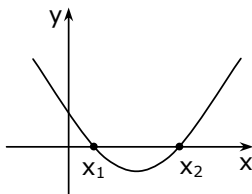
INTERSECCIÓN CON EL EJE Y

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

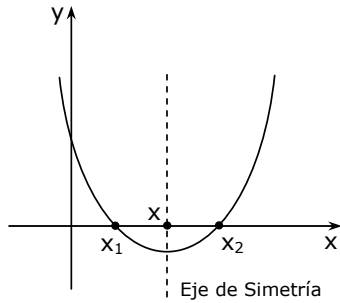
Los ceros (o raíces) de la función cuadrática son los valores x_1 y x_2 para los que $y = 0$.



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:

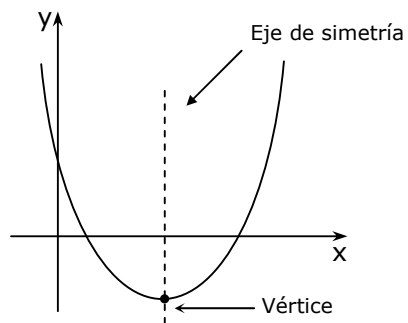
$$x = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

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