



## FUNCIONES CUADRÁTICAS

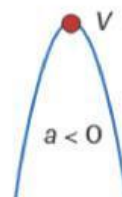
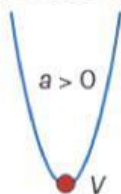
### CÁLCULO DEL VÉRTICE DE LA PARÁBOLA

La **fórmula** de una función cuadrática es un polinomio de segundo grado:

$$y = ax^2 + bx + c, \text{ donde } a, b \text{ y } c \text{ son números reales (apunte 5).}$$

Su **gráfica** es una **parábola**.

- Si  $a > 0$ , su vértice es un mínimo.
- Si  $a < 0$ , su vértice es un máximo.



#### REPRESENTACIÓN DE LA PARÁBOLA

Para representar una parábola se necesitan tres puntos: el **vértice** y los **dos puntos de corte de la función con el eje de abscisas** (apunte 6).

- Si denominamos  $V$  al vértice, sus coordenadas serán  $(x_v, y_v)$ :
  - La primera coordenada se obtiene aplicando la fórmula:  $x_v = \frac{-b}{2a}$ .
  - La segunda se halla sustituyendo el valor obtenido de  $x_v$  en la fórmula de la función y realizando las operaciones que resultan.

**EJEMPLO:** Vamos a hallar el vértice de la función  $y = -x^2 + 2x + 3 \rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 2 \\ c = 3 \end{cases}$

1ª COORDENADA DEL VÉRTICE:  $x_v = \frac{-b}{2a} \rightarrow x_v = \frac{-2}{2 \cdot (-1)} = \frac{-2}{-2} = 1$

2ª COORDENADA DEL VÉRTICE:  $y_v = f(x_v) \rightarrow y_v = -1^2 + 2 \cdot 1 + 3 = -1 + 2 + 3 = 4$

Luego el vértice de esta parábola está situado en el punto  $V(1, 4)$  y es el **máximo** absoluto de esta función.

**EJERCICIO 1:** Hallar el vértice de la función  $y = x^2 - 2x + 1 \rightarrow \begin{cases} a = \\ b = \\ c = \end{cases}$



1ª COORDENADA DEL VÉRTICE:  $x_V = \frac{-b}{2a} \rightarrow x_V = \frac{\quad}{2} = \quad =$

2ª COORDENADA DEL VÉRTICE:

$$y_V = f(x_V) \rightarrow y_V = \quad^2 - 2 \cdot \quad + 1 = \quad =$$

Luego el vértice de esta parábola está situado en el punto  $V(\quad, \quad)$  y es el  
absoluto de esta función.

**EJERCICIO 2:** Hallar el vértice de la función  $y = 3x^2 - 6x \rightarrow \begin{cases} a = \\ b = \\ c = \end{cases}$

1ª COORDENADA DEL VÉRTICE:  $x_V = \frac{-b}{2a} \rightarrow x_V = \frac{\quad}{2} = \quad =$

2ª COORDENADA DEL VÉRTICE:

$$y_V = f(x_V) \rightarrow y_V = 3 \cdot \quad^2 - 6 \cdot \quad = \quad =$$

Luego el vértice de esta parábola está situado en el punto  $V(\quad, \quad)$  y es el  
absoluto de esta función.