FUNCIONES CUADRÁTICAS

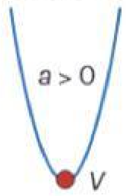
CÁLCULO DEL VÉRTICE DE LA PARÁBOLA

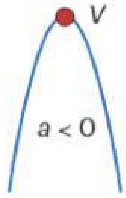
La **fórmula** de una función cuadrática es un polinomio de segundo grado:

$y = ax^2 + bx + c$, donde a, b y c 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: $x_V = \dfrac{-b}{2a}$.
  - 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 $\boldsymbol{V(1,4)}$ 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: $x_V = \frac{-b}{2a} \to x_V = \frac{\quad}{2\cdot} = \frac{\quad}{\quad} =$

2ª COORDENADA DEL VÉRTICE:

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

Luego el vértice de esta parábola está situado en el punto $\boldsymbol{V}(\quad , \quad)$ y es el

absoluto de esta función.

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

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

2ª COORDENADA DEL VÉRTICE:

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

Luego el vértice de esta parábola está situado en el punto $\boldsymbol{V}(\quad , \quad)$ y es el

absoluto de esta función.