

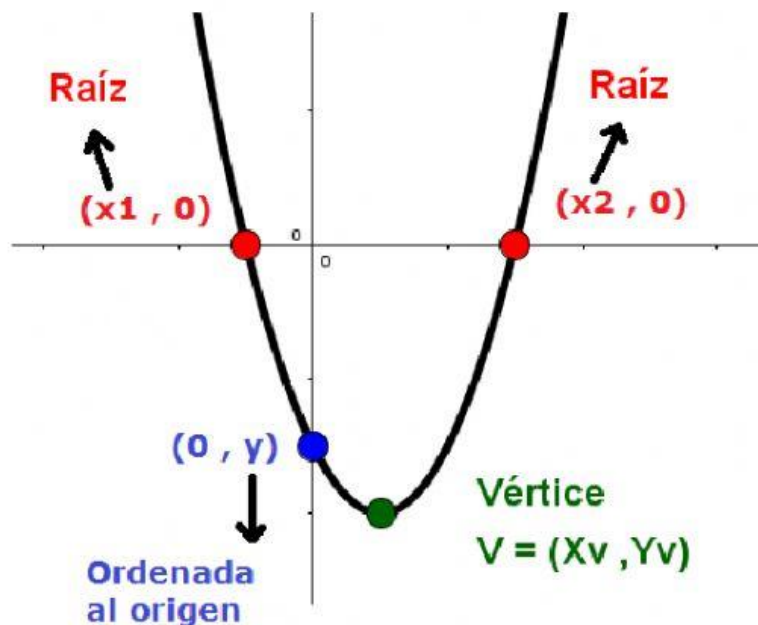
Estudio Analítico de una Función Cuadrática / Profesora Palombella

El estudio analítico de la función se hace calculando:

1) Las raíces

2) La ordenada al origen

3) El vértice.



Observar el gráfico con detenimiento y completar las frases:

1) Las intersecciones con el eje x son puntos de la forma: **(X, 0)**

A la coordenada **X** del punto se la llama

2) La intersección con el eje y es un punto de la forma: **(0, Y)**

A la coordenada **Y** del punto se la llama

3) El vértice es el punto más bajo o más alto de una parábola.
Como todo punto, tiene 2 _____ que llamamos X_v e Y_v .

Vértice $\Rightarrow V = (X_v, Y_v)$

La coordenada X del vértice siempre se encuentra a mitad de camino entre las 2 raíces, y por eso se obtiene _____ las 2 raíces.

$$\boxed{X_v = \frac{x_1 + x_2}{2}} \Rightarrow X_v \text{ es el promedio de las 2 raíces.}$$

La coordenada Y del vértice se obtiene como siempre en una función, reemplazando el valor de X_v en la _____ de la función.

Ejemplo de Estudio Analítico de una Función Cuadrática

Haremos el estudio analítico de la siguiente Función: $y = x^2 + 2 \cdot x - 3$

1) Cálculo de las raíces

Se calculan dando a "y" el valor 0, (porque están sobre el eje "x")

$$y = x^2 + 2 \cdot x - 3$$

$$0 = x^2 + 2 \cdot x - 3 \Rightarrow \text{Obtuvimos una}$$

Reordenamos la Ecuación Cuadrática tenemos $x^2 + 2 \cdot x - 3 = 0$

Los valores de a, b y c son: $a =$ $b =$ y $c =$

Sustituyendo en la fórmula los valores de a, b y c se tiene:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

$$x = \frac{-(\quad) \pm \sqrt{(\quad)^2 - 4 \cdot \quad \cdot (\quad)}}{2 \cdot \quad}$$

$$x = \frac{\pm \sqrt{\quad}}{\quad}$$

$$x = \frac{\pm \sqrt{\quad}}{\quad}$$

$$x = \frac{\pm}{\quad}$$

Se obtienen dos soluciones (una usando el + y la otra, el -):

$$x_1 =$$

$$x_2 =$$

Obtuvimos las RAÍCES de la Función.

2) Cálculo del vértice

La coordenada X del Vértice está justo en el medio de las 2 raíces, por eso la podemos obtener las raíces calculadas.

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

$$x_v = \frac{+}{2}$$

$$x_v = \frac{}{2}$$

$$x_v =$$

Con el valor obtenido para x_v obtendremos la coordenada Y del Vértice.

$$y = x^2 + 2 \cdot x - 3$$

$$y_v = ()^2 + 2 \cdot () - 3$$

$$y_v = + - 3$$

$$y_v =$$

$$V = (;)$$

3) Cálculo de la Ordenada al origen

Se calcula dando a "x" el valor 0 en la fórmula de la función.

$$y = x^2 + 2 \cdot x - 3$$

$$y = \quad^2 + 2 \cdot \quad - 3$$

$$y = \quad + \quad - 3$$

$$y =$$

Con toda la información recolectada se hace el gráfico de la función.

Las raíces se marcan sobre el eje "x".

La ordenada al origen se marca sobre el eje "y".

Y el vértice se ubica en el punto que le corresponda.

Para darle mayor precisión al gráfico se pueden marcar otros puntos.

Se obtienen a partir de la fórmula, como cuando se hace una tabla.

Raíces:

$$x_1 = -3$$

$$x_2 = 1$$

**Ordenada
al origen:**

$$y = -3$$

Vértice:

$$V = (-1; -4)$$

