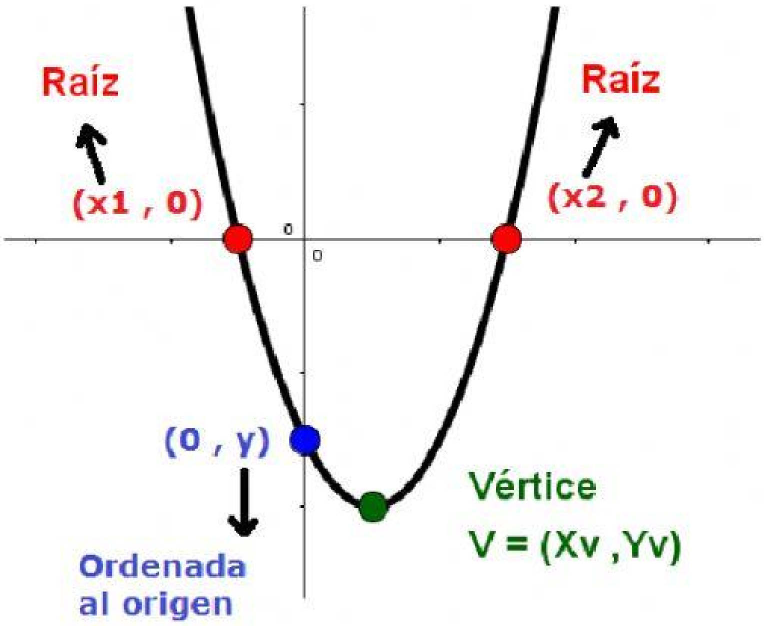
Estudio Analítico de una Función Cuadrática / Profesora Palombella

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 Xv e Yv.

Vértice => **V = (Xv, Yv)**

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

$$\boxed{Xv = \frac{x_1 + x_2}{2}}$$ => **Xv es el promedio de las 2 raíces.**

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

Ejemplo de Estudio Analítico de una Función Cuadrática

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

1) Cálculo de las raíces

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

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

$0 = x^2 + 2 \bullet x - 3$ => Obtuvimos una

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

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:

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

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

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

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

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

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

$$\boxed{x_1 = \qquad}$$

$$\boxed{x_2 = \qquad}$$

Obtuvimos las RAÍCES de la Función.

2) <u>Cálculo del vértice</u>

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

$$Xv = \frac{X1 + X2}{2}$$

$$Xv = \frac{\quad + \quad}{2}$$

$$Xv = \frac{\qquad}{2}$$

$$Xv =$$

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

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

$$Yv = (\qquad)^2 + 2 \bullet (\qquad) - 3$$

$$Yv = \qquad + \qquad - 3$$

$$Yv =$$

$$V = (\qquad ; \qquad)$$

3) Cálculo de la Ordenada al origen

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

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

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

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

$$y =$$

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:

X1= −3

X2= 1

Ordenada al origen:

Y= −3

Vértice:

V= (−1; −4)