

Guía Pedagógica N° 10

Área Curricular: Matemática

Curso: 3° Año

Nivel: Secundario de Adultos

Turno: Noche

Docente: Cintia Vanina Burgoa

Contenido: Ecuación de Segundo Grado. Gráfica.

Una ecuación de segundo grado se puede convertir en una función de la siguiente manera, sea $f(x) = ax^2 + bx + c$, la cual se conoce como **función cuadrática**. Como ya sabes se puede establecer que $y=f(x)$, por lo que se tiene que: $y = ax^2 + bx + c$.

La gráfica de esta función es una curva que lleva por nombre: **Parábola**, y se grafica trabajando con dos fórmulas, las cuales permiten determinar el vértice de la misma.

La gráfica de la parábola tiene las siguientes características:

- 1) Si $a > 0$, la parábola abre hacia arriba.
- 2) Si $a < 0$, la parábola abre hacia abajo.
- 3) El vértice es el punto más alto ó el más bajo de la parábola, según sea el caso.

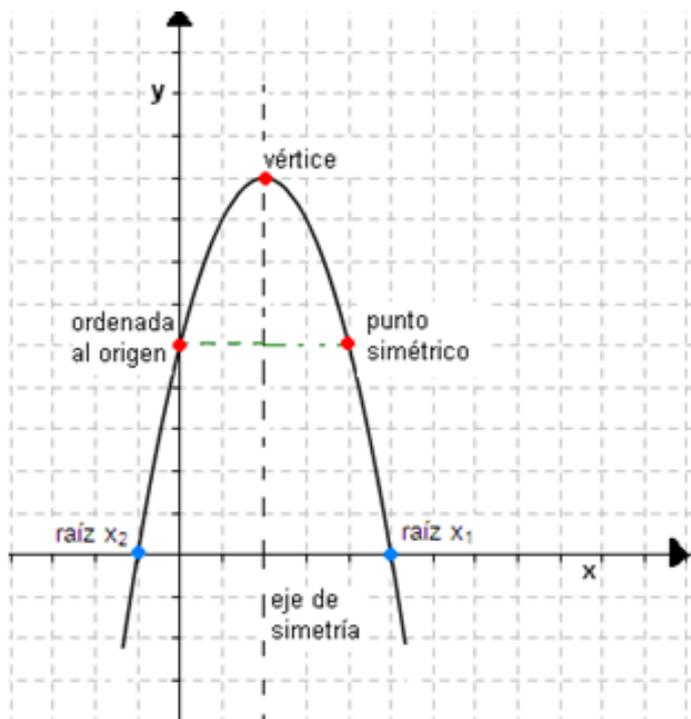
El vértice se calcula con las siguientes fórmulas:

$$x_v = -\frac{b}{2 \cdot a}$$

$$y_v = a \cdot (x_v)^2 + b \cdot x_v + c$$

Coordenadas del vértice: (x_v, y_v)

Gráfica



CENS "Valle Fértil"
3° Año
Espacio Curricular: Matemática

Ejemplo:

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

Sustituyendo los valores $a = 1$, $b = -4$ y $c = 3$, tenemos:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} \quad \leftarrow \text{FORMULA 1}$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3}}{2 \cdot 1}$$

$$x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{4}}{2}$$

$$x_1 = \frac{4+2}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$x_{1,2} = \frac{4 \pm 2}{2} =$$

$$x_2 = \frac{4-2}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

Puntos de cotes con el eje x: $x_1 = 3$ $x_2 = 1$

$$x_v = -\frac{b}{2 \cdot a} \quad \leftarrow \text{FORMULA 2}$$

$$x_v = -\frac{(-4)}{2 \cdot 1} = \frac{4}{2} = 2$$

$$y_v = a \cdot (x_v)^2 + b \cdot x_v + c \quad \leftarrow \text{FORMULA 3}$$

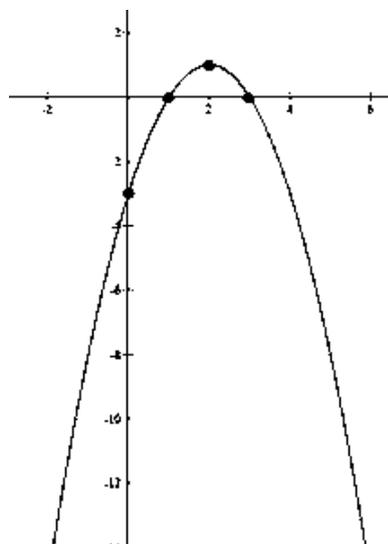
$$y_v = 1 \cdot (2)^2 - 4 \cdot 2 + 3$$

$$y_v = 1 \cdot 4 - 8 + 3$$

$$y_v = 4 - 8 + 3$$

$$y_v = -1$$

Gráfica



Actividades

Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado, aplicando las tres fórmulas y grafica cada una de ellas

1) $x^2-10x+21=0$

2) $x^2+3x+2=0$

3) $x^2+6x+9=0$

4) $-2x^2+5x-3=0$

Director: Prof. Juan Carlos Costa