



**GRADO 9°**

**TALLER 1: GEOMETRIA**

**PROFESOR: LUIS ALONSO VARGAS RESTREPO**

El taller debe entregarse den hojas de cuaderno o de block, realizarle una portada pequeña y hacer las graficas y los procedimientos de manera clara.

**REPRESENTEMOS GEOMETRICAMENTE UNA FUNCIÓN CUADRÁTICA.**

Para ello se siguen los siguientes pasos.

1. La orientación de la parábola depende del signo de  $a$ :

Si  $a > 0$  la parábola abre hacia arriba.

Si  $a < 0$  abajo.

2. El eje de simetría viene dado por la recta  $x = \frac{-b}{2a}$

3. El vértice de la parábola tiene por abscisa  $x = \frac{-b}{2a}$ , la ordenada la determinaremos sustituyendo este valor de  $x$  en la función  $y = ax^2 + bx + c$ .

4. Los puntos de corte con el eje de abscisas vienen dados por las dos soluciones de las ecuaciones de segundo grado:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ y } x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ son } (x_1, 0) \text{ y } (x_2, 0).$$

5. El punto de corte con el eje de ordenadas viene dado por la pareja ordenada  $(0, c)$ .

**Ejercicio de aprendizaje:**

Sea la función:  $y = x^2 - 6x + 5$ .

Estúdiala y dibújala.

Solución.

Identifiquemos  $a$ ,  $b$  y  $c$  en la ecuación y luego las reemplazamos para realizar cada uno de los pasos:

$$a = 1, b = -6 \text{ y } c = 5$$

1. La parábola abre hacia arriba por que  $a > 0$ .



2. El eje de simetría es la recta:

$$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-6)}{2(1)} = \frac{6}{2} = 3 \Rightarrow x = 3$$

3. El vértice tiene por abscisa  $x = 3$  y por ordenada

$$y = (3)^2 - 6(3) + 5 = 9 - 18 + 5 \\ = -4 \Rightarrow y = -4$$

Entonces el vértice es el punto  $(3, -4)$

4. Para calcular los puntos de corte con el eje de las abscisas resolvemos:

$$x^2 - 6x + 5 = 0$$

Tenemos entonces:

$$x_1 = \frac{-(-6) + \sqrt{(-6)^2 - 4(1)(5)}}{2(1)} \text{ y}$$

$$x_2 = \frac{-(-6) - \sqrt{(-6)^2 - 4(1)(5)}}{2(1)}$$

$$x_1 = \frac{6 + \sqrt{36 - 20}}{2} \text{ y } x_2 = \frac{6 - \sqrt{36 - 20}}{2}$$

$$x_1 = \frac{6 + \sqrt{16}}{2} \text{ y } x_2 = \frac{6 - \sqrt{16}}{2}$$

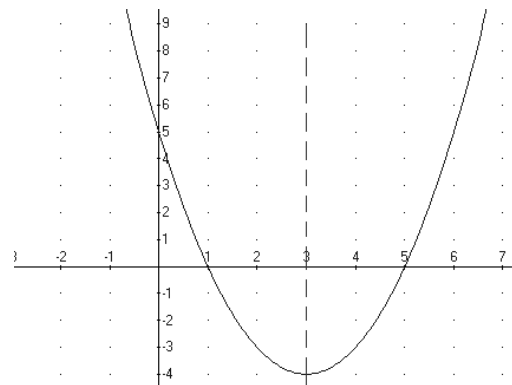
$$x_1 = \frac{6 + 4}{2} \text{ y } x_2 = \frac{6 - 4}{2}$$

$$x_1 = \frac{10}{2} \text{ y } x_2 = \frac{2}{2}$$

$$x_1 = 5 \text{ y } x_2 = 1$$

Entonces los puntos de corte son los puntos  $(5, 0)$  y  $(1, 0)$ .

5. Finalmente, la gráfica de la ecuación anterior será:





PRACTICA:

1. Representa las siguientes funciones cuadráticas, hallar el eje de simetría, el vértice y el punto de corte con el eje y.

a)  $y = x^2 - 4x + 2$     b)  $y = 2x^2 - 4x + 1$     c)  $y = 3x^2 - 6x - 5$

d)  $y = 2x^2 - 8x + 6$     e)  $y = 2x^2 - 4x - 5$

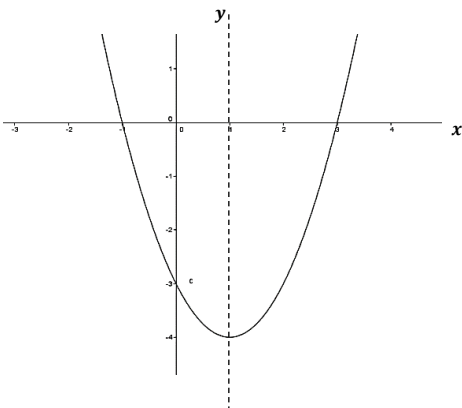
2. En las siguientes graficas identificar los siguientes elementos:

Ecuación del eje de simetría, Coordenadas del vértice.

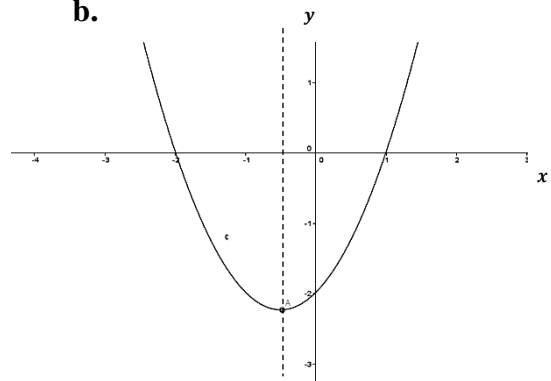
Coordenadas del punto de corte con el eje y, Coordenadas de los puntos de corte con el eje x.

(cada plano cartesiano esta enumerado desde 0 hasta 4 y desde 0 a -4)

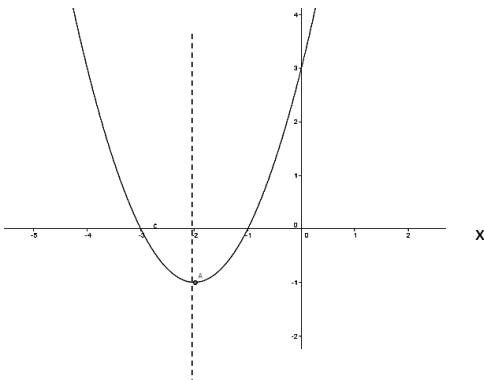
a.



b.



c.



y



# Institución Educativa "El Pedregal"

Núcleo Educativo 921 - Medellín

Creada mediante Resolución Municipal N.0229 de julio 1 de 2004  
DANE 105001019194 NIT811019733-6 ICFES065722