

SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE FUNCIONES CUADRÁTICAS

1. 1.-Representa las funciones cuadráticas. Halla antes:

a) Ecuación del eje de simetría

b) Vértice

c) Puntos de corte eje OX

d) Puntos de corte eje OY

e) Hacer una tabla de al menos 5 valores

a. $y = -x^2 + 4x - 3$

1. Vértice

$$x_v = -4 / -2 = 2 \quad y_v = -2^2 + 4 \cdot 2 - 3 = -1 \quad \mathbf{V(2, 1)}$$

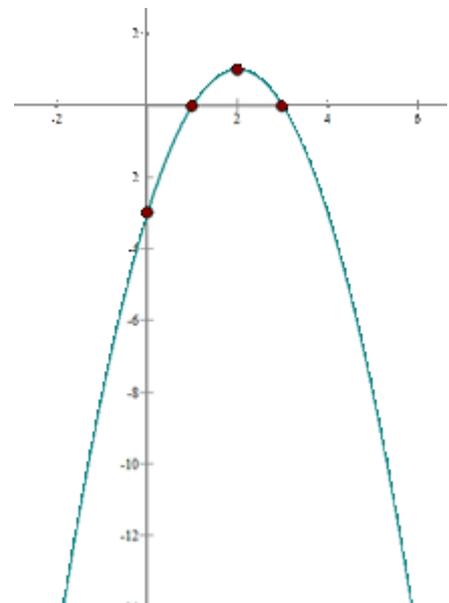
2. Puntos de corte con el eje OX.

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

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2} = \frac{4 \pm 2}{2} \quad \begin{matrix} x_1 = 3 \\ x_2 = 1 \end{matrix} \quad \mathbf{(3, 0)} \quad \mathbf{(1, 0)}$$

3. Punto de corte con el eje OY.

$\mathbf{(0, -3)}$



b. Representa gráficamente la función cuadrática:

$$y = x^2 + 2x + 1$$

1. Vértice

$$x_v = -2/2 = -1 \quad y_v = (-1)^2 + 2 \cdot (-1) + 1 = 0 \quad \mathbf{V(-1, 0)}$$

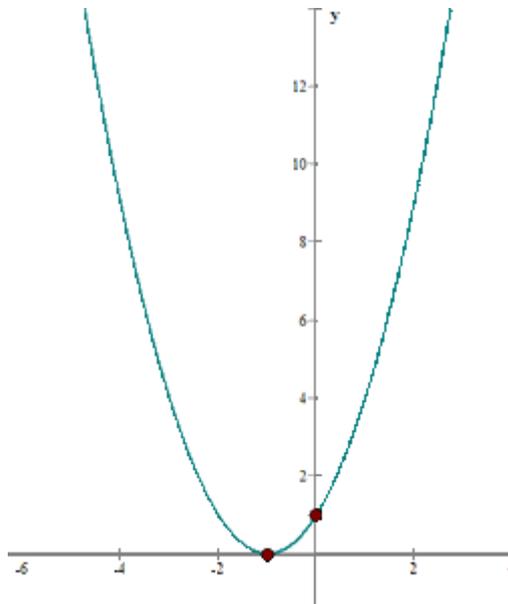
2. Puntos de corte con el eje OX.

$$x^2 + 2x + 1 = 0$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4-4}}{2} = \frac{-2}{2} = -1 \quad \text{Coincide con el vértice: } (-1, 0)$$

3. Punto de corte con el eje OY.

$$\mathbf{(0, 1)}$$



C. -Representa gráficamente la función cuadrática:

$$y = x^2 + x + 1$$

1. Vértice

$$x_v = -1/2 \quad y_v = (-1/2)^2 + (-1/2) + 1 = 3/4$$

V(-1/2, 3/4)

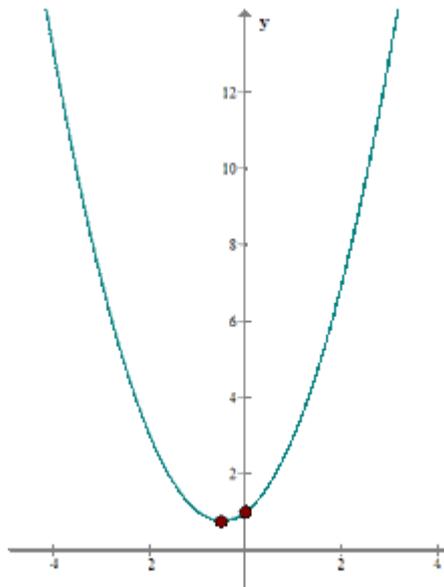
2. Puntos de corte con el eje OX.

$$x^2 + x + 1 = 0$$

$$1^2 - 4 < 0 \quad \text{No hay puntos de corte con OX.}$$

3. Punto de corte con el eje OY.

(0, 1)



2.-Halla el vértice y la ecuación del eje de simetría de las siguientes parábolas:

a. $y = x^2 - 7x - 18$

$V = (7/2, -121/4)$ $x = 7/2$

b. $y = 3x^2 + 12x - 5$

$V = (-2, -17)$ $x = -2$

3.Indica, sin dibujarlas, en cuantos puntos cortan al eje de abscisas las siguientes parábolas:

a. $y = x^2 - 5x + 3$

$b^2 - 4ac = 25 - 12 > 0$ **Dos puntos de corte**

b. $y = 2x^2 - 5x + 4$

$b^2 - 4ac = 25 - 32 < 0$ **No hay puntos de corte**

c. $y = x^2 - 2x + 4$

$b^2 - 4ac = 4 - 16 < 0$ **No hay puntos de corte**

d. $y = -x^2 - x + 3$

$b^2 - 4ac = 1 + 12 > 0$ **Dos puntos de corte**

4. Una función cuadrática tiene una expresión de la forma $y = x^2 + ax + a$ y pasa por el punto $(1, 9)$. Calcular el valor de a .

$$9 = 1^2 + a \cdot 1 + a$$

$$\mathbf{a = 4}$$

$$9 - 1 = 2a$$

$$8 = 2a ; a = 8/2 = 4$$