

FUNCIONES CUADRÁTICAS

EJERCICIO 15 : Representa gráficamente las funciones:

a) $y = -x^2 + 4x - 1$ b) $y = (x+1)^2 - 3$ c) $y = -x^2 + 4$ d) $f(x) = -2x^2 + 4x$

Solución:

a) • Hallamos el vértice: $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2 \rightarrow y = 3 \rightarrow$ Punto (2, 3).

- Puntos de corte con los ejes:

Con el eje X $\rightarrow y = 0 \rightarrow -x^2 + 4x - 1 = 0 \rightarrow x = \frac{-4 \pm \sqrt{16-4}}{-2} =$

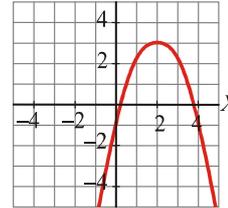
$$= \frac{-4 \pm \sqrt{12}}{-2} \begin{cases} x = 0,27 \rightarrow \text{Punto } (0,27; 0) \\ x = 3,73 \rightarrow \text{Punto } (3,73; 0) \end{cases}$$

Con el eje Y $\rightarrow x = 0 \rightarrow y = -1 \rightarrow$ Punto (0, -1)

- Tabla de valores alrededor del vértice:

X	0	1	2	3	4
Y	-1	2	3	2	-1

- La gráfica es:



b) • Hallamos el vértice: $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2} = -1 \rightarrow y = -3 \rightarrow$ Punto (-1, -3).

- Puntos de corte con los ejes:

Con el eje X $\rightarrow y = 0 \rightarrow x^2 + 2x + 1 - 3 = 0 \Rightarrow x^2 + 2x - 2 = 0$

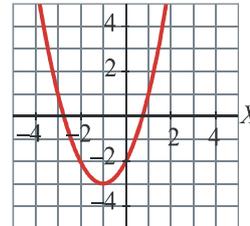
$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4+8}}{2} \begin{cases} x = 0,73 \rightarrow \text{Punto } (0,73; 0) \\ x = -2,73 \rightarrow \text{Punto } (-2,73; 0) \end{cases}$$

Con el eje Y $\rightarrow x = 0 \rightarrow y = -2 \rightarrow$ Punto (0, -2)

- Hallamos algún otro punto:

X	-3	-2	-1	0	1
Y	1	-2	-3	-2	1

- La gráfica es:



c) Hallamos el vértice: $V x = \frac{-b}{2a} = \frac{0}{2} = 0 \rightarrow y = 4 \rightarrow$ Punto (0,4).

- Puntos de corte con los ejes:

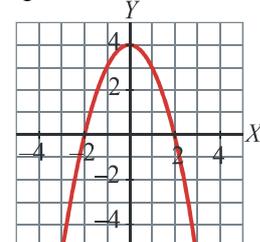
Con el eje X $\rightarrow y = 0 \rightarrow -x^2 + 4 = 0 \Rightarrow x^2 = 4 \rightarrow$
 $\rightarrow x = \pm\sqrt{4} = \pm 2 \rightarrow$ Puntos (-2, 0) y (2, 0)

Con el eje Y $\rightarrow x = 0 \rightarrow y = 4 \rightarrow$ Punto (0,4)

- Hallamos algún otro punto:

X	-2	-1	0	1	2
Y	0	3	4	3	0

- La gráfica es:



d) • El vértice de la parábola es: $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{-4} = 1 \rightarrow y = 2 \rightarrow$ Punto (1, 2)

• Puntos de corte con los ejes:

Con el eje $X \rightarrow y = 0 \rightarrow -2x^2 + 4x = 0 \rightarrow x(-2x + 4) = 0$

$$\begin{cases} x = 0 & \rightarrow \text{Punto } (0, 0) \\ -2x + 4 = 0 & \rightarrow x = 2 \rightarrow \text{Punto } (2, 0) \end{cases}$$

Con el eje $Y \rightarrow x = 0 \rightarrow y = 0 \rightarrow$ Punto (0,0)

• Hallamos algún otro punto:

X	-1	0	1	2	3
Y	-6	0	2	0	-6

• La gráfica es:

