EJERCICIOS PROPUESTOS

13.1 Indica cuáles de las siguientes funciones son lineales.

a) $y = -5$

b) $y = 0{,}04 + 23x$

c) $y = 1 - x^2$

d) $y = 0{,}3x$

e) $y = -2x^2$

f) $y = -0{,}5x + 2$

Son lineales a, b, d y f.

13.2 Expresa cada una de estas funciones mediante una fórmula e indica cuáles son lineales.

a) A cada número real le corresponde su doble.

b) A cada número real le corresponde su doble más cinco.

c) A cada número real le corresponde su cuadrado.

a) $y = 2x$

b) $y = 2x + 5$

c) $y = x^2$

Son lineales a y b.

13.3 Indica la pendiente y la ordenada en el origen de las siguientes funciones lineales.

a) $y = 3x$

b) $y = -5x + 2$

c) $y = 3x + 1$

d) $y = \frac{1}{2}x + 3$

a) $m = 3$, $n = 0$

b) $m = -5$, $n = 2$

c) $m = 3$, $n = 1$

d) $m = \frac{1}{2}$, $n = 3$

13.4 Halla la ecuación de la función lineal que pasa por el punto $A(2, 9)$ y tiene pendiente -3.

$$m = -3 \rightarrow y = -3x + n$$

Si pasa por $A(2, 9)$, entonces: $9 = -3 \cdot 2 + n \rightarrow n = 15$, $y = -3x + 15$.

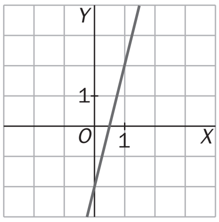
13.5 Determina la ecuación de la función lineal que pasa por los puntos $A(2, -1)$ y $B(5, 4)$.

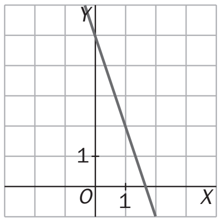
$$\left.\begin{array}{r} -1 = 2 \cdot m + n \\ 4 = 5 \cdot m + n \end{array}\right\} \quad \begin{array}{l} m = \frac{5}{3} \\[1em] n = -\frac{13}{3} \end{array}$$

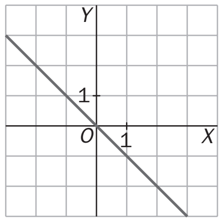
La ecuación es: $y = \frac{5}{3}x - \frac{13}{3}$.

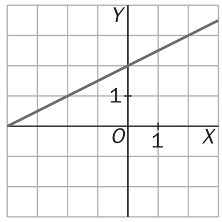
13.6 Representa estas funciones lineales.

a) $y = 4x - 2$ **b)** $y = -3x + 5$ **c)** $y = -x$ **d)** $y = \frac{1}{2}x + 2$









13.7 Escribe la ecuación de dos rectas que sean paralelas a cada una de estas funciones lineales.

a) $y = 2x - 3$ **c)** $y = -x + 1$

b) $y = 3x$ **d)** $y = -5x + 7$

a) $y = 2x$; $y = 2x + 3$

c) $y = -x + 2$; $y = -x - 7$

b) $y = 3x + 1$; $y = 3x + 10$

d) $y = -5x$; $y = -5x + 4$

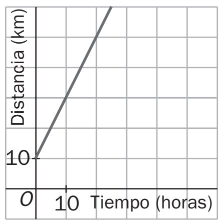
13.8 Un ciclista parte del kilómetro 10 de una carretera a una velocidad constante de 20 kilómetros hora.

a) Halla la expresión algebraica de la función que relaciona el punto kilométrico de la carretera con el tiempo transcurrido desde el inicio.

b) Representa la función.

a) $y = 20x + 10$, donde y es el punto kilométrico de la carretera, y x, el tiempo transcurrido, en horas.

b)



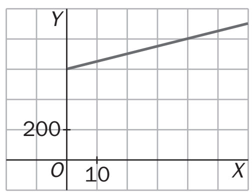
13.9 Se ha realizado una campaña de vacunación en una comunidad autónoma. Los gastos de distribución son 600 euros y los gastos de vacunación son 5 euros por cada vacuna puesta.

a) Determina la expresión algebraica de esta función.

b) Representa la función.

a) $y = 5x + 600$, donde y es el dinero que se gasta en la campaña, y x, el número de vacunas puestas.

b)



13.10 Entre las siguientes funciones, indica cuáles son cuadráticas.

a) $y = 3x^2$ **b)** $y = -2x + 3$ **c)** $y = 5 + x^2$ **d)** $y = x^3$

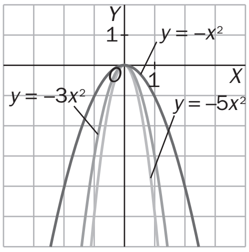
Son cuadráticas a y c.

13.11 Dadas las funciones:

$y = -x^2$ $\quad\quad$ $y = -3x^2$ $\quad\quad$ $y = -5x^2$

a) Represéntalas en un mismo gráfico.

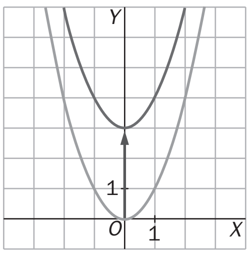
b) ¿Qué relación existe entre el coeficiente de la parábola y la aproximación al eje *OY*?

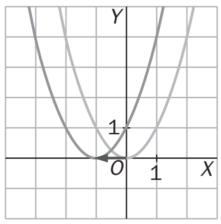
a) 

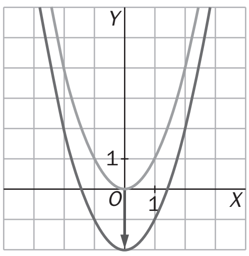
b) Cuanto mayor es el coeficiente, más se aproxima la parábola al eje *OY*.

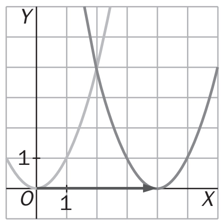
13.12 Representa por traslación estas funciones.

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

a) 

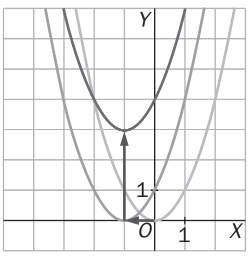
c) 

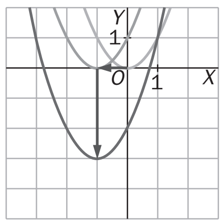
b) 

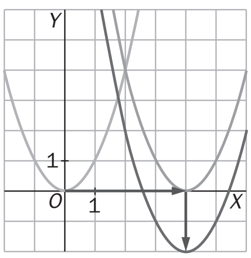
d) 

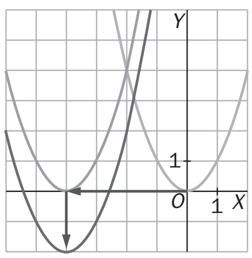
13.13 Representa por traslación las siguientes funciones.

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

a) 

c) 

b) 

d) 

13.14 Representa estas funciones cuadráticas y estudia las gráficas que obtengas.

a) $y = 2x^2 - 4x - 6$ **b)** $y = -x^2 - 6x + 27$

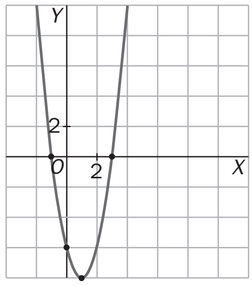
a) Abierta hacia arriba, $a > 0$

Punto de corte con el eje OY: $x = 0 \rightarrow y = -6 \rightarrow (0, -6)$

Hallamos el vértice de la parábola: $-6 = 2x^2 - 4x - 6 \rightarrow$

$x = 0$ o $x = 2$

El vértice está en $x = 1$, $y = -8 \rightarrow V(1, -8)$



Puntos de corte con el eje OX:

$y = 0 \rightarrow 2x^2 - 4x - 6 = 0 \rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \rightarrow$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 12}}{2} = \frac{2 \pm 4}{2} = \begin{cases} 3 \\ -1 \end{cases} \rightarrow (3, 0) \text{ y } (-1, 0)$$

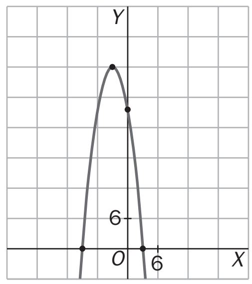
b) Abierta hacia abajo, $a < 0$

Punto de corte con el eje OY: $x = 0 \rightarrow y = 27 \rightarrow (0, 27)$

Hallamos el vértice de la parábola: $27 = -x^2 - 6x + 27 \rightarrow$

$x = 0$ o $x = -6$

El vértice está en $x = -3$, $y = 36 \rightarrow V(-3, 36)$



Puntos de corte con el eje OX:

$y = 0 \rightarrow -x^2 - 6x + 27 = 0$

$$\rightarrow x = \frac{6 \pm \sqrt{36 + 108}}{-2} = \frac{6 \pm 12}{-2} = \begin{cases} -9 \\ 3 \end{cases} \rightarrow (-9, 0) \text{ y } (3, 0)$$

13.15 Representa las siguientes funciones cuadráticas y analiza las gráficas obtenidas.

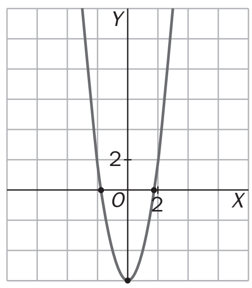
a) $y = 2x^2 - 6$ **b)** $y = x^2 - 5x$

a) Abierta hacia arriba, $a > 0$

Punto de corte con el eje OY: $x = 0 \rightarrow y = -6 \rightarrow (0, -6)$

Hallamos el vértice de la parábola: $x_v = \dfrac{-b}{2a} = \dfrac{0}{4} = 0$

El vértice es $V(0, -6)$



Puntos de corte con el eje OX:

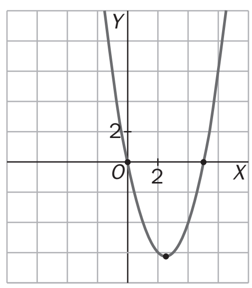
$y = 0 \rightarrow 2x^2 - 6 = 0 \rightarrow x = \pm\sqrt{3} \rightarrow (\sqrt{3}, 0)$ y $(-\sqrt{3}, 0)$

b) Abierta hacia arriba, $a > 0$

Punto de corte con el eje OY: $x = 0 \rightarrow y = 0 \rightarrow (0, 0)$

Hallamos el vértice de la parábola: $x_v = \dfrac{-b}{2a} = \dfrac{5}{2} = 2{,}5$

El vértice es $V(2{,}5; 6{,}25)$



Puntos de corte con el eje OX:

$y = 0 \rightarrow x(x - 5) = 0 \rightarrow x = 0$ o $x = 5 \rightarrow (0, 0)$ y $(5, 0)$