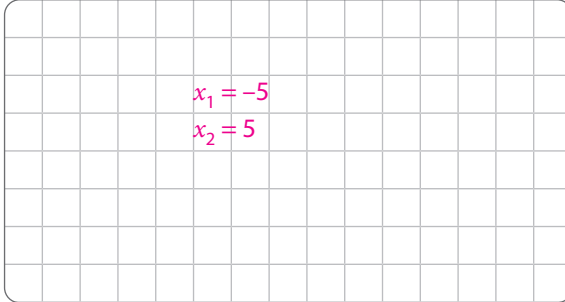


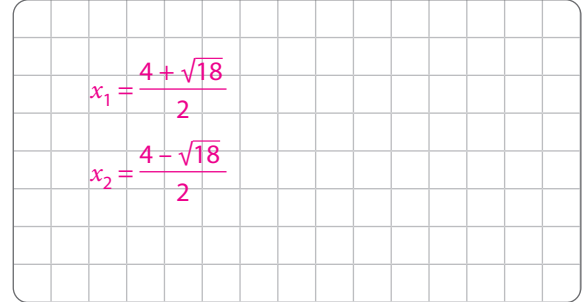
Síntesis de Unidad 2 • Álgebra y funciones

1. Resuelve las siguientes ecuaciones cuadráticas utilizando el método que estimes conveniente:

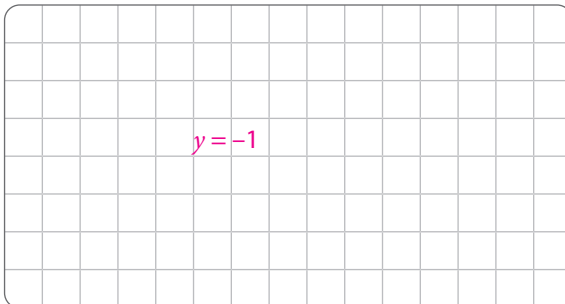
a. $5x^2 = 125$



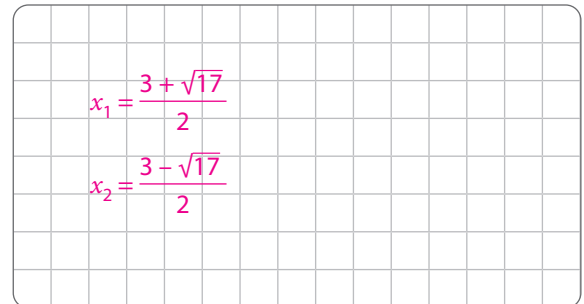
d. $0,25 = \frac{y^2 - 4y}{2}$



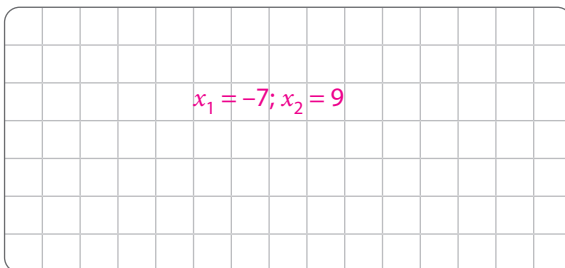
b. $3y^2 + 6y + 3 = 0$



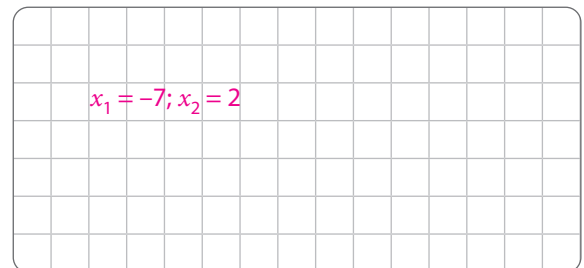
e. $\frac{3z + 6}{3} = \frac{4z^2 - 8z}{4}$



c. $x^2 - 2x - 63 = 0$

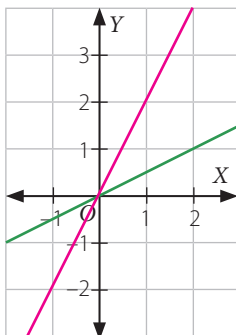


f. $x^2 + 5x - 14 = 0$

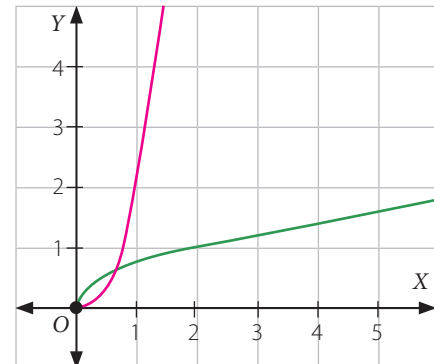


2. A partir de la gráfica de las funciones biyectivas, construye las gráficas de sus funciones inversas.

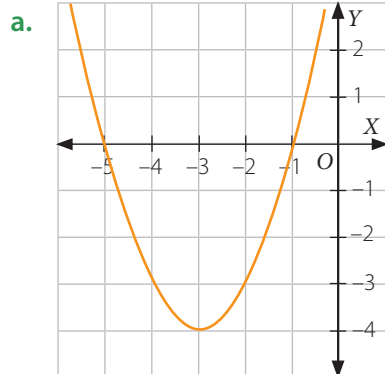
a.



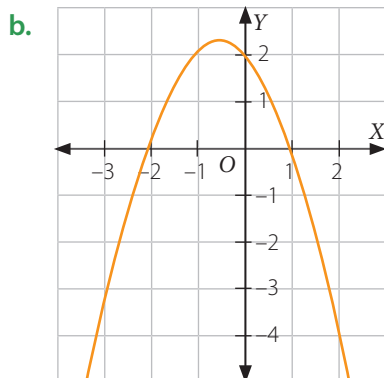
b.



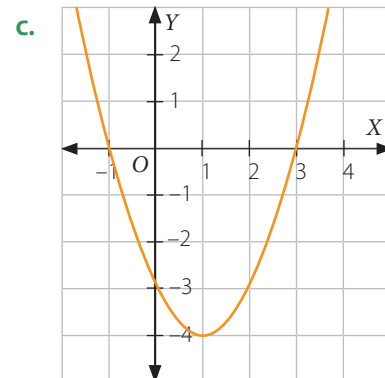
3. Cada gráfica corresponde a una función cuadrática. Determina cuáles son el o los puntos de corte en que se interseca con el eje X.



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



$$x_1 = -2 \text{ y } x_2 = 1$$



$$x_1 = -1 \text{ y } x_2 = 3$$

4. Para cada función, determina el vértice, las intersecciones con los ejes, el eje de simetría y construye su gráfica.

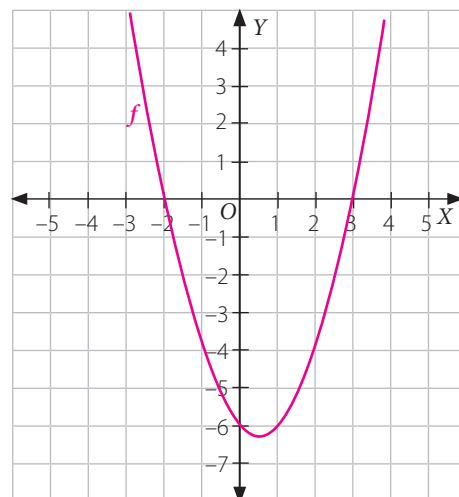
- a. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = x^2 - x - 6$.

Vértice: $\left(\frac{1}{2}, -\frac{25}{4}\right)$

Intersección eje X: $(-2, 0); (3, 0)$

Intersección eje Y: $(0, -6)$

Eje de simetría: $x = \frac{1}{2}$



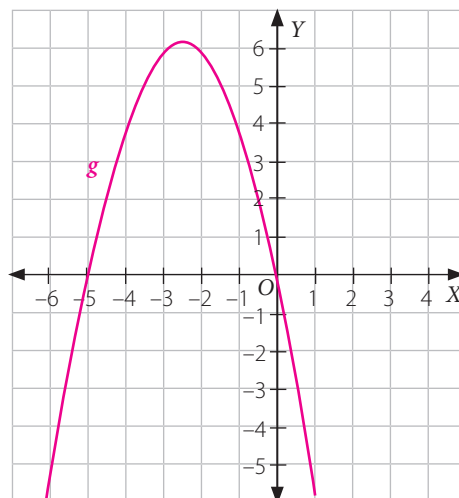
- b. $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $g(x) = -x^2 - 5x$.

Vértice: $\left(-\frac{5}{2}, \frac{25}{4}\right)$

Intersección eje X: $(-5, 0); (0, 0)$

Intersección eje Y: $(0, 0)$

Eje de simetría: $x = -\frac{5}{2}$



5. Determina la función inversa de las siguientes funciones biyectivas:

a. $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $g(x) = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{6}$.

$$g^{-1}(x) = -3x - 1$$

b. $f: [0, +\infty[\rightarrow [-3, +\infty[, f(x) = 5x^2 - 3$.

$$f^{-1}(x) = \sqrt{\frac{x+3}{5}}$$

6. Resuelve los siguientes problemas:

a. Para sumar n números naturales consecutivos comenzando desde el 1 hasta n se aplica la siguiente fórmula:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 \dots + n - 1 + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

Si el resultado de la suma fue 2016, ¿cuántos números naturales se sumaron?

$$\frac{n(n+1)}{2} = 2016 \Rightarrow n(n+1) = 4032 \Rightarrow n^2 + n - 4032 = 0$$

$$(n-63)(n+64) = 0$$

Entonces, $n_1 = 63$; $n_2 = -64$

Se sumaron 63 números naturales.

b. El señor Maldonado posee una parcela rectangular de 432 km^2 y desea subdividirla en tres terrenos cuadrados de la misma área y plantar tomates, duraznos y choclos. Escribe la ecuación que permite calcular la longitud de cada sector y resuélvela.

$$432 = 3 \cdot x^2$$

$$x = 12$$

Cada sector cuadrado mide 12 km de lado.

c. En una ecuación cuadrática de la forma $x^2 + bx + c = 0$, la suma de sus soluciones es 5 y su producto es 3. ¿Cuál es el discriminante de la ecuación?

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$5 = -\frac{b}{1}$$

$$b = -5$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

$$3 = \frac{c}{1}$$

$$c = 3$$

$$b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3$$

$$= 25 - 12$$

$$= 13$$

El discriminante de la ecuación es 13.