

$$d) \begin{cases} x^2 + 2y^2 + x + 1 = 0 \\ x^2 - 2y^2 + 3x + 1 = 0 \end{cases}$$

$$\frac{2x^2}{2x^2} + 4x + 2 = 0 \rightarrow x^2 + 2x + 1 = 0 \rightarrow (x + 1)^2 = 0 \rightarrow x = -1$$

Si $x = -1 \rightarrow 1 + 2y^2 - 1 + 1 = 0 \rightarrow 2y^2 = -1 \rightarrow$ No tiene solución.

Inecuaciones

19 ■■■ Resuelve las siguientes inecuaciones:

a) $2x + 7 < 3$

b) $3 - x \leq 9$

c) $3 \leq 2x + 2$

d) $3 - 2x \geq x - 9$

a) $2x < -4 \rightarrow x < -2$

Solución: $(-\infty, -2)$

b) $3 - x \leq 9 \rightarrow -x \leq 6 \rightarrow x \geq -6$

Solución: $[-6, +\infty)$

c) $2x \geq 1 \rightarrow x \geq \frac{1}{2}$

Solución: $\left[\frac{1}{2}, +\infty\right)$

d) $-2x - x \geq -9 - 3 \rightarrow -3x \geq -12 \rightarrow 3x \leq 12 \rightarrow x \leq 4$

Solución: $(-\infty, 4]$

20 ■■■ Resuelve.

a) $\frac{7 - 3x}{2} < x + 1$

b) $\frac{x + 4}{3} + 3 \geq \frac{x + 10}{6}$

c) $2x - 2(3x - 5) < x$

d) $x - 1 - \frac{x - 1}{2} < 0$

a) $7 - 3x < 2x + 2 \rightarrow -5x < -5 \rightarrow 5x > 5 \rightarrow x > 1$

Solución: $(1, +\infty)$

b) $2x + 8 + 18 \geq x + 10 \rightarrow x \geq -16$

Solución: $[-16, +\infty)$

c) $2x - 6x + 10 < x \rightarrow -5x < -10 \rightarrow 5x > 10 \rightarrow x > 2$

Solución: $(2, +\infty)$

d) $2x - 2 - x + 1 < 0 \rightarrow x - 1 < 0 \rightarrow x < 1$

Solución: $(-\infty, 1)$

21 ■■■ Halla las soluciones de los siguientes sistemas de inecuaciones:

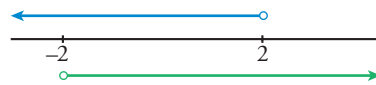
a) $\begin{cases} 2 - x > 0 \\ 2 + x > 0 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 5x - 3 \leq x + 1 \\ 2x + 6 \geq x + 2 \end{cases}$

c) $\begin{cases} \frac{2x + 5}{3} < x - 1 \\ \frac{x}{3} - 1 < \frac{2x - 1}{5} \end{cases}$

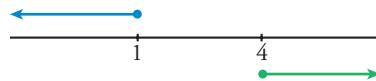
d) $\begin{cases} \frac{x + 13}{6} < \frac{39 - 2x}{18} \\ \frac{3x - 5}{4} < -1 \end{cases}$

a) $\begin{cases} 2 - x > 0 \rightarrow -x > -2 \rightarrow x < 2 \\ 2 + x > 0 \rightarrow x > -2 \end{cases}$



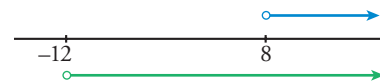
Solución: $(-2, 2)$

b) $\begin{cases} 5x - 3 \leq x + 1 \rightarrow 4x \leq 4 \rightarrow x \leq 1 \\ 2x + 6 \geq x + 2 \rightarrow x \geq -4 \end{cases}$



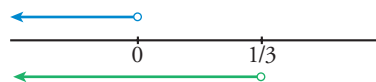
No tiene solución.

c) $\begin{cases} \frac{2x + 5}{3} < x - 1 \rightarrow 2x + 5 < 3x - 3 \rightarrow -x < -8 \rightarrow x > 8 \\ \frac{x}{3} - 1 < \frac{2x - 1}{5} \rightarrow 5x - 15 < 6x - 3 \rightarrow -x < 12 \rightarrow x > -12 \end{cases}$



Solución: $(8, +\infty)$

d) $\begin{cases} 3x + 39 < 39 - 2x \rightarrow 5x < 0 \rightarrow x < 0 \\ 3x - 5 < -4 \rightarrow 3x < 1 \rightarrow x < 1/3 \end{cases}$



Solución: $(-\infty, 0)$

22 ■■■ Resuelve las siguientes inecuaciones de segundo grado:

a) $x^2 - 4 \leq 0$

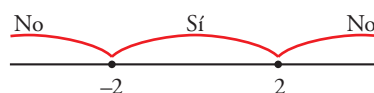
b) $x^2 - 9 > 0$

c) $x^2 - 4x < 0$

d) $x^2 + 3x > 0$

a) $x^2 - 4 \leq 0$

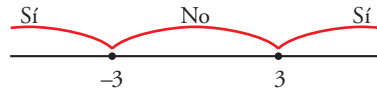
$$x^2 - 4 = 0 \rightarrow (x + 2)(x - 2) = 0 \begin{cases} x = 2 \\ x = -2 \end{cases}$$



Solución: $[-2, 2]$

b) $x^2 - 9 > 0$

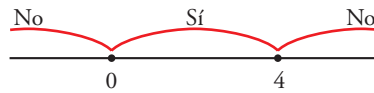
$$x^2 - 9 = 0 \rightarrow (x + 3)(x - 3) = 0 \begin{cases} x = 3 \\ x = -3 \end{cases}$$



Solución: $(-\infty, -3) \cup (3, +\infty)$

c) $x^2 - 4x < 0$

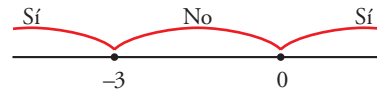
$$x^2 - 4x = 0 \rightarrow x(x - 4) = 0 \begin{cases} x = 0 \\ x = 4 \end{cases}$$



Solución: $(0, 4)$

d) $x^2 + 3x > 0$

$$x^2 + 3x = 0 \rightarrow x(x + 3) = 0 \begin{cases} x = 0 \\ x = -3 \end{cases}$$



Solución: $(-\infty, -3) \cup (0, +\infty)$

23 ■■■ Resuelve las siguientes inecuaciones:

a) $(x - 1)(x - 5) < 0$

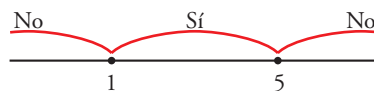
b) $(x + 2)(x - 3) > 0$

c) $(4 - x)(2 + x) \geq 0$

d) $2x(3 - x) \leq 0$

a) $(x - 1)(x - 5) < 0$

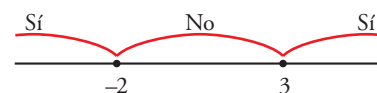
$$(x - 1)(x - 5) = 0 \begin{cases} x = 1 \\ x = 5 \end{cases}$$



Solución: $(1, 5)$

b) $(x + 2)(x - 3) > 0$

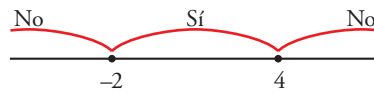
$$(x + 2)(x - 3) = 0 \begin{cases} x = -2 \\ x = 3 \end{cases}$$



Solución: $(-\infty, -2) \cup (3, +\infty)$

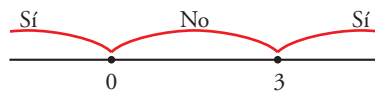
c) $(4 - x)(2 + x) \geq 0$

$$(4 - x)(2 + x) = 0 \begin{cases} x = 4 \\ x = -2 \end{cases}$$

Solución: $[-2, 4]$

d) $2x(3 - x) \leq 0$

$$2x(3 - x) = 0 \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$$

Solución: $(-\infty, 0] \cup [3, +\infty)$ **24** ■■■ Traduce a lenguaje algebraico:

- a) La mitad de un número menos 10 unidades es menor que 7.
 b) Si a los tres cuartos de un número le resto 2, obtengo más que si a su mitad le sumo 5.
 c) El producto de dos números consecutivos no supera a 8.
 d) El perímetro de un rectángulo cuya base mide 3 cm más que la altura es menor que 50 m.

a) $\frac{x}{2} - 10 < 7$

b) $\frac{3}{4}x - 2 > \frac{x}{2} + 5$

c) $x(x + 1) \leq 8$

d) $4x + 6 < 50$

PÁGINA 76**PIENSA Y RESUELVE****25** ■■■ Resuelve estas ecuaciones de grado superior a dos en las que puedes despejar la incógnita:

a) $x^3 - 64 = 0$

b) $\frac{625}{x} - x^3 = 0$

c) $\frac{3x}{4} + \frac{16}{9x^2} = 0$

d) $\frac{x}{8} - \frac{2}{81x^3} = 0$

a) $x^3 - 64 = 0 \rightarrow x^3 = 64 \rightarrow x = \sqrt[3]{64} = \sqrt[3]{4^3} = 4.$

Solución: $x = 4$

b) $\frac{625}{x} - x^3 = 0 \rightarrow 625 - x^4 = 0 \rightarrow x = \pm \sqrt[4]{625} = \pm 5$

Soluciones: $x_1 = 5, x_2 = -5$