

■ **Aplica lo aprendido**

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: $x_1 = 5, x_2 = -5$

c) $\frac{3x}{4} + \frac{16}{9x^2} = 0 \rightarrow 27x^3 + 64 = 0 \rightarrow x = \sqrt{-\frac{64}{27}} = -\frac{4}{3}$

Solución: $x = -\frac{4}{3}$

d) $\frac{x}{8} - \frac{2}{81x^3} = 0 \rightarrow 81x^4 - 16 = 0 \rightarrow x^4 = \frac{16}{81} \rightarrow x = \pm \frac{2}{3}$

Soluciones: $x_1 = \frac{2}{3}, x_2 = -\frac{2}{3}$

26 ▼▼▼ Resuelve.

a) $x + \sqrt{7 - 3x} = -1$

b) $\sqrt{x} + \sqrt{3x - 2} = 2$

c) $\sqrt{2x} + \sqrt{5x - 6} = 4$

d) $\sqrt{5x + 1} - \sqrt{x + 1} = 2$

☞ Mira los ejercicios resueltos de la página 62.

a) $\sqrt{7 - 3x} = -1 - x \rightarrow 7 - 3x = 1 + x^2 + 2x \rightarrow x^2 + 5x - 6 = 0$

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{49}}{2} = \frac{-5 \pm 7}{2} = \begin{matrix} -6 \\ 1 \end{matrix}$$

Comprobación:

$x = -6 \rightarrow -6 + \sqrt{7 - 18} = -1$

$x = 1 \rightarrow 1 + \sqrt{7 - 3} = 3 \neq -1 \rightarrow$ No vale.

Solución: $x = -6$

b) $\sqrt{3x - 2} = 2 - \sqrt{x} \rightarrow 3x - 2 = 4 + x - 4\sqrt{x} \rightarrow (4\sqrt{x})^2 = (6 - 2x)^2 \rightarrow$

$\rightarrow 16x = 36 + 4x^2 - 24x \rightarrow 4x^2 - 40x + 36 = 0 \rightarrow x^2 - 10x + 9 = 0$

$$x = \frac{10 \pm 8}{2} = \begin{matrix} 9 \\ 1 \end{matrix}$$

Comprobación:

$x = 9 \rightarrow \sqrt{25} + \sqrt{9} \neq 2 \rightarrow$ No vale.

$x = 1 \rightarrow \sqrt{1} + \sqrt{1} = 2$

Solución: $x = 1$

$$\begin{aligned} \text{c) } \sqrt{5x-6} &= 4-2\sqrt{x} \rightarrow 5x-6 = 16+2x-8\sqrt{2x} \rightarrow (8\sqrt{2x})^2 = (22-3x)^2 \rightarrow \\ &\rightarrow 128x = 484 + 9x^2 - 132x \rightarrow 9x^2 - 260x + 484 = 0 \end{aligned}$$

$$x = \frac{260 \pm 224}{18} = \begin{cases} 242/9 \\ 2 \end{cases}$$

Comprobación:

$$x = \frac{242}{9} \rightarrow \sqrt{\frac{1156}{9}} + \sqrt{\frac{484}{9}} = \frac{34}{3} + \frac{22}{3} = \frac{56}{3} \neq 4 \rightarrow \text{No vale.}$$

$$x = 2 \rightarrow \sqrt{4} + \sqrt{4} = 4$$

Solución: $x = 2$

$$\begin{aligned} \text{d) } \sqrt{5x+1} &= 2 + \sqrt{x+1} \rightarrow 5x+1 = 4+x+1+4\sqrt{x+1} \rightarrow \\ &\rightarrow 4x-4 = 4\sqrt{x+1} \rightarrow \sqrt{x+1} = x-1 \rightarrow x+1 = x^2-2x+1 \rightarrow \end{aligned}$$

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

Comprobación:

$$x = 0 \rightarrow \sqrt{1} - \sqrt{1} = 0 \neq 2 \rightarrow \text{No vale.}$$

$$x = 3 \rightarrow \sqrt{16} - \sqrt{4} = 2$$

Solución: $x = 3$

27 $\blacktriangledown\blacktriangledown\blacktriangledown$ Resuelve la ecuación $x^6 + 7x^3 - 8 = 0$ mediante el cambio $x^3 = z$.

Hacemos el cambio $x^3 = z$:

$$z^2 + 7z - 8 = 0 \rightarrow z = \frac{-7 \pm \sqrt{49 + 32}}{2} = \frac{-7 \pm 9}{2} = \begin{cases} -8 \\ 1 \end{cases}$$

$$\text{Si } z = -8 \rightarrow x^3 = -8 \rightarrow x = -2$$

$$\text{Si } z = 1 \rightarrow x^3 = 1 \rightarrow x = 1$$

Soluciones: $x_1 = -2, x_2 = 1$

28 $\blacktriangledown\blacktriangledown\blacktriangledown$ Resuelve y comprueba las soluciones.

$$\text{a) } \begin{cases} x + y = 2 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = -\frac{2}{3} \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{20} \\ x + 2y = 3 \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} y^2 - 2y + 1 = x \\ \sqrt{x} + y = 5 \end{cases} \quad \text{d) } \begin{cases} 2\sqrt{x+1} = y + 1 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$$

$$\text{a) } \begin{cases} y = 2 - x \\ 3y + 3x = -2xy \end{cases} \quad \begin{cases} y = 2 - x \\ 3(2 - x) + 3x = -2x(2 - x) \end{cases}$$

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

$$x = \frac{2 \pm 4}{2} \begin{cases} x = -1 \rightarrow y = 2 + 1 = 3 \\ x = 3 \rightarrow y = 2 - 3 = -1 \end{cases}$$

Soluciones: $x_1 = -1, y_1 = 3; x_2 = 3, y_2 = -1$

$$b) \begin{cases} 20y + 20x = xy \rightarrow 20y + 20(3 - 2y) = (3 - 2y)y \\ x = 3 - 2y \end{cases}$$

$$20y + 60 - 40y = 3y - 2y^2 \rightarrow 2y^2 - 23y + 60 = 0 \rightarrow y = \frac{23 \pm 7}{4} \begin{cases} x = 4 \\ x = 15/2 \end{cases}$$

$$\text{Si } y = 4 \rightarrow x = 3 - 8 = -5$$

$$\text{Si } y = \frac{15}{2} \rightarrow x = 3 - 2 \cdot \frac{15}{2} = -12$$

$$\text{Soluciones: } x_1 = -5, y_1 = 4; x_2 = -12, y_2 = \frac{15}{2}$$

$$c) \begin{cases} y^2 - 2y + 1 = x \\ \sqrt{x} + y = 5 \rightarrow \sqrt{y^2 - 2y + 1} + y = 5 \rightarrow \sqrt{(y-1)^2} + y = 5 \rightarrow \\ \rightarrow 2y = 6 \rightarrow y = 3 \rightarrow x = 9 - 6 + 1 = 4 \end{cases}$$

$$\text{Solución: } x = 4, y = 3$$

$$d) \begin{cases} 2\sqrt{x+1} = y + 1 \\ 2x - 3y = 1 \rightarrow y = \frac{2x-1}{3} \end{cases}$$

$$2\sqrt{x+1} = \frac{2x-1}{3} + 1 \rightarrow 2\sqrt{x+1} = \frac{2x-1+3}{3} \rightarrow$$

$$\rightarrow (2\sqrt{x+1})^2 = \left(\frac{2x+2}{3}\right)^2 \rightarrow 4(x+1) = \frac{4x^2 + 8x + 4}{9} \rightarrow$$

$$\rightarrow 36x + 36 = 4x^2 + 8x + 4 \rightarrow 4x^2 - 28x - 32 = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow x^2 - 7x - 8 = 0 \rightarrow x = \frac{7 \pm 9}{2} \begin{cases} x = -1 \\ x = 8 \end{cases}$$

$$\text{Si } x = -1 \rightarrow y = -1$$

$$\text{Si } x = 8 \rightarrow y = \frac{16-1}{3} = 5$$

$$\text{Soluciones: } x_1 = -1, y_1 = -1; x_2 = 8, y_2 = 5$$

29 ▼▼▼ Resuelve.

$$a) \begin{cases} xy = 15 \\ x^2 + y^2 = 34 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} xy = 12 \\ x^2 - 5y^2 = 16 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} xy = 4 \\ (x+y)^2 = 25 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} x^2 + y^2 = \frac{82}{9} \\ xy = -1 \end{cases}$$

$$a) \begin{cases} y = \frac{15}{x} \\ x^2 + \left(\frac{15}{x}\right)^2 = 34 \rightarrow x^4 + 225 = 34x^2 \end{cases}$$

$$\text{Hacemos el cambio } x^2 = z \rightarrow z^2 - 34z + 225 = 0 \rightarrow z = \frac{34 \pm 16}{2} = \begin{cases} 25 \\ 9 \end{cases}$$

$$\text{Si } z = 25 \begin{cases} x = 5 \rightarrow y = 3 \\ x = -5 \rightarrow y = -3 \end{cases}$$

$$\text{Si } z = 9 \begin{cases} x = 3 \rightarrow y = 5 \\ x = -3 \rightarrow y = -5 \end{cases}$$

$$\text{Soluciones: } x_1 = 5, y_1 = 3; x_2 = -5, y_2 = -3; x_3 = 3, y_3 = 5; x_4 = -3, y_4 = -5$$

$$b) \begin{cases} y = \frac{12}{x} \\ x^2 - 5 \left(\frac{12}{x} \right)^2 = 16 \rightarrow x^2 - \frac{720}{x^2} = 16 \rightarrow x^4 - 16x^2 - 720 = 0 \end{cases}$$

$$\text{Cambio: } x^2 = z \rightarrow z^2 - 16z - 720 = 0 \rightarrow z = \frac{16 \pm 56}{2} = \begin{cases} 36 \\ -20 \text{ (no vale)} \end{cases}$$

$$\text{Si } z = 36 \begin{cases} x = 6 \rightarrow y = 2 \\ x = -6 \rightarrow y = -2 \end{cases}$$

$$\text{Soluciones: } x_1 = 6, y_1 = 2; x_2 = -6, y_2 = -2$$

$$c) \begin{cases} y = \frac{4}{x} \\ \left(x + \frac{4}{x} \right)^2 = 25 \rightarrow \left(\frac{x^2 + 4}{x} \right)^2 = 25 \rightarrow x^4 + 8x^2 + 16 = 25x^2 \rightarrow \\ \rightarrow x^4 - 17x^2 + 16 = 0. \text{ Hacemos el cambio } x^2 = z: \end{cases}$$

$$z^2 - 17z + 16 = 0 \rightarrow z = \frac{17 \pm \sqrt{17^2 - 64}}{2} = \frac{17 \pm 15}{2} = \begin{cases} 16 \\ 1 \end{cases}$$

$$\text{Si } z = 16 \begin{cases} x = 4 \rightarrow y = 1 \\ x = -4 \rightarrow y = -2 \end{cases}$$

$$\text{Si } z = 1 \begin{cases} x = 1 \rightarrow y = 4 \\ x = -1 \rightarrow y = -4 \end{cases}$$

$$\text{Soluciones: } x_1 = 4, y_1 = 1; x_2 = -4, y_2 = -1; x_3 = 1, y_3 = 4; x_4 = -1, y_4 = -4$$

$$d) \begin{cases} x^2 + \left(-\frac{1}{x} \right)^2 = \frac{82}{9} \rightarrow x^4 + 1 - \frac{82}{9}x^2 = 0 \rightarrow 9x^4 - 82x^2 + 9 = 0 \\ y = \frac{1}{x} \end{cases}$$

$$\text{Cambio: } x^2 = z$$

$$9z^2 - 82z + 9 = 0 \rightarrow z = \frac{82 \pm \sqrt{6724 - 324}}{18} = \frac{82 \pm 80}{18} = \begin{cases} 9 \\ 1/9 \end{cases}$$

$$\text{Si } z = 9 \begin{cases} x = 3 \rightarrow y = -1/3 \\ x = -3 \rightarrow y = 1/3 \end{cases}$$

$$\text{Si } z = \frac{1}{9} \begin{cases} x = 1/3 \rightarrow y = -3 \\ x = -1/3 \rightarrow y = 3 \end{cases}$$

$$\text{Soluciones: } x_1 = 3, y_1 = \frac{-1}{3}; x_2 = -3, y_2 = \frac{1}{3}; x_3 = \frac{1}{3}, y_3 = -3; x_4 = \frac{-1}{3}, y_4 = 3$$

30 $\blacktriangledown\blacktriangledown\blacktriangledown$ Resuelve el siguiente sistema:
$$\begin{cases} 2x - 3y = -4 \\ x - z = 4 \\ 3y + z = 3 \end{cases}$$

\blacktriangleleft *Suma las tres ecuaciones.*

$$\left. \begin{array}{l} 2x - 3y = -4 \\ x - z = 4 \\ 3y + z = 3 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Sumamos las tres ecuaciones:} \\ 2x - 3y + x - z + 3y + z = -4 + 4 + 3 \rightarrow 3x = 3 \rightarrow x = 1 \end{array}$$

$$\text{Sustituimos en la primera: } 2 \cdot 1 - 3y = -4 \rightarrow 6 = 3y \rightarrow y = 2$$

$$\text{Sustituimos en la segunda: } 1 - z = 4 \rightarrow 1 - 4 = z \rightarrow z = -3$$

$$\text{Solución: } x = 1, y = 2, z = -3$$

31 ▼▼▼ Resuelve estos sistemas de ecuaciones:

$$\text{a) } \begin{cases} x - y = 0 \\ x - 2z = 6 \\ y + z = 3 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x - z = 4 \\ 2x + y = 7 \\ x + y = 2z \end{cases}$$

$$\text{a) } \begin{cases} x - y = 0 \\ x - 2z = 6 \\ y + z = 3 \end{cases} \begin{cases} x = y \\ y - 2z = 6 \\ y + z = 3 \end{cases} \begin{cases} y = 6 + 2z \\ 6 + 2z + z = 3 \end{cases} \rightarrow 3z = -3 \rightarrow z = -1$$

$$y = 6 + 2 \cdot (-1) = 4; \quad x = 4$$

$$\text{Solución: } x = 4, \quad y = 4, \quad z = -1$$

$$\text{b) } \begin{cases} x - z = 4 \\ 2x + y = 7 \\ x + y = 2z \end{cases} \begin{cases} x = z + 4 \\ 2z + 8 + y = 7 \\ z + 4 + y = 2z \end{cases} \begin{cases} y = -2z - 1 \\ -z + 4 - 2z - 1 = 0 \end{cases} \rightarrow -3z = -3 \rightarrow z = 1$$

$$y = -2z - 1 = -3; \quad x = z + 4 = 5$$

$$\text{Solución: } x = 5, \quad y = -3, \quad z = 1$$

32 ▼▼▼ Resuelve las siguientes inecuaciones:

$$\text{a) } \frac{5x - 16}{6} + \frac{x + 8}{12} < \frac{x + 1}{3}$$

$$\text{b) } \frac{2 - x}{4} - \frac{2 + x}{2} > \frac{2x + 7}{4} - \frac{2x + 5}{3}$$

$$\text{c) } (x + 1)^2 - (x - 1)^2 + 12 \geq 0$$

$$\text{d) } 2(x - 11) - 3x(1 - 3x) \leq (3x + 2)^2$$

$$\text{a) } 2(5x - 16) + (x + 8) < 4(x + 1)$$

$$10x - 32 + x + 8 < 4x + 4 \rightarrow 7x < 28 \rightarrow x < 4$$

$$\text{Solución: } (-\infty, 4)$$

$$\text{b) } 3(2 - x) - 6(2 + x) > 3(2x + 7) - 4(2x + 5)$$

$$6 - 3x - 12 - 6x > 6x + 21 - 8x - 20$$

$$-7x > 7 \rightarrow 7x < 7 \rightarrow x < 1$$

$$\text{Solución: } (-\infty, 1)$$

$$\text{c) } x^2 + 2x + 1 - x^2 + 2x - 1 + 12 \geq 0$$

$$4x + 12 \geq 0 \rightarrow 4x \geq -12 \rightarrow x \geq -3$$

$$\text{Solución: } [-3, +\infty)$$

$$\text{d) } 2x - 22 - 3x + 9x^2 \leq 9x^2 + 12x + 4$$

$$-13x \leq 26 \rightarrow 13x \geq -26 \rightarrow x \geq -2$$

$$\text{Solución: } [-2, +\infty)$$

33 ▼▼▼ Resuelve las siguientes inecuaciones de segundo grado:

$$\text{a) } x^2 + 2x - 3 > 0$$

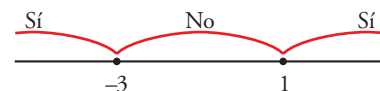
$$\text{b) } x^2 - 3x - 10 \leq 0$$

$$\text{c) } x^2 - 4x - 5 < 0$$

$$\text{d) } 2x^2 + 9x - 5 \geq 0$$

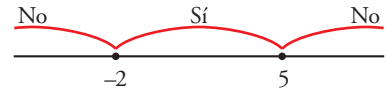
$$\text{a) } x^2 + 2x - 3 = 0 \rightarrow x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 12}}{2} = \begin{cases} 1 \\ -3 \end{cases}$$

$$\text{Solución: } (-\infty, -3) \cup (1, +\infty)$$



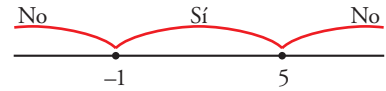
$$b) x^2 - 3x - 10 = 0 \rightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{49}}{2} = \begin{cases} 5 \\ -2 \end{cases}$$

Solución: $[-2, 5]$



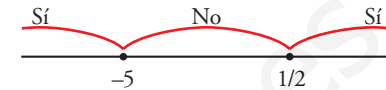
$$c) x^2 - 4x - 5 = 0 \rightarrow x = \frac{4 \pm \sqrt{16 + 20}}{2} = \begin{cases} 5 \\ -1 \end{cases}$$

Solución: $(-1, 5)$



$$d) 2x^2 + 9x - 5 = 0 \rightarrow x = \frac{-9 \pm \sqrt{81 + 40}}{4} = \begin{cases} 1/2 \\ -5 \end{cases}$$

Solución: $(-\infty, -5] \cup \left[\frac{1}{2}, +\infty\right)$



34 ▼▼▼ Resuelve.

a) $-x^2 + 3x - 2 \geq 0$

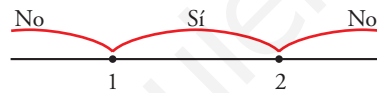
b) $-x^2 + 2x + 3 \leq 0$

c) $x^2 - 2x - 7 > 5 - x$

d) $x^2 < \frac{x+7}{6}$

a) $-x^2 + 3x - 2 \geq 0$

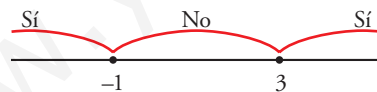
$$x^2 - 3x + 2 = 0 \rightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{9 - 8}}{2} = \frac{3 \pm 1}{2} = \begin{cases} 2 \\ 1 \end{cases}$$



Solución: $[1, 2]$

b) $-x^2 + 2x + 3 \leq 0$

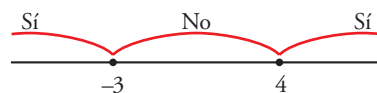
$$x^2 - 2x - 3 = 0 \rightarrow x = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 12}}{2} = \frac{2 \pm 4}{2} = \begin{cases} 3 \\ -1 \end{cases}$$



Solución: $(-\infty, -1] \cup [3, +\infty)$

c) $x^2 - 2x - 7 > 5 - x \rightarrow x^2 - x - 12 > 0$

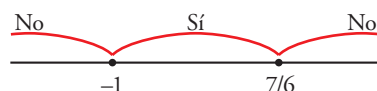
$$x^2 - x - 12 = 0 \rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 48}}{2} = \frac{1 \pm 7}{2} = \begin{cases} 4 \\ -3 \end{cases}$$



Solución: $(-\infty, -3) \cup (4, +\infty)$

d) $x^2 < \frac{x+7}{6} \rightarrow 6x^2 < x+7 \rightarrow 6x^2 - x - 7 < 0$

$$6x^2 - x - 7 = 0 \rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 168}}{12} = \frac{1 \pm 13}{12} = \begin{cases} 7/6 \\ -1 \end{cases}$$



Solución: $\left(-1, \frac{7}{6}\right)$

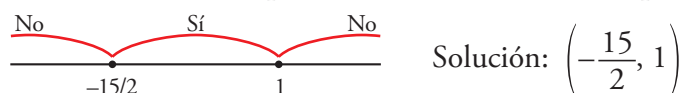
35 Resuelve las inecuaciones siguientes:

a) $3x(x+4) - x(x-1) < 15$ b) $2x(x+3) - 2(3x+5) + x > 0$

c) $\frac{x^2-9}{5} - \frac{x^2-4}{15} < \frac{1-2x}{3}$

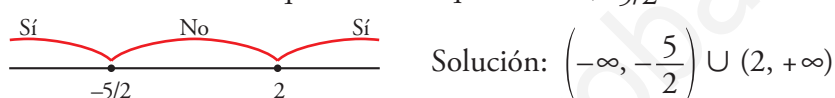
a) $3x^2 + 12x - x^2 + x - 15 < 0 \rightarrow 2x^2 + 13x - 15 < 0$

$$2x^2 + 13x - 15 = 0 \rightarrow x = \frac{-13 \pm \sqrt{169 + 120}}{4} = \frac{-13 \pm 17}{4} = \begin{cases} -15/2 \\ 1 \end{cases}$$



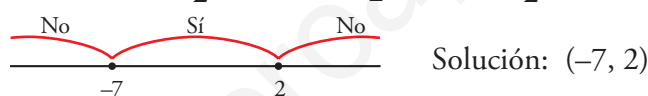
b) $2x^2 + 6x - 6x - 10 + x > 0 \rightarrow 2x^2 + x - 10 > 0$

$$2x^2 + x - 10 = 0 \rightarrow x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 80}}{4} = \frac{-1 \pm 9}{4} = \begin{cases} 2 \\ -5/2 \end{cases}$$



c) $3x^2 - 27 - x^2 + 4 < 5 - 10x \rightarrow 2x^2 + 10x - 28 < 0 \rightarrow x^2 + 5x - 14 < 0$

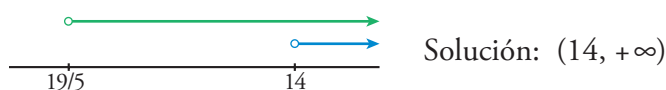
$$x^2 + 5x - 14 = 0 \rightarrow x = \frac{-5 \pm \sqrt{25 + 56}}{2} = \frac{-5 \pm 9}{2} = \begin{cases} -7 \\ 2 \end{cases}$$

**36** Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:

a)
$$\begin{cases} \frac{x+2}{4} < \frac{x}{2} - 3 \\ \frac{8-x}{3} < \frac{1+x}{2} - 1 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{2x+2}{3} > \frac{3x-7}{6} \\ \frac{2x-1}{4} + 2x < \frac{2x-9}{4} \end{cases}$$

a)
$$\begin{cases} x+2 < 2x-12 \rightarrow 14 < x \rightarrow x > 14 \\ 16-2x < 3+3x-6 \rightarrow 19 < 5x \rightarrow x > 19/5 \end{cases}$$



b)
$$\begin{cases} 3x-3+4x+4 > 3x-7 \rightarrow 4x > -8 \rightarrow x > -2 \\ 2x-1+8x < 2x-9 \rightarrow 8x < -8 \rightarrow x < -1 \end{cases}$$

**37** Algunas inecuaciones no tienen solución y otras tienen por solución cualquier número. Busca entre las siguientes las que son de estos tipos.

a) $x^2 + 4 > 3$ b) $x^2 + x + 2 < 0$ c) $x^2 + 7 < 5x$ d) $x^2 + 4x + 4 > 0$

a) $x^2 + 4 > 3 \rightarrow x^2 > -1$ Solución: $(-\infty, +\infty)$

b) $x^2 + x + 2 < 0$ No tiene solución.

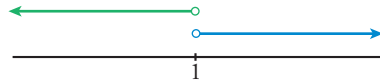
c) $x^2 + 7 < 5x \rightarrow x^2 - 5x + 7 < 0$ No tiene solución.

d) $x^2 + 4x + 4 > 0 \rightarrow (x+2)^2 > 0$ Solución: $(-\infty, +\infty)$

38 ▼▼▼ Comprueba que estos dos sistemas de inecuaciones no tienen solución.

$$\text{a) } \begin{cases} 8x + 7 < 16 - x \\ -3x + 5 < 2x \end{cases} \qquad \text{b) } \begin{cases} 3x + 5 < 2x - 3 \\ \frac{x+3}{7} < x - 3 \end{cases}$$

$$\text{a) } \begin{cases} 8x + 7 < 16 - x \rightarrow 9x < 9 \rightarrow x < 1 \\ -3x + 5 < 2x \rightarrow 5 < 5x \rightarrow x > 1 \end{cases}$$



No tiene solución.

$$\text{b) } \begin{cases} 3x + 5 < 2x - 3 \rightarrow x < -8 \\ x + 3 < 7x - 21 \rightarrow 24 < 6x \rightarrow x > 4 \end{cases}$$



No tiene solución.