

## Ejercicios de inecuaciones

1. Resuelve las siguientes inecuaciones de primer grado:

a)  $5 - x \leq 12$

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

c)  $\frac{5}{6}(3-x) - \frac{1}{2}(x-4) \geq \frac{1}{3}(2x-3) - x$

d)  $7(3-x) \geq 5$

e)  $\frac{3-\frac{1}{3}x}{3+\frac{1}{2}} \geq \frac{3x-\frac{5}{2}}{1-\frac{2}{3}}$

f)  $\frac{3x+1}{4} - \frac{1}{3} \leq \frac{2}{15}(3x+2) + \frac{4(1-x)}{3}$

2. Resuelve las siguientes inecuaciones de segundo grado:

a)  $x^2 + 5x \leq 0$

b)  $3(x-5)^2 - 12 \geq 0$

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

d)  $x^2 - 9x + 14 < 0$

e)  $(x+1)^2 - (x-1)^2 + 12 \geq 0$

f)  $\frac{(x+2)^2}{9} - \frac{x^2-9}{4} \leq \frac{(x+3)^2}{2} + \frac{1}{5}$

3. Resuelve las siguientes inecuaciones polinómicas:

a)  $x^4 + 4 < 0$

b)  $x^4 - 3x^2 - 4 \leq 0$

c)  $x^3 - x^2 - 25x + 25 > 0$

d)  $x^4 + 2x^3 - 7x^2 - 8x + 12 < 0$

e)  $x^4 + 3x^3 - 7x^2 + x + 2 \leq 0$

f)  $x^4 - 4x^3 + 7x^2 - 12x + 12 \geq 0$

4. Resuelve las siguientes inecuaciones:

a)  $\frac{1}{x+2} \leq 0$

b)  $\frac{x^2-9}{x-1} \leq 0$

c)  $\frac{x}{x+3} + 1 < 0$

d)  $\frac{x^2-3x+2}{x^2+2x+6} < 3$

e)  $\frac{x^2-1}{x^2} \geq 0$

f)  $\frac{x}{x-3} \geq 0$

g)  $\frac{x^2-3x+2}{4-x^2} \leq 0$

h)  $\frac{x^2+1}{x^2-3x+2} > \frac{x}{x^2-3x+2}$

5. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:

a)  $\begin{cases} x \leq 2 \\ x \geq 0 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} 2x-3 \leq 6-x \\ 4-2x > 6 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} 3x-1 \geq 7-x \\ 1-x \leq 1-2x \end{cases}$

d)  $\begin{cases} \frac{x}{2} + 1 > 2 \\ 5+x \geq 2x \end{cases}$

e)  $\begin{cases} x^2+3 \leq 7 \\ x-1 \geq 0 \end{cases}$

f)  $\begin{cases} \frac{x-2}{3} - \frac{3x-1}{5} \leq \frac{17}{15} \\ 8-3x \geq 2-x \end{cases}$

g)  $\begin{cases} 2x^2-3 \leq 6x+5 \\ 7x+1 \leq 13+4x \end{cases}$

h)  $\begin{cases} x^2-7x+6 \leq 0 \\ -x^2+8x > 7 \end{cases}$

6. Resuelve las siguientes inecuaciones con dos incógnitas:

a)  $x + y > 3$

b)  $3x - y \leq 2$

c)  $x + 1 \geq y$

d)  $x + \frac{y}{2} > 4$

7. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones con dos incógnitas:

a)  $\begin{cases} y < -2x + 4 \\ y \geq x \end{cases}$

b)  $\begin{cases} 6x - 5y \leq 30 \\ 4x + 3y \leq 0 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} x - y \geq 0 \\ y - 2 \leq 0 \\ 2x + y \leq 10 \\ y \geq 0 \end{cases}$

d)  $\begin{cases} y \leq 2 \\ x + y \leq 3 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$

## Soluciones

1. a)  $[-7, +\infty)$ ; b)  $(31/5, +\infty)$ ; c)  $(-\infty, 11/2]$ ; d)  $(-\infty, 16/7]$ ; e)  $(-\infty, 351/382]$ ; f)  $(-\infty, 1]$

2. a)  $[-5, 0]$ ; b)  $(-\infty, 3] \cup [7, +\infty)$ ; c)  $[-7, 2]$ ; d)  $(2, 7)$ ; e)  $[-3, +\infty)$ ; f)  $(-\infty, -2,9278...] \cup [-1,072..., +\infty)$

3. a)  $\emptyset$ ; b)  $[-2, 2]$ ; c)  $(-5, 1) \cup (5, +\infty)$ ; d)  $(-3, -2) \cup (1, 2)$ ; e)  $\{1\} \cup [-4,56..., -0,438...]$ ; f)  $\mathbb{R}$  (raíz 2 doble)

4. a)  $(-\infty, -2)$ ; b)  $(-\infty, -3] \cup (1, 3]$ ; c)  $(-3, -3/2)$ ; d)  $\mathbb{R}$ ; e)  $(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$ ; f)  $(-\infty, 0] \cup (3, +\infty)$

g)  $(-\infty, -2) \cup [1, +\infty)$ ; h)  $(-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$

5. a)  $[0, 2]$ ; b)  $(-\infty, -1)$ ; c)  $\emptyset$ ; d)  $(2, 5]$ ; e)  $[1, 2]$ ; f)  $[-6, 3]$ ; g)  $[-1, 4]$ ; h)  $(1, 6]$

7.

