

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) $(-\infty, -2,9278\dots] \cup [-1,072\dots, +\infty)$

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

