

1. Demuestra que son equivalentes las siguientes inecuaciones:

(a)  $\frac{x}{3} - 3x + 4 > x - 2$

(b)  $7x < 12$

**Sol:** No son equivalentes:  
 $\left(-\infty, \frac{18}{11}\right) \neq \left(-\infty, \frac{12}{7}\right)$

2. ¿Son equivalentes las siguientes inecuaciones?

(a)  $x - 2 \geq \frac{x}{3}$

(b)  $3x - \frac{x}{6} + 2 \geq 3 + \frac{5x}{2}$

**Sol:** Sí:  $[3, \infty) = [3, \infty)$

3. Resuelve las siguientes inecuaciones lineales con una incógnita:

(a)  $5x + 6 - \frac{x}{2} > -1$

**Sol:**  $\left(-\frac{14}{9}, \infty\right)$

(d)  $8x - 6 \geq \frac{2x}{5}$

**Sol:**  $\left[\frac{15}{19}, \infty\right)$

(g)  $\frac{x+1}{3} - \frac{x-2}{5} > 1 + \frac{x-1}{15}$

**Sol:**  $(3, \infty)$

(b)  $3 \cdot (x - 3) > 1 - 5x$

**Sol:**  $\left(\frac{5}{4}, \infty\right)$

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

**Sol:**  $\left(\frac{32}{5}, \infty\right)$

(h)  $\frac{x-2}{5} - \frac{3x+1}{2} < \frac{x}{2} - 3x$

**Sol:**  $\left(-\infty, \frac{3}{4}\right)$

(c)  $2 - \frac{x}{3} + 2x > 1 - x$

**Sol:**  $\left(-\frac{3}{8}, \infty\right)$

(f)  $\frac{4-3x}{2} < x + 3$

**Sol:**  $\left(-\frac{2}{5}, \infty\right)$

(i)  $3x - \frac{1-2x}{4} < \frac{x-1}{2} + 1$

**Sol:**  $\left(-\infty, \frac{1}{4}\right)$

4. Resuelve las siguientes inecuaciones de segundo grado:

(a)  $2x^2 - 12x + 16 \leq 0$

**Sol:**  $[2, 4]$

**Sol:**  $\{-3\}$

**Sol:**  $(-\infty, 2) \cup (4, \infty)$

(b)  $-x^2 + 4 \leq 0$

**Sol:**  $(-\infty, -2] \cup [2, \infty)$

(d)  $x^2 - x - 6 > 0$

**Sol:**  $(-\infty, -2) \cup (3, \infty)$

(f)  $x^2 + 6x + 24 > 0$

**Sol:**  $(-\infty, \infty)$

(c)  $x^2 + 6x + 9 \leq 0$

(e)  $x^2 - 6x + 8 > 0$

(g)  $x^2 - 3x > 0$

- (h)  $2x^2 - 10x - 12 \leq 0$
- Sol:**  $(-\infty, 0) \cup (3, \infty)$
- (i)  $-3x^2 + 6x + 9 \leq 0$
- Sol:**  $[-1, 6]$
- (j)  $x \cdot (x + 1) + 3x > 5x + 6$
- Sol:**  $(-\infty, -2) \cup (3, \infty)$

5. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita:

- (a)  $\begin{cases} 2x + 6 < 0 \\ x + \frac{1}{3} \geq \frac{x}{2} \end{cases}$
- Sol:**  $\emptyset$
- (b)  $\begin{cases} x + 4 < 0 \\ x + 1 < \frac{x}{2} \end{cases}$
- Sol:**  $(-\infty, -4)$
- (c)  $\begin{cases} x \leq 0 \\ \frac{x}{2} + \frac{x}{3} - 6 \leq 5 \end{cases}$
- Sol:**  $(0, 3]$
- (d)  $\begin{cases} x - 2 \leq 2x + 1 \\ 3 - x < 1 - 2x \end{cases}$
- Sol:**  $[-3, -2)$
- (e)  $\begin{cases} \frac{x}{3} + x < 4 \\ \frac{x}{2} - \frac{x}{3} > 0 \end{cases}$
- Sol:**  $(0, 3)$
- (f)  $\begin{cases} \frac{x-4}{2} + \frac{x+2}{3} \leq 2 \\ \frac{x}{3} - \frac{x}{2} \leq 1 \end{cases}$
- Sol:**  $(-1, 3]$
- (g)  $\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{x}{2} \geq 1 \\ (x+1)^2 - x^2 \leq 1 \end{cases}$
- Sol:**  $[-6, 4]$
- (h)  $\begin{cases} 5x + 8 \leq 14 + 3x \\ 14x - 34 > 12x - 36 \end{cases}$
- Sol:**  $(-\infty, -6]$

6. Resuelve los siguientes inecuaciones de expresión racional:

- (a)  $\frac{x+3}{x-4} \geq 0$
- Sol:**  $(-\infty, -3] \cup (4, \infty)$
- (b)  $\frac{2x+6}{x-5} \geq 0$
- Sol:**  $(-\infty, -3] \cup (5, \infty)$
- (c)  $\frac{x-8}{3x-6} < 0$
- Sol:**  $(2, 8)$
- (d)  $\frac{x-2}{x+2} < 0$
- Sol:**  $(-2, 2)$
- (e)  $\frac{x+3}{4x} < 0$
- Sol:**  $(-3, 0)$
- (f)  $\frac{(x-1) \cdot (x-2)}{3x^2+4} \geq 0$
- Sol:**  $(-\infty, 1] \cup [2, \infty)$