

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4. Resuelve las siguientes inecuaciones de segundo grado:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>Sol:</b> <math>(-\infty, 0) \cup (3, \infty)</math> </div> <p>(h) <math>2x^2 - 10x - 12 \leq 0</math></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>Sol:</b> <math>[-1, 6]</math> </div> <p>(i) <math>-3x^2 + 6x + 9 \leq 0</math></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>Sol:</b> <math>(-\infty, -1] \cup [3, \infty)</math> </div>	<p>(j) <math>x \cdot (x + 1) + 3x &gt; 5x + 6</math></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <b>Sol:</b> <math>(-\infty, -2) \cup (3, \infty)</math> </div>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

<p>(a) <math>\begin{cases} 2x + 6 &lt; 0 \\ x + \frac{1}{3} \geq \frac{x}{2} \end{cases}</math></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>Sol:</b> <math>\emptyset</math> </div>	<p>(d) <math>\begin{cases} x - 2 \leq 2x + 1 \\ 3 - x &lt; 1 - 2x \end{cases}</math></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>Sol:</b> <math>[-3, -2)</math> </div>	<p>(g) <math>\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{x}{2} \geq 1 \\ (x + 1)^2 - x^2 \leq 1 \end{cases}</math></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>Sol:</b> <math>(-\infty, -6]</math> </div>
<p>(b) <math>\begin{cases} x + 4 &lt; 0 \\ x + 1 &lt; \frac{x}{2} \end{cases}</math></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>Sol:</b> <math>(-\infty, -4)</math> </div>	<p>(e) <math>\begin{cases} \frac{x}{3} + x &lt; 4 \\ \frac{x}{2} - \frac{x}{3} &gt; 0 \end{cases}</math></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>Sol:</b> <math>(0, 3)</math> </div>	<p>(h) <math>\begin{cases} 5x + 8 \leq 14 + 3x \\ 14x - 34 &gt; 12x - 36 \end{cases}</math></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>Sol:</b> <math>(-1, 3]</math> </div>
<p>(c) <math>\begin{cases} x \leq 0 \\ \frac{x}{2} + \frac{x}{3} - 6 \leq 5 \end{cases}</math></p>	<p>(f) <math>\begin{cases} \frac{x - 4}{2} + \frac{x + 2}{3} \leq 2 \\ \frac{x}{3} - \frac{x}{2} \leq 1 \end{cases}</math></p>	

6. Resuelve los siguientes inecuaciones de expresión racional:

<p>(a) <math>\frac{x + 3}{x - 4} \geq 0</math></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>Sol:</b> <math>(-\infty, -3] \cup (4, \infty)</math> </div>	<p>(c) <math>\frac{x - 8}{3x - 6} &lt; 0</math></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>Sol:</b> <math>(2, 8)</math> </div>	<p>(f) <math>\frac{(x - 1) \cdot (x - 2)}{3x^2 + 4} \geq 0</math></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>Sol:</b> <math>(-\infty, 1] \cup [2, \infty)</math> </div>
<p>(b) <math>\frac{2x + 6}{x - 5} \geq 0</math></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>Sol:</b> <math>(-\infty, -3] \cup (5, \infty)</math> </div>	<p>(d) <math>\frac{x - 2}{x + 2} &lt; 0</math></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>Sol:</b> <math>(-2, 2)</math> </div>	
	<p>(e) <math>\frac{x + 3}{4x} &lt; 0</math></p>	