

EJERCICIOS PROPUESTOS DE INECUACIONES

A. Inecuaciones de primer grado con una incógnita

a)  $x - 2 \leq 3 - \frac{x}{4} - \frac{1}{2}$  Sol.:  $x \in \left(-\infty, \frac{18}{5}\right]$

b)  $\frac{5x-2}{3} - \frac{x-8}{4} > \frac{x+14}{2} - 2$  Sol.:  $x \in (4, \infty)$

c)  $\frac{x-2}{3} - \frac{5(x-7)}{4} > \frac{7-x}{2}$  Sol.:  $x \in (-\infty, 11)$

d)  $1 - \frac{2+5x}{3} > x$  Sol.:  $x \in \left(-\infty, \frac{1}{8}\right)$

e)  $\frac{x-2}{3} + 1 < \frac{x+3}{2} + x$  Sol.:  $x \in (-1, \infty)$

f)  $\left(2 - \frac{1}{3}x\right)(-3) + 4\left(-\frac{1}{2}x + \frac{7}{4}\right) > 0$

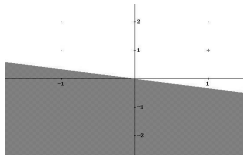
Sol.:  $x \in (-\infty, 1)$

g)  $\frac{4x-3}{2} - 2\left(\frac{3x-2}{4x}\right) < \frac{1}{1-x}$

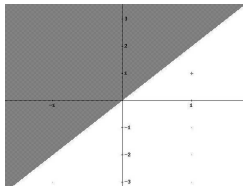
Sol.:  $x \in (-\infty, 0)$

B. Inecuaciones de primer grado con dos incógnitas (solución gráfica)

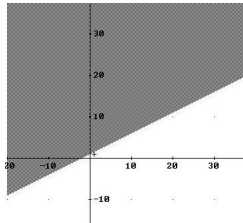
a)  $x + 3y \leq 0$



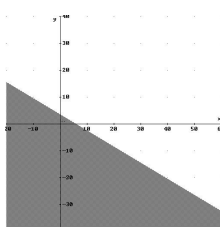
b)  $x - \frac{y}{2} \leq 0$



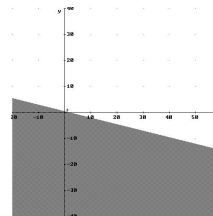
c)  $2x + y \geq 3x + 2 - y$



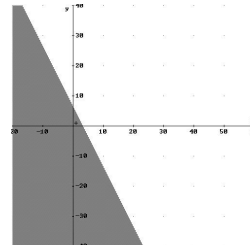
d)  $\frac{x+y}{2} \leq 3 - \frac{y}{3}$



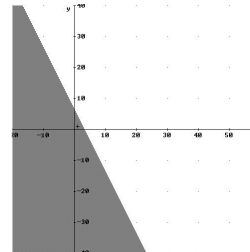
e)  $x - y > \frac{1}{\frac{1}{2x+3y-2}}$



f)  $\frac{(x-2) \cdot 2}{3} - \frac{1}{2} < \frac{1-y}{3}$



g)  $\frac{x}{2 + \frac{1}{2}} > \frac{y}{3} \cdot \left(\frac{3}{1 - \frac{1}{2}}\right)$



C. Inecuaciones de segundo grado con una incógnita

a)  $x^2 - 1 \leq 0$  Sol.:  $x \in [-1, 1]$

b)  $x^2 - 4 \leq 0$  Sol.:  $x \in (-\infty, -2) \cup (2, \infty)$

c)  $x^2 - 8x + 12 \leq 0$  Sol.:  $x \in [2, 6]$

d)  $(x-2)^2 - 4(2-3x)^2 > 0$  Sol.:  $x \in \left(\frac{2}{5}, \frac{6}{7}\right)$

e)  $(x+1)^2 - 4 < 0$  Sol.:  $x \in (-3, 1)$

$$f) \frac{1}{x+1} \leq 1 + \frac{2}{x-1} \quad \text{Sol.: } x \in (-\infty, -1) \cup (1, \infty)$$

$$g) \frac{x}{x-1} + \frac{3}{x+1} \geq 3 \quad \text{Sol.: } x \in (-1, 0] \cup (1, 2]$$

D. Sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita de primer grado

$$a) \begin{cases} \frac{4x-1}{3} - \frac{x}{2} \geq 5 \\ \frac{x-5}{3} + \frac{x}{2} > 1 \end{cases} \quad \text{Sol.: } x \in \left[\frac{32}{5}, \infty\right)$$

$$f) \begin{cases} x + \frac{x+2}{2} + \frac{x+3}{3} \geq 0 \\ 2x - \frac{2x}{3} + \frac{3x}{2} + 1 > 1 \end{cases} \quad \text{Sol.: } x \in \left(\frac{6}{17}, \infty\right) \mathbb{C}$$

$$b) \begin{cases} \frac{x+3}{2} - 2x > \frac{5x-3}{3} - 2 \\ \frac{x-2}{3} + 1 < \frac{x+3}{2} + x \end{cases} \quad \text{Sol.: } x \in \left(-1, \frac{27}{19}\right)$$

$$g) \begin{cases} \frac{2(x+1)}{4} - \frac{3(x-1)}{6} \geq \frac{4}{x-3} \\ \frac{x-1}{3} > 2x+1 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x-3 \leq 2 - \frac{x}{3} - \frac{3}{2} \\ \frac{x+2}{3} \geq 5x-1 \end{cases} \quad \text{Sol.: } x \in \left(-\infty, \frac{5}{14}\right)$$

$$\text{Sol.: } x \in \left(\infty, -\frac{4}{5}\right)$$

$$d) \begin{cases} \frac{2x-2}{5} + \frac{5-2x}{3} < 1 \\ \frac{x+2}{3} - \frac{2x-3}{4} > \frac{3}{4} \end{cases} \quad \text{Sol.: } x \in (1, 4)$$

$$e) \begin{cases} 2x-2 \geq x \\ \frac{x+2}{2} < x+1 \end{cases} \quad \text{Sol.: } x \in [2, \infty) \mathbb{C}$$

E. Sistemas de inecuaciones no lineales

$$a) \begin{cases} 2 - \frac{3+5x}{4} > x \\ x^2 - 3x - 10 \leq 0 \end{cases} \quad \text{Sol.: } x \in \left(-2, \frac{5}{9}\right)$$

$$e) \begin{cases} x+1 > 0 \\ -4x^2 + 1 \geq 0 \end{cases} \quad \text{Sol.: } x \in \left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]$$

$$b) \begin{cases} x-1 \geq 0 \\ x^2 < 4 \end{cases} \quad \text{Sol.: } x \in [1, 2)$$

$$f) \begin{cases} x^2 - x - 2 > 0 \\ \frac{x}{2} < \frac{1}{2} + x \end{cases} \quad \text{Sol.: } x \in (2, \infty)$$

$$c) \begin{cases} x-2 > 0 \\ x^2 - 4x + 3 < 0 \end{cases} \quad \text{Sol.: } x \in (2, 3)$$

$$g) \begin{cases} x^2 - 6x + 8 > 0 \\ x^2 - 5x + 4 \geq 0 \end{cases} \quad \text{Sol.: } x \in (-\infty, 1] \cup (4, \infty)$$

$$d) \begin{cases} (x-2)(x-1) < 0 \\ 3x > 3+x \end{cases} \quad \text{Sol.: } x \in \left(\frac{3}{2}, 2\right)$$

F. Inecuaciones racionales

$$a) \frac{-2x+6}{x+1} \geq 0 \quad \text{Sol.: } x \in (-1, -3]$$

$$e) \frac{x-1}{x+1} > 0 \quad \text{Sol.: } x \in (-\infty, -1) \cup (1, \infty)$$

$$b) \frac{x-5}{x+2} > 0 \quad \text{Sol.: } x \in (-\infty, -2) \cup (5, \infty)$$

$$f) \frac{x-2}{x-4} \geq 0 \quad \text{Sol.: } x \in [-\infty, 2) \cup (4, \infty)$$

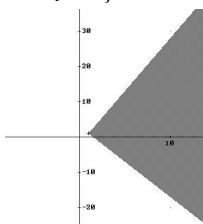
$$c) \frac{x+1}{x^2} < 0 \quad \text{Sol.: } x \in (-\infty, -1)$$

$$g) \frac{x^2-1}{x^2-4} \leq 0 \quad \text{Sol.: } x \in (-2, -1] \cup [1, 2)$$

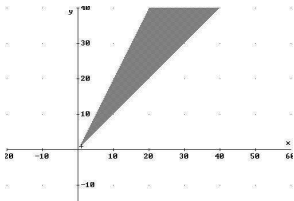
$$d) \frac{2-x}{x-7} \geq 0 \quad \text{Sol.: } x \in [-2, 7)$$

G. Sistemas de inecuaciones con dos incógnitas

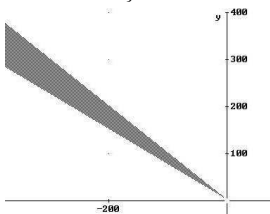
a) 
$$\begin{cases} 2x + y \geq 3 \\ 3x - y > 2 \end{cases}$$



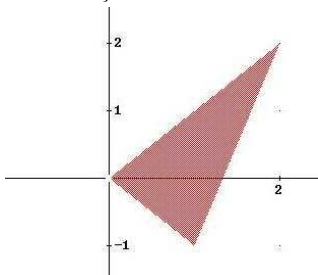
b) 
$$\begin{cases} 2x > y \\ x < y \end{cases}$$



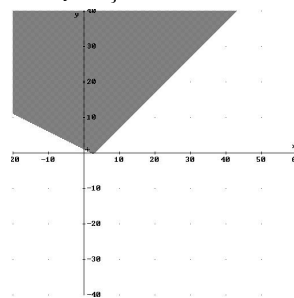
c) 
$$\begin{cases} x + y \leq 3 \\ 3x + 4y > 12 \end{cases}$$



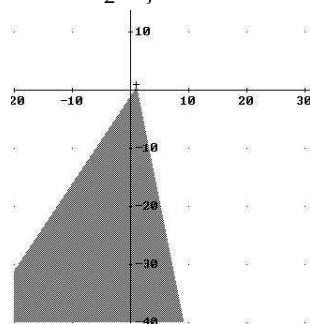
f) 
$$\begin{cases} x - y > 0 \\ 3x - y < 4 \\ x + y > 0 \end{cases}$$



d) 
$$\begin{cases} x - y < 3 \\ x + 2y > 2 \end{cases}$$



e) 
$$\begin{cases} \frac{3x + y}{2} \leq 3 - x \\ x - y > \frac{2 - x}{2} \end{cases}$$



\*\*\*\*\*