

# INECUACIONES

A.- Resolver las siguientes inecuaciones de primer grado con una incógnita:

$$1) \frac{x}{2} + \frac{x}{3} > 3 - \frac{x}{6}$$

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

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

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

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

$$6) \frac{x-2}{5} - \frac{3x+1}{2} < \frac{x}{2} - 3x$$

Sol: 1)  $(3, +\infty)$ ; 2)  $(2, +\infty)$ ; 3)  $(-\infty, 3)$ ; 4)  $(4, +\infty)$ ; 5)  $(3, +\infty)$ ; 6)  $(-\infty, \frac{3}{4})$

B.- Resolver las siguientes inecuaciones de grado superior con una incógnita:

$$1.- x^3 - 11x^2 + 10x < 0$$

$$2.- x^3 - 12x^2 + 32x \geq 0$$

$$3.- \frac{1}{x} \leq 1$$

$$4.- \frac{(x+1)(x-7)}{(x-1)(x-6)(x+3)} > 0$$

$$5.- \frac{x^2+1}{x-5} < 0$$

$$6.- \frac{x^2-4}{x+6} \geq 0$$

$$7.- x + \frac{15}{x} \geq 8$$

$$8.- \frac{x}{x-5} > \frac{1}{2}$$

$$9.- \frac{x}{x-3} \leq \frac{x}{x+1}$$

Sol: 1)  $(-\infty, 0) \cup (1, 10)$ ; 2)  $[0, 4] \cup [8, \infty)$ ; 3)  $(-\infty, 0) \cup [1, \infty)$ ; 4)  $(-3, -1) \cup (1, 6) \cup (7, +\infty)$ ; 5)  $(-\infty, 5)$ ; 6)  $(-6, -2] \cup [2, +\infty)$ ; 7)  $(0, 3) \cup [5, +\infty)$ ; 8)  $(-\infty, -5) \cup (5, \infty)$ ; 9)  $(-\infty, -1) \cup [0, 5)$

C.- Resolver los siguientes sistemas de inecuaciones:

$$1.- \left. \begin{array}{l} x-3 \leq 2 - \frac{x}{3} - \frac{3}{2} \\ \frac{x+2}{3} \geq 5x-1 \end{array} \right\}$$

$$2.- \left. \begin{array}{l} \frac{3-x}{3} - 2 < \frac{4-2x}{2} \\ \frac{2-x}{5} \leq 3-x \end{array} \right\}$$

$$3.- \left. \begin{array}{l} (x-3)^2 > (x+4)^2 \\ (x+5)^2 > x(x-2) \end{array} \right\}$$

Sol: 1)  $(-\infty, 5/14]$ ; 2)  $(-\infty, 13/4]$ ; 3)  $(-25/12, -1/2)$

D.- Representar el conjunto de puntos que satisfacen simultáneamente las desigualdades:

$$\begin{cases} x+y \leq 8 \\ x+y \geq 4 \\ x+2y \geq 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+y-1 \geq 0 \\ 0 \leq x \leq 3 \\ 0 \leq y \leq 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x+y \geq 2 \\ -x+y \leq 1 \\ 2x-y \leq 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 20x+25y \geq 100 \\ 35x+10y \geq 70 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x-y \leq 20 \\ 2x+y \geq 20 \\ 0 \leq y \leq 20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x+7y \geq 35 \\ 6x-y \leq 42 \\ 3x+2y \leq 36 \\ -2x+3y \leq 15 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+3y \leq 15 \\ x+y \leq 7 \\ 3x+2y \leq 18 \\ x \geq 2 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x+3y \leq 90 \\ 2x+y \leq 20 \\ 5x+12y \leq 120 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

E.- Un padre y su hijo se llevan 30 años. Determina en qué período de sus vidas la edad del padre excede en más de 10 años al doble de la edad del hijo. (Sol: de 0 a 20 años)

F.- ¿Cuáles son los números cuyo cuádruplo excede a su duplo en más de 10? (Sol:  $x > 5$ )