

ECUACIONES_INECUACIONES

A.- Resolver las siguientes ecuaciones de primer y segundo grado:

$$1.- \frac{x+2}{x-1} - \frac{x+3}{x+1} = \frac{2x+2}{x^2-1}$$

$$2.- \frac{2}{x+1} + \frac{3x-3}{x^2-1} = \frac{2}{x-1} + \frac{7}{x+1}$$

$$3.- x(x-2) - \frac{x+2}{3} - \frac{x-2}{2} = (x-2)^2 - 4$$

$$4.- \frac{5}{x-1} - \frac{3}{x+4} - \frac{3}{x^2+3x-4} = \frac{5}{x-1}$$

$$5.- \frac{1 + \frac{x+1}{x-1}}{2 - \frac{x-1}{x+1}} = 2$$

$$6.- \frac{x^2-2x+1}{x(x+1)(x-1)} = \frac{3}{2x}$$

$$7.- \frac{1}{x-1} + 3x + 3x^2 - 2 = \frac{3}{x-1} + 3x^2$$

$$8.- (x-3)(x-2) + \frac{x(x-3)}{2} = (x-2)^2$$

$$9.- (x-2)x - \frac{x+2}{3} - \frac{(x-2)(x+2)}{2} = (x-2)^2 - 4$$

$$10.- 3x + 1 - \frac{3}{x} = \frac{1+3x}{4}$$

Sol:1) x=3; 2) x=0; 3) x=-2/7; 4) x=0; 5) x=3; 6) x=-5; 7) x=5/3, x=0; 8) x=1, x=4; 9) x=-2/3, x=4; 10) x=1, x=-4/3

B.- Resolver las siguientes ecuaciones irracionales:

$$1.- x + \sqrt{x} = 30$$

$$2.- \sqrt{x} + 1 = \sqrt{x+9}$$

$$3.- \sqrt{7-3x} - x = 7$$

$$4.- \sqrt{x+4} = 3 - \sqrt{x-1}$$

$$5.- 5\sqrt{x} + 3 = 2x$$

$$6.- 3\sqrt{6x+1} - 5 = 2x$$

$$7.- \sqrt{4x+5} - \sqrt{3x+1} = 1$$

$$8.- \sqrt{2x-1} + \sqrt{x+4} = 6$$

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

$$10.- 2\sqrt{x+4} = \sqrt{5x+4}$$

$$11.- 3 - \sqrt{x} = x + 1$$

$$12.- \sqrt{x^2+3x+7} = 5$$

Sol: 1) x=25, x=36; 2) x=16; 3) x=-3, x=-14; 4) x=13/9; 5) x=9, x=1/4; 6) x=8, x=1/2; 7) x=5, x=1; 8) x=5, x=221; 9) x=15, x=0; 10) x=12; 11) x=1, x=4; 12) x=3, x=-6;

C.- Resolver las siguientes ecuaciones reducibles a ecuaciones de 2º grado:

$$1.- x^4-5x^2+4=0$$

$$2.- x^4+2x^2-3=0$$

$$3.- x^6-9x^3+8=0$$

$$4.- x^6-26x^3-27=0$$

$$5.- x^6+7x^3-8=0$$

$$6.- x^4-4x^2=0$$

$$7.- 4x^4-17x^2+4=0$$

$$8.- x^6+28x^3+27=0$$

Sol: 1) x=±1, x=±2; 2) x=±1; 3) x=2, x=1; 4) x=-1, x=3; 5) x=1, x=-2; 6) x=0, x=±2; 7) x=±2, x=±1/2; 8) x=-1, x=-3

D.- Resolver las siguientes ecuaciones polinómicas de grado superior:

$$1.- x \cdot (x+5) \cdot (x^2 - 9) = 0$$

$$2.- -2 \cdot (x+3) \cdot (x^2 - 2) = 0$$

$$3.- (x-1)^2 \cdot (14x-7) \cdot (3x+9) = 0$$

$$4.- x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$$

$$5.- 12x^3 + 4x^2 - 12x - 4 = 0$$

$$6.- x^4 - 2x^3 - 5x^2 + 6x = 0$$

Sol: 1) $\{-5, -3, 0, 3\}$; 2) $\{-3, -\sqrt{2}, \sqrt{2}\}$; 3) $\{1, \frac{1}{2}, -3\}$; 4) $\{1, 2, 3\}$; 5) $\{-\frac{1}{3}, -1, 1\}$; 6) $\{-2, 1, 0, 3\}$

E.- 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) $(-\infty, \frac{3}{4})$

F.- 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) $(-\infty, -1) \cup [0, 5)$

5.- 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) $(-25/12, -1/2)$