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) $\{1,1/2,-3\}$; 4) $\{1,2,3\}$; 5) $\{-1/3,-1,1\}$; 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) $(-\infty,3/4)$

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) ∪ (1,6) ∪ (7,+ ∞);
5) (- ∞,5); 6) (- 6,-2] ∪ [2,+∞); 7) (0,3) ∪ [5,+∞); 8) $(-\infty,-5)\cup(5,\infty)$; 9) (- ∞ ,-1) ∪ [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)(- ∞,5/14]; 2) (- ∞,13/4]; 3) (-25/12,-1/2)