

**CONTROL ÁLGEBRA 1**

1.- Resuelve la ecuación:  $2(x-3)^2 - (x-3) - x(x-8) = 15$

2.- Resuelve la ecuación:  $\frac{x+1}{2} - \frac{3(x-2)}{4} = 2-x$

3.- Resuelve la siguiente inecuación y da su solución en forma de intervalo:

$$\frac{4x-2}{6} \geq x - \frac{2x-1}{5}$$

4.- Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones y da su solución en forma de

$$\text{intervalo: } \left. \begin{array}{l} 2x \leq x+5 \\ \frac{14x-3}{2} > \frac{44x-6}{4} \end{array} \right\}$$

5.- Resuelve la siguiente inecuación y expresa su solución en forma de intervalo:

$$\frac{2x+3}{x^2-9} \leq 0$$

6.- Factoriza el polinomio:  $P(x) = x^4 - x^3 - 17x^2 - 15x$

7.- Determina dos números naturales consecutivos sabiendo que la diferencia de sus cuadrados es 15.

8.- Un terreno de forma rectangular se vende a 1000 euros el metro cuadrado. Si la diagonal de dicho terreno mide 13 metros y tiene 7 m más de largo que de ancho, averigua el precio del terreno.

PUNTUACIÓN: 1,25 puntos cada pregunta.

**SOLUCIONES**

$$1.- 2(x-3)^2 - (x-3) - x(x-8) = 15 \Rightarrow 2(x^2 - 6x + 9) - x + 3 - x^2 + 8x = 15$$

$$2x^2 - 12x + 18 - x + 3 - x^2 + 8x - 15 = 0 \Rightarrow x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 24}}{2} = \frac{5 \pm 1}{2} = \begin{cases} 2 \\ 3 \end{cases}$$

$$2.- \frac{x+1}{2} - \frac{3(x-2)}{4} = 2-x \Rightarrow \frac{2x+2}{4} - \frac{3x-6}{4} = \frac{8-4x}{4} \Rightarrow 2x+2-3x+6=8-4x$$

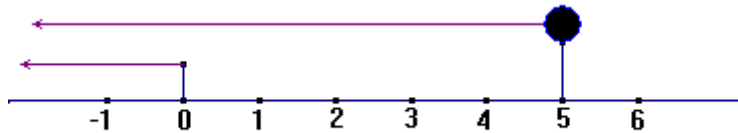
$$\Rightarrow 2x-3x+4x=8-8 \Rightarrow 3x=0 \Rightarrow x=0$$

$$3.- \frac{4x-2}{6} \geq x - \frac{2x-1}{5} \Rightarrow \frac{20x-10}{30} \geq \frac{30x}{30} - \frac{12x-6}{30}$$

$$20x-10 \geq 30x-12x+6 \Rightarrow 20x-30x+12x \geq 6+10 \Rightarrow 2x \geq 16 \Rightarrow x \geq 8$$

Solución:  $[8, +\infty)$

$$4.- \left. \begin{array}{l} 2x \leq x+5 \\ \frac{14x-3}{2} > \frac{44x-6}{4} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \Rightarrow 2x-x \leq 5 \Rightarrow x \leq 5 \\ \Rightarrow 28x-6 > 44x-6 \Rightarrow -16x > 0 \Rightarrow x < 0 \end{array}$$



Solución:  $(-\infty, 0)$

$$5.- \frac{2x+3}{x^2-9} \leq 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} 2x+3=0 \Rightarrow x = -\frac{3}{2} \\ x^2-9=0 \Rightarrow x^2=9 \Rightarrow x = \pm 3 \end{array} \right. \quad \frac{2x+3}{(x-3)(x+3)} \leq 0$$

	$-\infty$	$-3$	$-\frac{3}{2}$	$3$	
$2x+3$		-	-	+	+
$x-3$		-	-	-	+
$x+3$		-	+	+	+
$\frac{2x+3}{(x-3)(x+3)}$		-	+	-	+

Solución:

$$(-\infty, -3) \cup \left[-\frac{3}{2}, 3\right)$$

6.-  $P(x) = x^4 - x^3 - 17x^2 - 15x = x(x^3 - x^2 - 17x - 15)$

Divisores de 15:  $\pm 1, \pm 3, \pm 5, \pm 15$

$$\begin{array}{c|cccc} -1 & 1 & -1 & -17 & -15 \\ & & -1 & +2 & +15 \\ \hline & 1 & -2 & -15 & 0 \end{array} \Rightarrow x^2 - 2x - 15 = 0 \Rightarrow x = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 60}}{2} = \begin{cases} 5 \\ -3 \end{cases}$$

Luego, el polinomio factorizado, queda:  $P(x) = x(x + 1)(x + 3)(x - 5)$

7.- Dos números naturales consecutivos:  $x, x+1$

sabemos que  $(x + 1)^2 - x^2 = 15 \Rightarrow x^2 + 2x + 1 - x^2 = 15 \Rightarrow 2x + 1 = 15 \Rightarrow$

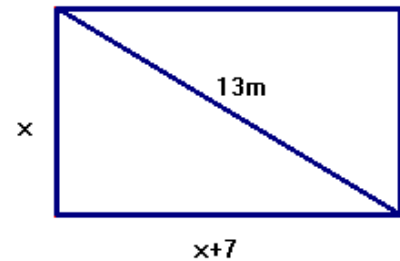
$\Rightarrow 2x = 14 \Rightarrow x = 7$  Luego **los números son 7 y 8**

8.- Por el Teorema de Pitágoras, tenemos que:

$$x^2 + (x + 7)^2 = 13^2 \Rightarrow x^2 + x^2 + 14x + 49 = 169$$

$$2x^2 + 14x + 49 - 169 = 0 \Rightarrow 2x^2 + 14x - 120 = 0$$

$$x^2 + 7x - 60 = 0 \Rightarrow x = \frac{-7 \pm \sqrt{49 + 240}}{2} = \begin{cases} 5 \\ -12 \end{cases}$$



Luego  $x$  (ancho del terreno) es 5 metros y el largo del terreno son 12 metros.

Para hallar el precio, necesitamos el área:  $A = 5 \cdot 12 = 60m^2$

Y el precio será por tanto  $60 \cdot 1000 = 60000$  euros