

1.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $2x^4 - 10x^2 + 8 = 0$

b) $x + \sqrt{5x+10} = 8$

Solución:

$$2x^4 - 10x^2 + 8 = 0$$

$$x^4 - 5x^2 + 4 = 0; \quad x^2 = t$$

$$t^2 - 5t + 4 = 0 \Rightarrow t = 4; t = 1$$

$$t = 4 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2$$

$$t = 1 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$$

$$x + \sqrt{5x+10} = 8$$

$$\sqrt{5x+10} = 8 - x$$

$$5x + 10 = 64 - 16x + x^2$$

$$x^2 - 21x + 54 = 0$$

$$x = \frac{21 \pm \sqrt{441 - 216}}{2} = \frac{21 \pm 15}{2}$$

$$x = 3, \text{ vale.} \quad x = 18, \text{ no vale}$$

2.- Resuelve

a) $\frac{x+1}{x} = \frac{x}{x-1} - 1$

b) $(2x-1) \cdot (x+2)^2 \cdot x = 0$

Solución

$$\frac{x+1}{x} = \frac{x}{x-1} - 1$$

$$(x+1)(x-1) = x^2 - x(x-1)$$

$$x^2 - 1 = x^2 - x^2 + x$$

$$x^2 - x - 1 = 0$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1+4}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

se puede quedar así

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

$$x = 0$$

$$2x - 1 = 0 \Rightarrow 2x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$$

3.- Resuelve el sistema

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ x^2 + y^2 = 11 - 3x \end{cases}$$

Solución:

$$\begin{cases} x - y = 1 & \Rightarrow y = x - 1 \\ x^2 + y^2 = 11 - 3x \end{cases}$$

$$x^2 + (x-1)^2 = 11 - 3x \quad y = x - 1$$

$$x^2 + x^2 - 2x + 1 = 11 - 3x \quad \text{si } x = \frac{-5}{2} \Rightarrow y = \frac{-5}{2} - 1 = \frac{-5-2}{2} = \frac{-7}{2}$$

$$2x^2 + x - 10 = 0 \quad \text{si } x = -2 \Rightarrow y = -2 - 1 = -3$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1+80} - 1 \pm 9}{4} \quad \text{Soluciones: } \left(\frac{-5}{2}, \frac{-7}{2} \right) (-2, -3)$$

$$x = \frac{-10}{4} = \frac{-5}{2} \quad x = \frac{-8}{4} = -2$$

4.- Resuelve el sistema de tres ecuaciones y tres incógnitas

$$\begin{cases} 2x + y = 8 \\ -x + 3y + 2z = 5 \\ 2x - 4y + 6z = 4 \end{cases}$$

Solución:

$$\begin{cases} 2x + y = 8 \Rightarrow y = 8 - 2x \\ -x + 3y + 2z = 5 \\ 2x - 4y + 6z = 4 \end{cases}$$

5.- Si el lado de un cuadrado aumenta en tres unidades, su área se dobla. Halla el valor exacto de su lado expresando el resultado simplificado.

$$(x+3)^2 = 2x^2 \quad \rightarrow \quad x^2 + 6x + 9 = 2x^2 \quad \rightarrow \quad x^2 - 6x - 9 = 0$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{36+36}}{2} = \frac{6 \pm \sqrt{2 \cdot 6^2}}{2} = \frac{6 \pm 6\sqrt{2}}{2} = 3 \pm 3\sqrt{2} \quad \text{Solución: } \boxed{3+3\sqrt{2}}$$

6.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $5^{2x+1} - 3 \cdot 5^{2x-1} = 550$ b) $\log(2x - 3) + \log(3x - 2) = 2 - \log 25$

$$x = \frac{3}{2}$$

$$x = 2, x = \frac{1}{6} \quad \text{pero la segunda no tiene sentido}$$

—————**0o0o0**—————