

1.- Resuelve las siguientes ecuaciones: (1 punto cada una)

a) $(x^2 + 10x)(2x + 3) = 0$

b) $x - 1 - \frac{x - 2}{2} + \frac{x - 3}{3} = 0$

c) $x^2 - 10(x - 3) = -4$

d) $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$

2.- Resuelve la ecuación: $2(x - 1)^2 + 3x - (x + 1)^2 - x^2 = 2x - 1$ (1,5 puntos)

3.- En la ecuación $x^2 + bx + 7 = 0$ halla b, sabiendo que una de las raíces de la misma es -1 . Halla también la otra solución de la ecuación. (1,5 puntos)

4.- Juan gana diariamente 6 euros más que Luis y entre los dos ganan mensualmente 2700 euros. ¿Cuánto gana mensualmente cada uno de ellos? (1,5 puntos)

5.- El cateto menor de un triángulo rectángulo mide 11 m y la hipotenusa 1 m más que el otro cateto. Halla los lados. (1,5 puntos)

SOLUCIONES

$$1) a) (x^2 + 10x)(2x + 3) = 0 \begin{cases} x^2 + 10x = 0 & x(x + 10) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -10 \end{cases} \\ 2x + 3 = 0 & 2x = -3 \Rightarrow x = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

$$b) x - 1 - \frac{x-2}{2} + \frac{x-3}{3} = 0 \Rightarrow \frac{6x-6}{6} - \frac{3x-6}{6} + \frac{2x-6}{6} = 0$$

$$\Rightarrow 6x - 6 - 3x + 6 + 2x - 6 = 0 \Rightarrow 5x = 6 \Rightarrow x = \frac{6}{5}$$

$$c) x^2 - 10(x-3) = -4 \Rightarrow x^2 - 10x + 30 = -4 \Rightarrow x^2 - 10x + 34 = 0$$

$$x = \frac{10 \pm \sqrt{100 - 136}}{2} = \frac{10 \pm \sqrt{-36}}{2} \quad \text{No tiene solución real}$$

$$d) x^4 - 13x^2 + 36 = 0 ; \quad z = x^2 \Rightarrow z^2 - 13z + 36 = 0$$

$$z = \frac{13 \pm \sqrt{169 - 144}}{2} = \frac{13 \pm \sqrt{25}}{2} = \frac{13 \pm 5}{2} = \begin{cases} \frac{18}{2} = 9 \\ \frac{8}{2} = 4 \end{cases} \quad x = \pm \sqrt{z} = \begin{cases} \pm \sqrt{9} = \pm 3 \\ \pm \sqrt{4} = \pm 2 \end{cases}$$

$$2.- 2(x-1)^2 + 3x - (x+1)^2 - x^2 = 2x - 1$$

$$2(x^2 - 2x + 1) + 3x - (x^2 + 2x + 1) - x^2 = 2x - 1$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 4x + 2 + 3x - x^2 - 2x - 1 - x^2 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow -5x + 2 = 0 \Rightarrow x = \frac{2}{5}$$

$$3.- x^2 + bx + 7 = 0 \text{ una raíz es } -1 \Rightarrow (-1)^2 + b(-1) + 7 = 0 \Rightarrow 1 - b + 7 = 0 \Rightarrow b = 8$$

luego, la ecuación es $x^2 + 8x + 7 = 0$, y ahora la resolvemos para hallar la otra raíz:

$$x = \frac{-8 \pm \sqrt{64 - 28}}{2} = \frac{-8 \pm 6}{2} = \begin{cases} \frac{-2}{2} = -1 \\ \frac{-14}{2} = -7 \end{cases} \quad \text{por tanto, la otra raíz es } -7$$

4.- Sueldo diario de Juan $x+6$; Sueldo diario de Luis x

Al mes: Juan $30(x+6)$ y Luis $30x \Rightarrow 30(x+6) + 30x = 2700$

$$\Rightarrow 30x + 180 + 30x = 2700 \Rightarrow 60x = 2700 - 180 \Rightarrow x = \frac{2520}{60} = 42$$

Solución: Sueldo mensual de Juan: $30(42+6)=1440$ euros

Sueldo mensual de Luis $30 \cdot 42=1260$ euros.

$$5.- \text{Teorema de Pitágoras: } x^2 + 11^2 = (x+1)^2$$

$$\text{operando: } x^2 + 121 = x^2 + 2x + 1 \Rightarrow 2x = 120$$

$$x = 60$$

Cateto menor: 11 m

Cateto mayor: 60 m

Hipotenusa: 61 m

