

RESOL LES SEGÜENTS EQUACIONS I SISTEMES

1) $\frac{2}{5}X^2 + 2X + \frac{5}{2} = 0$

2) $(5 - 2X)^2 + 4X(5 - 2X) = 9$

3) $\frac{X(X+1)}{4} = 2(X^2 + 2X)$

4) $(x+1)^2 - (x-3)^2 = 1 - (2x+4)$

5) $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ x^2 - y^2 = 3 \end{cases}$

6) $\begin{cases} x - 3y = -2 \\ 2x^2 - 5y^2 = 12 \end{cases}$

PLANTEJA I RESOL ELS SEGÜENTS PROBLEMES

- 7) Si a un número li restem el seu quadrat obtenim la meitat d'aquest número. Calcula aquest número.
- 8) La suma de dos números és 18 i la diferència entre els seus quadrats és 72. Quins són aquests números?
- 9) L'àrea d'un rectangle és 48 cm^2 . Calcular les dimensions sabent que l'altura és 2 cm. més petita que la base.
- 10) Troba dos números sabent que la seva mitjana aritmètica és 12 i que el seu producte és 140.

SOLUCIONS

$$1) \quad \frac{2}{5}x^2 + 2x + \frac{5}{2} = 0 \Rightarrow \frac{4x^2 + 20x + 25}{10} = \frac{0}{10} \Rightarrow 4x^2 + 20x + 25 = 0$$

$$x = \frac{-20 \pm \sqrt{400 - 400}}{8} = -\frac{20}{8} = -\frac{5}{2}$$

$$2) \quad (5 - 2x)^2 + 4x(5 - 2x) = 9 \Rightarrow (5 - 2x)(5 - 2x) + 4x(5 - 2x) = 9 \Rightarrow \dots \Rightarrow -4x^2 + 16 = 0$$

$$(\text{Equació incompleta}) \Rightarrow -4x^2 = -16 \Rightarrow x^2 = \frac{16}{4} = 4 \Rightarrow x = \pm 2$$

$$3) \quad \frac{X(X+1)}{4} = 2(X^2 + 2X) \Rightarrow \frac{x^2 + x}{4} = \frac{8(x^2 + 2x)}{4} \Rightarrow x^2 + x = 8x^2 + 16x \Rightarrow 7x^2 + 15x = 0$$

$$(\text{Equació incompleta}) \Rightarrow x(7x + 15) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 7x + 15 = 0 \Rightarrow x = -\frac{15}{7} \end{cases}$$

$$4) \quad (x+1)^2 - (x-3)^2 = 1 - (2x+4) \Rightarrow (x+1)(x+1) - (x-3)(x-3) = 1 - 2x - 4 \Rightarrow$$

$$x^2 + 2x + 1 - (x^2 - 6x + 9) = 1 - 2x - 4 \Rightarrow 8x - 8 = -3 - 2x \Rightarrow 10x = 5 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$5) \quad \begin{cases} x + 2y = 4 \\ x^2 - y^2 = 3 \end{cases} \Rightarrow (\text{Aïllem la } x \text{ de la primera}) \quad x = 4 - 2y \quad \text{Substituïm a la segona}$$

$$(4 - 2y)^2 - y^2 = 3 \Rightarrow (4 - 2y)(4 - 2y) - y^2 = 3 \Rightarrow 16 + 4y^2 - 16y - y^2 = 3 \Rightarrow$$

$$3y^2 - 16y + 13 = 0 \Rightarrow y = \frac{16 \pm \sqrt{256 - 156}}{6} = \begin{cases} y = 1 \\ y = \frac{13}{3} \end{cases} \text{ per cada valor de } y \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -\frac{14}{3} \end{cases}$$

$$6) \begin{cases} x - 3y = -2 \\ 2x^2 - 5y^2 = 12 \end{cases} \Rightarrow x = 3y - 2 \text{ (Substituïnt)} \Rightarrow 2(3y - 2)(3y - 2) - 5y^2 = 12 \Rightarrow 2(9y^2 - 12y + 4) - 5y^2$$

$$18y^2 + 8 - 24y - 5y^2 = 12 \Rightarrow 13y^2 - 24y - 4 = 0 \Rightarrow y = \frac{24 \pm \sqrt{576 + 208}}{26} = \begin{cases} y = 2 \\ y = -\frac{2}{13} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -\frac{32}{13} \end{cases}$$

Plantejament i solucions

$$7) \quad x - x^2 = \frac{x}{2} \Rightarrow \dots \Rightarrow x = \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$8) \begin{cases} x + y = 18 \\ x^2 - y^2 = 72 \end{cases} \Rightarrow \dots \dots \dots \text{(Només una solució } x = 11 \text{ i } y = 7)$$

$$9) \quad x(x - 2) = 48 \Rightarrow \dots \dots \dots \Rightarrow \text{base} = 8 \quad \text{altura} = 6$$

$$10) \begin{cases} \frac{x+y}{2} = 12 \\ xy = 140 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 24 \\ x \cdot y = 140 \end{cases} \Rightarrow x = 24 - y \Rightarrow (24 - y) \cdot y = 140 \Rightarrow \dots \dots x = 10 \quad y = 14 \text{ i al revés}$$