

Escola PRAT

Control de Matemàtiques.

Accés a Cicles Formatius de Grau Superior.

Tema 1. Aritmètica i àlgebra: Equacions.

RESOLUCIÓ:

1. a) $\frac{3-2x}{5} + 3x - 1 = \frac{x}{2} - \frac{x-2}{10}$
 $\frac{6-4x}{10} + \frac{30x-10}{10} = \frac{5x}{10} - \frac{x-2}{10}$
 $26x - 4 = 4x + 2$
 $22x = 6$
 $x = \frac{6}{22} = \frac{3}{11}$

b) $x - \sqrt{34 - x^2} = 2$
 $x - 2 = \sqrt{34 - x^2}$
 $(x - 2)^2 = (\sqrt{34 - x^2})^2$
 $x^2 - 4x + 4 = 34 - x^2$
 $2x^2 - 4x - 30 = 0$
 $x^2 - 2x - 15 = 0$
 $x = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 60}}{2} = \frac{2 \pm 8}{2} \rightarrow x_1 = 5 \text{ i } x_2 = -3.$

De les dues solucions només es bona la primera, ja que és l'única que verifica la igualtat.

2. Si x = núm. de porcs, y = núm. de gallines i z = núm. de conills, tenim:

$$\begin{cases} x + y + z = 120 \\ z = 2(x + y) \\ y = \frac{1}{3}x \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y + z = 120 \\ 2x + 2y - z = 0 \\ x - 3y = 0 \end{cases} \rightarrow \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 120 \\ 2 & 2 & -1 & 0 \\ 1 & -3 & 0 & 0 \end{array} \right) \rightarrow \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 120 \\ 0 & 0 & 3 & 240 \\ 0 & 4 & 1 & 120 \end{array} \right) \rightarrow$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y + z = 120 \\ 3z = 240 \\ 4y + z = 120 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 30 \\ y = 10 \\ z = 80 \end{cases} . \text{ La granja té 30 porcs, 10 gallines i 80 conills.}$$

3. $\left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -1 & 1 & 5 \\ 1 & 1 & -2 & -2 \\ 1 & 2 & -3 & -4 \end{array} \right) \rightarrow \left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -1 & 1 & 5 \\ 0 & 4 & -7 & -11 \\ 0 & 7 & -10 & -17 \end{array} \right) \rightarrow \left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -1 & 1 & 5 \\ 0 & 4 & -7 & -11 \\ 0 & 0 & -9 & -9 \end{array} \right) \rightarrow \begin{cases} 3x - y + z = 5 \\ 4y - 7z = -11 \\ -9z = -9 \end{cases} \rightarrow$
$$\rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \\ z = 1 \end{cases}$$

4. a) $3^{x-1} + 3^x = 36 \rightarrow \frac{3^x}{3} + 3^x = 36 \rightarrow 3^x \cdot \left(\frac{1}{3} + 1 \right) = 36 \rightarrow 3^x = 27 = 3^3 \rightarrow x = 3.$

b) $\log(x+2)^2 = \log \frac{5x+10}{10} \rightarrow (x+2)^2 = \frac{5x+10}{10} \rightarrow 10 \cdot (x^2 + 4x + 4) = 5x + 10 \rightarrow$
$$\rightarrow 10x^2 + 35x + 30 = 0 \rightarrow 2x^2 + 7x + 6 = 0$$

$$x = \frac{-7 \pm \sqrt{49 - 48}}{4} = \frac{-7 \pm 1}{4} \rightarrow x_1 = -\frac{3}{2} \text{ i } x_2 = -2, \text{ que no és solució.}$$

5. a) $C_f = 1500 \cdot (1 + 0,075)^3 = 1863,45 \text{ €}.$

b) $2 \cdot C = C \cdot (1 + 0,06)^t \rightarrow \log 2 = t \cdot \log 1,06 \rightarrow t = \frac{0,301030}{0,0253058} = 11,9 \text{ anys, és a dir,}$

11 anys 10 mesos i 24 dies.