

PROBLEMAS CON PLANTEO DE ECUACIONES Y SISTEMAS

Problema 248

Un comerciante compra por 980 € ovejas a 50 € cada una y cabras a 40 € cada una. Se le mueren 3 ovejas y 2 cabras y calcula que si vende cada oveja y cada cabra a 10 € más de lo que le costaron perdería en total 60 €. ¿Cuántas ovejas y cabras compró?

Solución Problema 248:

Sea x el número de ovejas que compró

Sea y el número de cabras que compró

Un comerciante compra por 980 € ovejas a 50 € cada una y cabras a 40 € cada una:

$$50x + 40y = 980$$

Simplificando por 10:

$$5x + 4y = 98$$

$$x = \frac{98 - 4y}{5} \text{ ecuación 1}$$

Se le mueren 3 ovejas y 2 cabras:

Ovejas que quedan: $x-3$

Cabras que quedan: $y-2$

Si vende cada oveja y cada cabra a 10 € más de lo que le costaron perdería en total 60 €:

Nuevo precio ovejas: $50+10 = 60$ €

Nuevo precio cabras: $40+10= 50$ €

$$60(x - 3) + 50(y - 2) = 980 - 60 = 920$$

Simplificando por 10:

$$6(x - 3) + 5(y - 2) = 92$$

$$6x - 18 + 5y - 10 = 92$$

$$6x + 5y = 92 + 18$$

$$6x + 5y = 110$$

$$x = \frac{110 - 5y}{6} \text{ ecuación 2}$$

Igualando en x las ecuaciones 1 y 2:

$$\frac{98 - 4y}{5} = \frac{110 - 5y}{6}$$

$$6(98 - 4y) = 5(110 - 5y)$$

$$588 - 24y = 550 - 25y$$

$$25y - 24y = 550 - 588$$

$$y = 12 \text{ cabras compró inicialmente}$$

Ovejas compró inicialmente:

$$x = \frac{98 - 4y}{5} \text{ ecuación 1}$$

$$x = \frac{98 - 4 \cdot 12}{5} = \frac{98 - 48}{5} = \frac{50}{5} = 10 \text{ ovejas}$$