

Problemas 118 al 120 del libro

118

MATEMÁTICAS Y... BALONCESTO.

- En los cuartos de final de baloncesto femenino de la Copa de la Reina de 2020 se enfrentaron el Ciudad de La Laguna y el Valencia. Ganó el Valencia por 69 a 54. El Valencia encestó el doble de canastas de dos puntos que de tiros libres (1 punto), y el número de triples (3 puntos) que marcó superó en siete al número de tiros libres. ¿Cuántas canastas de cada tipo metieron?

Sean x , el número de canastas de dos puntos, y , el número de tiros libres, y z , el número de triples.

$$\begin{array}{l} 2x + y + 3z = 69 \\ x = 2y \\ z = 7 + y \end{array} \rightarrow$$

$$\begin{aligned} &\rightarrow 4y + y + 21 + 3y = 69 \rightarrow \\ &\rightarrow 8y = 48 \rightarrow y = 6 \quad z = 13 \quad x = 12 \end{aligned}$$

Se metieron 12 canastas de dos puntos, 6 tiros libres y 13 triples.

119

En una tienda tienen tres tipos de café:

-
- El tipo A, que cuesta a 9,80 €/kg.
 - El tipo B, a 8,75 €/kg.
 - Y el tipo C, a 9,50 €/kg.

Mezclando distintas cantidades de cada tipo hacen 105 kg con un coste de 9,40 €/kg. Además, la cantidad de tipo C que se añade a la mezcla es el doble que las de tipo A y B juntas. ¿Cuál es la mezcla?

Sean x, y, z las cantidades de café de los tipos A, B y C, respectivamente.

$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 105 \\ 9,8x + 8,75y + 9,5z = 9,4 \cdot 105 \\ z = 2(x + y) \end{array} \right\} \rightarrow$$

$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 105 \\ \rightarrow 9,8x + 8,75y + 9,5z = 987 \\ 2x + 2y - z = 0 \end{array} \right\} \rightarrow$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 105 \\ 9,8 & 8,75 & 9,5 & 987 \\ 2 & 2 & -1 & 0 \end{array} \right) \xrightarrow{\begin{array}{l} E_2 = -9,8E_1 + E_2 \\ E_3 = -2E_1 + E_3 \end{array}}$$

$$\rightarrow \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 105 \\ 0 & -1,05 & -0,3 & -42 \\ 0 & 0 & -3 & -210 \end{array} \right) \rightarrow$$

$$\rightarrow x = 15 \quad y = 20 \quad z = 70$$

La mezcla está compuesta por 15 kg de café de tipo A, 20 kg de tipo B y 70 kg de tipo C.

- 120 Una empresa necesita euros, dólares y libras esterlinas. Entre las tres monedas debe tener 2496 €.

Cotizaciones de moneda extranjera

1 libra esterlina 1,20 €

1 dólar 0,80 €

Además, el dinero disponible en euros tiene que ser el doble que el de dólares, y las libras deben ser la décima parte del dinero en euros.

Calcula el dinero en cada moneda.

Sean x, y, z el número de euros, dólares y libras esterlinas, respectivamente.

$$\left. \begin{array}{l} x + 0,8y + 1,2z = 2496 \\ x = 2 \cdot 0,8y \\ 1,2z = \frac{x}{10} \end{array} \right\} \rightarrow$$

$$\left. \begin{array}{l} x + 0,8y + 1,2z = 2496 \\ \rightarrow x = 1,6y \\ x = 12z \end{array} \right\} \rightarrow$$

$$\rightarrow 12z + 0,8 \frac{12}{1,6} z + 1,2z = 2496 \rightarrow$$

$$\rightarrow 19,2z = 2496 \rightarrow$$

$$\rightarrow x = 1560 \quad y = 975 \quad z = 130$$

Hay 1560 euros, 975 dólares y 130 libras esterlinas.