

Resuelve problemas sencillos

- 18** Una cooperativa ha envasado 2 000 L de aceite en botellas de 1,5 L y de 2 L. Sabemos que han utilizado 1 100 botellas en total. ¿Cuántas se han necesitado de cada clase?

$x \rightarrow$ n.º de botellas de 1,5 L

$y \rightarrow$ n.º de botellas de 2 L

$$\begin{cases} 1,5x + 2y = 2\,000 \\ x + y = 1\,100 \end{cases}$$

Resolvemos por reducción. Multiplicamos la segunda ecuación por -2 y sumamos las dos ecuaciones:

$$\begin{cases} 1,5x + 2y = 2\,000 \\ -2x - 2y = -2\,200 \end{cases} \rightarrow -0,5x = -200 \rightarrow x = 400$$

$$y = 1\,100 - 400 = 700$$

Se han necesitado 400 botellas de 1,5 L y 700 botellas de 2 L.

- 19** Una persona compra una bicicleta y un ordenador por 2 500 €. Después de algún tiempo, los vende por 2 157,50 €. Con la bicicleta perdió el 10 % de su valor, y con el ordenador, el 15 %. ¿Cuánto le costó cada objeto?

$x \rightarrow$ precio de la bicicleta

$y \rightarrow$ precio del ordenador

$$\begin{cases} x + y = 2\,500 \\ 0,90x + 0,85y = 2\,157,50 \end{cases}$$

Multiplicamos la primera ecuación por $-0,90$ y reducimos sumando las dos ecuaciones:

$$\begin{cases} -0,90x - 0,90y = -2\,250 \\ 0,90x + 0,85y = 2\,157,50 \end{cases} \rightarrow 0,05y = -92,5 \rightarrow y = 1\,850$$

$$x = 2\,500 - 1\,850 = 650$$

La bicicleta costó 650 € y el ordenador costó 1 850 €.

- 20** El presupuesto de una biblioteca es de 100 € para libros y discos. Si compran 3 libros y 4 discos, sobran 5 €, y si compran 4 libros y 4 discos, faltan 10 €. Halla el precio de un libro y el de un disco.

Llamamos x al precio de un libro e y al de un disco.

$$\begin{array}{rcl} 3x + 4y = 95 & \left\{ \begin{array}{l} 3x + 4y = 95 \\ 4x + 4y = 110 \end{array} \right. & \\ 4x + 4y = 110 & \left\{ \begin{array}{l} 3x + 4y = 95 \\ -4x - 4y = -110 \end{array} \right. & \\ \hline & -x = -15 & \rightarrow x = 15 \\ 3 \cdot 15 + 4y = 95 & \rightarrow 4y = 50 & \rightarrow y = 12,5 \end{array}$$

Un libro cuesta 15 €, y un disco, 12,50 €.

- 21** De los 1 200 estudiantes de un centro escolar, un grupo de 333 participan en una actividad deportiva. Ese grupo está compuesto por el 30 % de las chicas y el 25 % de los chicos del centro. ¿Cuántas chicas y cuántos chicos hay en ese centro?

Llamamos x al número de chicas e y al de chicos.

$$\begin{array}{rcl} x + y = 1\,200 & \left\{ \begin{array}{l} \rightarrow x = 1\,200 - y \\ 0,3x + 0,25y = 333 \end{array} \right. & \rightarrow 0,3(1\,200 - y) + 0,25y = 333 \rightarrow \\ \rightarrow 360 - 0,3y + 0,25y = 333 & \rightarrow 0,05y = 27 & \rightarrow y = 540 \\ x = 1\,200 - 540 = 660 & & \end{array}$$

Hay 660 chicas y 540 chicos.

- 22** En una pastelería tienen dos tamaños de cajas de bombones. La caja grande contiene 30 bombones más que la pequeña y con tres cajas pequeñas llenamos la mitad de una grande. ¿Cuántos bombones tiene cada caja?

$x \rightarrow$ n.º de bombones en una caja grande

$y \rightarrow$ n.º de bombones en una caja pequeña

$$\begin{cases} x = y + 30 \\ 3y = \frac{x}{2} \end{cases}$$

Despejamos en la segunda ecuación y utilizamos el método de igualación:

$$\begin{cases} x = y + 30 \\ x = 6y \end{cases} \rightarrow y + 30 = 6y \rightarrow y = 6$$

$$x = 30 + 6 = 36$$

En una caja pequeña hay 6 bombones y, en una grande, 36.

- 23** Una empresa que fabrica bombillas obtiene un beneficio de 0,30 € por cada pieza que sale del taller para la venta, pero sufre una pérdida de 0,40 € por cada pieza defectuosa que debe retirar. En una jornada ha fabricado 2 100 bombillas, obteniendo unos beneficios de 484,40 €.

¿Cuántas bombillas válidas y cuántas defectuosas se han fabricado en ese día?

$x \rightarrow$ n.º de bombillas en buen estado

$y \rightarrow$ n.º de bombillas defectuosas

$$\begin{cases} x + y = 2\,100 \\ 0,30x - 0,40y = 484,40 \end{cases}$$

Multiplicamos por 0,40 la primera ecuación:

$$\begin{cases} 0,40x + 0,40y = 840 \\ 0,30x - 0,40y = 484,40 \end{cases} \rightarrow 0,70x = 1\,324,40 \rightarrow x = 1\,892$$

$$y = 2\,100 - 1\,892 = 208$$

Se han fabricado 1 892 bombillas válidas y 208 defectuosas.

- 24** Por un pantalón y unos zapatos, he pagado 126 €. Si el precio del pantalón aumentara en un 14 %, entonces sería el 75 % del precio de los zapatos. ¿Cuánto pagué por cada uno?

Llamamos x al precio del pantalón e y al de los zapatos.

$$\begin{cases} x + y = 126 \\ 1,14x = 0,75y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 126 - x \\ 1,14x = 0,75(126 - x) \end{cases} \rightarrow 1,14x = 94,5 - 0,75x \rightarrow$$

$$\rightarrow 1,89x = 94,5 \rightarrow x = 50 \rightarrow y = 76$$

Por el pantalón he pagado 50 €, y por los zapatos, 76 €.

- 25** En un test de 50 preguntas, por cada una acertada te dan 4 puntos y por cada una errónea o no contestada te restan 3 puntos. Si mi nota ha sido el 58% de la puntuación máxima que se puede obtener, ¿cuántos aciertos y cuántos fallos he tenido?

Llamamos x al número de aciertos e y al de fallos.

$$\begin{array}{rcl} x + y = 50 & \left\{ \begin{array}{l} -4x - 4y = -200 \\ 4x - 3y = 116 \end{array} \right. & \\ 4x - 3y = 0,58 \cdot 200 & & \\ \hline & -7y = -84 \rightarrow y = 12 & \\ & x + 12 = 50 \rightarrow x = 38 & \end{array}$$

He obtenido 38 aciertos y 12 fallos.

- 26** La edad de Carmen es el triple de la de su hija Maite. Pero dentro de 15 años será el doble de la que entonces tenga su hija. ¿Cuál es la edad de cada una?

Llamamos x a la edad de Carmen e y a la de Maite.

$$\begin{array}{rcl} x = 3y & \left\{ \begin{array}{l} x = 3y \\ x + 15 = 2(y + 15) \end{array} \right. \rightarrow & \left\{ \begin{array}{l} x = 3y \\ x = 2y + 15 \end{array} \right. \rightarrow 3y = 2y + 15 \rightarrow y = 15 \end{array}$$

Maite tiene 15 años y su madre, Carmen, tiene 45.

- 27** He cambiado un montón de monedas de 20 céntimos por monedas de 1 €, de manera que ahora tengo 24 monedas menos que antes. ¿Cuántas monedas de 20 céntimos tenía?

Llamamos x al número de monedas de 20 cént. que tenía e y al número de monedas de 1 € que me dan a cambio.

$$\left. \begin{array}{l} x - y = 24 \\ \frac{x}{5} = y \end{array} \right\} \rightarrow x - \frac{x}{5} = 24 \rightarrow 4x = 120 \rightarrow x = 30$$

$$y = \frac{30}{5} = 6$$

Tenía 30 monedas de 20 céntimos.

- 28** Tengo dos tabletas de chocolate, una contiene el 60 % de cacao, y la otra, el 85 %. ¿Qué cantidad tendré que fundir de cada tableta para obtener una mezcla de 300 g con un 75 % de cacao?

Llamamos x a la cantidad de la primera tableta e y a la de la segunda.

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 300 \\ 0,6x + 0,85y = 0,75 \cdot 300 \end{array} \right\} \begin{array}{l} -0,6x - 0,6y = -180 \\ 0,6x + 0,85y = 225 \end{array}$$

$$0,25y = 45 \rightarrow y = 180$$

$$x + 180 = 300 \rightarrow x = 120$$

Tengo que fundir 120 g del 60 % con 180 g del 85 %.

- 29** Mezclamos un bidón de aceite de oliva virgen de 6,50 €/L con otro de mejor calidad de 11 €/L, obteniendo 50 L de aceite intermedio de 8,30 €/L. ¿Cuántos litros de cada tipo de aceite se han mezclado?

$x \rightarrow$ n.º de litros de oliva virgen

$y \rightarrow$ n.º de litros de aceite de mejor calidad

El precio total del aceite intermedio $\rightarrow 50 \cdot 8,30 = 415$ €/L

$$\left\{ \begin{array}{l} x + y = 50 \\ 6,50x + 11y = 415 \end{array} \right.$$

Multiplicamos por -11 la primera ecuación:

$$\left\{ \begin{array}{l} -11x - 11y = -550 \\ 6,50x + 11y = 415 \end{array} \right. \rightarrow -4,50x = -135 \rightarrow x = 30$$

$$y = 50 - 30 = 20$$

Se ha mezclado 30 litros de aceite de oliva virgen y 20 litros de aceite de mejor calidad.

- 30** En dos autobuses viajan 120 personas. Si del más lleno se trasladan los $\frac{2}{5}$ al otro, los dos llevarán el mismo número de personas. ¿Cuántas personas lleva cada autobús?

Llamamos x e y al número de pasajeros de cada autobús.

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 120 \\ x - \frac{2x}{5} = y + \frac{2x}{5} \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} x + y = 120 \\ 5x - 2x = 5y + 2x \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} x + y = 120 \\ x - 5y = 0 \end{array} \right\} \rightarrow$$

$$\rightarrow \left. \begin{array}{l} x + y = 120 \\ -x + 5y = 0 \end{array} \right\} \rightarrow 6y = 120 \rightarrow y = 20 \rightarrow x = 120 - 20 = 100$$

El autobús que más pasajeros lleva, lleva 100, y el que menos, 20.

- 31** Una empresa recibe el encargo de fabricar cierto número de macetas para una fecha determinada. Al planificar la producción, la gerente advierte que si se fabricasen 250 macetas diarias, faltarían 150 macetas al concluir el plazo. Pero que si se fabricasen 260 macetas diarias, sobrarían 80. ¿Cuántos días de plazo tenían y cuántas macetas les encargaron?

Llamamos x al número de días de plazo e y al número de macetas.

$$\left. \begin{array}{l} 250x - y = -150 \\ 260x - y = 80 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} -250x + y = 150 \\ 260x - y = 80 \end{array} \right\} \rightarrow 10x = 230 \rightarrow x = 23 \rightarrow y = 5900$$

Tienen 23 días de plazo para un encargo de 5900 macetas.