

1) Ejercicio

Por un rotulador, un cuaderno y una carpeta se pagan 3,56 euros. Se sabe que el precio del cuaderno es la mitad del precio del rotulador y que, el precio de la carpeta es igual al precio del cuaderno más el 20% del precio del rotulador. Calcula los precios que marcaba cada una de las cosas, sabiendo que sobre esos precios se ha hecho el 10% de descuento.

2) Ejercicio

Una compañía fabricó tres tipos de muebles: sillas, mecedoras y sofás. Para la fabricación de cada uno de estos tipos necesitó la utilización de ciertas unidades de madera, plástico y aluminio tal y como se indica en la tabla siguiente. La compañía tenía en existencia 400 unidades de madera, 600 unidades de plástico y 1 500 unidades de aluminio. Si la compañía utilizó todas sus existencias, ¿cuántas sillas, mecedoras y sofás fabricó?

	MADERA	PLÁSTICO	ALUMINIO
SILLA	1 unidad	1 unidad	2 unidades
MECEDORA	1 unidad	1 unidad	3 unidades
SOFÁ	1 unidad	2 unidades	5 unidades

3) Ejercicio

En una residencia de estudiantes se compran semanalmente 110 helados de distintos sabores: vainilla, chocolate y nata. El presupuesto destinado para esta compra es de 540 euros y el precio de cada helado es de 4 euros el de vainilla, 5 euros el de chocolate y 6 euros el de nata. Conocidos los gustos de los estudiante, se sabe que entre helados de chocolate y de nata se han de comprar el 20% más que de vainilla.

- Plantea un sistema de ecuaciones lineales para calcular cuántos helados de cada sabor se compran a la semana.
- Resuelve, mediante el método de Gauss, el sistema planteado en el apartado anterior.

4) Ejercicio

En una reunión hay 22 personas, entre hombres, mujeres y niños. El doble del número de mujeres más el triple del número de niños, es igual al doble del número de hombres.

- Con estos datos, ¿se puede saber el número de hombres que hay?
- Si, además, se sabe que el número de hombres es el doble del de mujeres, ¿cuántos hombres, mujeres y niños hay?

SOLUCIONES

1) Rotulador, cuaderno y carpeta

- Sea R el precio marcado del rotulador.
- El cuaderno vale la mitad: $C = \frac{1}{2}R$.
- La carpeta vale el precio del cuaderno + el 20% del rotulador:
 $P = C + 0.2R = \frac{1}{2}R + 0.2R = 0.7R$.
- Se aplica un 10% de descuento a cada artículo y el importe pagado es 3,56€:

$$0.9(R + C + P) = 3.56 \implies 0.9(2.2R) = 3.56$$

$$1.98R = 3.56 \implies R = \frac{3.56}{1.98} = 1.797979 \dots \text{€}$$

De ahí:

$$C = \frac{1}{2}R = 0.898989 \dots \text{€}, \quad P = 0.7R = 1.258585 \dots \text{€}.$$

Precios marcados (antes del 10% de descuento):

$$R \approx 1,798 \text{€}, \quad C \approx 0,899 \text{€}, \quad P \approx 1,259 \text{€}$$

(Si quieres, los precios pagados serían el 90% de esos: $\approx 1,618 \text{€}, 0,809 \text{€}, 1,133 \text{€}$, que suman 3,56€.)

2) Muebles: sillas (S), mecedoras (M) y sofás (F)

Según la tabla:

$$\begin{cases} S + M + F = 400 & (\text{madera}) \\ S + M + 2F = 600 & (\text{plástico}) \\ 2S + 3M + 5F = 1500 & (\text{aluminio}) \end{cases}$$

Restando 1ª de 2ª: $F = 200$.

De la 1ª: $S + M = 200$.

En la 3ª: $2S + 3M + 5 \cdot 200 = 1500 \implies 2S + 3M = 500$.

Sustituye $S = 200 - M$: $2(200 - M) + 3M = 500 \implies M = 100$.

Entonces $S = 100$.

Fabricaron: $\boxed{100 \text{ sillas}, 100 \text{ mecedoras}, 200 \text{ sofás}}$.

3) Helados: vainilla (v), chocolate (c) y nata (n)

Datos:

- Total unidades: $v + c + n = 110$.
- Presupuesto: $4v + 5c + 6n = 540$.
- "De chocolate y nata un 20% más que de vainilla": $c + n = 1.2v = \frac{6}{5}v$.

a) Sistema

$$\begin{cases} v + c + n = 110 \\ 4v + 5c + 6n = 540 \\ c + n = \frac{6}{5}v \end{cases}$$

b) Gauss (o resolución directa):

De la 3ª, $v + \frac{6}{5}v = 110 \implies v = 50$.

Entonces $c + n = 60$. Con el presupuesto:

$$200 + 5c + 6n = 540 \implies 5c + 6n = 340.$$

Sustituyendo $c = 60 - n$:

$$5(60 - n) + 6n = 340 \Rightarrow n = 40, c = 20.$$

Compra semanal: 50 vainilla, 20 chocolate, 40 nata.

4) Reunión con hombres (H), mujeres (M) y niños (N). Total 22.

Ecuaciones dadas:

$$\begin{cases} H + M + N = 22 \\ 2M + 3N = 2H \end{cases}$$

a) Con 2 ecuaciones y 3 incógnitas, no se determina H de forma única. → No es posible.

b) Añadiendo "el número de hombres es el doble del de mujeres": $H = 2M$.

Ahora:

$$\begin{cases} 2M + M + N = 22 \Rightarrow 3M + N = 22 \\ 2M + 3N = 2(2M) = 4M \end{cases} \Rightarrow 3N = 2M \Rightarrow N = \frac{2}{3}M.$$

$$3M + \frac{2}{3}M = 22 \Rightarrow \frac{11}{3}M = 22 \Rightarrow M = 6.$$

$$H = 12, \quad N = 4.$$

Resultado: $H = 12, M = 6, N = 4$.