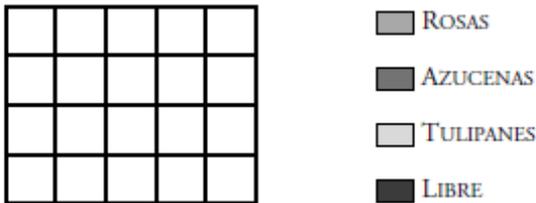


## REPASO FRACCIONES Y PROPORCIONALIDAD

### FLORES EN EL JARDÍN

Rosario ha plantado de rosas la quinta parte de la superficie de su jardín. También ha plantado la cuarta parte de azucenas y dos décimas partes de tulipanes. Y, de momento, ha dejado libre el resto.

a) Representa gráficamente la zona ocupada por cada tipo de flores.



b) ¿Qué fracción de la superficie del jardín ha ocupado de momento? ¿Qué parte le queda libre todavía?

c) ¿Qué tanto por ciento de la superficie del jardín tiene libre?

d) Sabiendo que la parte sin flores ocupa 14 metros cuadrados, ¿qué superficie ocupa todo el jardín?

### MOVIMIENTOS DE TIERRA

Un empresario que se dedica a trabajos de movimiento de tierras recibe el encargo de hacer un desmonte para la construcción de una carretera.

Calcula que, empleando dos palas mecánicas, en jornadas normales de 8 horas, tardará 15 días en cumplir el encargo.

a) ¿Cuánto tardaría en hacer el trabajo si empleara tres palas mecánicas?

b) ¿Cuánto tardaría, con dos palas, pero trabajando jornadas de 10 horas?

c) Si su tarifa es de 80 € por máquina y hora, sin IVA, ¿cuál será el importe de la factura que presentará al finalizar el trabajo? (IVA: 16%)

## CALCETINES

Unos talleres de confección se disponen a servir un pedido de 3 800 pares de calcetines, contratado en las siguientes condiciones:

- Los calcetines se entregarán enfajados en paquetes, unos de tres pares y otros de cinco pares.
- Las cantidades de fajos de tres y de cinco pares deben estar en relación tres a dos.
- Cada fajo de tres pares se pagará a 5,40 €

a) ¿Cuántos paquetes de cada tipo debe preparar el taller?

b) ¿A cuánto se pagará cada fajo de cinco pares?

c) ¿A cuánto ascenderá la factura total del pedido, incluyendo IVA (16%)?

## COMPRA DE ENSERES

La familia Rivero gastó, el mes pasado, la mitad del dinero que tenía en la entrada para un coche nuevo. De lo que les quedaba, invirtieron la quinta parte en reponer el televisor, que se había estropeado sin posibilidad de arreglo. Además, gastaron la cuarta parte del resto en el funcionamiento del día a día. De esta forma, cuando acabó el mes, la cuenta tenía un saldo de 3 000€

a) Representa en el gráfico la parte gastada en cada partida.


- COCHE
- TV
- DÍA A DÍA
- RESTO

b) ¿En qué partida se invirtió una cantidad mayor, en el televisor o en los gastos del día a día?

c) ¿Con cuánto dinero comenzó el mes la familia?

## MELONES

Jacinto, el frutero, vende melones de dos clases. Los más baratos, sin etiqueta, son de su propia huerta. Los otros vienen de Villaconejos, llevan etiqueta de calidad óptima y son el 20 % más caros. Rosa, que es clienta de toda la vida, se ha llevado un melón de la huerta, de dos kilos y tres cuartos, que le ha costado 2,20 €?

a) ¿Cuánto pagará Pablo por otro melón, también de la huerta, que pesa 3,250 kg?

b) ¿Cuánto pagará Adela por un melón de Villaconejos, que pesa tres kilos y medio?

c) Jacinto tiene una oferta para los melones de su huerta: llevando tres piezas, hace una rebaja del 25%. ¿A cuánto sale el kilo en ese caso?

## PROPORCIÓN

El recuento de la plantilla de una empresa conservera indica que el número de hombres y el de mujeres están en la relación uno a cuatro.

a) ¿Cuál es el porcentaje de mujeres en la empresa?

b) Si la plantilla completa es de 340 personas, ¿cuántos empleados hombres hay?

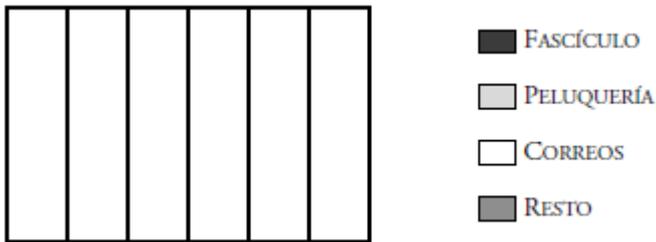
c) ¿Cuál sería el porcentaje de hombres si se contratara a 2 hombres y a 8 mujeres más?

d) ¿Y si, en vez de eso, se despidiera a 5 hombres y se contratara a 15 mujeres más?

## TRES GASTOS

Don Andrés salió de su casa y compró en el quiosco de la esquina un fascículo coleccionable, en el que gastó la sexta parte del dinero que tenía. Después, fue a la peluquería, donde dejó, por cortarse el pelo, dos quintas partes del dinero con el que entró. Por último, fue a Correos a mandar un paquete, y por el envío pagó la tercera parte de lo que le quedaba. Al salir de Correos, aún tenía 10 euros.

a) Representa en el gráfico los distintos gastos de don Andrés.



b) ¿Qué fracción del total gastó en la peluquería?

c) ¿Cuánto dinero tenía al salir de casa?

## DEPÓSITO CON GRIFO Y DESAGÜE

Una vivienda se abastece de agua desde un depósito colocado en la azotea, que tiene una capacidad de 1 350 litros.

El depósito dispone de una entrada de agua que aporta un caudal de medio litro por segundo, y se abre automáticamente cada vez que el nivel baja.

La tubería de distribución evacua del depósito un máximo de tres cuartos de litro por segundo.

a) ¿Cuánto tardaría en llenarse el depósito en caso de que, por una avería, se hubiera vaciado?

b) ¿Cuánto tardaría en vaciarse, en un momento de máxima demanda, si se estropeara la válvula de entrada de agua?

c) ¿Cuánto duraría el abastecimiento si todo funcionara correctamente y la demanda máxima se mantuviera de forma prolongada?

## **VENTA DE CAFÉ**

Una cadena de supermercados ofrece su propia marca de café en dos tipos de paquetes: el pequeño, de 300 gramos, y el grande, de 800 gramos.

El pequeño va dirigido al consumo familiar, y cuesta 2,4 €

El grande va dirigido a cafeterías y restaurantes, y sale (por kilo) un 10% más barato.

a) ¿A cuánto sale el kilo en los paquetes pequeños?

b) ¿Y en los paquetes grandes?

c) ¿Cuánto cuesta un paquete grande?

d) Una cafetería ha comprado 30 paquetes grandes. ¿Cuántos paquetes podría comprar, con el mismo gasto, de otra marca de café que es un 20% más cara y se comercializa en paquetes de medio kilo?

## **DISCRIMINACIÓN EN LOS SUELDOS**

En una empresa del sector del metal, anclada en el pasado, el sueldo medio de una mujer y el de un hombre de la misma categoría están en la relación de 5 a 6.

a) ¿Cuánto gana un hombre, oficial de primera, si el sueldo de una mujer de esa categoría es de 1 600 € al mes?

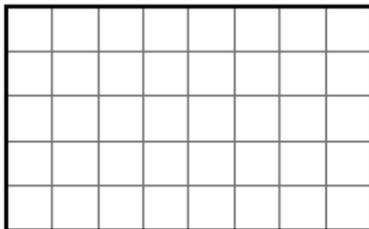
b) ¿En qué porcentaje habría que subirle el sueldo a una mujer para que ganara lo mismo que un hombre?

c) ¿Qué porcentaje del sueldo de un hombre equivale al de una mujer?

### AGUA PARA REGADÍO

Un hortelano, que llenó el domingo su pilón de riego, gastó el lunes medio pilón; el martes, la quinta parte del mismo; el miércoles, la octava parte, y el jueves gastó toda la que tenía.

a) Representa, en el gráfico, la parte gastada cada día.



b) ¿Qué fracción del pilón gastó el jueves?

c) Sabiendo que el miércoles por la noche aún le quedaban 14 000 litros de agua, ¿cuál es la capacidad total del pilón?

### PAQUETES DE DOS TAMAÑOS

Una cadena de supermercados ofrece su propia marca de café en dos tipos de paquetes: el pequeño, de 300 gramos, y el grande, de 800 gramos.

El pequeño va dirigido a las familias, y el grande, a cafeterías y restaurantes.

El caso es que del grande se venden menos unidades. Las estadísticas dicen que en la proporción 2 a 5.

Sabiendo eso, responde:

a) En lo que va de mes se han vendido 210 paquetes pequeños. ¿Cuántos paquetes grandes se habrán vendido, aproximadamente, en ese mismo período?

b) La semana pasada se vendieron en total 70 paquetes. ¿Cuántos eran de cada tamaño?

c) ¿Cuántos kilos de café se vendieron en total la semana pasada?

### **REPUESTOS DE AUTOMÓVIL**

Una fábrica de repuestos del automóvil recibe el encargo de fabricar 2 000 unidades de un nuevo modelo de llantas de aleación ligera. El proceso está sujeto a las siguientes condiciones:

- Cada pieza del encargo tiene unos costes de producción de 82€ ?.
- La empresa obtiene sus ganancias facturando todos sus artículos con un 15% de recargo sobre los costes de producción.
- El jefe de la cadena, al planificar el trabajo, comprueba que, trabajando en jornadas normales de 8 horas, se tardaría 25 días en cumplir el encargo.
- El pedido se debe servir en 20 días.

a) ¿A cuánto ascenderá la factura total del pedido, sin IVA?

b) ¿A cuánto ascenderá la factura con IVA (16%)?

c) ¿Cuántas horas diarias deberán trabajar para cumplir el pedido a tiempo?

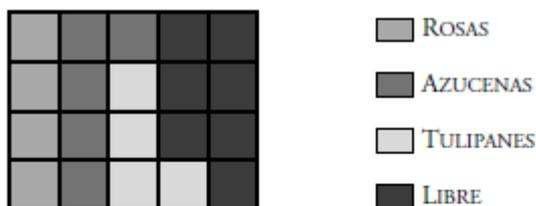
## SOLUCIONES

### FLORES EN EL JARDIN

La solución correcta es:

- a) Rosas:  $1/5 = 4/20$ ; Azucenas:  $1/4 = 5/20$ ; Tulipanes:  $2/10 = 4/20$

Representación:



- b) Ha ocupado  $4/20 + 5/20 + 4/20 = 13/20$  del jardín.

Quedan libres:  $20/20 - 13/20 = 7/20$

- c) Quedan libres 7 partes de 20, que es lo mismo que 35 partes de 100:

$$7/20 = (7 \cdot 5)/(20 \cdot 5) = 35/100$$

Es decir, queda libre un 35 % del jardín.

- d) 7 partes ocupan  $14 \text{ m}^2$ .

Una parte ocupa  $14 : 7 = 2 \text{ m}^2$ .

Veinte partes ocupan  $2 \times 20 = 40 \text{ m}^2$ .

El jardín ocupa  $(14 : 7) \cdot 20 = (14 : 35) \cdot 100 = 40 \text{ m}^2$ .

### MOVIMIENTOS DE TIERRA

La solución correcta es:

- a) Trabajando con una pala tardaría  $15 \cdot 2 = 30$  días.

Trabajando con tres palas tardaría  $30 : 3 = 10$  días.

- b) Si solo trabajara una hora diaria, tardaría  $15 \cdot 8 = 120$  días.

Trabajando 10 horas diarias tardaría  $120 : 10 = 12$  días.

- c) El importe de la factura ascenderá a  $8 \cdot 15 \cdot 2 \cdot 80 \cdot 1,16 = 22\,272$  euros.

## CALCETINES

- a) Tres fajos de tres y dos fajos de cinco forman un grupo de  $3 \cdot 3 + 5 \cdot 2 = 19$  pares de calcetines. Así que con el total se pueden hacer  $3800 : 19 = 200$  grupos.

El taller debe preparar  $200 \cdot 3 = 600$  fajos de tres pares y  $200 \cdot 2 = 400$  fajos de cinco pares.

Comprobación:  $600 \cdot 3 + 400 \cdot 5 = 1800 + 2000 = 3800$  pares

$$600/400 = 3/2$$

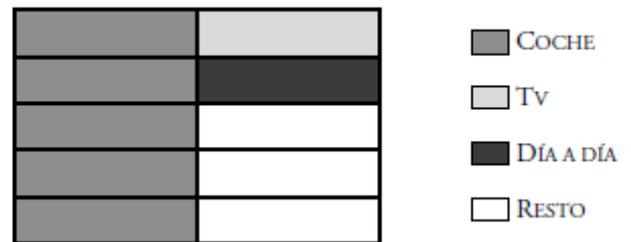
- b) Un par de calcetines se paga a  $5,40 : 3 = 1,80$  €

Un fajo de cinco pares costará  $1,80 \cdot 5 = 9$  €

- c) La factura total ascenderá a  $1,80 \cdot 3800 \cdot 1,16 = 7934,40$  €.

## COMPRA DE ENSERES

- a) Representación gráfica:



- b) Como se ve en el gráfico, se invirtió la misma cantidad en el televisor que en los gastos del día a día.

Visto de otra forma (solución numérica):

En el coche:

- Gasta  $1/2$
- Queda  $1/2$

En el televisor:

- Gasta  $\frac{1}{5}$  de  $\frac{1}{2} = \frac{1}{10}$
- Quedan  $\frac{4}{5}$  de  $\frac{1}{2} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

En los gastos del día a día:

- Gasta  $\frac{1}{4}$  de  $\frac{2}{5} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$
- Quedan  $\frac{3}{4}$  de  $\frac{2}{5} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$

Como se ve, en el televisor y en los gastos del día a día la familia invirtió la misma cantidad:  $1/10$  del dinero.

c)

	1000
	1000
	1000

- Quedan  $\frac{3}{10}$  del dinero = 3000 €
- $\frac{1}{10}$  del dinero =  $3000 : 3 = 1000$  €
- El total del dinero son  $1000 \cdot 10 = 10000$  €.

## MELONES

Cálculos previos:

- Un kilo de melones de la huerta sale por  $2,20 : 2,750 = 0,80 \text{ €}$ .
- Un kilo de melones de Villaconejos sale por  $0,80 \cdot 1,20 = 0,96 \text{ €}$ .

a)  $3,250 \text{ kg} \cdot 0,80 \text{ €/kg} = 2,60 \text{ €}$

Pablo pagará dos euros y sesenta céntimos.

b)  $3,5 \text{ kg} \cdot 0,96 \text{ €/kg} = 3,36 \text{ €}$

Adela pagará tres euros y treinta y seis céntimos.

c)  $75\% \text{ de } 0,80 = 0,80 \cdot 0,75 = 0,60$

La oferta de Jacinto pone los melones a  $0,60 \text{ €}$  el kilo.

## PROPORCION

a) De cada cinco trabajadores, cuatro son mujeres, y uno, hombre.

De cada 100 trabajadores, 80 son mujeres, y 20, hombres.

El porcentaje de mujeres es del 80% (y un 20% de hombres).

b)  $20\% \text{ de } 340 = 340 \cdot 0,20 = 68$

En la plantilla hay 68 empleados hombres (y 272 mujeres).

c) El porcentaje no variaría, porque los diez nuevos contratos mantienen la proporción anterior:

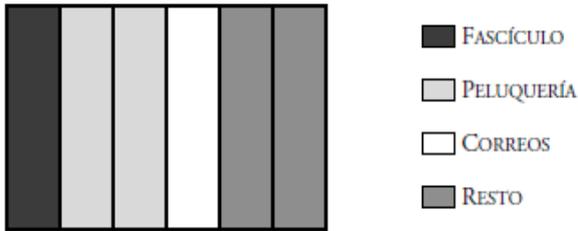
- 2 hombres de 10 son un 20%.
- 8 mujeres de 10 son un 80%.

d) Entonces habría 63 hombres y 287 mujeres, que son 350 en total.

- En 350 de plantilla hay 63 hombres y 287 mujeres.
- En 50 de plantilla hay 9 hombres y 41 mujeres.
- En 100 de plantilla hay 18 hombres y 82 mujeres.
- En el supuesto del problema, habría un 18% de hombres y un 82% de mujeres.

## TRES GASTOS

a) Los distintos gastos de don Andrés son:



b) En la peluquería gastó  $\frac{2}{6}$  o, lo que es lo mismo,  $\frac{1}{3}$  del total.

c) Le quedan  $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$  del total.

$\frac{1}{3}$  del total son 10 euros.

$\frac{3}{3}$  del total son 30 euros.

Al salir de casa tenía 30 euros.

## DEPÓSITO CON GRIFO Y DESAGUE

$$\begin{aligned} \text{a) } 1350 : \left(\frac{1}{2}\right) &= 1350 \cdot 2 = 2700 \text{ s} = \\ &= (2700 : 60) \text{ min} = 45 \text{ min} \end{aligned}$$

El depósito tardaría en llenarse tres cuartos de hora.

$$\begin{aligned} \text{b) } 1350 : \left(\frac{3}{4}\right) &= (1350 \cdot 4) : 3 = 1800 \text{ s} = \\ &= (1800 : 60) \text{ min} = 30 \text{ min} \end{aligned}$$

El depósito tardaría en vaciarse media hora.

c) El depósito pierde un cuarto de litro por segundo (entra medio litro y salen tres cuartos de litro).

$$\begin{aligned} 1350 : \left(\frac{1}{4}\right) &= 1350 \cdot 4 = 5400 \text{ s} = \\ &= (5400 : 60) \text{ min} = 90 \text{ min} = 1 \text{ h } 30 \text{ min} \end{aligned}$$

El abastecimiento duraría hora y media.

## VENTA DE CAFÉ

- a) 300 gramos cuestan 2,4 €; 100 gramos cuestan  $2,4 : 3 = 0,8$  €; 1000 gramos cuestan  $0,8 \cdot 10 = 8$  €.

En los paquetes pequeños, el café sale a 8 €/kg.

- b) En los paquetes grandes, el café sale a  $8 \cdot 1,10 = 7,20$  €/kg.

- c) Un paquete grande cuesta  $7,20 \cdot 0,8 = 5,76$  €.

- d) Coste de la compra:  $30 \cdot 0,8 \cdot 7,20 = 172,80$  €.

Precio del café de la nueva marca:  
 $7,20 \cdot 1,20 = 8,64$  €

Peso de café de la nueva marca, que se puede comprar con el mismo gasto:

$$(30 \cdot 0,8 \cdot 7,20) : (7,2 \cdot 1,2) =$$
$$= (30 \cdot 0,8) : 1,2 = 20 \text{ kg}$$

Se pueden comprar 20 kilos, que son 40 paquetes.

## DISCRIMINACIÓN EN LOS SUELDOS

- a) Sueldo de un oficial de primera, hombre:

$$\frac{5}{6} = \frac{1600}{x} \rightarrow x = \frac{1600 \cdot 6}{5} = 1920$$

El sueldo del oficial es de 1920 €.

- b) Por cada 5 que gana una mujer, habría que subirle 1, para llegar a los 6 que gana el hombre. Por cada 100 =  $5 \cdot 20$ , habría que subirle  $1 \cdot 20 = 20$ .

O bien:

$$\frac{5}{1} = \frac{100}{x} \rightarrow x = \frac{1000 \cdot 1}{5} = 20$$

Para que una mujer gane lo mismo que un hombre, habrá que subirle el sueldo un 20%.

- c) ¿Qué porcentaje es 5 de 6?

$$\frac{6}{5} = \frac{160}{x} \rightarrow x = \frac{100 \cdot 5}{6} = 83,33$$

El sueldo de una mujer es el 83,33% del sueldo de un hombre.

## AGUA PARA REGADÍO

- a) Antes de nada, reducimos las fracciones a común denominador (40):

$$\text{Lunes} \rightarrow 1/2 = 20/40$$

$$\text{Martes} \rightarrow 1/5 = 8/40$$

$$\text{Miércoles} \rightarrow 1/8 = 5/40$$

Ahora se representan con facilidad:



- b) Según el gráfico, el jueves gastó 7/40 del depósito.

A la misma conclusión llegamos numéricamente:

$$\text{Entre los tres días gastó } (20 + 8 + 5)/40 = 33/40 \text{ del pilón.}$$

El jueves gastó el resto, que son  $(40 - 33)/40 = 7/40$  del pilón.

- c) El miércoles por la noche quedaban 7/40 del depósito, que son 14 000 litros.

$$7/40 \text{ del depósito son } \dots \rightarrow 14\,000 \text{ litros}$$

$$1/40 \text{ del depósito son } \dots \rightarrow 14\,000 : 7 = 2\,000 \text{ litros}$$

$$40/40 \text{ del depósito son } \dots \rightarrow 2\,000 \cdot 40 = 80\,000 \text{ litros}$$

La capacidad del depósito es de 80 000 litros.

## PAQUETES DE DOS TAMAÑOS

- a) Paquetes grandes:

$$\frac{2}{5} = \frac{x}{210} \rightarrow x = \frac{2 \cdot 210}{5} = 84$$

En lo que va de mes se habrán vendido 84 paquetes grandes.

- b) De un total de 7 paquetes, 2 serán grandes y 5 pequeños.

De un total de 70 paquetes, 20 son grandes y 50 pequeños.

- c)  $800 \text{ g} \cdot 20 + 300 \text{ g} \cdot 50 = 31\,000 \text{ g} = 31 \text{ kg}$

La semana pasada se vendieron 31 kilos de café.

## REPUESTOS DEL AUTOMOVIL

- a) Coste de fabricación de 2 000 piezas:  
 $82 \cdot 2\,000 = 164\,000 \text{ €}$

Coste del pedido incluyendo la ganancia de la empresa (15%):

$$164\,000 \cdot 1,15 = 188\,600 \text{ €}$$

El coste del pedido ascenderá a 188 600 €.

- b) Coste del pedido con IVA (16%)  $\rightarrow 188\,600 \cdot 1,16 = 218\,776 \text{ €}$ . La factura ascenderá a 218 776 €.

- c) Jornada laboral:

Para cubrir el pedido en 25 días, deben trabajar 8 h/día.

Para cubrir el pedido en 1 día, deberían trabajar  $8 \cdot 25 = 200 \text{ h/día}$ .

Para cubrir el pedido en 20 días, deben trabajar  $\rightarrow 200 : 20 = 10 \text{ h/día}$ .

O bien, con una regla de tres inversa:

- Para cubrir el pedido en 25 días, deben trabajar 8 horas al día.

- Para cubrir el pedido en 20 días, deben trabajar  $x$  horas al día.

$$\frac{25}{20} = \frac{x}{8} \rightarrow x = \frac{8 \cdot 25}{20} = 10 \text{ h/día}$$

Deben trabajar 10 h/día para cumplir con el encargo.