Problema 1

Para resolver el ejercicio efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Identificar los medios.**

   Los medios son 4 y 6

2. **Identificar los extremos.**

   Los extremos son 3 y 8

3. **Comprobar si el producto de los medios es igual al producto de los extremos.**

   $4 \cdot 6 = 3 \cdot 8 \quad 24 = 24 \Rightarrow$ **es una proporción**

Problema 2

Para resolver el ejercicio efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Identificar los medios.**

   Los medios son 4 y 3

2. **Identificar los extremos.**

   Los extremos son 5 y 5

3. **Comprobar si el producto de los medios es igual al producto de los extremos.**

   $4 \cdot 3 = 5 \cdot 5 \quad 12 \neq 25 \Rightarrow$ **no es una proporción**

Problema 3

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Identificar el problema.**

   El enunciado del problema relaciona 3 magnitudes: volumen (m^3), tiempo que tarda en llenarse (días) y tiempo diario que está abierto el grifo (horas). Por tanto, podemos resolverlo aplicando la regla de tres compuesta.

   Para calcular el valor que nos pide el problema es necesario formar una proporción (paso 5) que contenga dicho valor y los valores conocidos de las magnitudes relacionadas.

2. **Plantear el esquema de la regla de tres compuesta.**

Volumen (m^3)	Tiempo de llenado (días)	Tiempo diario grifo (horas)
1000	3	5
x	5	2

3. **Determinar el tipo de relación entre las magnitudes.**

   La incógnita está en la magnitud volumen por lo tanto, debemos estudiar la proporcionalidad de esta magnitud con las otras dos:

   - Proporcionalidad volumen-tiempo de llenado.

     Suponemos constante la magnitud tiempo diario que está abierto el grifo.

     Cuanto mayor sea el tiempo de llenado, el volumen que llenará será también mayor por lo tanto la magnitud volumen es directamente proporcional a la magnitud tiempo que está llenando

   - Proporcionalidad volumen-tiempo diario que está abierto del grifo.

     Suponemos constante la magnitud tiempo de llenando (días).

     Cuanto mayor sea el tiempo diario que está el grifo abierto, el volumen llenado será mayor, por lo tanto la magnitud tiempo diario que está el grifo abierto es directamente proporcional a la magnitud volumen.

4. **Escribir las razones que forman la proporción.**

   La primera razón de la proporción es la que contiene a la incógnita Los valores que componen esta razón los tomaremos **siempre** en el orden indicado en el esquema del paso 2.

$$\frac{1000}{x}$$

   La segunda razón será el producto de las razones de las otras dos magnitudes:

   - La magnitud tiempo de llenado, es directamente proporcional a la magnitud volumen por tanto, escribiremos su razón en el orden indicado en el esquema:

$$\frac{3}{5}$$

- La magnitud tiempo diario que está el grifo abierto es directamente proporcional a la magnitud volumen por tanto, escribiremos su razón en el orden indicado en el esquema:

$$\frac{5}{2}$$

Por tanto, la segunda razón de la proporción es:

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{2} = \frac{3}{2}$$

5. Escribir la proporción y resolver la ecuación resultante

$$\frac{1000}{x} = \frac{3}{2} \Rightarrow 3x = 1000 \cdot 2 \Rightarrow x = \frac{2000}{3} = 666{,}67 \text{ m}^3$$

Problema 4

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Verificar la proporcionalidad directa entre las dos magnitudes relacionadas.**

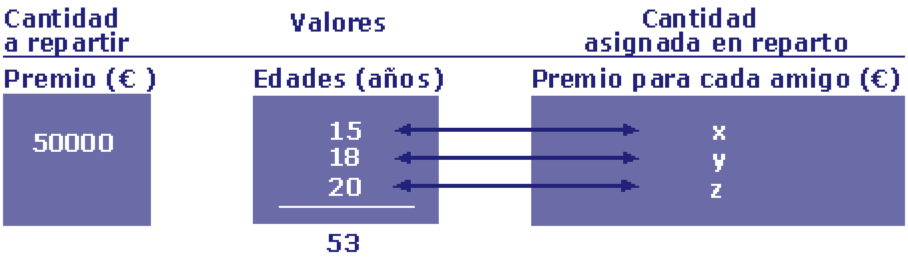
   En este caso, el propio enunciado nos exige que el reparto sea directamente proporcional.

2. **Asignar una incógnita (x, y, z, ...) a la cantidad que corresponde a cada valor en el reparto.**

   En este problema:

   x: cantidad que le corresponde al de 15 años.
   y: cantidad que e corresponde al de 18 años.
   z: cantidad que le corresponde al de 20 años.

3. **Plantear el esquema de reparto.**



   En la segunda columna hemos expresado también la suma de los valores indicados.

4. **Calcular las cantidades asignadas.**

   Debemos calcular las cantidades x, y, z que corresponden a cada amigo, para ello aplicaremos:

$$\text{Cantidad asignada} = \frac{\text{cantidad a repartir} \cdot \text{valor de reparto}}{\text{suma de valores}}$$

   Así:

$$x = \frac{50000 \cdot 15}{53} = \mathbf{14150{,}94€}$$

$$y = \frac{50000 \cdot 18}{53} = \mathbf{16981{,}13€}$$

$$z = \frac{50000 \cdot 20}{53} = \mathbf{18867{,}93€}$$

Problema 5

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Verificar la proporcionalidad directa entre las dos magnitudes relacionadas**

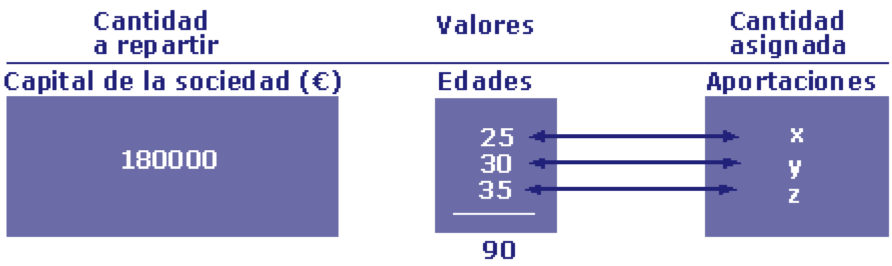
   En este caso, el propio enunciado nos exige que el reparto sea directamente proporcional.

2. **Asignar una incógnita (x, y, z, ...) a la cantidad que corresponde a cada valor en el reparto.**

   En este problema:

   x: cantidad que aportará el primero.
   y: cantidad que aportará el segundo.
   z: cantidad que aportará el tercero.

3. **Plantear el esquema de reparto.**



   En la segunda columna hemos expresado también la suma de los valores indicados.

4. **Calcular las cantidades asignadas.**

   Debemos calcular las cantidades x, y, z que aportan cada socio, para ello aplicaremos:

$$\text{Cantidad asignada} = \frac{\text{cantidad a repartir} \cdot \text{valor de reparto}}{\text{suma de valores}}$$

   Así:

$$x = \frac{180000 \cdot 25}{90} = \mathbf{50000\ €}$$

$$y = \frac{180000 \cdot 30}{90} = \mathbf{60000\ €}$$

$$z = \frac{180000 \cdot 35}{90} = \mathbf{70000\ €}$$

Problema 6

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Verificar la proporcionalidad directa entre las dos magnitudes relacionadas**

   Las magnitudes relacionadas son el número de hijos y la parte de la herencia que le corresponde a cada uno de ellos.

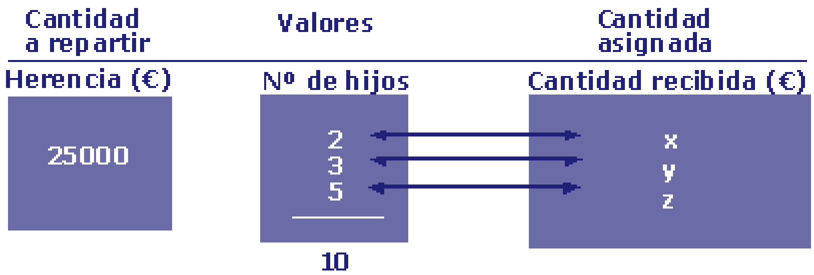
   En este caso, el propio enunciado nos indica que cuanto **mayor sea el número de hijos mayor debe ser la parte de la herencia** que recibe cada uno, por lo tanto las magnitudes son directamente proporcionales.

2. **Asignar una incógnita (x, y, z, ...) a la cantidad que corresponde a cada valor en el reparto.**

   En este problema:

   x: cantidad que le corresponde al primero.
   y: cantidad que le corresponde al segundo.
   z: cantidad que le corresponde al tercero.

3. **Plantear el esquema de reparto.**



   En la segunda columna hemos expresado también la suma de los valores indicados.

4. **Calcular las cantidades asignadas.**

   Debemos calcular las cantidades x, y, z que corresponden a cada hijo, para ello aplicaremos:

$$\text{Cantidad asignada} = \frac{\text{cantidad a repartir} \cdot \text{valor de reparto}}{\text{suma de valores}}$$

   Así:

$$x = \frac{25000 \cdot 2}{10} = \mathbf{5000\ €}$$
$$y = \frac{25000 \cdot 3}{10} = \mathbf{7500\ €}$$
$$z = \frac{25000 \cdot 5}{10} = \mathbf{12500\ €}$$

Problema 7

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Verificar la proporcionalidad directa entre las dos magnitudes relacionadas**

   Las magnitudes relacionadas son la parte del beneficio que le corresponde a cada socio y el capital que aportaron inicialmente.

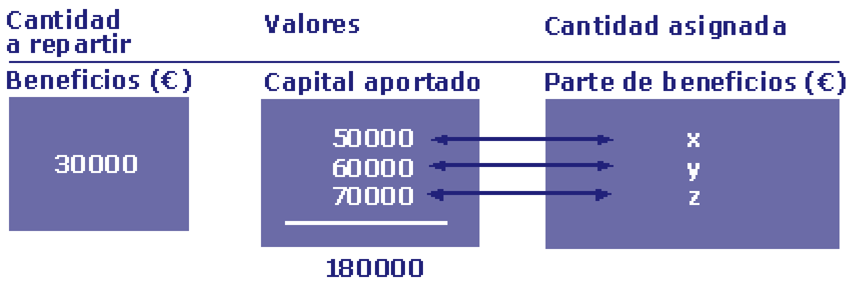
   Lógicamente la parte del **beneficio** que le corresponde a cada socio será **mayor cuanto mayor sea el capital aportado inicialmente.** Por tanto las dos magnitudes son directamente proporcionales.

2. **Asignar una incógnita (x, y, z, ...) a la cantidad que corresponde a cada valor en el reparto.**

   En este problema:

   x: cantidad que le corresponde al primero.
   y: cantidad que le corresponde al segundo.
   z: cantidad que le corresponde al tercero.

3. **Plantear el esquema de reparto.**



   En la segunda columna hemos expresado también la suma de los valores indicados.

4. **Calcular las cantidades asignadas.**

   Debemos calcular las cantidades x, y, z que corresponden a cada socio, para ello aplicaremos:

$$\text{Cantidad asignada} = \frac{\text{cantidad a repartir} \cdot \text{valor de reparto}}{\text{suma de valores}}$$

   Así:

$$x = \frac{30000 \cdot 50000}{180000} = 8333{,}33\ €$$

$$y = \frac{30000 \cdot 60000}{180000} = 10000\ €$$

$$z = \frac{30000 \cdot 70000}{180000} = 11666{,}67\ €$$

Problema 8

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Verificar la proporcionalidad directa entre las dos magnitudes relacionadas**

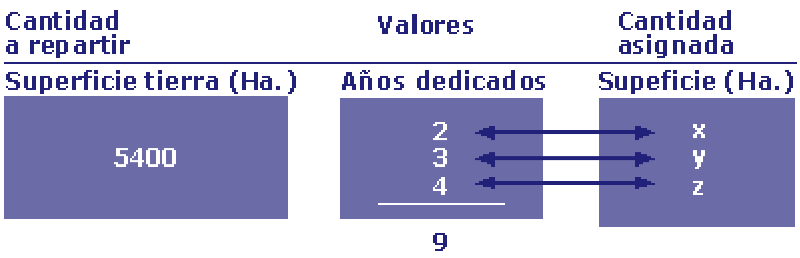
   En este caso, el propio enunciado nos exige que el reparto sea directamente proporcional.

2. **Asignar una incógnita (x, y, z,..) a la cantidad que corresponde a cada valor en el reparto.**

   En este problema:

   x: Hectáreas que le corresponden al primero.
   y: Hectáreas que le corresponden al segundo.
   z: Hectáreas que le corresponden al tercero.

3. **Plantear el esquema de reparto.**



   En la segunda columna hemos expresado también la suma de los valores indicados.

4. **Calcular las cantidades asignadas.**

   Debemos calcular las cantidades x, y, z que corresponden a cada hijo, para ello aplicaremos:

$$\text{Cantidad asignada} = \frac{\text{cantidad a repartir} \cdot \text{valor de reparto}}{\text{suma de valores}}$$

   Así:

$$x = \frac{5400 \cdot 2}{9} = 1200 \text{ Ha.}$$

$$y = \frac{5400 \cdot 3}{9} = 1800 \text{ Ha.}$$

$$z = \frac{5400 \cdot 4}{9} = 2400 \text{ Ha.}$$

Problema 9

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Verificar la proporcionalidad directa entre las dos magnitudes relacionadas**

   Las magnitudes relacionadas son la cantidad de dinero (€) que tendrá que pagar cada guardería y el consumo que realiza cada una de ellas (Kgr).

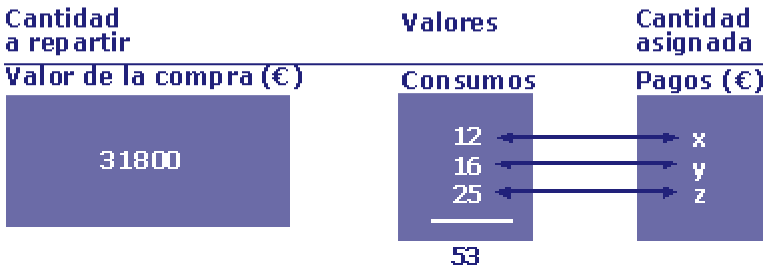
   Lógicamente **pagará más la guardería que más consuma**, por lo tanto las magnitudes son directamente proporcionales.

2. **Asignar una incógnita (x, y, z, ...) a la cantidad que corresponde a cada valor en el reparto.**

   En este problema:

   x: cantidad que debe pagar la primera guardería.
   y: cantidad que debe guardar la segunda guardería.
   z: cantidad que debe guardar la tercera guardería.

3. **Plantear el esquema de reparto.**



   En la segunda columna hemos expresado también la suma de los valores indicados.

4. **Calcular las cantidades asignadas.**

   Debemos calcular las cantidades x, y, z que corresponde a cada guardería, para ello aplicaremos:

$$\text{Cantidad asignada} = \frac{\text{cantidad a repartir} \cdot \text{valor de reparto}}{\text{suma de valores}}$$

   Así:

$$x = \frac{31800 \cdot 12}{53} = 7200 \text{ €}$$

$$y = \frac{31800 \cdot 16}{53} = 9600 \text{ €}$$

$$z = \frac{3180 \cdot 25}{53} = 15000 \text{ €}$$

Problema 10

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Verificar la proporcionalidad directa entre las dos magnitudes relacionadas**

   Las magnitudes relacionadas son la cantidad de dinero que recibirá cada departamento y el número de proyectos de cada uno de ellos.

   Cuanto **mayor sea el número de proyectos de un departamento, mayor será la cantidad que se le asignará** , por lo tanto las magnitudes son directamente proporcionales.

2. **Asignar una incógnita (x, y, z,..) a la cantidad que corresponde a cada valor en el reparto.**

   En este problema:

   x: cantidad que le corresponde al primer departamento.
   y: cantidad que le corresponde al segundo departamento.
   z: cantidad que le corresponde al tercer departamento.

3. **Plantear el esquema de reparto.**

Cantidad a repartir	Valores	Cantidad asignada
Fondo (€)	**Proyectos**	**Asignaciones (€)**
5000	2 3 5 ——— 10	x y z

4. **Calcular las cantidades asignadas.**

   Debemos calcular las cantidades x, y, z correspondientes a cada departamento, para ello aplicaremos:

$$\text{Cantidad asignada} = \frac{\text{cantidad a repartir} \cdot \text{valor de reparto}}{\text{suma de valores}}$$

   Así:

$$x = \frac{5000 \cdot 2}{10} = \mathbf{1000\ €}$$

$$y = \frac{5000 \cdot 3}{10} = \mathbf{1500\ €}$$

$$z = \frac{5000 \cdot 5}{10} = \mathbf{2500\ €}$$

Problema 11

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Verificar la proporcionalidad inversa entre las dos magnitudes relacionadas**

   Las magnitudes relacionadas son la cantidad en premios (expresado en euros) y la posición que ocupan al llegar los tres primeros. Evidentemente al primer clasificado (posición 1), le corresponde más dinero que al segundo (posición 2), es decir **cuanto menor sea el valor que expresa la posición del corredor más dinero le corresponderá.**

   Se trata por tanto de magnitudes inversamente proporcionales.

2. **Calcular los inversos de los valores de reparto.**

   Los valores de reparto son 1, 2, 3 y sus inversos :

$$\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}$$

3. **Reducir a común denominador.**

   El denominador común es el mínimo común múltiplo de los denominadores.

   mcm (1, 2, 3) = 6

$$\frac{1}{1} = \frac{6}{6}, \quad \frac{1}{2} = \frac{3}{6}, \quad \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$

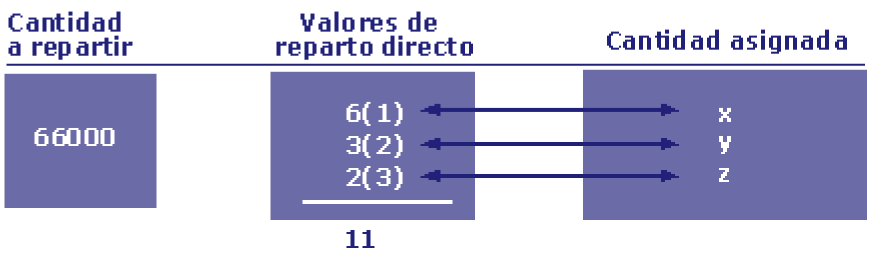
   Evidentemente tanto 1/1 como 6/6 son iguales a 1. Sin embargo los expresamos en forma de fracción para facilitar el seguimiento del alumno.

   El problema ahora se reduce a repartir la cantidad inicial, **directamente proporcional a los numeradores obtenidos**: 6, 3, 2.

4. **Asignar una incógnita (x, y, z,..) a la cantidad que corresponde a cada valor en el reparto.**

   x: cantidad que corresponderá a 6 en el reparto directo (inverso a 1).
   y: cantidad que corresponderá a 3 en el reparto directo (inverso a 2)
   z: cantidad que corresponderá a 2 en el reparto directo (inverso a 3)

5. **Plantear el esquema de reparto.**



6. **Calcular las cantidades asignadas.**

Aplicamos para ello:

$$\text{Cantidad asignada} = \frac{\text{cantidad a repartir} \cdot \text{valor de reparto directo}}{\text{suma de valores directos}}$$

Así:

$$x = \frac{66000 \cdot 6}{11} = 36000 \text{ €}$$

$$y = \frac{66000 \cdot 3}{11} = 18000 \text{ €}$$

$$z = \frac{66000 \cdot 2}{11} = 12000 \text{ €}$$

Problema 12

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Verificar la proporcionalidad inversa entre las dos magnitudes relacionadas**

   Las magnitudes relacionadas son el número de días de vacaciones que le corresponde a cada trabajador y el número de días que éstos han llegado tarde a trabajar.

   Si la empresa quiere premiar al empleado más puntual, **le corresponderán más días de vacaciones al que haya llegado tarde menos días** Por lo tanto, las dos magnitudes son inversamente proporcionales.

2. **Calcular los inversos de los valores de reparto.**

   Los valores de reparto son 6, 2 y 1 y sus inversos:

$$\frac{1}{6}, \frac{1}{2}, \frac{1}{1}$$

3. **Reducir a común denominador.**

   El denominador común es el mínimo común múltiplo de los denominadores.

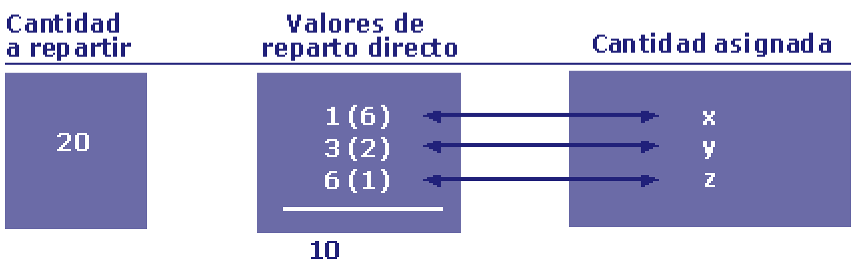
$$\text{mcm}\ (6, 2, 1) = 6 \qquad \Rightarrow \qquad \begin{array}{l} \frac{1}{6} = \frac{1}{6} \\ \frac{1}{2} = \frac{3}{6} \\ \frac{1}{1} = \frac{6}{6} \end{array}$$

   El problema ahora se reduce a repartir la cantidad inicial, **directamente proporcional a los numeradores** obtenidos: 1, 3, 6.

4. **Asignar una incógnita (x, y, z, ...) a la cantidad que corresponde a cada valor en el reparto.**

   x: cantidad que corresponderá a 1 en el reparto directo (inverso a 6).
   y: cantidad que corresponderá a 3 en el reparto directo (inverso a 2)
   z: cantidad que corresponderá a 6 en el reparto directo (inverso a 1)

5. **Plantear el esquema de reparto.**



6. **Calcular las cantidades asignadas.**

Aplicamos para ello:

$$\text{Cantidad asignada} = \frac{\text{cantidad a repartir} \cdot \text{valor de reparto directo}}{\text{suma de valores directos}}$$

Así:

$$x = \frac{20 \cdot 1}{10} = 2 \text{ días}$$

$$y = \frac{20 \cdot 3}{10} = 6 \text{ días}$$

$$z = \frac{20 \cdot 6}{10} = 12 \text{ días}$$

Problema 13

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Verificar la proporcionalidad inversa entre las dos magnitudes relacionadas**

   El propio enunciado del problema indica que el reparto es inversamente proporcional.

2. **Calcular los inversos de los valores de reparto.**

   Los valores de reparto son 1, 2 y 6 y sus inversos:

$$\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{6}$$

3. **Reducir a común denominador**

   El denominador común es el mínimo común múltiplo de los denominadores.

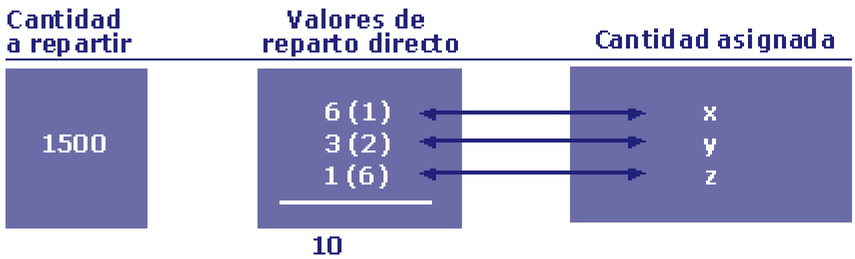
$$\text{mcm } (1, 2, 6) = 6 \quad \Rightarrow \quad \frac{1}{1} = \frac{6}{6} \qquad \frac{1}{2} = \frac{3}{6} \qquad \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$$

   El problema ahora se reduce a repartir la cantidad inicial, **directamente proporcional a los numeradores** obtenidos: 6, 3, 1.

4. **Asignar una incógnita (x, y, z, ...) a la cantidad que corresponde a cada valor en el reparto.**

   x: cantidad que corresponderá a 6 en el reparto directo (inverso a 1).
   y: cantidad que corresponderá a 3 en el reparto directo (inverso a 2)
   z: cantidad que corresponderá a 1 en el reparto directo (inverso a 6)

5. **Plantear el esquema de reparto.**



6. **Calcular las cantidades asignadas.**

   Aplicamos para ello:

$$\text{Cantidad asignada} = \frac{\text{cantidad a repartir} \cdot \text{valor de reparto directo}}{\text{suma de valores directos}}$$

Así:

$$x = \frac{1500 \cdot 6}{10} = 900\text{m}$$

$$y = \frac{1500 \cdot 3}{10} = 450\text{m.}$$

$$z = \frac{1500 \cdot 1}{10} = 150\text{m.}$$

Problema 14

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Verificar la proporcionalidad directa e inversa entre las magnitudes relacionadas.**

   El problema indica explícitamente que el reparto debe ser simultáneamente directo a unos valores e inverso a otros.

2. **Calcular los inversos de los valores de reparto inverso.**

   Los valores de reparto inverso son 2, 4 y 8 y sus inversas:

$$2 \Rightarrow \frac{1}{2}\ ;\ 4 \Rightarrow \frac{1}{4}\ ;\ 8 \Rightarrow \frac{1}{8}$$

   Repartir inversamente a los números 2, 4, 8 es equivalente a repartir directamente a 1/2, 1/4,1/8.

3. **Asignar una incógnita (x, y, z, ...) a la cantidad que corresponde a cada valor en el reparto.**

   x: cantidad que le corresponde a la primera parte.
   y: cantidad que le corresponde a la segunda parte.
   z: cantidad que le corresponde a la tercera parte.

   Teniendo en cuenta los valores asociados a cada parte, podemos expresarlo también de la siguiente manera:

   x: cantidad que corresponde a los valores directos 1 y 1/2.
   y: cantidad que corresponde a los valores directos 3/2 y 1/4.
   z: cantidad que corresponde a los valores directos 6 y 1/8.

4. **Asignar cada incógnita al producto de los valores directos.**

   x: cantidad que corresponde a 1 · 1/2 = 1/2
   y: cantidad que corresponde a 3/2 · 1/4 = 3/8
   z: cantidad que corresponde a 6 · 1/8 = 6/8

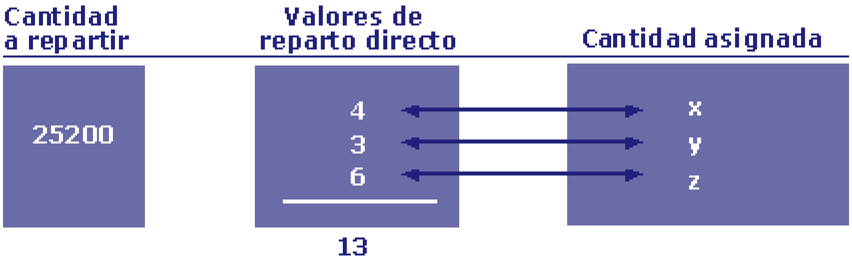
5. **Reducir a común denominador los productos obtenidos.**

   El denominador común es el mínimo común múltiplo de los denominadores

$$\text{mcm }(2,\ 8,\ 8) = 8 \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{c} \frac{1}{2} = \frac{4}{8} \\[2em] \frac{3}{8} = \frac{3}{8} \\[2em] \frac{6}{8} = \frac{6}{8} \end{array}$$

   El problema se reduce ahora a repartir la cantidad dada directamente proporcional a los numeradores obtenidos: 4,3 y 6.

6. **Plantear el esquema de reparto.**



7. Calcular las cantidades asignadas.

Aplicamos:

$$\text{Cantidad asignada} = \frac{\text{cantidad a repartir} \cdot \text{valor de reparto directo}}{\text{suma de valores de reparto}}$$

$$x = \frac{25200 \cdot 4}{13} = 7753{,}85 \text{ litros}$$

$$y = \frac{25200 \cdot 3}{13} = 5815{,}38 \text{ litros}$$

$$z = \frac{25200 \cdot 6}{13} = 11630{,}77 \text{ litros}$$

Problema 15

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Verificar la proporcionalidad directa e inversa entre las magnitudes relacionadas**

   El problema indica explícitamente que el reparto debe ser simultáneamente directo a unos valores e inverso a otros.

2. **Calcular los inversos de los valores de reparto inverso.**

   Los valores de reparto inverso son 1, 1/2, 3/4. y sus inversas:

$$1 \Rightarrow \frac{1}{1} = 1\ ;\ \ \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{2}{1} = 2\ \ ;\ \ \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{4}{3}$$

   Repartir inversamente a los números 1, 1/2 y 3/4 es equivalente a repartir directamente a 1, 2 y 4/3.

3. **Asignar una incógnita (x, y, z, ...) a la cantidad que corresponde a cada valor en el reparto.**

   x: cantidad que le corresponde a la primera parte.
   y: cantidad que le corresponde a la segunda parte.
   z: cantidad que le corresponde a la tercera parte.

   Teniendo en cuenta los valores asociados a cada parte, podemos expresarlo también de la siguiente manera:

   x: cantidad que corresponde a los valores directos 1 y 4.
   y: cantidad que corresponde a los valores directos 2 y 5.
   z: cantidad que corresponde a los valores directos 4/3 y 6.

4. **Asignar cada incógnita al producto de los valores directos.**

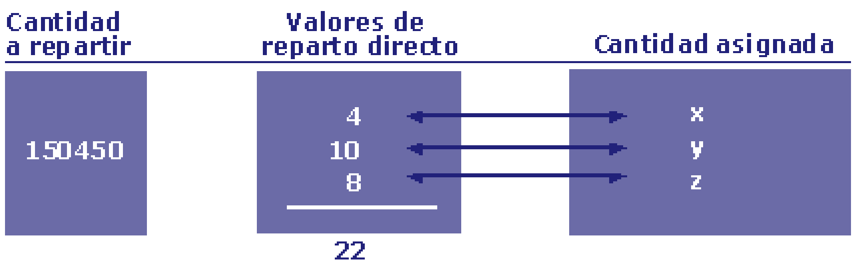
   x: cantidad que corresponde a 1 · 4 = 4
   y: cantidad que corresponde a 2 · 5 = 10
   z: cantidad que corresponde a 4/3 · 6 = 24/3=8

5. **Reducir a común denominador los productos obtenidos.**

   En este caso todos los valores obtenidos tienen ya el mismo denominador: 4/1, 10/1 y 8/1.

   El problema se reduce ahora a repartir la cantidad dada directamente proporcional a los numeradores obtenidos: 4, 10 y 8.

6. **Plantear el esquema de reparto.**



7. **Calcular las cantidades asignadas.**

Aplicamos:

$$\text{Cantidad asignada} = \frac{\text{cantidad a repartir} \cdot \text{valor de reparto}}{\text{suma de valores de reparto}}$$

$$x = \frac{150450 \cdot 4}{22} = 27354{,}55\ €$$

$$y = \frac{150450 \cdot 10}{22} = 68386{,}36\ €$$

$$z = \frac{150450 \cdot 8}{22} = 54709{,}09\ €$$

Problema 16

Conocemos únicamente la cantidad disponible de un componente (5 kgr de azúcar moreno), por tanto pertenece al caso A de este tipo de problemas.

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Elegir la incógnita.**

   Nuestra incógnita será el número de kilos de azúcar blanca que debemos calcular:

   x = nº de Kg de azúcar blanca.

2. **Establecer la proporción.**

   El enunciado del problema permite relacionar las partes de azúcar blanca y morena que se mezclan:

$$\frac{\text{partes de azúcar blanca}}{\text{partes de azúcar morena}} = \frac{5}{3}$$

   En consecuencia, para formar la proporción expresamos en el numerador la cantidad de azúcar blanca y en el denominador la cantidad de azúcar morena:

$$\frac{\text{partes de azúcar blanca}}{\text{partes de azúcar morena}} = \frac{5}{3} = \frac{x}{5} \quad \text{por tanto, la proporción es:}$$

$$\frac{5}{3} = \frac{x}{5}$$

3. **Calcular la incógnita y resolver**

$$3x = 5 \cdot 5 \rightarrow 3x = 25 \rightarrow x = \frac{25}{2} = 12{,}5 \text{ Kg de azúcar blanca}$$

Problema 17

Para resolver el ejercicio efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Identificar los medios.**

   Los medios son 3 y 4

2. **Identificar los extremos.**

   Los extremos son 2 y 5

3. **Comprobar si el producto de los medios es igual al de los extremos.**

   $3 \cdot 4 = 2 \cdot 5 \quad 12 \neq 10 \Rightarrow$ **no es una proporción**

Problema 18

Para resolver el ejercicio efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Identificar los medios.**

   Los medios son 3 y 10

2. **Identificar los extremos.**

   Los extremos son 5 y 6

3. **Comprobar si el producto de los medios es igual al de los extremos.**

   $3 \cdot 10 = 5 \cdot 6 \quad 30 = 30 \Rightarrow$ **es una proporción**

Problema 19

Para resolver el ejercicio efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Escribir la proporción.**

$$\frac{2}{x} = \frac{x}{8}$$

2. **Aplicar la 1ª propiedad de las proporciones: Producto de medios igual a producto de extremos.**

$$x \cdot x = 2 \cdot 8$$

3. **Despejar la incógnita y calcularla.**

$$x^2 = 16 \Rightarrow x = \sqrt{16} = \mathbf{4}$$

Problema 20

Para resolver el ejercicio efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Escribir la proporción.**

$$\frac{3}{x} = \frac{x}{3}$$

2. **Aplicar la 1ª propiedad de las proporciones: Producto de medios igual a producto de extremos.**

$$x \cdot x = 3 \cdot 3$$

3. **Despejar la incógnita y calcularla.**

$$x^2 = \sqrt{9} \Rightarrow x = \mathbf{3}$$

Problema 21

Para resolver el ejercicio efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Escribir la proporción.**

$$\frac{x}{4} = \frac{9}{x}$$

2. **Aplicar la 1ª propiedad de las proporciones: Producto de medios igual a producto de extremos.**

$$x \cdot x = 9 \cdot 4$$

3. **Despejar la incógnita y calcularla.**

$$x^2 = 36 \Rightarrow x = \sqrt{36} = \mathbf{6}$$

Problema 22

Para resolver el ejercicio efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Escribir la proporción.**

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{x}$$

2. **Aplicar la 1ª propiedad de las proporciones: producto de medios igual a producto de extremos.**

$$3 \cdot x = 5 \cdot 6$$

3. **Despejar la incógnita (la cuarta proporcional).**

$$3 \cdot x = 30 \Rightarrow x = \frac{30}{3} = 10$$

Problema 23

Para resolver el ejercicio efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Escribir la proporción.**

$$\frac{4}{6} = \frac{x}{3}$$

2. **Aplicar la 1ª propiedad de las proporciones: producto de medios igual a producto de extremos.**

$$6 \cdot x = 3 \cdot 4$$

3. **Despejar la incógnita (la cuarta proporcional).**

$$6 \cdot x = 12 \Rightarrow x = \frac{12}{6} = 2$$

Problema 24

Para resolver el ejercicio efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Escribir la proporción.**

$$\frac{5}{3} = \frac{10}{x}$$

2. **Aplicar la primera propiedad de las proporciones: producto de medios igual a producto de extremos.**

$$5 \cdot x = 3 \cdot 10$$

3. **Despejar la incógnita (la cuarta proporcional).**

$$5 \cdot x = 30 \Rightarrow x = \frac{30}{5} = \mathbf{6}$$

Problema 25

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

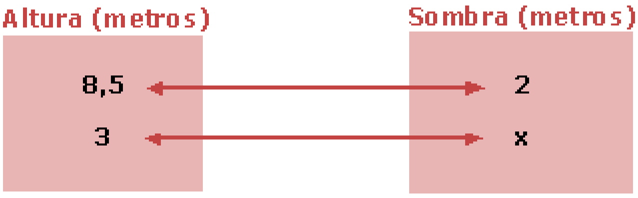
1. **Identificar el problema.**

   Las dos magnitudes que se relacionan son la altura del árbol y la longitud de la sombra.

   La pareja de valores conocidos de estas magnitudes son respectivamente 8,5m. y 2m. Conocemos otro valor de la altura (3m), pero desconocemos el valor correspondiente de la segunda magnitud (longitud de la sombra que proyecta). Podemos por tanto, deducir que se trata un problema para resolver mediante regla de tres simple.

   Para calcular el valor desconocido es necesario formar una proporción (paso 4) a partir de dicho valor y de los valores conocidos de las magnitudes relacionadas.

2. **Plantear el esquema de la regla de tres.**



   Este esquema se leería:

   Si un árbol de 8,5 m. de altura proyecta una sombra de 2 m, un árbol de 3 m. de altura proyectará una sombra de x m.

3. **Determinar el tipo de relación entre las magnitudes.**

   Cuanto **mayor es la altura** del árbol **mayor será su sombra**. Por lo tanto son magnitudes directamente proporcionales pues ambas varían en el mismo sentido.

4. **Escribir la proporción.**

   Como las magnitudes son directamente proporcionales podemos escribir la proporción en el orden en que aparecen en el esquema del paso 2:

$$\frac{8,5}{3} = \frac{2}{x}$$

5. **Aplicar la propiedad de las proporciones y despejar x: producto de medios igual a producto de extremos.**

$$8,5x = 3 \cdot 2 \qquad x = \frac{6}{8,5} = 0,705$$ **metros de sombra**

Problema 26

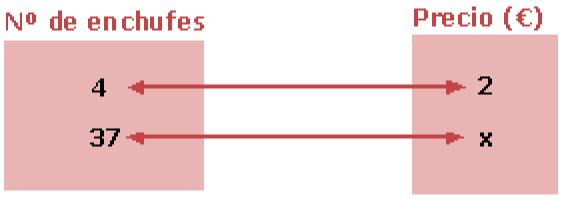
Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Identificar el problema.**

   Tenemos dos magnitudes relacionadas entre sí (el número de enchufes y el precio de cada enchufe) y dos parejas de valores de estas magnitudes. Uno de estos valores es desconocido. Podemos por tanto resolver por regla de tres simple.

   Para calcular el valor desconocido es necesario formar una proporción (paso 4) a partir de dicho valor y de los valores conocidos de las magnitudes relacionadas.

2. **Plantear el esquema de la regla de tres.**



   Este esquema se leería : Si 4 enchufes cuestan 2 €, 37 enchufes costarán x €.

3. **Determinar el tipo de relación entre las magnitudes.**

   Cuanto mayor sea **el número de enchufes** que compramos, **la cantidad de dinero** que tendremos que pagar será también **mayor**, por lo tanto ambas magnitudes son directamente proporcionales.

4. **Escribir la proporción.**

   Como las magnitudes son directamente proporcionales podemos escribir la proporción en el orden en que aparecen en el esquema del paso 2:

$$\frac{4}{37} = \frac{2}{x}$$

5. **Aplicar la propiedad de las proporciones y resolver: producto de medios igual a producto de extremos.**

$$4 \cdot x = 37 \cdot 2 \Rightarrow x = 74/4 = \mathbf{18{,}5\ €}$$

Problema 27

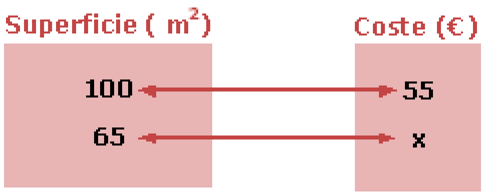
Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Identificar el problema.**

   El problema relaciona dos magnitudes: superficie (m^2) y coste (€) y hace referencia a dos parejas de valores de estas magnitudes, uno de ellos desconocido. Por lo tanto podemos resolverlo mediante una regla de tres simple.

   Para calcular el valor desconocido es necesario formar una proporción (paso 4) a partir de dicho valor y de los valores conocidos de las magnitudes relacionadas.

2. **Plantear el esquema de la regla de tres.**



   Este esquema se leería: Si 100 m^2 cuestan 55 €, 65 m^2 costarán x €.

3. **Determinar el tipo de relación entre las magnitudes.**

   Cuanto mayor sea la superficie del **piso más mayor será el recibo de comunidad.** Por lo tanto las dos magnitudes son directamente proporcionales.

4. **Escribir la proporción.**

   Como las magnitudes son directamente proporcionales podemos escribir la proporción en el orden en que aparecen en el esquema del paso 2:

$$\frac{100}{65} = \frac{55}{x}$$

5. **Aplicar la propiedad de las proporciones y despejar x: producto de medios igual a producto de extremos.**

$$100x = 65 \cdot 55 \qquad x = \frac{3.575}{100} = 35{,}75 \text{ €}$$

Problema 28

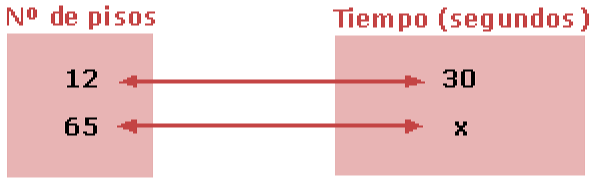
Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Identificar el problema.**

   El problema relaciona dos magnitudes: número de pisos y tiempo (segundos) y hace referencia a dos parejas de valores de estas magnitudes, uno de ellos desconocido. Por lo tanto podemos resolverlo mediante una regla de tres simple.

   Para calcular el valor desconocido es necesario formar una proporción (paso 4) a partir de dicho valor y de los valores conocidos de las magnitudes relacionadas.

2. **Plantear el esquema de la regla de tres.**



   Este esquema se leería: Si para subir 12 pisos se necesitan 30 segundos, 65 pisos se subirán en x segundos

3. **Determinar el tipo de relación entre las magnitudes.**

   Cuantos más pisos tenga el edificio más tiempo tardará en subir el ascensor. Por lo tanto como ambas magnitudes varían en el mismo sentido son directamente proporcionales.

4. **Escribir la proporción.**

   Como las magnitudes son directamente proporcionales podemos escribir la proporción en el orden en que aparecen en el esquema del paso 2:

$$\frac{12}{65} = \frac{30}{x}$$

5. **Aplicar la propiedad de las proporciones y despejar x: producto de medios igual a producto de extremos.**

$$12x = 65 \cdot 30 \qquad x = \frac{1950}{12} = 162{,}5 \text{ segundos}$$

Problema 29

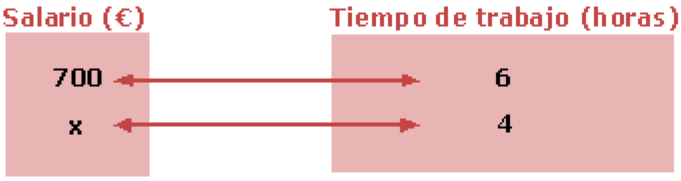
Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos:**

1. **Identificar el problema.**

   El problema relaciona dos magnitudes: salario (€) y tiempo de trabajo (horas) y hace referencia a dos parejas de valores de estas magnitudes, uno de ellos desconocido. Por lo tanto podemos resolverlo mediante regla de tres simple.

   Para calcular el valor desconocido es necesario formar una proporción (paso 4) a partir de dicho valor y de los valores conocidos de las magnitudes relacionadas.

2. **Plantear el esquema de la regla de tres.**



   Este esquema se leería: Si cobra 700€ por 6 horas de trabajo, cobrará x € por 4 horas de trabajo.

3. **Determinar el tipo de relación entre las magnitudes.**

   Cuanto menos horas trabaje menos dinero cobrará. Por lo tanto, dado que ambas magnitudes varían en el mismo sentido (al disminuir una disminuye la otra), son directamente proporcionales.

4. **Escribir la proporción.**

   Como las magnitudes son directamente proporcionales podemos escribir la proporción en el orden en que aparecen en el esquema del paso 2:

$$\frac{700}{x} = \frac{6}{4}$$

5. **Aplicar la propiedad de las proporciones y despejar x: producto de medios igual a producto de extremos.**

$$6x = 700 \cdot 4 \qquad x = \frac{2800}{6} = \mathbf{466{,}66\ €}$$

Problema 30

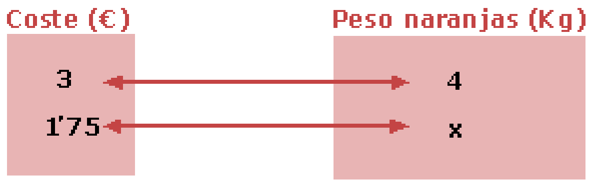
Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Identificar el problema.**

   El problema relaciona dos magnitudes: peso (Kg.) y precio (€) y hace referencia a dos parejas de valores de cada magnitud, uno de ellos desconocido. Por lo tanto podemos resolverlo mediante regla de tres simple.

   Para calcular el valor desconocido es necesario formar una proporción (paso 4) a partir de dicho valor y de los valores conocidos de las magnitudes relacionadas.

2. **Plantear el esquema de la regla de tres.**



   Este esquema se leería: Si por 3€ compramos 4Kg de naranjas, por 1,75€ compraremos x Kg. de naranjas.

3. **Determinar el tipo de relación entre las magnitudes.**

   Cuanto menor sea la cantidad que compramos, menor será la cantidad que pagaremos. Por lo tanto, dado que ambas magnitudes varían en el mismo sentido (al disminuir una disminuye la otra), son directamente proporcionales.

4. **Escribir la proporción.**

   Como las magnitudes son directamente proporcionales podemos escribir la proporción en el orden en que aparecen en el esquema del paso 2:

$$\frac{3}{1,75} = \frac{4}{x}$$

5. **Aplicar la propiedad de las proporciones y despejar x: producto de medios igual a producto de extremos.**

$$3x = 4 \cdot 1,75 \Rightarrow x = \frac{7}{3} = 2,34 \text{Kg.de naranjas}$$

Problema 31

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. Plantear el esquema de la regla de tres.

El enunciado hace referencia al porcentaje y relaciona dos magnitudes directamente proporcionales: el precio del equipo (€) y la cuantía del impuesto (€), por tanto se trata de un problema de porcentajes.

La primera pareja de valores de las magnitudes anteriores puede deducirse de la interpretación del porcentaje: si el IVA es del 16%, significa que si el precio fuese de 100 € el impuesto sería de 16 € ya que por cada 100 € pagamos otros 16 en concepto de impuestos.

El primer valor de la segunda pareja (901,78) se extrae del enunciado, el segundo valor de dicha pareja debemos calcularlo y por lo tanto lo denominamos con la letra x.

Para calcular el valor desconocido es necesario formar una proporción (paso 2) a partir de dicho valor y de los valores conocidos de las magnitudes relacionadas.

2. Escribir la proporción y resolver la ecuación resultante.

En este tipo de problemas las magnitudes son directamente proporcionales por tanto, la proporción se escribe siempre en el orden indicado en el esquema del paso 1:

$$\frac{100}{901,78} = \frac{16}{x} \qquad 100x = 16 \cdot 901,78 \qquad x = \frac{14428,48}{100} = 144,28 \text{ euros}$$

3. Contrastar la solución de la ecuación con la pregunta del problema.

La solución de la ecuación indica la cantidad que supone el impuesto (I.V.A.), sin embargo debemos calcular el precio final de venta. Para calcularlo, dado que los impuestos aumentan el precio, sumaremos la cuantía del impuesto al precio del ordenador:

El precio de venta será: 901,78 + 144,28 = **1046,06 €**

Problema 32

En algunos problemas de este tipo, el porcentaje es la incógnita del problema.

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Plantear el esquema de la regla de tres.**

   En este caso conocemos que de cada 40 alumnos han aprobado 28.

   Conocer el tanto por ciento o porcentaje significa averiguar cuántos alumnos aprueban de cada 100.

   Para calcular el valor desconocido es necesario formar una proporción (paso 2) a partir de dicho valor y de los valores conocidos de las magnitudes relacionadas.

Nº de alumnos		Nº de aprobados
40	⟷	28
100	⟷	x

2. **Escribir la proporción y resolver la ecuación resultante.**

   En este tipo de problemas las magnitudes son directamente proporcionales por tanto, la proporción se escribe siempre en el orden indicado en el esquema del paso 1:

$$\frac{40}{100} = \frac{28}{x} \Rightarrow 40x = 100 \cdot 28 \Rightarrow x = \frac{2800}{40} = 70 \text{ alumnos} \Rightarrow 70\%$$

3. **Contrastar la solución de la ecuación con la pregunta del problema**

   La solución de la ecuación coincide con el porcentaje que debemos calcular ya que, dicha solución indica que de cada 100 alumnos aprueban 70.

Problema 33

Inicialmente no podemos comparar los dos precios ya que uno de ellos incluye el I. V.A. y el otro no. Para poder compararlos calcularemos el precio con I.V.A. del primer ordenador.

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Plantear el esquema de la regla de tres.**

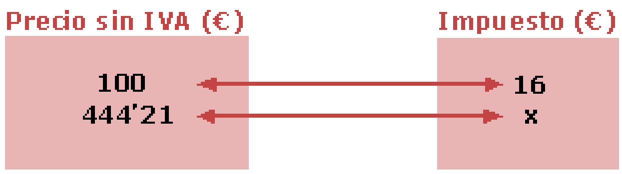
   Para calcular el precio con IVA del primer ordenador tendremos en cuenta que el enunciado hace referencia al porcentaje y relaciona dos magnitudes directamente proporcionales: el precio del equipo (€) y la cuantía del impuesto (€), por tanto se trata de un problema de porcentajes.

   La primera pareja de valores de las magnitudes anteriores puede deducirse de la interpretación del porcentaje: si el IVA es del 16%, significa que si el precio fuese de 100 € el impuesto sería de 16 € ya que por cada 100 € pagamos otros 16 en concepto de impuestos.

   El primer valor de la segunda pareja (444,21) se extrae del enunciado, el segundo valor de dicha pareja debemos calcularlo y por lo tanto lo denominamos con la letra **x**.

   Para calcular el valor desconocido es necesario formar una proporción (paso 2) a partir de dicho valor y de los valores conocidos de las magnitudes relacionadas.

PRIMER ORDENADOR



2. **Escribir la proporción y resolver la ecuación resultante.**

   En este tipo de problemas las magnitudes son directamente proporcionales por tanto, la proporción se escribe siempre en el orden indicado en el esquema del paso 1:

$$\frac{100}{444{,}21} = \frac{16}{x} \Rightarrow 100x = 16 \cdot 444{,}21 \Rightarrow x = \frac{7107{,}36}{100} = 71{,}07 \text{ euros}$$

3. **Contrastar la solución de la ecuación con la pregunta del problema.**

   La solución de la ecuación es la cuantía del impuesto del primer ordenador. Por lo tanto, para calcular el precio con IVA de este ordenador deberemos sumar al precio sin IVA del equipo, la cuantía de dicho impuesto:

   El precio definitivo del equipo será: 444,21+71,07 = **515,28 €**

   Según hemos visto, el precio del primer ordenador es de 515,28 € y el del segundo de 480,87€.por tanto es más barata la segunda tienda.

Problema 34

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Plantear el esquema de la regla de tres.**

   El enunciado hace referencia al porcentaje y relaciona dos magnitudes directamente proporcionales: la altura del pico (m) y la altura escalada diariamente (m), por tanto se trata de un problema de porcentajes.

   La primera pareja de valores del esquema se extrae del enunciado.

   La segunda pareja se deduce de la interpretación del porcentaje. En este problema, conocer el porcentaje significa calcular los metros (x metros) que escala diariamente por cada 100 m de altura del pico.

   Para calcular el valor desconocido es necesario formar una proporción (paso 2) a partir de dicho valor y de los valores conocidos de las magnitudes relacionadas.

Altura del pico (m.)	Altura escalada al día(m.)
750	250
100	x

2. **Escribir la proporción y resolver aplicando la propiedad de las proporciones.**

$$\frac{750}{100} = \frac{250}{x} \Rightarrow 750 \cdot x = 100 \cdot 250 \Rightarrow x = \frac{25000}{750} = 33{,}34\ \%$$

3. **Contrastar la solución de la ecuación con la pregunta del problema.**

   Aplicando la regla de tres obtenemos directamente el porcentaje que nos pide el problema.

Problema 35

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. Plantear el esquema de la regla de tres.

El enunciado hace referencia al porcentaje y relaciona dos magnitudes directamente proporcionales: el alquiler del garaje (€) y los gastos mensuales (€), por tanto se trata de un problema de porcentajes.

La primera pareja de valores del esquema se extrae del enunciado.

La segunda pareja se deduce de la interpretación del porcentaje. En este problema, conocer el porcentaje significa calcular la cantidad de euros (x €) que pagaríamos en concepto de impuestos si el precio total (incluidos impuestos) del alquiler fuese de 100 €.

Para calcular el valor desconocido es necesario formar una proporción (paso 2) a partir de dicho valor y de los valores conocidos de las magnitudes relacionadas.

Alquiler del local(€)		Gastos del local(€)
600	⟷	75
100	⟷	x

2. Escribir la proporción y resolver la ecuación resultante.

En este tipo de problemas las magnitudes son directamente proporcionales por tanto, la proporción se escribe siempre en el orden en que aparecen en el esquema del paso 1:

$$\frac{60}{100} = \frac{7{,}5}{x} \Rightarrow 60 \cdot x = 100 \cdot 75 \Rightarrow x = \frac{750}{60} = 12{,}5\ \%$$

3. Contrastar la solución de la ecuación con la pregunta del problema.

Aplicando la regla de tres obtenemos directamente el porcentaje que nos pide el problema.

Problema 36

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. Plantear el esquema de la regla de tres.

El enunciado hace referencia al porcentaje y relaciona dos magnitudes directamente proporcionales: el número de alumnos del centro y el número de alumnos con problemas visuales, por tanto se trata de un problema de porcentajes.

La primera pareja de valores del esquema puede deducirse de la interpretación del porcentaje. En este problema el porcentaje significa que si el número de alumnos del colegio fuese 100, de éstos 18 alumnos tendrían problemas visuales.

El primer valor de la segunda pareja de valores del esquema es el número total de alumnos del colegio (1200) y el segundo valor de esta pareja debemos calcularlo y por tanto, lo denominamos con la letra x.

Para calcular el valor desconocido es necesario formar una proporción (paso 2) a partir de dicho valor y de los valores conocidos de las magnitudes relacionadas.

Alumnos del centro		Alumnos con problemas visuales
100	⟷	**18**
1200	⟷	**x**

2. Escribir la proporción y resolver la ecuación resultante.

En este tipo de problemas las magnitudes son directamente proporcionales por tanto, la proporción se escribe siempre en el orden en que aparecen en el esquema del paso 1:

$$\frac{100}{1200} = \frac{18}{x} \Rightarrow 100x = 1200 \cdot 18 \Rightarrow x = \frac{21600}{100} = 216$$

3. Contrastar la solución de la ecuación con la pregunta del problema.

La solución de la ecuación anterior es el número de alumnos con problemas visuales, sin embargo debemos calcular el número de alumnos que utiliza lentillas. Sabemos que el número de alumnos que utilizan lentillas son las dos terceras partes de los que tienen problemas visuales. Por lo tanto deberemos calcular los 2/3 de 216 alumnos:

$$\frac{2}{3} \cdot 216 = \textbf{144 alumnos utilizan lentillas}$$

Problema 37

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Plantear el esquema de la regla de tres.**

   El enunciado hace referencia al porcentaje y relaciona dos magnitudes directamente proporcionales: el número de fumadores que recibieron tratamiento y el número de pacientes que sigue fumando, por tanto se trata de un problema de porcentajes.

   La primera pareja de valores del esquema puede deducirse de la interpretación del porcentaje. En este problema el porcentaje significa que si el número de pacientes que recibiesen tratamiento fuese 100, de éstos 25 seguirían fumando después de dicho tratamiento.

   El primer valor de la segunda pareja del esquema es el número total de pacientes fumadores que recibieron tratamiento (1200).

   El segundo valor de esta pareja debemos calcularlo y por tanto, lo denominamos con la letra x.

   Para calcular el valor desconocido es necesario formar una proporción (paso 2) a partir de dicho valor y de los valores conocidos de las magnitudes relacionadas.

Nº de fumadores	Nº que sigue fumando
100	25
1200	x

2. **Escribir la proporción y resolver la ecuación resultante.**

   En este tipo de problemas las magnitudes son directamente proporcionales por tanto, la proporción se escribe siempre en el orden en que aparecen en el esquema del paso 1:

$$\frac{100}{1200} = \frac{25}{x} \Rightarrow 100 \cdot x = 1200 \cdot 25 \Rightarrow x = \frac{30000}{100} = 300$$

3. **Contrastar la solución de la ecuación con la pregunta del problema.**

   La solución de la ecuación anterior es el número de personas que siguen fumando, sin embargo debemos calcular el número de personas que han dejado de fumar. Para calcularlo basta con restar al número inicial de fumadores el número de ellos que todavía sigue fumando, por lo tanto:

   1200 − 300 = **900 personas han dejado de fumar**

Problema 38

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Identificar el problema.**

   El enunciado del problema relaciona 3 magnitudes: nº de personas, coste del viaje (€) y tiempo (días). Por tanto, podemos resolverlo aplicando la regla de tres compuesta.

   Para calcular el valor que nos pide el problema es necesario formar una proporción (paso 5) que contenga dicho valor y los valores conocidos de las magnitudes relacionadas.

2. **Plantear el esquema de la regla de tres compuesta.**

Coste del viaje (€)	Nº de personas	Tiempo (días)
2500	5	7
x	4	10

3. **Determinar el tipo de relación entre las magnitudes.**

   La incógnita está en la magnitud precio del viaje(€) por lo tanto, debemos estudiar la proporcionalidad de esta magnitud con las otras dos:

   - Proporcionalidad coste del viaje-nº de personas.

     Suponemos constante la magnitud tiempo.

     Al **disminuir el nº de personas,** el **precio del viaje del grupo** también **disminuye** (será más barato) por lo tanto, la magnitud tiempo es directamente proporcional a la magnitud nº de personas.

   - Proporcionalidad coste viaje-tiempo.

     Suponemos constante el número de personas.

     Al **aumentar el tiempo** de duración del viaje, **el coste del viaje del grupo también aumenta** (tendremos que pagar más dinero) por lo tanto, la magnitud tiempo es directamente proporcional a la magnitud coste.

4. **Escribir las razones que forman la proporción.**

   La primera razón de la proporción es la que contiene a la incógnita Los valores que componen esta razón los tomaremos **siempre** en el orden indicado en el esquema del paso 2.

$$\frac{2500}{x}$$

   La segunda razón será el producto de las razones de las otras dos magnitudes:

   - La magnitud número de personas, es directamente proporcional a la magnitud tiempo por tanto, escribiremos su razón en el orden en que aparecen en el esquema del paso 2:

$$\frac{5}{4}$$

- La magnitud cantidad de dinero es directamente proporcional a la magnitud tiempo, por tanto, escribiremos su razón en el orden en que aparecen en el esquema del paso 2:

$$\frac{7}{10}$$

Por tanto, la segunda razón de la proporción es:

$$\frac{5}{4} \cdot \frac{7}{10} = \frac{35}{40}$$

5. Escribir la proporción y resolver la ecuación resultante.

$$\frac{2500}{x} = \frac{35}{40} \Rightarrow 35x = 2500 \cdot 40 \Rightarrow x = \frac{100000}{35} = \mathbf{2857{,}14\ €}$$

Problema 39

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. **Identificar el problema.**

   El enunciado del problema relaciona 3 magnitudes: número de leones, cantidad carne (Kg.) y tiempo (días). Por lo tanto, podemos resolverlo aplicando la regla de tres compuesta.

   Para calcular el valor que nos pide el problema es necesario formar una proporción (paso 5) que contenga dicho valor y los valores conocidos de las magnitudes relacionadas.

2. **Plantear el esquema de la regla de tres compuesta.**

Nº de leones	Cantidad de carne (Kg)	Tiempo (días)
26	1500	10
20	x	20

3. **Determinar el tipo de relación entre las magnitudes.**

   La incógnita está en la magnitud cantidad de carne por lo tanto, debemos estudiar la proporcionalidad de esta magnitud con las otras dos:

   - Proporcionalidad cantidad de carne-número de leones.

     Suponemos constante la magnitud tiempo.

     Si **disminuye el número de leones**, **la cantidad de carne** que necesitaremos **será menor**, por lo tanto la magnitud cantidad de carne es directamente proporcional a la magnitud número de leones.

   - Proporcionalidad cantidad de carne-tiempo.

     Suponemos constante el número de leones.

     Si **aumenta el tiempo** necesitaremos **más cantidad de carne**, por lo tanto la magnitud tiempo es directamente proporcional a la magnitud cantidad de carne.

4. **Escribir las razones las razones que forman la proporción.**

   La primera razón de la proporción es la que contiene a la incógnita Los valores que componen esta razón los tomaremos **siempre** en el orden indicado en el esquema del paso 2.

$$\frac{1500}{x}$$

   La segunda razón será el producto de las razones de las otras dos magnitudes:

   - La magnitud número de leones, es directamente proporcional a la magnitud cantidad de carne por tanto, escribiremos su razón en el orden indicado en el esquema:

$$\frac{26}{20}$$

- La magnitud tiempo es directamente proporcional a la magnitud cantidad de carne por tanto, escribiremos su razón en el orden indicado en el esquema:

$$\frac{10}{20}$$

Por tanto, la segunda razón de la proporción es:

$$\frac{26}{20} \cdot \frac{10}{20} = \frac{260}{400} = \frac{26}{40} = \frac{13}{20}$$

5. Escribir la proporción y resolver la ecuación resultante.

$$\frac{1500}{x} = \frac{13}{20} \Rightarrow 13x = 1500 \cdot 20 \Rightarrow x = \frac{30000}{13} = 2307{,}7 \text{ Kg. de carne}$$

Problema 40

Para resolver el problema efectuaremos los siguientes **pasos**:

1. Identificar el problema.

El enunciado del problema relaciona 3 magnitudes: precio (€), peso (Kg.) y espacio (Km.). Por lo tanto, podemos resolverlo aplicando la regla de tres compuesta.

Para calcular el valor que nos pide el problema es necesario formar una proporción (paso 5) que contenga dicho valor y los valores conocidos de las magnitudes relacionadas.

2. Plantear el esquema de la regla de tres compuesta.

3. Determinar el tipo de relación entre las magnitudes.

La incógnita está en la magnitud precio por lo tanto, debemos estudiar la proporcionalidad de esta magnitud con las otras dos:

- Proporcionalidad precio-peso.

  Suponemos constante la magnitud espacio.

  Si **disminuye el peso** del paquete, **el precio** del envío **será menor** por lo tanto, la magnitud precio es directamente proporcional a la magnitud peso.

- Proporcionalidad precio-espacio.

  Suponemos constante el peso.

  Si **aumenta el espacio, tendremos que pagar más dinero** por lo tanto, la magnitud precio es directamente proporcional a la magnitud espacio

4. Escribir las razones que forman la proporción.

La primera razón de la proporción es la que contiene a la incógnita Los valores que componen esta razón los tomaremos **siempre** en el orden indicado en el esquema del paso 2.

$$\frac{30}{x}$$

Por tanto, la segunda razón será el producto de las razones de las otras dos magnitudes:

- La magnitud peso del paquete es directamente proporcional a la magnitud precio por tanto, escribiremos su razón en el orden indicado en el esquema:

$$\frac{5}{2}$$

- La magnitud espacio es directamente proporcional a la magnitud precio, por tanto escribiremos su razón en el orden indicado en el esquema:

$$\frac{200}{600} = \frac{1}{3}$$

Por tanto, la segunda razón de la proporción es:

$$\frac{5}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$$

5. Escribir la proporción y resolver la ecuación resultante.

$$\frac{30}{x} = \frac{5}{6} \Rightarrow 5x = 30 \cdot 6 \Rightarrow x = \frac{180}{5} = \mathbf{36\ €}$$