

Ejercicios extra_Soluciones

1. Dos hermanas compran cinco juegos de toallas por 175 €. Una se queda con tres juegos, y la otra, con dos. ¿Cuánto debe pagar cada una?

Coste total de los cinco juegos de toallas=175€

Coste por juego de toalla= $175/5 = 35€$ por juego

Primera hermana:

Ella se queda con tres juegos, así que:

$3 \text{ juegos} \times 35€ = 105€$

Segunda hermana:

Ella se queda con dos juegos, así que:

$2 \text{ juegos} \times 35€ = 70€$

Por lo tanto, la primera hermana debe pagar 105 € y la segunda hermana debe pagar 70 €.

2. Tres amigas que comparten piso reciben una factura de la compañía eléctrica por un importe de 62,40 €. Amelia llegó al piso hace 60 días; Laura, 20 días después, y Cristina solo lleva en la casa 20 días. ¿Cuánto debe pagar cada una?

1. Determina el número total de "días-persona" para cada amiga:

- Amelia ha estado en el piso 60 días.
- Laura ha estado en el piso $60 \text{ días} - 20 \text{ días} = 40 \text{ días}$.
- Cristina ha estado en el piso 20 días.

Total de "días-persona" = $60 + 40 + 20 = 120 \text{ días}$

2. Determina el costo por "día-persona":

Costo total de la factura = 62,40€

Costo por "día-persona" = $\frac{62,40€}{120 \text{ días}} = 0,52€/ \text{ día}$

3. Determina cuánto debe pagar cada amiga:

- Amelia: $60 \text{ días} \times 0,52€/ \text{ día} = 31,20€$
- Laura: $40 \text{ días} \times 0,52€/ \text{ día} = 20,80€$
- Cristina: $20 \text{ días} \times 0,52€/ \text{ día} = 10,40€$

Por lo tanto, Amelia debe pagar 31,20 €, Laura 20,80 € y Cristina 10,40 €.

3. Reparte 660 en partes directamente proporcionales a 1, 2 y 3.

1. Suma de las proporciones:

$$1 + 2 + 3 = 6$$

2. Determina la cantidad proporcional para cada número:

• Para el número 1:

$$\text{Parte proporcional} = \frac{1}{6} \times 660 = 110$$

• Para el número 2:

$$\text{Parte proporcional} = \frac{2}{6} \times 660 = 220$$

• Para el número 3:

$$\text{Parte proporcional} = \frac{3}{6} \times 660 = 330$$

Por lo tanto, las partes en que se divide 660 en proporción directa a 1, 2 y 3 son: 110, 220 y 330, respectivamente.

4. Un conductor profesional ha realizado un viaje de A a B, con un vehículo pesado, a una media de 50 km/h. A continuación ha regresado conduciendo un utilitario, a 100 km/h. Y por último ha viajado otra vez a B, con una furgoneta, a 80 km/h. ¿Cuánto tiempo ha invertido en cada trayecto, si ha tardado cuatro horas y cuarto en los tres recorridos?

$$\left. \begin{array}{l} t_1 \text{ 1}^\circ \text{ vehículo} \rightarrow 50 \text{ km/h} \\ t_2 \text{ 2}^\circ \text{ " } \rightarrow 100 \text{ km/h} \\ t_3 \text{ 3}^\circ \text{ " } \rightarrow 80 \text{ km/h} \end{array} \right\} \text{ Total tiempo} = 4\text{h} + 15\text{min} = 4,25\text{h}$$

Repartir 4,25h en partes **inversamente proporcionales** a 50, 100 y 80 es equivalente a repartir:

$$\frac{1}{50} + \frac{1}{100} + \frac{1}{80} = \frac{8+4+5}{400} = \frac{17}{400}$$

$$\text{Entonces} \rightarrow \frac{4,25}{17/400} = 100 \text{ km (distancia entre A y B)}$$

¿Tiempo recorrido en cada trayecto?

Vehículo pesado:

$$1/50 * 6000 = 120 \text{ minutos} = 2 \text{ horas}$$

Utilitario:

$$1/100 * 6000 = 60 \text{ minutos} = 1 \text{ hora}$$

Furgoneta:

$$1/80 * 6000 = 75 \text{ minutos} = 1 \text{ hora y cuarto}$$

Al realizar el trayecto de A a B con un vehículo pesado tardó 2 horas, con un utilitario, tardó 1 hora, y en furgoneta, 1 hora y cuarto.

5. a) 10% de 500: $0.10 \times 500 = 50$
 b) 20% de 400: $0.20 \times 400 = 80$
 c) 5% de 360: $0.05 \times 360 = 18$
 d) 75% de 280: $0.75 \times 280 = 210$
 e) 25% de 88: $0.25 \times 88 = 22$
 f) 50% de 250: $0.50 \times 250 = 125$

6. a) 32% de 500: $0.32 \times 500 = 160$
 b) 86% de 60: $0.86 \times 60 = 51.6$
 c) 7% de 850: $0.07 \times 850 = 59.5$
 d) 5% de 347: $0.05 \times 347 = 17.35$
 e) 11.4% de 4000: $0.114 \times 4000 = 456$
 f) 2.5% de 88: $0.025 \times 88 = 2.2$
 g) 0.4% de 900: $0.004 \times 900 = 3.6$
 h) 0.01% de 5000: $0.0001 \times 5000 = 0.5$
 i) 150% de 398: $1.50 \times 398 = 597$
 j) 400% de 740: $4.00 \times 740 = 2960$

7. Un agricultor, que dispone de 40 hectáreas de terreno, siembra el 65 % de cebada; el 15 %, de trigo, y el resto, de avena. ¿Cuántas hectáreas ocupa la avena?

1. Cebada: 65% de 40 hectáreas

$$0.65 \times 40 = 26 \text{ hectáreas}$$

2. Trigo: 15% de 40 hectáreas

$$0.15 \times 40 = 6 \text{ hectáreas}$$

Sumando las hectáreas ocupadas por la cebada y el trigo:

$$26 + 6 = 32 \text{ hectáreas}$$

Dado que el agricultor tiene un total de 40 hectáreas, y que 32 hectáreas están ocupadas por cebada y trigo, la diferencia nos dirá cuántas hectáreas ocupa la avena.

$$40 - 32 = 8 \text{ hectáreas}$$

Por lo tanto, la avena ocupa 8 hectáreas.

8. Dos hermanos compran un balón que cuesta 42 €. El mayor paga el 60 %. ¿Qué porcentaje paga el pequeño? ¿Cuánto ha de pagar?

1. El hermano mayor paga el 60% de 42 €:

$$0.60 \times 42 = 25.2\text{€}$$

Dado que el balón cuesta 42 € y el hermano mayor paga 25.2 €, el hermano pequeño pagará la diferencia:

$$42 - 25.2 = 16.8\text{€}$$

Ahora, para determinar el porcentaje que el hermano pequeño paga con respecto al precio total:

Si 42 € es el 100%, entonces 16.8 € es $x\%$. Usamos una regla de tres simple:

$$x = \frac{16.8 \times 100}{42} = 40\%$$

Por lo tanto, el hermano pequeño paga el 40% del precio total, que equivale a 16.8 €.

9. Un trabajador tiene un salario bruto de 1 400 € al mes, del que le retienen un 15 % de impuestos. ¿Cuánto le retienen? ¿Qué porcentaje del salario bruto se lleva? ¿Cuál es el salario neto?

1. **Cantidad retenida por impuestos:**

Para calcular cuánto le retienen de impuestos, tomamos el 15% de 1 400 €:

$$0.15 \times 1400\text{€} = 210\text{€}$$

Por lo tanto, le retienen 210 € en concepto de impuestos.

2. **Porcentaje del salario bruto que se lleva:**

Si le retienen el 15%, entonces él se lleva el $100\% - 15\% = 85\%$ del salario bruto.

3. **Salario neto:**

Para calcular el salario neto, restamos la cantidad retenida del salario bruto:

$$1400\text{€} - 210\text{€} = 1190\text{€}$$

Por lo tanto, el salario neto que recibe después de las retenciones es de 1 190 €.

En resumen:

- Le retienen 210 €.
- Se lleva el 85% del salario bruto.
- Su salario neto es de 1 190 €.

10. Un ayuntamiento de cierta ciudad sacó a concurso 150 plazas de funcionarios municipales. Se presentaron 2 840 aspirantes de los que un 95 % fue eliminado durante la selección. ¿Se cubrieron todas las plazas?

1. **Número de aspirantes eliminados:**

95% de 2840

$$0.95 \times 2840 = 2698$$

Por lo tanto, 2,698 aspirantes fueron eliminados durante la selección.

2. **Número de aspirantes que quedaron después de la selección:**

$$2840 \text{ aspirantes totales} - 2698 \text{ aspirantes eliminados} = 142 \text{ aspirantes}$$

Dado que hay 150 plazas disponibles y sólo 142 aspirantes quedaron después de la selección, no se cubrieron todas las plazas. Quedaron 8 plazas sin cubrir.

11.

a) Si x es el 100%, entonces 32 es el 50%.

$$32 - - - - - > 50\%$$

$$x - - - - - > 100\%$$

$$x = (32 \times 100)/50 = 64$$

b) Si x es el 100%, entonces 12 es el 25%.

$$12 - - - - - > 25\%$$

$$x - - - - - > 100\%$$

$$x = (12 \times 100)/25 = 48$$

a) 64

b) 48

c) 20

d) 250

e) 210

f) 240

g) 150

12.

a) 5 es el ... % de 20

$$\frac{5}{20} \times 100\% = 25\%$$

b) 8 es el ... % de 80

$$\frac{8}{80} \times 100\% = 10\%$$

c) 9 es el ... % de 12

$$\frac{9}{12} \times 100\% = 75\%$$

d) 6 es el ... % de 18.

$$\frac{6}{18} \times 100\% = 33.33\% \text{ (o aproximadamente } \frac{1}{3} \text{ o } 33.33\%)$$

e) 4 es el ... % de 80

$$\frac{4}{80} \times 100\% = 5\%$$

f) 6 es el ... % de 40.

$$\frac{6}{40} \times 100\% = 15\%$$

g) 9 es el ... % de 150.

$$\frac{9}{150} \times 100\% = 6\%$$

15. Hoy había en el estadio de fútbol 24000 aficionados, lo que supone un 80 % de su capacidad total. ¿Cuántos aficionados hay en el campo cuando se llena?

100 %

$$\left. \begin{array}{l} 24000 \longrightarrow 80\% \\ x \longrightarrow 100\% \end{array} \right\} x = \frac{24000 \cdot 100}{80} = 30000 \text{ aficion.}$$

16. Elena tenía en su cuenta 5 000 € y ha adquirido un televisor por 750 €. ¿Qué porcentaje de sus ahorros ha gastado?

$$\left. \begin{array}{l} 5000 \text{ €} \longrightarrow 100\% \\ 750 \text{ €} \longrightarrow x \end{array} \right\} x = \frac{750 \cdot 100}{5000} = \boxed{15\%}$$

17. En mi clase somos 16 chicas, lo que supone un 53,3% del total de alumnos y alumnas. ¿Cuál es el porcentaje de chicos? ¿Cuántos somos en total?

$$\bullet \frac{16 \text{ chicas}}{x} = \frac{53'3\%}{100\%} \left. \vphantom{\frac{16 \text{ chicas}}{x}} \right\} x = \frac{16 \cdot 100}{53'3} = 30 \text{ alumnos (total)}$$

$$\bullet 100\% - 53'3\% = 46'7\% \text{ de chicos}$$

18. Compré un ordenador portátil por 490 € y una pantalla supletoria por 135 €. ¿Qué porcentaje del gasto efectuado supone el ordenador? ¿Y la pantalla?

$$\bullet 490 \text{ €} + 135 \text{ €} = 625 \text{ €}$$

$$\bullet \frac{490 \text{ €}}{625 \text{ €}} = \frac{100\%}{x} \left. \vphantom{\frac{490 \text{ €}}{625 \text{ €}}} \right\} x = \frac{490 \cdot 100}{625} = 78'4\% \text{ portátil}$$

$$\bullet \frac{135 \text{ €}}{625 \text{ €}} = \frac{100\%}{x} \left. \vphantom{\frac{135 \text{ €}}{625 \text{ €}}} \right\} x = \frac{135 \cdot 100}{625} = 21'6\% \text{ pantalla}$$

19. Bernardo ha comprado una bicicleta. Sus padres le han subvencionado el 50 %, y su abuela, el 30 %. Alejandro ha puesto el resto que son 108 euros. ¿Cuál era el precio de la bicicleta?

$$\bullet 50\% + 30\% = 80\% \text{ subvencionado}$$

$$\bullet 100\% - 80\% = 20\% \rightarrow \text{lo que paga Alejandro}$$

$$\bullet \frac{108 \text{ €}}{x} \rightarrow \frac{20\%}{100\%} \left. \vphantom{\frac{108 \text{ €}}{x}} \right\} x = \frac{108 \cdot 100}{20} = \boxed{540 \text{ €}}$$

20. En una tienda de informática han subido todos los productos un 7 %. Un ordenador valía 840 €, y una impresora multifunción, 80 €. ¿Cuánto valen ahora?

$$\cdot \frac{840 \text{ €}}{x} = \frac{100\%}{107\%} \left. \vphantom{\frac{840 \text{ €}}{x}} \right\} x = \frac{840 \cdot 107}{100} = \boxed{898,8 \text{ €}}$$

$$\cdot 80 \text{ €} \cdot 1,07 = \boxed{85,6 \text{ €}}$$

21. Para comprar un piso de 180000 €, se ha de pagar, además, un 8 % de IVA y 5400 € de gastos de notaría y gestión. ¿Cuál es el gasto total?

$$\cdot 180.000 \cdot 1,08 = 194.400 \text{ €} + 5400 \text{ €} = \boxed{199.800 \text{ €}}$$

22. Un especulador compra 6000 m² de terreno a 80 €/m². Un año después, vende 2000 m² un 20 % más caro, y el resto, por un 25 % más de lo que le costó. ¿Cuál ha sido su ganancia?

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{compra } 6000 \text{ m}^2 \text{ a } 80 \text{ €/m}^2 \\ \text{vende } 2000 \text{ m}^2 \text{ a } 96 \text{ €/m}^2 \text{ (} 80 \cdot 1,2 \text{)} \quad \nearrow \uparrow 20\% \\ \text{vende } 4000 \text{ m}^2 \text{ a } 100 \text{ €/m}^2 \text{ (} 80 \cdot 1,25 \text{)} \quad \nearrow \uparrow 25\% \end{array} \right.$$

$$\cdot 2000 \cdot 96 = 192000 \text{ €} \quad \left. \vphantom{2000 \cdot 96} \right\} 192000 + 400000 = 592000 \text{ € ingresos}$$

$$\cdot 4000 \cdot 100 = 400000 \text{ €}$$

$$\cdot 6000 \cdot 80 = 480000 \text{ € gastos}$$

$$\text{Beneficio} = \text{Ingresos} - \text{Gastos} = 592000 - 480000 = \boxed{112000 \text{ € ganados}}$$

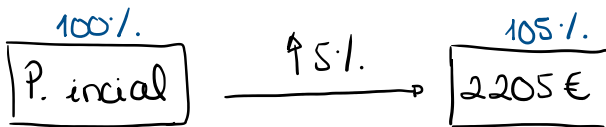
23. De 1232 hombres encuestados, 924 declaran que colaboran en las tareas del hogar. ¿Qué porcentaje de hombres dice trabajar en casa?

$$\frac{924}{1232} = \frac{100\%}{x} \left. \vphantom{\frac{924}{1232}} \right\} x = \frac{924 \cdot 100}{1232} = \boxed{75\%}$$

$$\cdot \quad \frac{85 \text{ €}}{76'5 \text{ €}} = \frac{100\%}{x} \quad \left. \vphantom{\frac{85 \text{ €}}{76'5 \text{ €}}} \right\} x = \frac{76'5 \cdot 100}{85} = 90\%$$

$$\cdot \quad 100\% - 90\% = \boxed{10\% \text{ de descuento}}$$

28. A Irene le han subido el sueldo un 5% y ahora gana 2205 €. ¿Cuánto ganaba antes de la subida?



$$\frac{2205 \text{ €}}{x} = \frac{105\%}{100\%} \quad \left. \vphantom{\frac{2205 \text{ €}}{x}} \right\} x = \frac{2205 \cdot 100}{105} = \boxed{2100 \text{ €}}$$

29. En las rebajas pagamos 344,40 € por un anorak rebajado un 18%. ¿Cuál era el precio sin rebaja?

$$\frac{344,4 \text{ €}}{x} = \frac{82\%}{100\%} \quad \left. \vphantom{\frac{344,4 \text{ €}}{x}} \right\} x = 420 \text{ €}$$

30. Una empresa automovilística ha exportado, durante este trimestre, 6210 coches, frente a los 5400 del trimestre pasado. ¿En qué porcentaje ha aumentado este trimestre respecto al anterior?



$$\bullet \quad \frac{5400}{6210} = \frac{100\%}{x} \quad \left. \vphantom{\frac{5400}{6210}} \right\} x = 115\%$$

$$\bullet \quad 100 - 115 = \underline{15\% \text{ de aumento}}$$

31. El precio de la vivienda subió un 8 % hace dos años, un 15 % el año pasado y un 10 % este año. ¿Cuál ha sido el porcentaje total de subida?

$$8 + 15 + 10 = 33\%$$

32. Un trabajador, que tenía un sueldo de 1800 €, es ascendido a jefe de sección con un sueldo de 2200 €. ¿En qué tanto por ciento ha mejorado el sueldo?

$$\bullet \quad \frac{1800 \text{ €}}{2200 \text{ €}} = \frac{100\%}{x} \quad \left. \vphantom{\frac{1800 \text{ €}}{2200 \text{ €}}} \right\} x = 122'2\%$$

$$\bullet \quad 100 - 122'2\% = 22'2\% \text{ de aumento}$$

33. Tres socios invierten en un negocio 272 000 €. El primero pone el 65 %; el segundo, el 20 %, y el tercero, el resto. Si a final de año han conseguido una rentabilidad del 8 % del capital invertido, ¿qué cantidad recibirá cada uno?

Primero, calculamos cuánto invirtió cada socio en el negocio:

- El primer socio invirtió el 65% de 272 000 €, es decir,
 $0.65 \times 272000 = 176800 \text{ €}$
- El segundo socio invirtió el 20% de 272 000 €, es decir,
 $0.20 \times 272000 = 54400 \text{ €}$
- El tercer socio invirtió el resto, es decir,
 $272000 - 176800 - 54400 = 40800 \text{ €}$

Luego, calculamos cuánto recibirá cada uno si la rentabilidad es del 8% del capital invertido:

- El primer socio recibirá
 $0.08 \times 176800 = 14144\text{€}$
- El segundo socio recibirá
 $0.08 \times 54400 = 4352\text{€}$
- El tercer socio recibirá
 $0.08 \times 40800 = 3264\text{€}$

Por lo tanto, el primer socio recibirá **14144 euros**, el segundo socio **4352 euros**, y el tercer socio **3264 euros**.

34. Un estudiante ocupa un piso de alquiler el día uno de septiembre con la idea de compartirlo con otros dos compañeros. El día 10 entra el segundo inquilino, y el día 25, el tercero. ¿Cómo deben repartir ese primer mes el recibo del alquiler, que asciende a 605 €?

Para resolver este problema, podemos considerar el mes de septiembre como un total de 30 días. Cada día del alquiler cuesta:

$$\frac{605 \text{ €}}{30 \text{ días}} = 20'17 \text{ € al día}$$

=> El primer inquilino empieza el día 1, por lo que está el mes completo (30 días). Hay 9 días del mes que los disfruta él solo.

$$\text{Del 1 al 9} \rightarrow 20'17 \text{ €} \cdot 9 = 181'53 \text{ €}$$

=> El segundo inquilino empieza el día 10, por lo que 9 días del mes no tiene que pagar.

Del 10 al 24: 15 días

$$20'17 \text{ €} \cdot 15 = 302'55 \text{ €}$$

Durante este periodo del mes, hay dos inquilinos

$$\rightarrow 302'55 / 2 = 151'275 \text{ € cada uno}$$

=> El tercer inquilino empieza el día 25, por lo que paga 6 días del mes.

Del 25 al 30: 6 días

$$20'17 \text{ €} \cdot 6 = 121'02 \text{ €}$$

Durante este periodo del mes, hay tres inquilinos

$$121 / 3 = 40'34 \text{ € cada uno}$$

Total:

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{El primer inquilino paga: } & 181'53 + 151'275 + 40'34 = 373'145 \text{ €} \\ \Rightarrow \text{El segundo inquilino paga: } & 151'275 + 40'34 = 191'615 \text{ €} \\ \Rightarrow \text{El tercer inquilino paga: } & 40'34 \text{ €} \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} \Rightarrow \text{El primer inquilino paga: } \\ \Rightarrow \text{El segundo inquilino paga: } \\ \Rightarrow \text{El tercer inquilino paga: } \end{aligned}} \right\} \approx 605 \text{ €}$$

35. El 34 % de los asistentes a un congreso sobre la paz son europeos; el 18 %, africanos; el 32 %, americanos, y el resto, asiáticos. Sabiendo que hay 51 europeos, ¿cuántos hay de cada uno de los demás continentes?

$$\bullet \quad \frac{51}{x} = \frac{34\%}{100\%} \quad \left. \vphantom{\frac{51}{x}} \right\} x = \frac{51 \cdot 100}{34} = 150 \text{ asistentes}$$

$$\bullet \quad 18\% \text{ de } 150 = 27 \text{ africanos}$$

$$\bullet \quad 32\% \text{ de } 150 = 48 \text{ americanos}$$

$$\bullet \quad \text{Resto} = 100 - 84 = 16\% \rightarrow 16\% \text{ de } 150 = 24 \text{ asiáticos}$$

36. Celia ha comprado en las rebajas un jersey con un descuento del 15 % y una falda con un descuento del 20 %, y le han salido ambas prendas por el mismo precio. Si en total se ha gastado 136 €, ¿cuánto se habría gastado si las hubiera comprado antes de las rebajas?

Dado que ambas prendas tienen el mismo precio después de aplicar los descuentos, podemos decir que Celia gastó 68 € en cada una ($136 \text{ €} / 2$).

Si el jersey tenía un descuento del 15%, eso significa que el precio original del jersey era:

$$\frac{68 \text{ €}}{x} = \frac{85\%}{100\%} \quad \left. \vphantom{\frac{68 \text{ €}}{x}} \right\} x = 80 \text{ € jersey}$$

Si la falda tenía un descuento del 20%, eso significa que el precio original de la falda era:

$$\frac{68\text{€}}{x} = \frac{80\%}{100\%} \quad \left. \vphantom{\frac{68\text{€}}{x}} \right\} x = 85\text{€ falda}$$

Por lo tanto, si Celia hubiera comprado las prendas antes de las rebajas, se habría gastado **80 €** en el jersey y **85 €** en la falda, para un total de **165 €**. Por lo tanto, Celia se ahorró **29 €** gracias a las rebajas.

37. Vicente ha pagado 1003 € por un televisor que estaba rebajado un 15 %. Teniendo en cuenta que le han cargado un 18 % de IVA, ¿cuál era el precio de catálogo, sin rebaja ni IVA?

Primero, calculamos cuánto pagó Vicente por el televisor antes de que se le aplicara el IVA. Si el precio que pagó incluye un 18% de IVA, eso significa que el precio antes del IVA era:

$$\frac{1003\text{€}}{x} = \frac{118\%}{100\%} \quad \left. \vphantom{\frac{1003\text{€}}{x}} \right\} x = 850\text{€ sin IVA}$$

Luego, si este precio ya tenía aplicado un descuento del 15%, eso significa que el precio original del televisor era:

$$\frac{850\text{€}}{x} = \frac{85\%}{100\%} \quad \left. \vphantom{\frac{850\text{€}}{x}} \right\} x = 1000\text{€ antes de la rebaja}$$

Por lo tanto, el precio de catálogo del televisor, sin rebaja ni IVA, era de **1000 euros**.