Soluciones - Proporcionalidad y porcentajes

Curso: 1 Eso

Solución del ejercicio 1

a. La razón es el cociente 12/18. Dividimos los dos términos entre su mcd, 6: **2/3**; hay 2 chicos por cada 3 chicas.
b. Multiplicamos en cruz: extremos $3 \cdot 20 = 60$ y medios $5 \cdot 12 = 60$. Los productos son iguales, así que **sí forman proporción**.
c. En una proporción el producto de extremos es igual al de medios: $9 \cdot x = 4 \cdot 45 = 180$, luego $x = 180 : 9 =$ **20**.
d. $5 \cdot x = 15 \cdot 8 = 120$, luego $x = 120 : 5 =$ **24**. Comprobación: 15/24 = 5/8.

Solución del ejercicio 2

a. Si compro el doble de kilos, pago el doble: **directa**.
b. Con el doble de obreros se tarda la mitad de días: **inversa**.
c. Una persona de 20 años no mide el doble que a los 10: **ninguna** de las dos.
d. Si la velocidad se duplica, el tiempo se reduce a la mitad: **inversa**.
e. Cada entrada cuesta lo mismo; el doble de entradas cuesta el doble: **directa**.

Solución del ejercicio 3

a. Más bolígrafos, más precio: directa. Un bolígrafo cuesta $4 : 5 = 0{,}80$ €; 12 cuestan $12 \cdot 0{,}80 =$ **9,60 €**.
b. Más km, más litros. $x = 450 \cdot 18 : 300 =$ **27 litros** (450 km son 1,5 veces 300 km).
c. Más horas, más piezas. En una hora fabrica $240 : 8 = 30$ piezas; en 11 horas, $11 \cdot 30 =$ **330 piezas**.
d. Más panes, más harina. $x = 40 \cdot 6 : 15 = 240 : 15 =$ **16 kg**.

Solución del ejercicio 4

a. Más obreros, menos días: inversa. El trabajo equivale a $4 \cdot 15 = 60$ días de un obrero; con 6, $60 : 6 =$ **10 días**.
b. Tres grifos llenan tres veces más deprisa: $12 : 3 =$ **4 horas**.
c. La distancia es $20 \cdot 3 = 60$ km; a 30 km/h se tarda $60 : 30 =$ **2 horas**.
d. Hay comida para $20 \cdot 12 = 240$ raciones diarias de perro; con 30 perros, $240 : 30 =$ **8 días**.

Solución del ejercicio 5

a. El 20 % es 20/100 = 0,20: 350 · 0,20 = **70**.
b. 80 · 0,15 = **12**. (El 10 % es 8 y el 5 % es 4; 8 + 4 = 12.)
c. Dividimos la parte entre el total: 18 : 72 = 0,25, que es el **25 %**.
d. Si el 12 % es 30, el 1 % es 30 : 12 = 2,5 y el 100 % es 250. El número es **250**; comprobación: 250 · 0,12 = 30.

Solución del ejercicio 6

a. 80 · 0,75 = 60 €.
b. 250 · 1,12 = 280 €.
c. 400 · 0,85 · 0,90 = 306 €.
d. 220 · 1,05 · 0,95 = 219,45 €: no se recupera el precio inicial.

Solución del ejercicio 7

a. 15 : 6 = 2,5.
b. Jamón 750 g; leche 1,875 l; harina 225 g; huevos 5.
c. 0,75 · 18 = 13,50 €.
d. 300 g para 6: 500 g para 500·6 : 300 = 10 personas.

Solución del ejercicio 8

a. Zapatillas 70 · 0,80 = 56 €; chaqueta 90 · 0,70 = 63 €; mochila 40 · 0,75 = 30 €.
b. Original: 200 €; final: 149 €; ahorro 51 €.
c. 51 : 200 = 25,5 %.
d. 150 − 149 = 1 €.

Solución del ejercicio 9

a. 6 · 250 000 = 1 500 000 cm = 15 km.
b. 40 km = 4 000 000 cm; 4 000 000 : 250 000 = 16 cm.
c. Que 1 cm del mapa equivale a 250 000 cm = 2,5 km reales.
d. 17,5 · 2,5 = 43,75 km; 43,75 : 20 = 2,19 h ≈ 2 h 11 min.

Solución del ejercicio 10

a. 8·18 : 12 = 12 días.
b. 8·18 : 6 = 24 días.

c. $8 \cdot 18 \cdot 90 = 12\,960$ €; $12 \cdot 12 \cdot 90 = 12\,960$ €.
d. No: el trabajo total (144 obrero-días) es constante.

Solución del ejercicio 11

a. Chicas: 45 % de 400 = $400 \cdot 0{,}45 =$ **180**; chicos: $400 - 180 =$ **220**.
b. 30 % de 400 = $400 \cdot 0{,}30 =$ **120 alumnos** van en autobús.
c. El 15 % se calcula sobre los chicos, no sobre el total: $220 \cdot 0{,}15 =$ **33 chicos**.
d. Respecto al total de alumnos: $33 : 400 = 0{,}0825 =$ **8,25 %**.

Solución del ejercicio 12

a. Inversamente proporcionales (distancia constante).
b. $1{,}55 \cdot 100 : 80 = 1{,}94$ h ≈ 1 h 56 min.
c. $1{,}55 \cdot 100 : 120 = 1{,}29$ h ≈ 1 h 17 min.
d. $155 : 1{,}25 = 124$ km/h.

Solución del ejercicio 13

a. Aumentar un 21 % es multiplicar por 1,21: $480 \cdot 1{,}21 =$ **580,80 €**.
b. El IVA es el 21 % del precio: $35 \cdot 0{,}21 =$ **7,35 €**.
c. Sumamos precio e IVA: 35 + 7,35 = 42,35 €, que coincide con el dato: **sí es correcto**. También: $35 \cdot 1{,}21 = 42{,}35$.
d. El precio con IVA es el sin IVA multiplicado por 1,21; para volver atrás dividimos: $605 : 1{,}21 =$ **500 €**.

Solución del ejercicio 14

a. La razón 3 : 2 significa 3 partes de blanca y 2 de azul: **5 partes** en total.
b. Cada parte vale $20 : 5 = 4$ litros. Blanca: $3 \cdot 4 =$ **12 litros**; azul: $2 \cdot 4 =$ **8 litros**.
c. Blanca $12 \cdot 4 = 48$ €; azul $8 \cdot 7 = 56$ €; total **104 €**.
d. Dividimos el coste entre los litros: $104 : 20 =$ **5,20 €** el litro de mezcla.

Solución del ejercicio 15

a. $4 + 3 + 5 = 12$ personas.
b. $840 : 12 = 70$ € por persona.
c. Ruiz 280 €; Gil 210 €; Soto 350 €.
d. Con 14 personas: $840 : 14 = 60$ € por persona.
e. $350 : 840 = 41{,}7$ %.

Solución del ejercicio 16

a. $36 \cdot 1{,}45 = 52{,}20$ €.
b. $52{,}20 \cdot 0{,}80 = 41{,}76$ €.
c. $41{,}76 - 36 = 5{,}76$ €.
d. $80 \cdot 5{,}76 = 460{,}80$ €.
e. $5{,}76 : 36 = 16$ %.

Solución del ejercicio 17

a. $2\,400 \cdot 1{,}05 = 2\,520$.
b. $2\,520 \cdot 1{,}05 = 2\,646$.
c. 1,05.
d. $2\,646 \cdot 1{,}05 = 2\,778{,}3 \approx 2\,778$.
e. No: $2\,400 \cdot 1{,}05^3 = 2\,778{,}3$, es decir, un 15,76 % de aumento, porque cada año el 5 % se aplica sobre una cantidad mayor.

Solución del ejercicio 18

a. $100 - 30 - 25 - 20 - 15 = 10$ %.
b. Frutas y verduras 180 €; carne y pescado 150 €; lácteos 120 €; limpieza 90 €; otros 60 €.
c. Carne y pescado: $150 \cdot 1{,}12 = 168$ €. Total: 618 €.
d. $18 : 600 = 3$ %.
e. Habría que reducir «otros» de 60 € a 42 €, es decir, un 30 %.

Solución del ejercicio 19

a. $200 \cdot 2 : 5 = 80$ litros.
b. $80 : 0{,}25 = 320$ botellas.
c. Naranjas $200 \cdot 0{,}60 = 120$ €; otros gastos $320 \cdot 0{,}10 = 32$ €; total 152 €.
d. Ingresos $320 \cdot 1{,}20 = 384$ €; beneficio $384 - 152 = 232$ €.
e. $232 : 384 = 60{,}4$ %.

Solución del ejercicio 20

a. 60 €.
b. $30 + 15 + 30 = 75$ €.
c. La 3×2: 60 € frente a 75 €.
d. 3×2: ahorras 30 de 90 = 33,3 %; segunda al 50 %: ahorras 15 de 90 = 16,7 %.
e. Para 2 camisetas: 3×2 no se aplica (60 €), la segunda al 50 % cuesta 45 €.