

# 6

# Resolución de problemas aritméticos



## 1. Problemas de reparto

### PIENSA Y CALCULA

Reparte mentalmente 50 bombones, de forma directamente proporcional a 2 y 3



#### Solución:

$$50 : 5 = 10$$

En el primer bote:  $10 \cdot 2 = 20$  bombones.

En el segundo bote:  $10 \cdot 3 = 30$  bombones.

**Carné calculista**  $485,7 : 6,8 \mid C = 71,42; R = 0,044$

### APLICA LA TEORÍA

- 1** Reparte 990 de forma directamente proporcional a 7 y 15

#### Solución:

$$a) \frac{990}{7 + 15} = 45$$

$$b) 1^{\text{a}} \text{ parte: } 45 \cdot 7 = 315$$

$$2^{\text{a}} \text{ parte: } 45 \cdot 15 = 675$$

#### Solución:

$$m.c.m.(4, 5) = 20$$

$$a) \frac{1}{4} = \frac{5}{20}, \frac{1}{5} = \frac{4}{20}$$

$$b) \frac{225}{5 + 4} = 25$$

$$1^{\text{a}} \text{ parte: } 25 \cdot 5 = 125$$

$$2^{\text{a}} \text{ parte: } 25 \cdot 4 = 100$$

- 2** Reparte 225 de forma inversamente proporcional a 4 y 5

- 3** Reparte 660 de forma directamente proporcional a 6, 10 y 14

**Solución:**

a)  $\frac{660}{6 + 10 + 14} = 22$

- b) 1ª parte:  $22 \cdot 6 = 132$   
 2ª parte:  $22 \cdot 10 = 220$   
 3ª parte:  $22 \cdot 14 = 308$

- 4** Reparte 183 de forma inversamente proporcional a 3, 4 y 7

**Solución:**

m.c.m.(3, 4, 7) = 84

a)  $\frac{1}{3} = \frac{28}{84}, \frac{1}{4} = \frac{21}{84}, \frac{1}{7} = \frac{12}{84}$

b)  $\frac{183}{28 + 21 + 12} = 3$

- 1ª parte:  $3 \cdot 28 = 84$   
 2ª parte:  $3 \cdot 21 = 63$   
 3ª parte:  $3 \cdot 12 = 36$

- 5** Sara quiere repartir 580 € de forma directamente proporcional a las edades de sus sobrinos Óscar, Diego y María, que tienen, respectivamente, 7, 10 y 12 años. Calcula la cantidad que le corresponde a cada uno.

**Solución:**

a)  $\frac{580}{7 + 10 + 12} = 20$

- b) Óscar:  $20 \cdot 7 = 140$  €  
 Diego:  $20 \cdot 10 = 200$  €  
 María:  $20 \cdot 12 = 240$  €

- 6** En un juego se deben repartir 210 puntos de forma inversamente proporcional al número de faltas que han cometido sus tres concursantes. Si Antonio ha cometido 4; Rubén, 6; y Sara, 12, ¿cuántos puntos le corresponden a cada uno?

**Solución:**

m.c.m.(4, 6, 12) = 12

a)  $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}, \frac{1}{6} = \frac{2}{12}, \frac{1}{12} = \frac{1}{12}$

b)  $\frac{210}{3 + 2 + 1} = 35$

- Antonio:  $35 \cdot 3 = 105$  puntos.  
 Rubén:  $35 \cdot 2 = 70$  puntos.  
 Sara:  $35 \cdot 1 = 35$  puntos.

## 2. Problemas de grifos

### PIENSA Y CALCULA

Un grifo A tarda 3 h en llenar un depósito. ¿Qué fracción del depósito llenará el grifo en una hora?

**Solución:**

En una hora llena  $\frac{1}{3}$  del depósito.

**Carné calculista**  $\frac{2}{3} : \frac{4}{5} = \frac{3}{4} \cdot \frac{8}{9} = \frac{1}{6}$

### APLICA LA TEORÍA

- 7** Un grifo A llena un depósito de agua en 3 h, y otro grifo B, en 1 h. ¿Cuánto tiempo tardarán los dos grifos en llenar a la vez el depósito?

**Solución:**

a) Grifo A llena en una hora:  $\frac{1}{3}$  del depósito.

Grifo B llena en una hora: el depósito entero.

- b) Los dos juntos llenan en una hora:

$$\frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3} \text{ del depósito.}$$

- c) El tiempo que tardan es:

$$1 : \frac{4}{3} = 1 \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \text{ de hora} = 45 \text{ min}$$

- 8** Un grifo A llena un depósito de agua en 2 h, y otro grifo B, en 3 h. El depósito tiene un desagüe que lo vacía en 6 h estando los grifos cerrados. ¿Cuánto tiempo tardarán los dos grifos en llenar a la vez el depósito estando el desagüe abierto?

**Solución:**

a) Grifo A llena en una hora:  $\frac{1}{2}$  del depósito.

Grifo B llena en una hora:  $\frac{1}{3}$  del depósito.

Desagüe vacía en una hora:  $\frac{1}{6}$  del depósito.

b) Los dos grifos juntos con el desagüe abierto llenan en una hora:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{2}{3} \text{ del depósito.}$$

c) El tiempo que tardan es:

$$1 : \frac{2}{3} = 1 \cdot \frac{3}{2} = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ h} = 1 \text{ h } 30 \text{ min}$$

- 9** Un grifo A llena un depósito de agua en 2 h; otro grifo B, en 5 h, y otro C, en 10 h. ¿Cuánto tiempo tardarán los tres grifos en llenar a la vez el depósito?

**Solución:**

a) Grifo A llena en una hora:  $\frac{1}{2}$  del depósito.

Grifo B llena en una hora:  $\frac{1}{5}$  del depósito.

Grifo C llena en una hora:  $\frac{1}{10}$  del depósito.

b) Los tres juntos llenan en una hora:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} \text{ del depósito.}$$

c) El tiempo que tardan es:

$$1 : \frac{4}{5} = 1 \cdot \frac{5}{4} = \frac{5}{4} = 1,25 \text{ h} = 1 \text{ h } 15 \text{ min}$$

- 10** Un grifo A llena un depósito de agua en 2 h; otro grifo B, en 3 h, y otro C, en 4 h. El depósito tiene un desagüe que lo vacía en 12 h estando los grifos cerrados. ¿Cuánto tiempo tardarán los tres grifos en llenar a la vez el depósito estando el desagüe abierto?

**Solución:**

a) Grifo A llena en una hora:  $\frac{1}{2}$  del depósito.

Grifo B llena en una hora:  $\frac{1}{3}$  del depósito.

Grifo C llena en una hora:  $\frac{1}{4}$  del depósito.

Desagüe vacía en una hora:  $\frac{1}{12}$  del depósito.

b) Los dos grifos juntos con el desagüe abierto llenan en una hora:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{12} = 1$$

c) El tiempo que tardan es: 1 h

### 3. Problemas de mezclas

#### PIENSA Y CALCULA

Si se mezcla el cacao de dos paquetes de un kilo cada uno, cuyos precios son 5 €/kg y 3 €/kg, ¿a qué precio hay que vender el kilo de la mezcla para no perder ni ganar?

**Solución:**

$$\frac{5 + 3}{2} = 4 \text{ €/kg}$$



**Carné calculista** 468,35 : 87 | C = 5,38; R = 0,29

**11** Se tienen 30 kg de un surtido normal de frutos secos a un precio de 12 € el kilo y 50 kg de otro surtido extra a un precio de 14 € el kilo. Si se mezclan los dos surtidos, ¿qué precio tendrá el kilo de mezcla?

**Solución:**

	F. s. n.	F. s. extra	Mezcla
Masa (kg)	30	50	80
Precio (€/kg)	12	14	p
Dinero (€)	$30 \cdot 12 + 50 \cdot 14 = 80 p$		

b) El precio de la mezcla es:

$$p = \frac{1060}{80} = 13,25 \text{ €/kg}$$

**12** Se mezclan 120 litros de un jabón líquido sin aceite protector de la piel, de 1,5 € el litro, con 80 litros de otro jabón líquido con aceite protector, de 2 € el litro. ¿A qué precio se debe vender la mezcla?

**Solución:**

	J. líq. sin ac.	J. líq. con ac.	Mezcla
Capacidad (l)	120	80	200
Precio (€/l)	1,5	2	p
Dinero (€)	$120 \cdot 1,5 + 80 \cdot 2 = 200 p$		

b) El precio de la mezcla es:

$$p = \frac{340}{200} = 1,7 \text{ €/litro}$$

**13** Se mezclan 5 litros de colonia con alcohol, de 60 € el litro, con 3 litros de colonia sin alcohol, de 80 € el litro. Calcula el precio medio por litro de la mezcla.

**Solución:**

	C. con ac.	C. sin ac.	Mezcla
Capacidad (l)	5	3	8
Precio (€/l)	60	80	p
Dinero (€)	$5 \cdot 60 + 3 \cdot 80 = 8 p$		

b) El precio de la mezcla es:

$$p = \frac{540}{8} = 67,5 \text{ €/litro}$$

**14** Si se funden 15 g de oro puro con 10 g de cobre, ¿cuál es la ley de la aleación?

**Solución:**

$$\text{Ley} = \frac{15}{15 + 10} = 0,6 = 60\%$$

**15** Se tienen un lingote de 500 g de oro A con una ley 0,8 y otro de 300 g de oro B con una ley 0,6. Si se alean o se funden los dos lingotes, ¿cuál es la ley de la aleación?

**Solución:**

	Oro A	Oro B	Aleación
Masa (g)	500	300	800
Ley	0,8	0,6	L
Masa de oro (g)	$500 \cdot 0,8 + 300 \cdot 0,6 = 800 L$		

b) La ley de la aleación es:

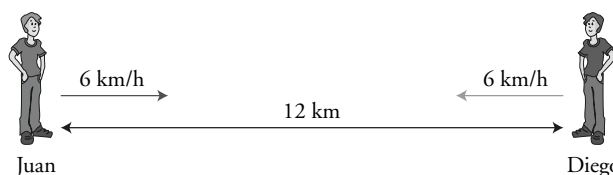
$$\text{Ley} = \frac{580}{800} = 0,725 = 72,5\%$$

## 4. Problemas de móviles y de relojes

¿Cuánto tiempo tardarán en encontrarse Juan y Diego?

**Solución:**

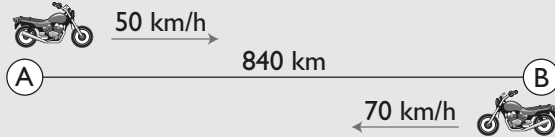
$$12 : 12 = 1 \text{ hora}$$



**Carné calculista**  $\frac{3}{5} \cdot \left( \frac{7}{2} - \frac{5}{6} \right) = \frac{8}{5}$

**16** Desde la ciudad A sale una moto hacia B con una velocidad de 50 km/h. A la misma hora sale de B hacia A otra moto a 70 km/h. Si la distancia entre las dos ciudades es de 840 km, ¿cuánto tiempo tardarán en encontrarse?

**Solución:**



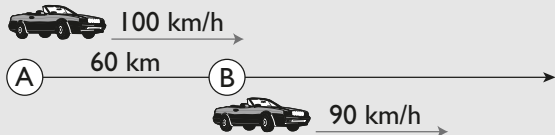
- a) La velocidad es:  $v = 50 + 70 = 120$  km/h  
 b) El tiempo es:

$$t = \frac{e}{v}$$

$$t = \frac{840}{120} = 7 \text{ h}$$

**17** Un coche sale de A y, al mismo tiempo, otro sale de B; ambos van hacia el sur por la misma carretera, con velocidades de 100 km/h y 90 km/h, respectivamente. Si B está hacia el sur a una distancia de 60 km de A, ¿cuánto tardará el coche que sale de A en alcanzar al coche que sale de B?

**Solución:**

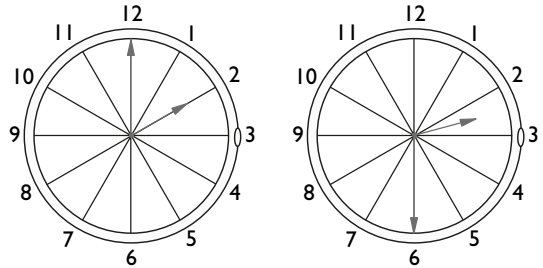


- a) La velocidad es:  $v = 100 - 90 = 10$  km/h  
 b) El tiempo es:

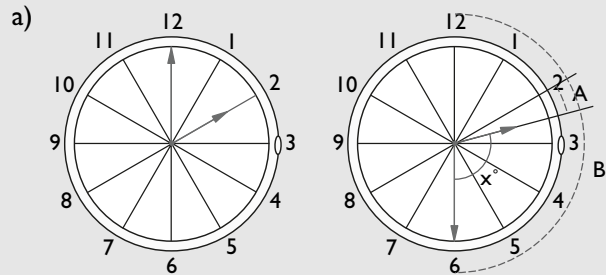
$$t = \frac{e}{v}$$

$$t = \frac{60}{10} = 6 \text{ h}$$

**18** ¿Qué ángulo forman las agujas de un reloj a las dos y media?



**Solución:**



- b) El ángulo B =  $6 \cdot 30^\circ = 180^\circ$   
 c) El ángulo A =  $180^\circ : 12 = 15^\circ$   
 d) El ángulo x =  $3 \cdot 30^\circ + 15^\circ = 105^\circ$

# Ejercicios y problemas

## 1. Problemas de reparto

- 19** Reparte 15 000 de forma directamente proporcional a 2, 3 y 5

**Solución:**

$$a) \frac{15\,000}{2+3+5} = 1\,500$$

- b) 1ª parte:  $1\,500 \cdot 2 = 3\,000$   
2ª parte:  $1\,500 \cdot 3 = 4\,500$   
3ª parte:  $1\,500 \cdot 5 = 7\,500$

- 20** Reparte 1 500 de forma inversamente proporcional a 4, 6 y 12

**Solución:**

$$\text{m.c.m.}(4, 6, 12) = 12$$

$$a) \frac{1}{4} = \frac{3}{12}, \frac{1}{6} = \frac{2}{12}, \frac{1}{12} = \frac{1}{12}$$

$$b) \frac{1\,500}{3+2+1} = 250$$

- 1ª parte:  $250 \cdot 3 = 750$   
2ª parte:  $250 \cdot 2 = 500$   
3ª parte:  $250 \cdot 1 = 250$

- 21** Reparte 1 080 de forma directamente proporcional a 13, 19 y 22

**Solución:**

$$a) \frac{1\,080}{13+19+22} = 20$$

- b) 1ª parte:  $20 \cdot 13 = 260$   
2ª parte:  $20 \cdot 19 = 380$   
3ª parte:  $20 \cdot 22 = 440$

- 22** Reparte 2 125 de forma inversamente proporcional a 6, 8 y 16

**Solución:**

$$\text{m.c.m.}(6, 8, 16) = 48$$

$$a) \frac{1}{6} = \frac{8}{48}, \frac{1}{8} = \frac{6}{48}, \frac{1}{16} = \frac{3}{48}$$

$$b) \frac{2\,125}{8+6+3} = 125$$

- 1ª parte:  $125 \cdot 8 = 1\,000$   
2ª parte:  $125 \cdot 6 = 750$   
3ª parte:  $125 \cdot 3 = 375$

- 23** Una empresaria reparte 3 000 € entre tres trabajadores de forma directamente proporcional al tiempo que llevan trabajando. ¿Cuánto le corresponderá a cada uno si llevan 12, 8 y 5 años, respectivamente?

**Solución:**

$$a) \frac{3\,000}{12+8+5} = 120$$

- b) 1º trabajador:  $120 \cdot 12 = 1\,440$  €  
2º trabajador:  $120 \cdot 8 = 960$  €  
3º trabajador:  $120 \cdot 5 = 600$  €

- 24** Se deben repartir 220 € de forma inversamente proporcional al lugar en el que quedan los tres primeros clasificados de una carrera. Calcula el dinero que le corresponde a cada uno.

**Solución:**

$$\text{m.c.m.}(1, 2, 3) = 6$$

$$a) 1 = \frac{6}{6}, \frac{1}{2} = \frac{3}{6}, \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$

$$b) \frac{220}{6+3+2} = 20$$

- 1º corredor:  $20 \cdot 6 = 120$  €  
2º corredor:  $20 \cdot 3 = 60$  €  
3º corredor:  $20 \cdot 2 = 40$  €

## 2. Problemas de grifos

- 25** Un grifo A llena un depósito de agua en 8 h, y otro grifo B, en 12 h. ¿Cuánto tiempo tardarán los dos grifos en llenar a la vez el depósito?

**Solución:**

a) Grifo A llena en una hora:  $\frac{1}{8}$  del depósito.

Grifo B llena en una hora:  $\frac{1}{12}$  del depósito.

- b) Los dos juntos llenan en una hora:

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{12} = \frac{5}{24} \text{ del depósito.}$$

- c) El tiempo que tardan es:

$$1 : \frac{5}{24} = 1 \cdot \frac{24}{5} = \frac{24}{5} = 4,8 \text{ h} = 4 \text{ h } 48 \text{ min}$$

# Ejercicios y problemas

- 26** Un estanque tiene dos desagües que lo vacían en 60 h y 40 h, respectivamente. Si se abren los dos desagües a la vez, ¿cuánto tiempo tardará en vaciarse el estanque?

## Solución:

a) El primer desagüe vacía en una hora:  $\frac{1}{60}$  del depósito.

El segundo desagüe vacía en una hora:  $\frac{1}{40}$  del depósito.

b) Los dos juntos vacían en una hora:

$$\frac{1}{60} + \frac{1}{40} = \frac{1}{24} \text{ del depósito.}$$

c) El tiempo que tardan es:

$$1 : \frac{1}{24} = 1 \cdot \frac{24}{1} = 24 \text{ h}$$

- 27** Un grifo A llena un depósito de agua en 12 h; otro grifo B, en 6 h, y otro C, en 4 h. El depósito tiene un desagüe que lo vacía en 10 h estando los grifos cerrados. ¿Cuánto tiempo tardarán los tres grifos en llenar a la vez el depósito estando el desagüe abierto?

## Solución:

a) Grifo A llena en una hora:  $\frac{1}{12}$  del depósito.

Grifo B llena en una hora:  $\frac{1}{6}$  del depósito.

Grifo C llena en una hora:  $\frac{1}{4}$  del depósito.

Desagüe vacía en una hora:  $\frac{1}{10}$  del depósito.

b) Los tres grifos juntos con el desagüe abierto llenan en una hora:

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} - \frac{1}{10} = \frac{2}{5}$$

c) El tiempo que tardan es:

$$1 : \frac{2}{5} = 1 \cdot \frac{5}{2} = \frac{5}{2} = 2,5 \text{ h} = 2 \text{ h } 30 \text{ min}$$

- 28** Un depósito tiene tres grifos que vierten 1 440 litros en 2 h, 1 620 litros en 3 h y 2 100 litros en 5 h. Si el depósito tiene una capacidad de 10 080 litros, ¿cuánto tiempo tardarán los tres grifos en llenar a la vez el depósito?

## Solución:

a) Primer grifo llena:  $\frac{1\ 440}{2} = 720$  litros/hora

Segundo grifo llena:  $\frac{1\ 620}{3} = 540$  litros/hora

Tercer grifo llena:  $\frac{2\ 100}{5} = 420$  litros/hora

b) Los tres grifos juntos:

$$720 + 540 + 420 = 1\ 680 \text{ litros/hora}$$

c) El tiempo que tarda es:  $10\ 080 : 1\ 680 = 6 \text{ h}$

## 3. Problemas de mezclas

- 29** Se tienen 300 kg de arroz extra de 1,6 € el kilo y 200 kg de arroz normal de 0,7 € el kilo. Si se mezclan los dos tipos de arroz, ¿qué precio tendrá el kilo de mezcla?

## Solución:

	A. extra	A. normal	Mezcla
Masa (kg)	300	200	500
Precio (€/kg)	1,6	0,7	p
Dinero (€)	$300 \cdot 1,6 + 200 \cdot 0,7 = 500 p$		

b) El precio de la mezcla es:

$$p = \frac{620}{500} = 1,24 \text{ €/kg}$$

- 30** Se desean mezclar 60 kg de café natural de 7,4 € el kilo, con 90 kg de café torrefacto de 6,8 € el kilo. ¿Cuál será el precio del kilo de la mezcla?

## Solución:

	C. natural	C. torref.	Mezcla
Masa (kg)	60	90	150
Precio (€/kg)	7,4	6,8	p
Dinero (€)	$60 \cdot 7,4 + 90 \cdot 6,8 = 150 p$		

b) El precio de la mezcla es:

$$p = \frac{1\ 056}{150} = 7,04 \text{ €/kg}$$

- 31** Se mezclan 100 kg de trigo a un precio de 0,15 € el kilo, con 50 kg de cebada de 0,12 € el kilo. ¿Cuál es el precio de la mezcla?

**Solución:**

	Trigo	Cebada	Mezcla
Masa (kg)	100	50	150
Precio (€/kg)	0,15	0,12	p
Dinero (€)	$100 \cdot 0,15 + 50 \cdot 0,12 = 150 p$		

b) El precio de la mezcla es:

$$p = \frac{21}{150} = 0,14 \text{ €/kg}$$

**32** Si una cadena de 40 g tiene 32 g de oro puro, ¿cuál es su ley?

**Solución:**

$$\text{Ley} = \frac{32}{40} = 0,8 = 80\%$$

**33** Una pieza de plata de ley 0,65 contiene 13 g de plata pura. ¿Cuánto pesa la pieza?

**Solución:**

$$\frac{13}{0,65} = 20 \text{ g}$$

**34** Se funden 15 g de plata A de ley 0,8 con 35 g de plata B de ley 0,7. Calcula la ley de la aleación.

**Solución:**

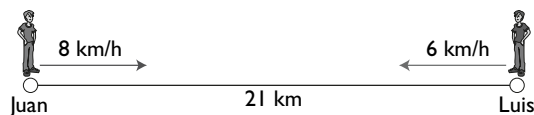
	Plata A	Plata B	Aleación
Masa (g)	15	35	50
Ley	0,8	0,7	L
Masa de plata (g)	$15 \cdot 0,8 + 35 \cdot 0,7 = 50 L$		

b) La ley de la aleación es:

$$\text{Ley} = \frac{36,5}{50} = 0,73 = 73\%$$

**4. Problemas de móviles y de relojes**

**35** A la misma hora, Juan y Luis salen de dos pueblos distantes entre sí 21 km, y van el uno hacia el otro. La velocidad de Juan es de 8 km/h, y la de Luis, de 6 km/h. ¿Cuánto tiempo tardarán en encontrarse?

**Solución:**

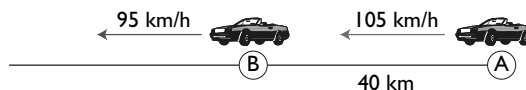
a) La velocidad es:  $v = 8 + 6 = 14 \text{ km/h}$

b) El tiempo es:

$$t = \frac{e}{v}$$

$$t = \frac{21}{14} = 1,5 \text{ h} = 1 \text{ h } 30 \text{ min}$$

**36** Dos coches salen a la vez desde un pueblo A y desde un pueblo B hacia el oeste por la misma carretera, con velocidades de 105 km/h y 95 km/h, respectivamente. Si B está hacia el oeste a una distancia de 40 km de A, ¿cuánto tiempo tardará en alcanzar el coche que sale desde A al que ha salido de B?

**Solución:**

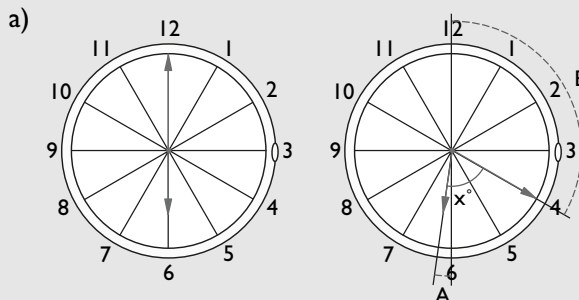
a) La velocidad es:  $v = 105 - 95 = 10 \text{ km/h}$

b) El tiempo es:

$$t = \frac{e}{v}$$

$$t = \frac{40}{10} = 4 \text{ h}$$

**37** Calcula el ángulo que forman las agujas de un reloj a las seis y veinte.

**Solución:**

b) El ángulo B =  $4 \cdot 30^\circ = 120^\circ$

c) El ángulo A =  $120^\circ : 12 = 10^\circ$

d) El ángulo x =  $2 \cdot 30^\circ + 10^\circ = 70^\circ$

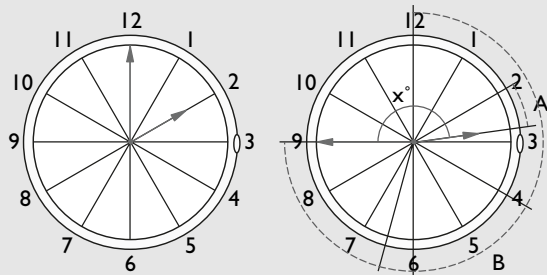
**38** ¿Qué ángulo forman las agujas de un reloj a las tres menos cuarto?



# Ejercicios y problemas

**Solución:**

a)



b) El ángulo  $B = 9 \cdot 30^\circ = 270^\circ$

c) El ángulo  $A = 270^\circ : 12 = 22,5^\circ$

d) El ángulo  $x = 6 \cdot 30^\circ - (30^\circ - 22,5^\circ) = 172,5^\circ = 172^\circ 30'$

## Para ampliar

**39** Tres agricultores transportan sus cosechas de trigo en camiones que pagan entre los tres de forma directamente proporcional al trigo que envía cada uno. Los agricultores envían 120, 230 y 250 sacos, respectivamente. Si el transporte cuesta 1 800 €, ¿cuánto pagará cada uno?

**Solución:**

$$a) \frac{1\ 800}{120 + 230 + 250} = 3$$

- b) 1<sup>er</sup> agricultor:  $3 \cdot 120 = 360$  €  
 2<sup>o</sup> agricultor:  $3 \cdot 230 = 690$  €  
 3<sup>er</sup> agricultor:  $3 \cdot 250 = 750$  €

**40** Un empresario reparte 9 360 € de forma inversamente proporcional a los salarios que perciben tres obreros. Si los salarios son 720 €, 900 € y 1 200 €, respectivamente, ¿cuánto le corresponderá a cada uno?

**Solución:**

$$\text{m.c.m. } (720, 900, 1200) = 3\ 600$$

$$a) \frac{1}{720} = \frac{5}{3\ 600}, \frac{1}{900} = \frac{4}{3\ 600}, \frac{1}{1\ 200} = \frac{3}{3\ 600}$$

$$b) \frac{9\ 360}{5 + 4 + 3} = 780$$

- 1<sup>a</sup> parte:  $780 \cdot 5 = 3\ 900$  €  
 2<sup>a</sup> parte:  $780 \cdot 4 = 3\ 120$  €  
 3<sup>a</sup> parte:  $780 \cdot 3 = 2\ 340$  €

**41** Un grifo vierte 6 litros por minuto, y otro grifo, 8 litros por minuto. Se abren a la vez para llenar un depósito que tiene un desagüe por el que se pierden

4 litros por minuto. Si el depósito tiene una capacidad de 4 800 litros, ¿cuánto tiempo tardará en llenarse?

**Solución:**

- a) Primer grifo llena: 6 litros/min  
 Segundo grifo llena: 8 litros/min  
 Desagüe vacía: 4 litros/min
- b) Los dos grifos juntos con el desagüe llenan:  
 $6 + 8 - 4 = 10$  litros/min
- c) El tiempo que tarda es:  
 $4\ 800 : 10 = 480$  min = 8 horas

**42** Un depósito tiene dos grifos que vierten 45 litros cada 5 minutos, y 96 litros en 8 minutos, respectivamente. Se abren los dos grifos a la vez para llenar el depósito, que tiene una capacidad de 546 litros. Calcula el tiempo que tardará en llenarse.

**Solución:**

- a) Primer grifo llena:  $45/5 = 9$  litros/min  
 Segundo grifo llena:  $96/8 = 12$  litros/min
- b) Los dos grifos juntos llenan:  
 $9 + 12 = 21$  litros/min
- c) El tiempo que tarda es:  $546 : 21 = 26$  min

**43** Un depósito tiene un grifo que vierte 720 litros por hora, y un desagüe por el que pierde 480 litros por hora. Si con el grifo y el desagüe abiertos se ha llenado el depósito en 5 horas, ¿cuál es la capacidad del depósito?

**Solución:**

- a) Grifo llena: 720 litros/h  
 Desagüe vacía: 480 litros/h

b) El grifo y el desagüe juntos llenan:

$$720 - 480 = 240 \text{ litros/h}$$

c) La capacidad del depósito es:

$$240 \cdot 5 = 1\,200 \text{ litros}$$

- 44** Se tienen 40 litros de un licor A de 12 grados, que se mezclan con 60 litros de otro licor B similar de 15 grados. Calcula la graduación media de la mezcla.

**Solución:**

a)	Licor A	Licor B	Mezcla
Capacidad (l)	40	60	100
Graduación (%)	12	15	p
Alcohol (g)	$40 \cdot 12 + 60 \cdot 15 = 100p$		

b) La graduación de la mezcla es:

$$p = \frac{1\,380}{100} = 13,8^\circ$$

- 45** Se desean vender mezcladas 60 kg de manzanas Granny de 1,7 € el kilo y 20 kg de manzanas Golden de 1,9 € el kilo. ¿Cuál debe ser el precio medio del kilo para no perder ni ganar?

**Solución:**

a)	M. Granny	M. Golden	Mezcla
Masa (kg)	60	20	80
Precio (€/kg)	1,7	1,9	p
Dinero (€)	$60 \cdot 1,7 + 20 \cdot 1,9 = 80p$		

b) El precio de la mezcla es:

$$p = \frac{140}{80} = 1,75 \text{ €/kg}$$

- 46** Se mezclan 400 litros de aceite de oliva puro de 2,4 € el litro con 600 litros de oliva virgen extra de 3 € el litro. Calcula el precio de la mezcla.

**Solución:**

a)	A. puro	A. virgen	Mezcla
Capacidad (l)	400	600	1 000
Precio (€/l)	2,4	3	p
Dinero (€)	$400 \cdot 2,4 + 600 \cdot 3 = 1\,000p$		

b) El precio de la mezcla es:

$$p = \frac{2\,760}{1\,000} = 2,76 \text{ €/l}$$

- 47** Calcula la ley de un anillo de oro de 20 g en el que hay 18 g de oro puro.

**Solución:**

$$\text{Ley} = \frac{18}{20} = 0,9 = 90\%$$

- 48** Una chapa de 15 g de plata tiene una ley de 0,6. ¿Cuántos gramos de plata pura tiene la chapa?

**Solución:**

$$15 \cdot 0,6 = 9 \text{ g}$$

- 49** Una pieza de oro de ley 0,7 contiene 14 g de oro puro. ¿Cuánto pesa la pieza?

**Solución:**

$$\frac{14}{0,7} = 20 \text{ g}$$

- 50** Se funden 20 g de plata A de ley 0,6 con 30 g de plata B de ley 0,9. Calcula la ley de la aleación.

**Solución:**

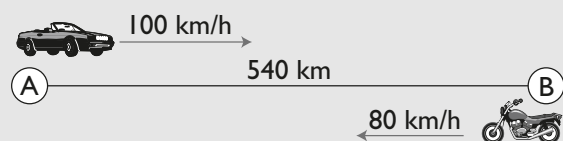
a)	Plata A	Plata B	Aleación
Masa (g)	20	30	50
Ley	0,6	0,9	L
Masa de plata (g)	$20 \cdot 0,6 + 30 \cdot 0,9 = 50L$		

b) La ley de la aleación es:

$$\text{Ley} = \frac{39}{50} = 0,78 = 78\%$$

- 51** Un coche y una moto salen de dos ciudades a las 9 de la mañana el uno hacia el otro por la misma carretera. La velocidad del coche es de 100 km/h y la de la moto es de 80 km/h. Si la distancia entre las ciudades es de 540 km, ¿a qué hora se encontrarán?

**Solución:**



# Ejercicios y problemas

a) La velocidad es:  $v = 100 + 80 = 180 \text{ km/h}$

b) El tiempo es:

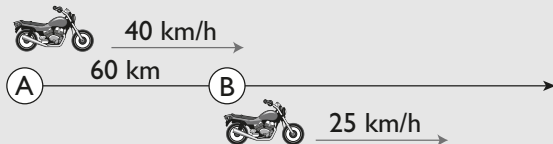
$$t = \frac{e}{v}$$

$$t = \frac{540}{180} = 3 \text{ h}$$

Se encuentran a las:  $9 + 3 = 12 \text{ h}$

- 52** A las 10 de la mañana dos motocicletas salen de A y B en dirección norte; B está a 60 km hacia el norte de A. Si la velocidad de la motocicleta que sale de A es de 40 km/h y la velocidad de la que sale de B es de 25 km/h, ¿a qué hora alcanzará la motocicleta que sale de A a la motocicleta que sale de B?

**Solución:**



a) La velocidad es:  $v = 40 - 25 = 15 \text{ km/h}$

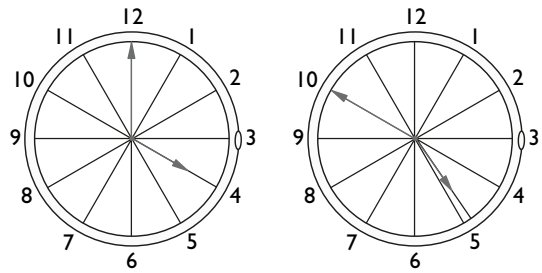
b) El tiempo es:

$$t = \frac{e}{v}$$

$$t = \frac{60}{15} = 4 \text{ h}$$

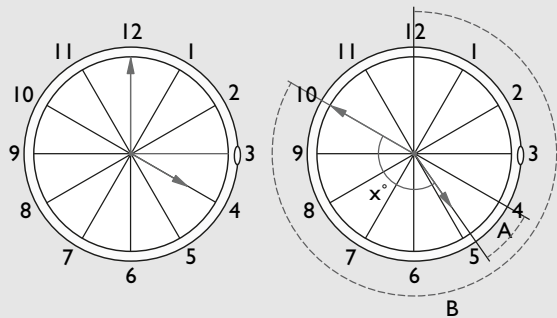
La motocicleta que sale de A alcanza a la 2ª motocicleta a las:  $10 + 4 = 14 \text{ horas}$

- 53** ¿Qué ángulo forman las manecillas de un reloj a las cinco menos diez?



**Solución:**

a)



b) El ángulo B =  $10 \cdot 30^\circ = 300^\circ$

c) El ángulo A =  $300^\circ : 12 = 25^\circ$

d) El ángulo x =  $5 \cdot 30^\circ + (30^\circ - 25^\circ) = 155^\circ$

## Problemas

- 54** Tres ganaderos alquilan unos pastos para sus ovejas por 3 900 €. Si el primero lleva 80 ovejas; el segundo, 60; y el tercero, 55, ¿cuánto debe pagar cada uno?

**Solución:**

$$a) \frac{3900}{80 + 60 + 55} = 20$$

b) 1<sup>er</sup> ganadero:  $20 \cdot 80 = 1\ 600 \text{ €}$

2<sup>o</sup> ganadero:  $20 \cdot 60 = 1\ 200 \text{ €}$

3<sup>er</sup> ganadero:  $20 \cdot 55 = 1\ 100 \text{ €}$

- 55** Para transportar una mercancía a 1 530 km, tres transportistas deciden repartirse la distancia de forma inversamente proporcional al número de años de antigüedad que tienen sus camiones. Si éstos tienen 2 años, 3 años y 9 años, respectivamente, ¿qué distancia recorre cada uno?

**Solución:**

m.c.m.(2, 3, 9) = 18

$$a) \frac{1}{2} = \frac{9}{18}, \frac{1}{3} = \frac{6}{18}, \frac{1}{9} = \frac{2}{18}$$

$$b) \frac{1\ 530}{9 + 6 + 2} = 90$$

1<sup>er</sup> transportista:  $90 \cdot 9 = 810$  km

2<sup>o</sup> transportista:  $90 \cdot 6 = 540$  km

3<sup>er</sup> transportista:  $90 \cdot 2 = 180$  km

- 56** Se reparte una cantidad de dinero entre tres hermanos, Luis, María y Santiago, de forma directamente proporcional a 4, 6 y 8 años, respectivamente. Si a María le corresponden 1 980 €, calcula qué cantidad se reparte y cuánto les corresponde a Luis y a Santiago.

**Solución:**

La constante de proporcionalidad es:

$$1\ 980 : 6 = 330$$

La cantidad total será:

$$330 \cdot (4 + 6 + 8) = 5\ 940 \text{ €}$$

$$\text{Luis: } 330 \cdot 4 = 1\ 320 \text{ €}$$

$$\text{Santiago: } 330 \cdot 8 = 2\ 640 \text{ €}$$

- 57** Un estanque tiene dos grifos que vierten 780 litros en una hora y 540 litros en una hora, respectivamente. El estanque tiene un desagüe por el que se pierden 400 litros en una hora. Si se ha tardado en llenar el estanque 3 h con los dos grifos y el desagüe abiertos, ¿cuál es la capacidad del estanque?

**Solución:**

a) 1<sup>er</sup> grifo llena: 780 litros/h

2<sup>o</sup> grifo llena: 540 litros/h

Desagüe vacía: 400 litros/h

b) El grifo y el desagüe juntos llenan:

$$780 + 540 - 400 = 920 \text{ litros/h}$$

c) La capacidad del estanque es:

$$920 \cdot 3 = 2\ 760 \text{ litros}$$

- 58** Un depósito se llena en 5 h con un grifo A, y en 3 horas con otro grifo B. Si se deja abierto una hora el grifo A y después se abren los dos a la vez, ¿cuánto tiempo tardará en llenarse el depósito?

**Solución:**

a) Grifo A llena en una hora:  $\frac{1}{5}$  del depósito.

Grifo B llena en una hora:  $\frac{1}{3}$  del depósito.

- b) Los dos grifos juntos llenan en una hora:

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{3} = \frac{8}{15} \text{ del depósito.}$$

- c) El tiempo que tardan es:

En la primera hora se llena  $\frac{1}{5}$  del depósito.

A partir de la primera hora:

$$\frac{4}{5} : \frac{8}{15} = \frac{4}{5} \cdot \frac{15}{8} = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ h} = 1 \text{ h } 30 \text{ min}$$

En total: 2 h 30 min

- 59** Se desea obtener un abono mezclando 1 000 kg de un tipo de abono A que cuesta 0,4 € el kilo, con 1 500 kg de otro tipo de abono B que cuesta a 0,3 € el kilo. Calcula el precio de la mezcla.

**Solución:**

	Abono A	Abono B	Mezcla
<b>Masa (kg)</b>	1 000	1 500	2 500
<b>Precio (€/kg)</b>	0,4	0,3	p
<b>Dinero (€)</b>	$1\ 000 \cdot 0,4 + 1\ 500 \cdot 0,3 = 2\ 500 \text{ p}$		

- b) El precio de la mezcla es:

$$p = \frac{850}{2\ 500} = 0,34 \text{ €/kg}$$

- 60** Se quiere hacer una mezcla con 20 kg de frutos secos normales de 17 € el kilo y 60 kg de frutos secos extra de 20 € el kilo. ¿Cuál será el precio de la mezcla?

**Solución:**

	F. s. nor.	F. s. ext.	Mezcla
<b>Masa (kg)</b>	20	60	80
<b>Precio (€/kg)</b>	17	20	p
<b>Dinero (€)</b>	$20 \cdot 17 + 60 \cdot 20 = 80 \text{ p}$		

- b) El precio medio es:

$$p = \frac{1\ 540}{80} = 19,25 \text{ €/kg}$$

- 61** Se funden 1,6 kg de cobre con 6,4 kg de oro. Halla la ley de la aleación.

# Ejercicios y problemas

**Solución:**

$$\text{Ley} = \frac{6,4}{1,6 + 6,4} = 0,8 = 80\%$$

- 62** Una cadena de plata de 200 g contiene 20 g de cobre. ¿Cuál es la ley de la cadena?

**Solución:**

$$\text{Ley} = \frac{200 - 20}{200} = 0,9 = 90\%$$

- 63** Se funden 24 g de oro A de ley 0,8 con 16 g de oro B de ley 0,6. Calcula la ley de la aleación.

**Solución:**

a)	Oro A	Oro B	Aleación
Masa (g)	24	16	40
Ley	0,8	0,6	L
Masa de oro (g)	$24 \cdot 0,8 + 16 \cdot 0,6 = 40$ L		

- b) La ley de la aleación es:

$$\text{Ley} = \frac{28,8}{40} = 0,72 = 72\%$$

- 64** Ernesto y María salen de dos pueblos distantes entre sí 28,5 km el uno hacia el otro. Ernesto sale a las 8 de la mañana a una velocidad de 6 km/h y María sale dos horas más tarde a una velocidad de 5 km/h. ¿A qué hora se encontrarán?

**Solución:**

Desde las 8 de la mañana Ernesto recorre:

$$6 \cdot 2 = 12 \text{ km}$$

Desde las 10 horas:

- a) La velocidad es:  $v = 6 + 5 = 11$  km/h

- b) El tiempo es:

$$t = \frac{e}{v}$$

$$t = \frac{28,5 - 12}{11} = 1,5 \text{ h}$$

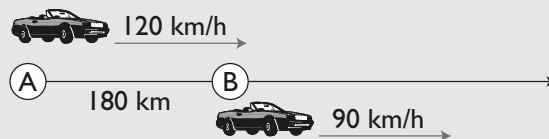
Se juntan a las:

$$8 + 2 + 1,5 = 11,5 \text{ h} = 11 \text{ h } 30 \text{ min}$$

- 65** Un coche sale de A a las 8 de la mañana con una velocidad de 90 km/h. Dos horas más tarde sale otro coche de la misma ciudad, por la misma

carretera, a una velocidad de 120 km/h. ¿A qué hora alcanzará el segundo coche al primero?

**Solución:**



Desde las 8 de la mañana el primer coche recorre:

$$90 \cdot 2 = 180 \text{ km}$$

Desde las 10 horas:

- a) La velocidad es:  $v = 120 - 90 = 30$  km/h

- b) El tiempo es:

$$t = \frac{e}{v}$$

$$t = \frac{180}{30} = 6 \text{ h}$$

Se juntan a las:  $10 + 6 = 16$  horas.

## Para profundizar

- 66** Se ha repartido un número en partes inversamente proporcionales a 3, 5 y 7. Calcula el número si a 5 le corresponde 84

**Solución:**

$$\text{m.c.m.}(3, 5, 7) = 105$$

$$\frac{1}{3} = \frac{35}{105}, \frac{1}{5} = \frac{21}{105}, \frac{1}{7} = \frac{15}{105}$$

Consiste en repartir directamente a 35, 21 y 15

$$84 : 21 = 4$$

El número es:

$$N = 4 \cdot (35 + 21 + 15) = 4 \cdot 71 = 284$$

- 67** Tres familiares deciden reunir su cosecha para fundar una cooperativa. El primero recolectó 4,8 toneladas; el segundo, 7,5 toneladas; y el tercero, 8,2 toneladas. Si la cooperativa les proporciona un beneficio de 23 985 €, ¿cuánto le corresponde a cada uno?

**Solución:**

$$\text{a) } \frac{23\,985}{4,8 + 7,5 + 8,2} = 1\,170$$

$$\text{b) } 1^{\text{er}} \text{ agricultor: } 1\,170 \cdot 4,8 = 5\,616 \text{ €}$$

$$2^{\text{o}} \text{ agricultor: } 1\,170 \cdot 7,5 = 8\,775 \text{ €}$$

$$3^{\text{er}} \text{ agricultor: } 1\,170 \cdot 8,2 = 9\,594 \text{ €}$$

- 68** Un grifo A llena un depósito de agua en 4 h, y otro grifo B, en 6 h. El depósito tiene un desagüe que lo vacía en 2 h estando los grifos cerrados. ¿Cuánto tiempo tardarán los dos grifos en llenar a la vez el depósito estando el desagüe abierto? Interpreta el resultado. (Advertencia: los datos no están mal.)

**Solución:**

a) Grifo A llena en una hora:  $\frac{1}{4}$  del depósito.

Grifo B llena en una hora:  $\frac{1}{6}$  del depósito.

Desagüe vacía en una hora:  $\frac{1}{2}$  del depósito.

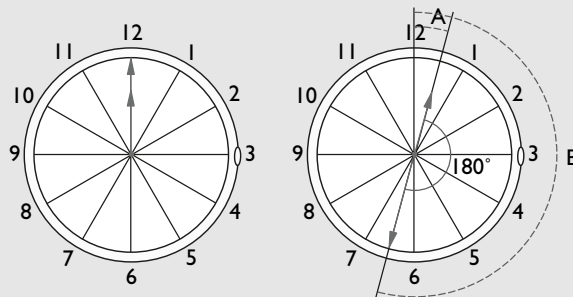
b) Los dos grifos juntos con el desagüe abierto llenan en una hora:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{12} \text{ del depósito.}$$

c) El depósito no se llena nunca porque el desagüe vacía más de lo que llenan los grifos.

- 69** ¿A qué hora después de las doce forman por primera vez un ángulo de  $180^\circ$  las manecillas de un reloj?

**Solución:**



Se observa en el dibujo que el ángulo  $B = 180^\circ + A$  y además se sabe que el ángulo B es 12 veces el ángulo A, por tanto:

$$11A = 180^\circ \Rightarrow A = 180^\circ : 11 = 16^\circ 21' 49''$$

El ángulo A de  $16^\circ 21' 49''$  se corresponde con:

$$16^\circ 21' 49'' \cdot \frac{5 \text{ min}}{30^\circ} = 2 \text{ min } 43 \text{ s}$$

Luego serán las 12 h 32 min 43 s

# Aplica tus competencias

- 70** Una pieza de oro de 14 quilates pesa 12 g. ¿Qué cantidad de oro puro contiene?

**Solución:**

$$\frac{14}{24} \cdot 12 = 7 \text{ g}$$

- 71** Una cadena de oro de 18 quilates tiene 60 g de oro puro. ¿Cuánto pesa?

**Solución:**

$$60 : \frac{18}{24} = 60 \cdot \frac{24}{18} = 80 \text{ g}$$

- 72** Se funden 30 g de oro de 18 quilates con 20 g de oro de 15 quilates. Calcula la ley de la aleación.

**Solución:**

a)

	Oro A	Oro B	Aleación
Masa (g)	30	20	50
Ley	18/24	15/24	L
Masa de oro (g)	$30 \cdot 0,75 + 20 \cdot 0,625 = 50 \text{ L}$		

b) La ley de la aleación es:

$$\text{Ley} = \frac{35}{50} = 0,7 = 70\%$$

# Comprueba lo que sabes

- 1** Indica cómo se calcula el tiempo que tardan dos grifos en llenar a la vez un depósito sin desagüe. Pon un ejemplo.

**Solución:**

- a) Se calcula la parte del depósito que llena cada grifo en una hora.  
b) Se calcula la parte del depósito que llenan a la vez los dos grifos en una hora.  
c) Se calcula el tiempo que tardan los dos grifos en llenar a la vez el depósito.

**Ejemplo**

Un grifo A llena un depósito de agua en 2 horas y otro grifo B lo llena en 3 horas. ¿Cuánto tiempo tardarán los dos grifos juntos en llenar el depósito?

El grifo A llena en una hora:  $\frac{1}{2}$  del depósito.

El grifo B llena en una hora:  $\frac{1}{3}$  del depósito.

Los dos grifos juntos llenan en una hora:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6} \text{ del depósito.}$$

El tiempo que tardan es:

$$1 : \frac{5}{6} = 1 \cdot \frac{6}{5} = \frac{6}{5} \text{ de hora} = 1,2 \text{ horas} = 1 \text{ h } 12 \text{ min}$$

- 2** Meli, Ismael y Ana han jugado a la lotería, y han puesto 20 €, 30 € y 40 €, respectivamente. Si les toca un premio de 1 350 €, ¿cuánto le corresponderá a cada uno?

**Solución:**

a)  $\frac{1350}{20 + 30 + 40} = 15$

b) Meli:  $15 \cdot 20 = 300 \text{ €}$

Ismael:  $15 \cdot 30 = 450 \text{ €}$

Ana:  $15 \cdot 40 = 600 \text{ €}$

- 3** Se deben repartir 220 € de forma inversamente proporcional al lugar en el que quedan los tres primeros clasificados de una carrera. Calcula el dinero que le corresponde a cada uno.

**Solución:**

m.c.m.(1, 2, 3) = 6

a)  $1 = \frac{6}{6}, \frac{1}{2} = \frac{3}{6}, \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$

b)  $\frac{220}{6 + 3 + 2} = 20$

1<sup>er</sup> corredor:  $20 \cdot 6 = 120 \text{ €}$   
 2<sup>o</sup> corredor:  $20 \cdot 3 = 60 \text{ €}$   
 3<sup>er</sup> corredor:  $20 \cdot 2 = 40 \text{ €}$

- 4** Un grifo A llena un depósito de agua en 3 h y otro grifo B lo llena en 4 h. El depósito tiene un desagüe que lo vacía en 6 h estando los grifos cerrados. ¿Cuánto tiempo tardarán los dos grifos en llenar a la vez el depósito estando el desagüe abierto?

**Solución:**

a) Grifo A llena en una hora:  $\frac{1}{3}$  del depósito.

Grifo B llena en una hora:  $\frac{1}{4}$  del depósito.

Desagüe vacía en una hora:  $\frac{1}{6}$  del depósito.

b) Los tres grifos juntos con el desagüe abierto llenan en una hora:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{5}{12} \text{ del depósito.}$$

c) El tiempo que tardan es:

$$1 : \frac{5}{12} = 1 \cdot \frac{12}{5} = 2,4 \text{ h} = 2 \text{ h } 24 \text{ min}$$

- 5** Se dispone de 30 kg de almendras largueta de 6 € el kilo, y de 20 kg de almendras marcona de 8 € el kilo. Si se mezclan para su venta, ¿cuál debe ser el precio del kilo de la mezcla?

**Solución:**

a)	A. largueta	A. marcona	Mezcla
Masa (kg)	30	20	50
Precio (€/kg)	6	8	p
Dinero (€)	$30 \cdot 6 + 20 \cdot 8 = 50 p$		

b) El precio de la mezcla es:

$$p = \frac{340}{50} = 6,8 \text{ €/kg}$$

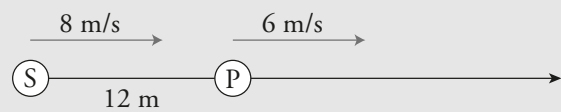
- 6** Una cadena de plata de 200 g contiene 20 g de cobre. ¿Cuál es la ley de la cadena?

**Solución:**

$$\text{Ley} = \frac{200 - 20}{200} = 0,9 = 90\%$$

- 7** Sonia corre a una velocidad de 8 m/s, y Patricia, a 6 m/s. Si Patricia va delante, a una distancia de 12 m de Sonia, ¿cuánto tiempo tardará Sonia en alcanzar a Patricia?

**Solución:**



a) La velocidad es:  $v = 8 - 6 = 2 \text{ m/s}$

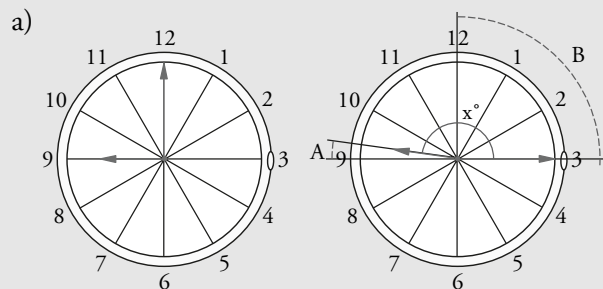
b) El tiempo es:

$$t = \frac{e}{v}$$

$$t = \frac{12}{2} = 6 \text{ s}$$

- 8** ¿Qué ángulo forman las agujas de un reloj a las nueve y cuarto?

**Solución:**



b) El ángulo B =  $3 \cdot 30^\circ = 90^\circ$

c) El ángulo A =  $90 : 12 = 7,5^\circ$

d) El ángulo x =  $6 \cdot 30^\circ - 7,5^\circ = 172,5^\circ = 172^\circ 30'$



## Paso a paso

Plantea los siguientes problemas y resuélvelos con ayuda de Wiris o DERIVE:

- 73** La madre de Belén, Rocío y Antonio ha decidido repartir 450 € en partes directamente proporcionales al número de horas que sus tres hijos le han ayudado. Belén le ha ayudado durante 3 h; Rocío, durante 5 h; y Antonio, durante 7 h. ¿Qué cantidad de dinero le corresponde a cada uno?

### Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

- 74** Un grifo A llena un depósito de agua en 4 h, y otro grifo B, en 6 h. El depósito tiene un desagüe que lo vacía en 12 h estando los grifos cerrados. ¿Cuánto tiempo tardarán los dos grifos en llenar a la vez el depósito estando el desagüe abierto?

### Solución:

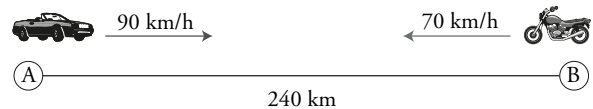
Resuelto en el libro del alumnado.

- 75** Se tienen 20 kg de cacao del tipo A a un precio de 3 € el kilo, y 30 kg de cacao del tipo B a un precio de 5 € el kilo. Si se mezclan, ¿qué precio tendrá el kilo de mezcla?

### Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

- 76** Desde la ciudad A sale un coche hacia B con una velocidad de 90 km/h. En el mismo instante sale de B hacia A una moto a 70 km/h. Si la distancia entre las dos ciudades es de 240 km, ¿cuánto tiempo tardarán en encontrarse?



### Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

- 77** Internet. Abre: [www.editorial-bruno.es](http://www.editorial-bruno.es) y elige Matemáticas, curso y tema.

## Practica

Plantea los siguientes problemas y resuélvelos con ayuda de Wiris o DERIVE:

- 78** Sara quiere repartir 580 € de forma directamente proporcional a las edades de sus sobrinos Óscar, Diego y María, que tienen, respectivamente, 7, 10 y 12 años. Calcula la cantidad que le corresponde a cada uno.

### Solución:

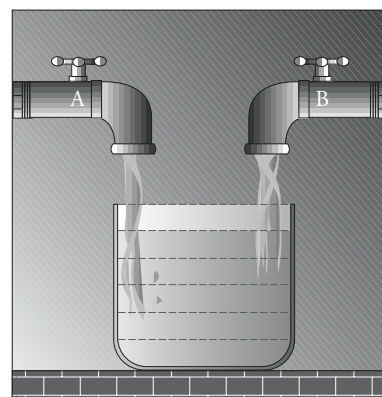
$$\frac{580}{7 + 10 + 12} [7, 10, 12] = [140, 200, 240]$$

- 79** Reparte 180 bombones de forma inversamente proporcional a las edades de Lidia, Ernesto y Rodrigo, que tienen, respectivamente, 3, 4 y 6 años.

### Solución:

$$\frac{180}{1/3 + 1/4 + 1/6} [1/3, 1/4, 1/6] = [80, 60, 40]$$

- 80** Un grifo A llena un depósito de agua en 2 h, y otro grifo B, en 3 h. ¿Cuánto tiempo tardarán los dos grifos en llenar a la vez el depósito?



### Solución:

$$1 : \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) = 1,2 \text{ h}$$

**81** Un grifo A llena un depósito de agua en 2 h, y otro grifo B, en 3 h. El depósito tiene un desagüe que lo vacía en 6 h estando los grifos cerrados. ¿Cuánto tiempo tardarán los dos grifos en llenar a la vez el depósito estando el desagüe abierto?

**Solución:**

$$1 : \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6} \right) = 1,5 \text{ h}$$

**82** Se tienen 30 kg de un surtido normal de frutos secos a un precio de 12 € el kilo y 50 kg de otro surtido extra a un precio de 14 € el kilo. Si se mezclan los dos surtidos, ¿qué precio tendrá el kilo de mezcla?

**Solución:**

$$30 \cdot 12 + 50 \cdot 14 = (30 + 50) \cdot p \Rightarrow p = 13,25 \text{ €/kg}$$

**83** En una pieza de 20 gramos, 15 gramos son de oro. ¿Cuál es su ley?

**Solución:**

$$\text{Ley} = \frac{15}{20} = 0,75 = 75\%$$

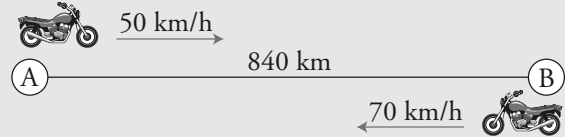
**84** Se tienen 300 gramos de una aleación de plata del tipo A con una ley 0,7 y 100 gramos de otra aleación de plata del tipo B con una ley 0,9. Si se funden las dos aleaciones, ¿cuál es la ley de la nueva aleación?

**Solución:**

$$\text{Ley} = \frac{300 \cdot 0,7 + 100 \cdot 0,9}{300 + 100} = 0,75 = 75\%$$

**85** Desde la ciudad A sale una moto hacia B con una velocidad de 50 km/h. A la misma hora sale de B hacia A otra moto a 70 km/h. Si la distancia entre las dos ciudades es de 840 km, ¿cuánto tiempo tardarán en encontrarse?

**Solución:**



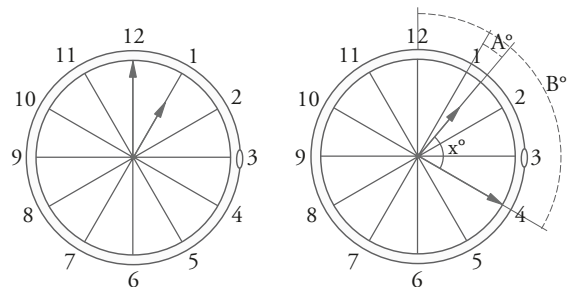
$$t = \frac{840}{50 + 70} = 7 \text{ h}$$

**86** Desde la ciudad A sale un coche hacia C con una velocidad de 90 km/h. En la misma carretera y en el mismo instante sale de B, que está a 20 km de A, una moto hacia C, con una velocidad de 80 km/h. ¿Cuánto tiempo tardará en alcanzar el coche a la moto?

**Solución:**

$$t = \frac{20}{90 - 80} = 2 \text{ h}$$

**87** ¿Qué ángulo forman las agujas de un reloj a la una y veinte?



**Solución:**

80°

## Bloque 1: Números y medida

1 a

2 c

3 a

4 b

5 d

6 a

7 b

8 b

9 c

10 d

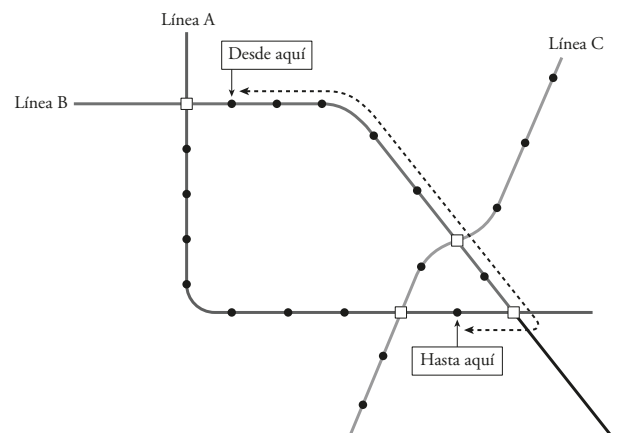
11 a

## Ejercicios

12 Estanterías

5 estanterías.

13 Sistema de transporte:



● Representa una estación de la línea de ferrocarril.

□ Representa una estación donde se puede realizar transbordo entre líneas de ferrocarril (líneas A, B o C).

Precio 8 € y 21 minutos, aproximadamente.