

TEMA 6: Proporcionalidad y Porcentajes

- 1 Copia estas tablas en tu cuaderno y complétalas según el tipo de proporcionalidad de cada una.

DIRECTA

1	3
2	6
3	9
4	12
6	18

INVERSA

1	12
2	6
3	4
4	3
6	2

- 2 Resuelve por reducción a la unidad
- a) Un empleado recibió la semana pasada 60€ por 5 horas extraordinarias de trabajo. ¿Cuánto recibirá esta semana por solo 3?

Datos

60€ por 5h

3 horas

¿€?

Prop. Directa

Operaciones.

$$60€ : 5h = 12€ / \text{hora}$$

$$12€ / h \cdot 3 = 36€$$

Solución: Recibirá
36€ por 3 horas

b) Un grifo (que) aporta un caudal de 5 l por minuto llena un depósito en 12 min.

c) Cuanto tardará en llenar el mismo depósito otro grifo que aporta solamente 3 litros /min. ?

Datos
Grifo 1 :
5 l/min
T: 12 min.
Grifo 2.
3 l/min.
T: ?

Operaciones.

Caudal	Tiempo (min)
5 l/min.	12
1 l/min	60
3 l/min.	20

:5 (arrow from 5 l/min to 1 l/min)
 x3 (arrow from 3 l/min to 1 l/min)
 x5 (arrow from 12 to 60)
 :3 (arrow from 60 to 20)
 Reducción Unidad.

Prop. Inversa.

Solución:
 Un grifo que aporte 3 l/min.
 tardará 20 min.

3 Un tornillo de paso de rosca de 3/4 de pulgada atraviesa una placa metálica en 8 vueltas. Cuantas vueltas necesita para atravesar la misma placa otro tornillo de 2/5 de pulgada?

Paso de rosca (pulgadas) I Vueltas

$$3/4 = 0.75 \quad 8$$

$$2/5 = 0.4 \quad x$$

$$\frac{0.75}{0.4} = \frac{x}{8} \quad \text{I}$$

$$x = \frac{8 \cdot 0.75}{0.4} = \frac{6}{0.4} = 15$$

Solución: Necesitará dar 15 vueltas si el tornillo es de 2/5 de pulgada

4 Un tren ha tardado 8 horas en ir de la ciudad A a la B, con una velocidad media de 54 Km/h. ¿Cuanto tardará, en el mismo recorrido, otro tren a una velocidad media de 180 Km/h?

Velocidad (Km/h) I T (h)

$$54 \quad 8$$

$$180 \quad x$$

$$\frac{54}{180} = \frac{x}{8} \quad x = \frac{54 \cdot 8}{180} = \frac{432}{180} = 2.4$$

2.4 horas $\begin{cases} \rightarrow 2h \\ \rightarrow 0.4 \text{ horas} \cdot 60 \text{ min/h} = 24 \text{ min.} \end{cases}$

Solución: Tardará 2 horas y 24 minutos

5 Cinco mecanógrafos tardan 2 horas en transcribir una conferencia grabada en audio ¿Cuanto tardarían en realizar este trabajo tres mecanógrafos?

Nº Mecanógrafos	⌊	T (horas)
5		2
(A) 3		x

$$\frac{5}{3} = \frac{x}{2} \quad x = \frac{5 \cdot 2}{3} = \frac{10}{3} = 3'33 \text{ horas}$$

$$3'33 \text{ h} = \begin{cases} 3 \text{ horas} \\ 0'33 \cdot 60 = 19'8 \text{ min} \approx 20 \text{ min} \end{cases}$$

Nº Mecanógrafos	⌊	T (min)
5		120 (2 horas)
3		x

$$\frac{5}{3} = \frac{x}{120} \quad x = \frac{120 \cdot 5}{3} = \frac{600}{3} = 200 \text{ min.}$$

$$\frac{200 \text{ min}}{60} = 3 \text{ horas} \frac{20 \text{ min}}{60}$$

Solución: Tardará 3h 20min.

6 Dos ciudades A y B, separadas 85 Km en la realidad, están a 34 cm de distancia en un plano ¿Cuál será la distancia real entre otras dos ciudades M y N separadas 12 cm en el plano?

Esp. Realidad (Km)	ⓓ Espacio Plano (cm)
85	34
x	12

$$\frac{85}{x} = \frac{34}{12} \quad x = \frac{85 \cdot 12}{34} = \frac{1020}{34} = 30$$

Solución : M y N distan 30 Km en la realidad

7 Un jardinero, con su máquina cortacésped, tarda 18 min. en segar una parcela de 200 m² ¿Qué superficie puede segar en hora y media?

1 h y media = 90 min.

T (min.)	ⓓ Superficie (m ²)
18	200
90 min	x

$$\frac{18}{90} = \frac{200}{x} \quad x = \frac{200 \cdot 90}{18} = \frac{18000}{18} = 1000$$

Solución : En hora y media puede segar 1000 m²

8 Calcula con lápiz y papel y, después, comprueba con la calculadora

a) 15% de 360 = $\frac{360 \cdot 15}{100} = \frac{5400}{100} = 54$

b) 11% de 3400 = $\frac{3400 \cdot 11}{100} = \frac{37400}{100} = 374$

c) 8% de 175 = $\frac{175 \cdot 8}{100} = \frac{1400}{100} = 14$

d) 60% de 1370 = $\frac{1370 \cdot 60}{100} = \frac{82200}{100} = 822$

e) 45% de 18 = $\frac{45 \cdot 18}{100} = \frac{810}{100} = 8,1$

f) 84% de 5000 = $\frac{5000 \cdot 84}{100} = 4200$

g) 150% de 80 = $\frac{150 \cdot 80}{100} = 120$

h) 120% de 350 = $\frac{120 \cdot 350}{100} = 420$

i) 200% de 45 = $\frac{45 \cdot 200}{100} = 90$

j) 250% de 250 = $\frac{250 \cdot 250}{100} = 625$

9 Reflexiona y contesta

a) En una caja de bombones, el 25% está envuelto. ¿Qué tanto por ciento está sin envolver? **El 75%** ($100 - 25 = 75$)

b) Un 35% de los empleados de una fábrica trabajan en el turno de mañana; otro 35% en el de tarde y el resto en el de noche. ¿Qué porcentaje trabaja en el turno de noche? **Trabaja el 30%** ($35 + 35 = 70 / 100 - 70 = 30$)

c) El 59% de la leche que se vende en un supermercado es entera; el 16% es semidesnatada, y el resto, desnatada. ¿Qué porcentaje de la leche que se vende en ese supermercado es desnatada? ($59 + 16 = 75 / 100 - 75 = 25$)

El 25% es desnatada.

d) Un informe de sanidad anuncia que este año ha pasado la gripe al 27% de la población. ¿Qué porcentaje no ha pasado la gripe? ($100 - 27 = 73$)

No ha pasado la gripe el 73%

10 Calcula con una regla de 3 en cada caso:

a) El número cuyo 30% es 222

TOTAL
100
x

PARTE
30
222

Solución:
El nº es 740

$$\frac{100}{x} = \frac{30}{222} \quad x = \frac{222 \cdot 100}{30} = \frac{2220}{3} = 740$$

b) El tanto por ciento que hay que tomar de 390 para obtener 156

TOTAL
390
100

PARTE
156
x

$$\frac{390}{100} = \frac{156}{x} \quad x = \frac{156 \cdot 100}{390} = \frac{1560}{39} = 40$$

Debe tomar el 40%

11 El Ayuntamiento rebaja un 20% en las multas si se pagan en las primeras 48h. ¿En cuanto se queda una multa de 75€ si la pagas con rapidez?

Se puede solucionar CORRECTAMENTE de varias maneras, aunque esta no sea la tuya, comprueba el resultado

↓ 20% TOTAL PARTE
 100 80
 75 x

$$\frac{100}{75} = \frac{80}{x} \quad x = \frac{80 \cdot 75}{100} = \frac{6000}{100} = 60$$

S: se abonarán 60€

12 La siguiente tabla recoge las respuestas de las 25 alumnas de una clase a la pregunta "¿Cuántas tienes hermanos?"

DATOS	0	3	1	1	1
6 tienen 1 hijo	2	2	1	2	1
10 tienen 2 hijos	1	0	0	2	2
9 tienen más de 2 hijos	4	1	0	1	0
	2	0	1	1	2

Calcula, para el conjunto de esas familias, el tanto por ciento de las que tienen:

- a) Un solo hijo
- b) Dos hijos
- c) Más de 2 hijos

a)

TOTAL	PARTE
25	6
100	x

$$\frac{25}{100} = \frac{6}{x} \quad x = \frac{6 \cdot 100}{25} = \frac{600}{25} = 24\%$$

24% de las familias tienen 1 hijo

b)

TOTAL	PARTE
25	10
100	x

$$\frac{25}{100} = \frac{10}{x} \quad x = \frac{100 \cdot 10}{25} = \frac{1000}{25} = 40\%$$

40% de las familias tienen 2 hijos

c) SE PUEDE RESOLVER COMO LOS ANTERIORES y también:

$$24 + 40 = 64$$

$$100 - 64 = 36\%$$

el 36% tiene más de 2 hijos

13 Acaba de terminar la liga de fútbol infantil. Este año hemos ganado 12 partidos y hemos empatado 4, lo que quiere decir que hemos perdido el 20% de los encuentros ¿Cuántos partidos hemos disputado en total?

Datos
 gana 12
 empata 4
 pierde 20%
 ¿Partidos totales?

Operaciones.
 Pierde 20% → No pierde 80%
 gana 12 + 4 empata = 16 no pierde.

Total	Parte
100	80
x	16
$\frac{100}{x} = \frac{80}{16}$	$x = \frac{16 \cdot 100}{80} = \frac{1600}{8} = 200$
	x = 20

En total jugaron 20 partidos

14 ¿A cuánto asciende una factura de 85€ después de cargarle el 21% de IVA? (SE PUEDE HACER DE VARIAS MANERAS)

	ANTES	DESPUÉS
↑ 21%	100	121.
	85	x
	$\frac{100}{85} = \frac{121}{x}$	$x = \frac{121 \cdot 85}{100} = \frac{10285}{100} = 102'85$

La factura asciende a 102'85€

15 En una residencia de mayores, se han vacunado de la gripe 243 personas, lo que supone un 90% del total. ¿Cuántos no se han vacunado? (Se puede realizar de varias maneras)

TOTAL	PORTE
100	90
x	243
$\frac{100}{x} = \frac{90}{243}$	$x = \frac{243 \cdot 100}{90} = \frac{2430}{9} = 270$

Hay en total 270 personas - 243 que se vacunan = 27 personas no se vacunan

Solución: 27 personas no se han vacunado