

Proporcionalidad y reglas de 3

- ①
- a) Directamente proporcionales
 - b) No proporcionales.
 - c) Directamente proporcionales
 - d) Directamente proporcionales.
 - e) No proporcionales
 - f) Inversamente proporcionales
 - g) Directamente proporcionales.
 - h) Inversamente proporcionales.
 - i) No proporcional.
 - j) Directamente proporcional.
 - k) Inversamente proporcionales.

②

kg de fruta	50	100	150	200	400	1000	3000
n° árboles	1	2	3	4	8	20	60

Directa mente proporcionales

$$k = \frac{50}{1} = 50$$

③

Albañiles	1	2	3	5	6	15	1
Días	30	15	10	6	5	2	30

Inversamente proporcionales

$$k = 1 \cdot 30 = 30$$

⑤

Peso	Coste
400	4,60
320	x

D.P.

$$\frac{400}{320} = \frac{4,60}{x} \Rightarrow 4,60 \cdot 320 = 400 \cdot x$$

$$x = \frac{4,60 \cdot 320}{400} = 3,68$$

320g Costarán 3,68€

⑥

Carpinteros	Días
5	21
x	15

I.P.

$$5 \cdot 21 = x \cdot 15$$

$$x = \frac{5 \cdot 21}{15} = 7$$

Necesitamos 7 carpinteros.

⑦

Horas	Precio
4	3,40
9	x

D.P.

Juan está $12 - 8 = 4$ h

Carmen está $17 - 8 = 9$ h

$$\frac{4}{9} = \frac{3,40}{x} \Rightarrow 9 \cdot 3,40 = 4 \cdot x$$

$$x = \frac{9 \cdot 3,40}{4} = 7,65$$

Carmen pagará 7,65 €

⑧

Litros	Tiempo (min)
42	6
x	15

D.P.

$$\frac{42}{x} = \frac{6}{15}$$

$$42 \cdot 15 = 6 \cdot x$$

$$x = \frac{42 \cdot 15}{6} = 105$$

El grifo arrojará 105 l.

⑨

Distancia	Tiempo (min)
4,8 km	3
x	10 min

D.P.

$$\frac{4,8}{x} = \frac{3}{10}$$

$$4,8 \cdot 10 = 3 \cdot x$$

$$x = \frac{4,8 \cdot 10}{3} = 16$$

Recorrerá 16 km

⑩

Personas	Semanas
4600	24
4800	x

I.P.

$$4600 + 200 = 4800$$

$$4600 \cdot 24 = 4800 \cdot x$$

$$x = \frac{4600 \cdot 24}{4800} = 23$$

Tendrán víveres para 23 semanas.

⑪

Velocidad (km/h)	Tiempo (min)
85	198
110	x

I.P.

$$3 \text{ horas y } 18 \text{ min} = 198 \text{ min}$$

$$85 \cdot 198 = 110 \cdot x$$

$$x = \frac{85 \cdot 198}{110} = 153$$

Tardará 153 minutos.

⑫

Peso (kg)	Precio
0,25	2,30
D.P.	
0,75	x

$$\frac{0,25}{0,75} = \frac{2,30}{x}$$

$$0,75 \cdot 2,30 = 0,25 \cdot x$$

$$x = \frac{0,75 \cdot 2,30}{0,25} = 6,9$$

Cuarto y mitad costarán 6,90 €

⑬

Peso (g)	Precio (€)
1000	10,50
D.P.	
230	x

$$\frac{1000}{230} = \frac{10,50}{x} \Rightarrow 1000 \cdot x = 10,50 \cdot 230$$

$$x = \frac{10,50 \cdot 230}{1000} = 2,415$$

Por 230 g cobrarán 2,42 €

⑭

Velocidad (km/h)	Tiempo (h)
80	2 h
I.P.	
40	x

$$80 \cdot 2 = 40 \cdot x \Rightarrow x = \frac{80 \cdot 2}{40} = 4 \text{ h}$$

El camión tardará 4 h.

Velocidad (km/h)	Tiempo (h)
80	2 h
I.P.	
160	x

$$80 \cdot 2 = 160 \cdot x \Rightarrow x = \frac{80 \cdot 2}{160} = 1 \text{ h}$$

El tren de alta velocidad tardará 1 h.

⑮

Tractores	horas
1	15
I.P.	
2	x

$$1 \cdot 15 = 2 \cdot x$$

$$x = \frac{1 \cdot 15}{2} = 7,5$$

Dos tractores tardarán 7,5 h

Tractores	horas
1	15
I.P.	
3	x

$$1 \cdot 15 = 3 \cdot x$$

$$x = \frac{1 \cdot 15}{3} = 5$$

Tres tractores tardarán 5 h.

Tractores	horas
1	→ 15
4	→ I.P. → x

$$1 \cdot 15 = 4 \cdot x$$

$$x = \frac{1 \cdot 15}{4} = 3,75 \text{ h}$$

Cuatro tractores tardan 3,75 horas.

⑩ 10 horas/día → 600 m² → 18 días

Total de horas 10 · 18 = 180 horas.

m² por cada hora. 600 : 180 = $\frac{10}{3}$ m²/h

Total de horas 15 · 8 = 120 horas

$$\frac{10}{3} \cdot 120 = 400 \text{ m}^2$$

Construirán 400 m² en 15 días trabajando 8h diarias.

⑪ 50 terneros → 4200 kg → 1 semana

a) 4200 : 50 = 84 kg por ternero a la semana

84 : 7 = 12 kg por ternero al día.

Cada ternero consumen 12 kg al día.

b) 12 · 20 · 15 = 3600 kg

Para 20 terneros en 15 días necesitaremos 3600 kg.

c) 600 kg : 12 = 50 días un solo ternero

$$50 : 10 = 5$$

Podremos alimentar a 10 terneros durante 5 días.

Repartos proporcionales

$$(18) \quad k = \frac{1200}{20} = 60 \text{ €/día}$$

$$\text{Rodríguez} \quad 7 \cdot 60 = 420 \text{ €}$$

$$\text{Rivero} \quad 6 \cdot 60 = 360 \text{ €}$$

$$\text{Ochoa} \quad 7 \cdot 60 = 420 \text{ €}$$

$$20 - (7+6) = 7$$

$$(19) \quad k = \frac{450}{8+12+16} = \frac{450}{36} = 12,5 \text{ € por año}$$

$$\text{Al de 8 años} \quad 8 \cdot 12,5 = 100 \text{ €}$$

$$\text{Al de 12 años} \quad 12 \cdot 12,5 = 150 \text{ €}$$

$$\text{Al de 16 años} \quad 16 \cdot 12,5 = 200 \text{ €}$$

$$(20) \quad k = \frac{124440}{520 + 360 + 140} = 122 \text{ €/alumno}$$

El instituto A recibirá

$$520 \cdot 122 = 63440 \text{ €}$$

El instituto B recibirá

$$360 \cdot 122 = 43920 \text{ €}$$

El instituto C recibirá

$$140 \cdot 122 = 17080 \text{ €}$$

Porcentajes

- (21.)
- a) 30% de 200 = 60 b) 8% de 300 = 24 c) 40% de 25 = 10
- d) 7% de 300 = 21 e) 4% de 175 = 7 f) 63% de 830 = 522,9

(22)

Porcentaje

Fracción

Decimal

30%

$3/10$

0,3

25%

$1/4$

0,25

7%

$7/100$

0,07

50%

$50/100 = \frac{1}{2}$

0,5

10%

$1/10$

0,1

(23)

Novebs

$$25\% \text{ de } 260 = \frac{25 \cdot 260}{100} = 65$$

Hay 65 novebs

(24)

Jvenes

$$12\% \text{ de } 875 = \frac{12 \cdot 875}{100} = 105$$

En el puebb viven 105 jvenes

(25)

$$\frac{3}{4} \cdot 100 = 75\%$$

Viven de la agricultura un 75% de la pabbación

(26)

$$\frac{10}{200} \cdot 100 = 5\%$$

Se ha gastado un 5% de sus ahorros.

(27)

28 alumnas

$\frac{1}{4}$ pertenecen al club

$$\frac{1}{4} = \frac{x}{100} \Rightarrow \text{Perteneen al club un } 25\%$$

$$\frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$$

$$100\% - 25\% = 75\% \text{ no pertenecen al club}$$

$$75\% \text{ de } 28 = 21$$

No pertenecen al club 21 alumnas.

28) 245 empleados

$$\frac{3}{5} = 0,6 = 60\% \text{ son mujeres}$$

$$\frac{3}{5} \text{ son mujeres}$$

$$60\% \text{ de } 245 = 147$$

Hay 147 mujeres en la fabrica

29) Porcentaje Tornillos
2 → 41
100 → D.P. X

$$\frac{2}{100} = \frac{41}{X} \Rightarrow X = \frac{41 \cdot 100}{2} = 2050$$

Han fabricado 2050 tornillos.

30) Porcentaje Habitaciones.
85 → 187
100 → DP X

$$\frac{85}{100} = \frac{187}{X} \Rightarrow X = \frac{100 \cdot 187}{85} = 220$$

El hotel tiene 220 habitaciones.

31) Porcentaje Capacidad
23 → 35
100 → DP X

$$\frac{23}{100} = \frac{35}{X} \Rightarrow X = \frac{100 \cdot 35}{23} = 152,17 \text{ dm}^3$$

La capacidad del embalse es de 152,17 dm³

Aumentos y disminuciones

32) 100% - 40% = 60% pago

El precio es de 534 €

$$60\% \text{ de } 890 = 534$$

33) 100% + 25% = 125% al fomenal el invierno

$$125\% \text{ de } 2,4 = 3$$

Al finalizar el otoño hay 3 dm³

34) 100% + 15% = 115% costará

El libro costará 23 €

$$115\% \text{ de } 20 = 23 \text{ €}$$

35) $100\% - 15\% = 85\%$ pago Pagare 33,15 €
 85% de 39 = 33,15 €

36) $100\% - 20\% = 80\%$ pago Marta pago 28 €
 80% de 35 = 28 €

37) $60 - 48 = 12$ € $\frac{12}{60} = \frac{x}{100} \Rightarrow x = \frac{12 \cdot 100}{60} = 20\%$
de rebaja Me han rebajado un 20%

38) $45 - 36 = 9$ € de rebaja $\frac{9}{45} = \frac{x}{100} \Rightarrow x = \frac{9 \cdot 100}{45} = 20$
Me han rebajado un 20%

39) $\frac{350000}{280000} = \frac{x}{100} \Rightarrow x = \frac{350000 \cdot 100}{280000} = 125\%$
 $125\% - 100\% = 25\%$
Ha aumentado un 25%

40) $100\% + 20\% = 120\%$
 $\frac{120}{100} = \frac{21000}{x} \Rightarrow x = \frac{100 \cdot 21000}{120} = 17500$
Hace un año había 17500 usuarios.

41) $100\% + 10\% = 110\%$
 $\frac{110}{100} = \frac{1760}{x} \Rightarrow x = \frac{100 \cdot 1760}{110} = 1600$
Marta ganaba 1600 €

42) $24 - 21 = 3$ Se han rechazado un 12,5%
 $\frac{3}{24} = \frac{x}{100} \Rightarrow x = \frac{3 \cdot 100}{24} = 12,5$

43) $\frac{40}{129} = \frac{x}{100} \Rightarrow x = \frac{40 \cdot 100}{129} = 31\%$ Me han rebajado un 31%
 $129 - 40 = 89$ Tengo que pagar 89€

44) $100\% - 25\% = 75\%$
 $\frac{75}{100} = \frac{150}{x} \Rightarrow x = \frac{100 \cdot 150}{75} = 200 \text{ €}$ Costaba 200€

45) $100\% - 15\% = 85\%$
 $\frac{85}{100} = \frac{34}{x} \Rightarrow x = \frac{100 \cdot 34}{85} = 40$ La camisa costaba 40€ sin rebaja.

Interés simple y compuesto

46) $r = 6\%$ 1º año
 $C_I = 20000$ $C_F = 20000 \cdot \left(1 + \frac{6}{100} \cdot 1\right) = 21200 \text{ €}$ al finalizar el año.

Añade 10000 € 2º año
 $21200 + 10000 = 31200 \text{ €}$
 $C_F = 31200 \cdot \left(1 + \frac{6}{100} \cdot 1\right) = 33072 \text{ €}$

Al finalizar dos años tendrá 33072 €

47) 6000 € al 3% 1º año
 + 3820 € al 5% $C_F = 6000 \cdot \left(1 + \frac{3}{100} \cdot 1\right) = 6180 \text{ €}$ al finalizar el año

2º año
 $6180 + 3820 = 10000 \text{ €}$ invertido

$C_F = 10000 \cdot \left(1 + \frac{5}{100} \cdot 1\right) = 10500 \text{ €}$

Al cabo de 2 años tendré 10500 €

$$(48) \quad I = 1000 \cdot \frac{4}{100} \cdot \frac{4}{12} = 13,33 \text{ € de intereses.}$$

$$C_F = 1000 + 13,33 = 1013,33 \text{ €, de capital al final de 4 meses.}$$

$$(49) \quad 448,80 \text{ €} = C \cdot \frac{3,2}{100} \cdot \frac{9}{12}$$

$$448,80 = X \cdot 0,024 \Rightarrow X = \frac{448,80}{0,024} = 18700 \text{ €}$$

Tengo que invertir 18700 €

$$(50) \quad 24000 \text{ € al } 4,8\% \text{ anual a los } 5 \text{ años}$$

$$C_F = 24000 \cdot \left(1 + \frac{4,8}{100}\right)^5 = 30340,15 \text{ €}$$

$$(51) \quad 4,8\% : 12 = 0,4\% \text{ mensual.}$$

$$5 \cdot 12 = 60 \text{ meses}$$

$$C_F = 24000 \cdot \left(1 + \frac{0,4}{100}\right)^{60} = 30495,38 \text{ €}$$

$$(52) \quad 10000 \cdot (1 + x)^5 = 13000 \Rightarrow (1+x)^5 = \frac{13000}{10000}$$

a)

$$(1+x)^5 = 1,3$$

$$1+x = 1,0538$$

$$x = 0,0538$$

$$x = 5,38\% \text{ paga el banco}$$

$$b) \quad C_F = 10000 \left(1 + \frac{0,45}{100}\right)^{60} = 13091,71 \text{ €}$$

$$5,38\% : 12 = 0,45\%$$

$$5 \cdot 12 = 60$$

Se habrían obtenido 13091,71 €