

12-

$$(5 - 1'40 - 1'05) : 3 = (3'6 - 1'05) : 3 = 2'55 : 3 = 0'85$$

0'85 € cuentan los Gatos

16/2/22

TEMA 6: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES.

- **Razón:** La razón entre los n^{os} a y b es el cociente (división) de dichos n^{os}

$$\left[\frac{1}{2}, \frac{1'2}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{4'2}{4'2} \right]$$

→ División → Razones.

- **Proporción:** igualdad de razones

$$\frac{1}{2} = \frac{0'5}{1} \quad \frac{1'2}{3} = \frac{0'6}{1'5} = \frac{12}{30}$$

:2 ·10

- **Propiedad fundamental de las proporciones**

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow a \cdot d = b \cdot c$$

Medios Extremos

* ¿Cómo se leen las proporciones?

$$\frac{0'5}{2} = \frac{1}{4} \quad \text{"0'5 es a 2 como 1 a 4"}$$

1-

a) $\frac{8}{12} = \frac{2}{3} = B.$

b) $\frac{15}{20} = \frac{3}{4} = C.$

2-

$$\frac{3}{5} = \frac{1'5}{2'5} = \frac{9}{15} = \frac{6}{10} \quad \begin{matrix} 1'5 \text{ y } 2'5 & 30 \text{ y } 50 \\ 9 \text{ y } 15 \end{matrix}$$

3-

a) ¿2, 5, 12, 30 forman proporción?

$$\frac{2}{5} = \frac{12}{30} \quad ? \quad \begin{matrix} 2 \cdot 30 = 60 \\ 5 \cdot 12 = 60 \end{matrix} \quad \text{Si forman proporción.}$$

e) 4, 12, 12, 36

$$\frac{4}{12} = \frac{12}{36}$$

$$4 \cdot 36 = 144$$

$$12 \cdot 12 = 144$$

Sí forman proporción.

c) 13, 14, 26, 27

$$\frac{13}{14} = \frac{26}{27}$$

$$13 \cdot 27 = 351$$

$$14 \cdot 26 = 364$$

No forman proporción.

d) 6, 3, 1, 0.5

$$\frac{6}{3} = \frac{1}{0.5}$$

$$6 \cdot 0.5 = 3$$

$$3 \cdot 1 = 3$$

Sí forman proporción.

4-

a) $\frac{2}{10} = \frac{3}{12}$

$$x = \frac{2 \cdot 15}{3} = 10$$

b) $\frac{2}{14} = \frac{3}{21}$

$$x = \frac{14 \cdot 3}{21} = 2$$

c) $\frac{13}{11} = \frac{39}{33}$

$$x = \frac{39 \cdot 11}{13} = 33$$

d) $\frac{3}{16} = \frac{1+5}{32}$

$$1+5 = \frac{32 \cdot 3}{16} = 1$$

5-

a) 7, 5, x, 20

$$\frac{7}{5} = \frac{x}{20}$$

$$x = \frac{7 \cdot 20}{5} = 28 \checkmark$$

e) 6, x, 18, 15

$$\frac{6}{x} = \frac{18}{15}$$

$$x = \frac{6 \cdot 15}{18} = 5 \checkmark$$

6-

$$12 \cdot \frac{2}{7} = 42 \text{ años tiene el padre. } \checkmark$$

$$42 \cdot \frac{6}{5} = 35 \text{ años tiene la madre } \checkmark$$

17/2/22

7-

$$\frac{42}{22} = 1.90$$

$$\frac{50}{26} = 1.92$$

El segundo avanza más.

45-

$$\frac{5}{4} = 1.25$$

$$\frac{10}{8} \quad \frac{15}{12} \quad \frac{20}{16}$$

46-

Razón entre 15 y a = $\frac{15}{a} = 0.8$

$$\frac{15}{0.8} = 18.75$$

47-

$$12 : 8 = 2.5$$

$$\frac{0}{8} = 2.5$$

48-

$$5 \cdot 5.4 = 27$$

$$a) \frac{x}{5} = 5.4$$

$$c) \frac{x}{1.4} = \frac{1.2}{9}$$

$$\frac{1.4 \cdot 1.2}{9} = 0.182$$

$$e) 0.75 = 0.25$$

$$x \rightarrow 0.75 : 0.25 = 3$$

$$d) \frac{2.7}{x} = \frac{6.6}{14}$$

$$\frac{2.7 \cdot 14}{6.6} = 5.72$$

49-

$$A. \frac{6}{4} = \frac{9}{6} \quad \text{Sí son proporcionales.}$$

$$B. \frac{7}{3} = \frac{6}{4} \quad \text{No son proporcionales.}$$

$$C. \frac{6}{8} = \frac{9}{12} \quad \text{Sí son proporcionales.}$$

$$D. \frac{1}{2} = \frac{3}{4} = \text{No son proporcionales.}$$

50-

$$a) \frac{12}{96} = \frac{54}{x}$$

$$\frac{96 \cdot 54}{12} = 432 \checkmark$$

$$e) \frac{18}{x} = \frac{54}{21}$$

$$\frac{18 \cdot 21}{54} = 7 \checkmark$$

$$\frac{22}{4} = 5.5 \checkmark$$

$$c) \frac{9}{x=2} = \frac{d}{4} = 18 \checkmark$$

$$d) \frac{x}{1} = \frac{22}{4}$$

$$9 \cdot 4 = 36 : 2 = 18$$

8- B

a) Sí

b) No proporcionales (N.P)

c) No proporcionales (N.P)

10- B

A 2 4 6 10 12

B x 1 1'5 y 3

$$\frac{2}{x} = \frac{4}{1} = x = \frac{2 \cdot 1}{4} = 0'5 \quad \frac{10}{y} = \frac{12}{3} = y = \frac{10 \cdot 3}{12} = 2'5$$

11- B

Bombones

4	36
$\overset{\cdot 9}{\text{-----}}$	

Chocolate. e

$$x = \frac{36 \cdot 3}{4} = 27 \checkmark$$

12- B

Kg de manzanas

1 4 5

€ ee kg

$$y \rightarrow y = \frac{4'60 \cdot 5}{4} = 5'75$$

$$x = \frac{4'60}{4} = 1'15$$

13- B

Veces que gira la rueda

7 10 y

Minutos en los que lo hace

x 1500 2000

$$y = \frac{2000 \cdot 10}{1500} = 13'33$$

$$x = \frac{7 \cdot 1500}{10} = 1050$$

14- B

L de gasolina

6'4 x 1'6

Km

100 300 y

$$x = \frac{6'4 \cdot 300}{100} = 19'2$$

$$y = \frac{300 \cdot 1'6}{19'2} = 25$$

51-

- a) No son proporcionales.
- e) Sí son proporcionales.
- c) Sí son proporcionales.
- d) No son proporcionales.

52-

- A. a) 5 10 15
 e) 10 15 20 No son proporcionales.
- B. a) 12 18 15
 e) 8'4 12'6 10'5 No son proporcionales.
- C. a) 1'5 2 2'4
 e) 7'5 100 117 No son proporcionales.
- D. a) 1'2 5'4 6'6
 e) 9'6 45'6 52'8 No son proporcionales.

22/2/22

55-

$$10'20 \cdot 2'3 = 23'46 \text{ € le costará.}$$

56-

~~$$\frac{300}{5'34} = 56'17 \quad 56'17g = 0'05617$$~~

Gramos	300	1000
Cuánto me ha costado	5'34	$x = \frac{5'34 \cdot 1000}{300} = 17'8 \text{ €}$

cuesta un kg ✓

57

Metras de tela	2'25	$x = \frac{2'25 \cdot 7}{3} = 5'25 \text{ m de tela}$
Nº de paños	3	7 necesitara. ✓

58-

Dinero en la compra	5	$x = \frac{42 \cdot 5}{3} = 70 \text{ € tienes que}$
Puntos	3	42 gastar. ✓

59-

Cbicles	5	$x = \frac{1'10 \cdot 5}{0'70} = 7'86$
Dinero	0'70	1'10 7 cbicles podrá comprar. ✓

60-

Bolsa de palomitas 5 3 $y = \frac{3 \cdot 5}{2 \cdot 1} = 7'14$
 Precio 3'50 x 5

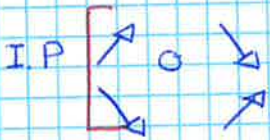
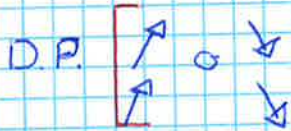
$\frac{3'50 \cdot 3}{5} = 2'1$ cuestan 3 Bolsas. ✓
 7 Bolsas te puedes comprar. ✓

61-

Precio 2'50 x $\frac{2'50 \cdot 35}{60} = 1'46$ € le costará
 Tiempo (min) 60 35 el aparcamiento ✓

Proporcionalidad inversa

Nº de máquinas 1 $\xrightarrow{\cdot 2}$ 2 ↗ Son I.P.
 Tiempo (días) 2 $\xrightarrow{: 2}$ 1 ↘ (inversamente proporcionales)



A 1 2 x $\frac{2 \cdot 36}{4} = \frac{36}{2}$
 B 72 36 14

A 1 2 A 3 12
 B 2 1 B 4 1
 :2
 3 · 4 = 12
 12 · 1 = 12

24-

A 32 8 x 1 6 16
 B 3 12 4 96 y d

$x = \frac{8 \cdot 12}{4} = 24$ ✓

$y = \frac{96}{6} = 16$ ✓

$d = \frac{6 \cdot 16}{16} = 6$ ✓

$\omega = 2$
 $= \omega \cdot t = 96$
 $t = 48$

A 1 5 10 15 20 30
 B x 12 6 y d c

$x = 5 \cdot 12 = 60$ ✓

$y = \frac{10 \cdot 6}{15} = 4$ ✓

$d = \frac{15 \cdot 15}{20} = 11'25$ x $15 \cdot 4$

$c = \frac{20 \cdot 11'25}{30} = 7'5$ x

24/2/22

25-

A	1	2	4	10
B	2	0'5	0'25	0'2

No son inversamente proporcionales ✓

A	12	5	10	15
---	----	---	----	----

B	42	100'8	50'4	33'7
---	----	-------	------	------

No son inversamente proporcionales ✓

26-

Jardineros	2	1	3
Tiempo (min)	210	240	105

Si hubiese un jardinero tardaría 7 horas, si hubiese tres jardineros tardarían 2'33

Velocidad (km/h)	20	60
Tiempo (min)	30	10

27-

Grietas	1	2	3
Tiempo (min)	12	6	4

Si abre 2 grietas tardará 6 m y si abre 3 tardará 4 m. ✓

28-

Segadoras	4	1	6
Tiempo (min)	90	360	60

Un segador tardará 360 min, tres tardarían 60 min ✓

29-

1/3/22

Embotelladoras	2	3
Tiempo (días)	15	x

$$x = \frac{15 \cdot 2}{3} = 10 \text{ días tardarán. } \checkmark$$

30-

Km/h	80	100
Tiempo (min)	25	x

$$x = \frac{80 \cdot 25}{100} = 20 \text{ min. tardará. } \checkmark$$

31-

Caballos	20	12
Días	15	x

$$x = \frac{20 \cdot 15}{12} = 25 \text{ días duraría el depósito. } \checkmark$$

32-

Caudal (l/min)	12	x
Tiempo (min)	45	20

$$x = \frac{12 \cdot 45}{20} = 27 \text{ l sería el caudal. } \checkmark$$

33-

Dinero aportado	20.000	15.000
Tiempo de negocio (B)	3	x

$$x = \frac{20.000 \cdot 3}{15.000} = 4 \text{ B tiene que dedicar de negocio. } \checkmark$$

34-

Horas que tarda	15	x
L/min	120	240

$$x = \frac{15 \cdot 120}{240} = 7'5 \text{ B tardará. } \checkmark$$

35-

M. de Base	12	5
M. de altura	7	x

$$x = \frac{12 \cdot 7}{5} = 16'8 \text{ m tiene el rectángulo de altura. } \checkmark$$

36-

Cortadoras	1	2
Tiempo (B)	4	x

$$x = \frac{4}{2} = 2 \text{ B tardaría con otra cortadora. } \checkmark$$

37.

Obreros	8	2
Tiempo (días)	7	x

$$x = \frac{7 \cdot 8}{2} = 28 \text{ días tardarán en construirlo. } \checkmark$$

38.

Gallinas	300	400
Tiempo (días)	20	x

$$x = \frac{300 \cdot 20}{400} = 15 \text{ días tardarán en comerse el pienso. } \checkmark$$

39.

Tiempo (min)	13	x
L/min	15	12

$$x = \frac{13 \cdot 15}{12} = 16.25 \text{ min tardará en llenarla. } \checkmark$$

40.

Garrapas	24	20
Capacidad (e)	5	x

$$x = \frac{24 \cdot 5}{20} = 6 \text{ e de capacidad deberán tener. } \checkmark$$

41.

Horas que trabajamos	4	3
Cuanto nos pagan	280	210

$$490 : 7 = 70$$

$$70 \cdot 3 = 210$$

$$70 \cdot 4 = 280$$

280 € me han pagado, 210 € a mi compañero.

2/3/22

PORCENTAJES

% = razón referida a 100 unidades

$$20\% = \frac{20}{100} = 0'2$$

$$5'5\% = \frac{5'5}{100} = 0'55$$

Cálculo del % de una cantidad.

$$25\% \text{ de } 42 = \frac{25}{100} \text{ de } 42 = \frac{25 \cdot 42}{100} = 10'5$$

Cálculo de total dado el porcentaje de una parte

El 5% del TOTAL es 12. ¿Cuál es la cantidad total?

$$5\% \text{ del TOTAL} = 12$$

$$\text{TOTAL} = \frac{100 \cdot 12}{5} = 240$$

$$\frac{5}{100} \text{ del TOTAL} = 12$$

%	5	100	D.P	$x = \frac{100 \cdot 12}{5} = 240$
Cantidad	12	x		

Aumentos porcentuales

Comida: 40 €

$$40 + 8'4 = 48'4 \text{ € pagará en total.}$$

IVA: 21%.

$$21\% \text{ de } 40 = \frac{21 \cdot 40}{100} = 8'4 \text{ de IVA}$$

Disminuciones porcentuales

Pantalones: 24 €

Descuento (rebaja): 40%.

$$40\% \text{ de } 24 = \frac{40 \cdot 24}{100} = 9'6 \text{ € de rebaja}$$

$$24 - 9'6 = 14'40 \text{ € pagará en total.}$$

16-

Porcentaje	5%	12'5%	55%	60%	250%
Fración	$\frac{1}{20}$	$\frac{12'5}{100}$	$\frac{11}{20}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{250}{100}$
irreducibles					
Decimal	0'05	0'125	0'55	0'6	2'5

18-

a) 5% de 325 = 16'25

$$\frac{5}{100} \text{ de } 325 = \frac{325 \cdot 5}{100} = 16'25 \checkmark$$

b) 12% de 25 = 3

$$\frac{12}{100} \text{ de } 25 = \frac{25 \cdot 12}{100} = 3 \checkmark$$

c) 36% de 415 = 149'5

$$\frac{36}{100} \text{ de } 415 = \frac{415 \cdot 36}{100} = 149'4$$

19-

a) El 20% de un número es 15.

%	20	100
Cantidad	15	$x = \frac{100 \cdot 15}{20} = 75 \checkmark$

b) El 50% de un número es 235

%	50	100
Cantidad	235	$x = \frac{235 \cdot 100}{50} = 470 \checkmark$

c) El 8% de un número es 1030.

%	8	100
Cantidad	1030	$x = \frac{1030 \cdot 100}{8} = 12.875 \checkmark$

d) El 80% de un número es 43.

%	80	100
Cantidad	43	$x = \frac{100 \cdot 43}{80} = 53'75 \checkmark$

23-

$$\frac{30 \cdot 100}{2700} = 810 \text{ Epan de Ajzoteca.} \checkmark$$

24-

$$\frac{6 \cdot 100}{30} = 20 \text{ caramelos tiene la bolsa.} \checkmark$$

3/3/22

25-

$$\% \quad 20 \quad 100$$

$$\text{Precio } 10 \quad x$$

$$20\% \text{ del total} = 10$$

$$\text{Total} = \frac{10 \cdot 100}{20} = 50 \text{ € costaban los pantalones, } 40 \text{ €}$$

ha pagado ✓

26-

$$\frac{18}{30} = \frac{x}{100}$$

$$x = \frac{18 \cdot 100}{30} = 60\% \quad \text{Ha invertido el } 60\% \quad \checkmark$$

28. B

$$75\% \text{ del total} = 350$$

$$\text{Total} = \frac{350 \cdot 100}{75} = 466\frac{2}{3}$$

$$75\% \text{ de } 350 = \frac{75 \cdot 350}{100} = 262\frac{1}{2} \text{ g de lana}$$

$$22\% \text{ de } 350 = \frac{22 \cdot 350}{100} = 77 \text{ g de poliestéer.}$$

$$3\% \text{ de } 350 = \frac{3 \cdot 350}{100} = 10\frac{1}{2} \text{ g de elastán.}$$

68-

$$15\% \text{ de } 35 =$$

$$\frac{15}{100} \text{ de } 35 = \frac{35 \cdot 15}{100} = 5\frac{1}{4}$$

$$35 - 5\frac{1}{4} = 29\frac{3}{4} \text{ €}$$

es el precio final. ✓

29-

$$\text{Peso} \quad 150 \quad 82\frac{1}{2} \quad 10\frac{1}{2}$$

$$\% \quad 100 \quad x \quad y$$

$$x = \frac{100 \cdot 82\frac{1}{2}}{150} = 55\% \text{ arena}$$

$$y = \frac{100 \cdot 10\frac{1}{2}}{150} = 7\% \text{ de arcilla}$$

69-B

12% de 1050 = 126

$$\frac{12}{100} \text{ de } 1050 = \frac{1050 \cdot 12}{100} = 126$$

1050 - 126 = 924 € se
pagará a dos.

12% de 1457 = 174'84

$$\frac{12}{100} \text{ de } 1457 = \frac{1457 \cdot 12}{100} = 174'84$$

1457 - 174'84 = 1282'16 €
se pagará a dos.

70-

2% de 6000 = 120

$$\frac{2}{100} \text{ de } 6000 = \frac{6000 \cdot 2}{100} = 120$$

6000 + 120 = 6120 € tiene
de finde del año

71-

15% de TOTAL = 114'75

$$\frac{15}{100} \text{ de } \text{TOTAL} = 114'75$$

$$\frac{114'75 \cdot 100}{15} = 765$$

114'75 + 765 = 879'75 € costaba de principio.

~~NO~~

$$\begin{array}{l} \text{Precio} \\ \% \end{array} \begin{array}{l} 114'75 \\ 85 \end{array} \quad \begin{array}{l} \times \\ 100 \end{array} = \frac{100 \cdot 114'75}{85} = 135 \text{ €}$$

$$\begin{array}{l} \text{Precio} \\ \% \end{array} \begin{array}{l} 1035 \\ 115 \end{array} \quad \begin{array}{l} \times \\ 100 \end{array} = \frac{100 \cdot 1035}{115} = 900$$