

PROPORCIONALIDADE DIRECTA

Dúas magnitudes son directamente proporcionais cando ao multiplicar ou dividir unha delas por un número a outra resulta multiplicada ou dividida polo mesmo número.

O número que obtemos ao dividir dúas magnitudes directamente proporcionais denomínase constante de proporcionalidade.

Exemplo: Lei de Ohm

- V e I son directamente proporcionais
- R é a constante de proporcionalidade pois ao dividir V entre I obtemos o valor de R

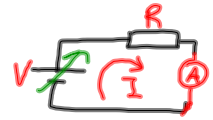
oct 4-22:57

LEI DE OHM

$$I = \frac{V}{R}$$

R é fixa : $R = 100 \Omega$

$$R = \frac{V}{I}$$



V (V)	I (A)
0	0
1	0,01
2	0,02
5	0,05
10	0,1

oct 5-9:32

Nunha campaña de doazón de sangue obtemos 28000 ml grazas a 70 persoas.

- O segundo día colaboran 85 doantes. Quantos ml obtemos?
- Se o terceiro día obtemos 34000 ml, quantas persoas doaron?
- Calcula a constante de proporcionalidade
- Cal é o significado da constante de proporcionalidade neste caso?

oct 5-9:50

SOLUCIÓN

$$c) C = \frac{28000}{70} = 400 \text{ ml/persoa}$$

a) 85 doantes

$$\text{cantidad de sangue: } 85 \cdot 400 = 34000 \text{ ml}$$

b) 22000 ml de sangue

$$n^\circ \text{ persoas} = \frac{22000}{400} = 55 \text{ persoas}$$

cantidad sangue (ml)	nº persoas
22000	55
28000	70
34000	85

Podemos colexar calquera par de datos para obter a constante de proporcionalidade.

d) $C = 400 \text{ ml/persoa}$

É un parámetro que indica a cantidade de sangue doada por persoa.

oct 5-10:05

Unha empresa de reparto entrega cada día 48000 Kg de alimentos empregando 4 camións.

- Quantos Kg poden repartir con 3 camións?
- Se na empresa mecan 2 camións máis, quantos Kg de alimentos poden repartir?
- Quantos camións serán necesarios para repartir 120000 Kg de alimentos?
- Calcula a constante da proporcionalidade e explica o seu significado.

$$d) C = \frac{48000}{4} = 12000 \text{ Kg/camión}$$

Cada camión é capaz de repartir 12000 Kg de alimentos.

$$a) 3 \cdot 12000 = 36000 \text{ Kg de alimentos}$$

$$b) 6 \cdot 12000 = 72000 \text{ Kg de alimentos}$$

$$c) \frac{120000}{12000} = 10 \text{ camións}$$

oct 7-11:56

Un apartamento de 50 m² custa 130000 €.

a) Canto custará unha vivenda de 65 m² das mesmas características dentro do mesmo edificio?

b) Cal é o prezo do m²?

Calcula a constante de proporcionalidade:

$$C = \frac{130000}{50} = 2600 \text{ €/m}^2$$

$$a) 65 \cdot 2600 = 169000 \text{ €}$$

$$\begin{array}{l} \text{m}^2 \quad \text{€} \\ 50 \quad 130000 \\ 65 \quad x \end{array}$$

$$50x = 65 \cdot 130000$$

$$x = \frac{65 \cdot 130000}{50} = 169000 \text{ €}$$

oct 11-10:12

Xabi e Celia teñen dous reprodutores de mp3. Celia almacena 240 cancións que ocupan 750 Mb.

a) Cantas cancións pode almacenar Xabi nos 2 Gb que ten o seu reprodutor? 1Gb = 1000Mb

b) Calcula a constante de proporcionalidade

c) Cal é o significado da constante de proporcionalidade?

b) $C = \frac{750}{240} = 3,125 \text{ Mb/canción}$

c) $2 \text{Gb} = 2000 \text{ Mb}$
 $n^\circ \text{ cancións} = \frac{2000}{3,125} = 640 \text{ cancións}$

d) Canto ocupan 300 cancións?

$C = 3,125 \text{ Mb/canción}$
 $300 \cdot 3,125 = 937,5 \text{ Mb}$

Handwritten notes:
 1Gb = 1000Mb
 Cancións Mb
 240 — 750
 X — 2000
 $240 \cdot 2000 = 750x$
 $x = \frac{240 \cdot 2000}{750} = 640 \text{ cancións}$
 Cancións Mb
 240 — 750
 300 — X
 $240x = 300 \cdot 750$
 $x = \frac{300 \cdot 750}{240} = 937,5 \text{ Mb}$

oct 11-10:14

REGRA DE TRES SIMPLE

É un procedemento de cálculo para determinar o valor dunha magnitude coñecida outra e a constante de proporcionalidade.

Canto pagaremos por 5 cadernos se 15 cadernos custaron 30€?

$15 \text{ cadernos} \rightarrow 30 \text{ €}$
 $5 \text{ cadernos} \rightarrow x$

$15x = 5 \cdot 30$
 $x = \frac{5 \cdot 30}{15} = 10 \text{ €}$

Tamén podemos resolver prantexando unha proporción:

$\frac{15}{30} = \frac{5}{x}$

oct 4-23:06

PROPORCIONALIDADE INVERSA

Dúas magnitudes son inversamente proporcionais cando ao multiplicar ou dividir unha delas por un número a outra resulta dividida ou multiplicada polo mesmo número.

Ao multiplicar dúas magnitudes inversamente proporcionais obtemos a constante de proporcionalidade inversa.

Exemplo: Lei de Ohm

- R e I son inversamente proporcionais
- V é a constante de proporcionalidade pois ao multiplicar o valor de R e I obtemos o valor de V

oct 4-23:14

LEI DE OHM

$I = \frac{V}{R}$
 $V = 10 \text{ V}$
 $V = IR$

R(Ω)	I(A)
0	∞
100	0,1
200	0,05
500	0,02
1000	0,01

oct 5-9:43

Varios amigos de Fran mercan un agasallo de cumpleaños que custa 30 €.

a) Canto pagará cada amigo se participan 5?

b) Se participan 6 amigos, canto pagaría cada un deles?

c) Como é a proporcionalidade, directa ou inversa? Por que?

c) Inversa. Porque se aumenta o nº de persoas diminúen as partes que ten que poñer cada unha.

a) $\frac{30}{5} = 6 \text{ €/amigo}$

b) $\frac{30}{6} = 5 \text{ €/amigo}$

Handwritten notes:
 AMIGOS €
 5 — 6 → 30
 6 — X → 6x
 $30 = 6x$
 $x = \frac{30}{6} = 5 \text{ €}$

oct 11-10:17

Tres amigos van realizar unha viaxe en barco e mercan comida para 12 días. No último momento apúntase outro amigo pero xa non hai tempo para mercar máis comida. Canto tempo lles durarán as provisións?

AMIGOS DÍAS

$3 \text{ amigos} \rightarrow 12 \text{ días} \rightarrow 36$

$4 \text{ amigos} \rightarrow x \text{ días} \rightarrow 4x$

$4x = 36$
 $x = \frac{36}{4} = 9 \text{ días}$

oct 11-10:22

REGRA DE TRES INVERSA
 É un procedemento de cálculo similar á regra de tres directa pero neste caso non multiplicamos en cruz senón os valores que se atopan na mesma fila.

Canto tardaremos en pintar unha casa entre 5 persoas se entre 15 persoas tardamos 30 horas?

$$\begin{array}{ccc} \text{PERSONAS} & \text{HORAS} & \\ 15 & \longrightarrow 30 & \longleftarrow 15,30 \\ 5 & \longrightarrow x & \longleftarrow 5x \end{array}$$

Resolvemos:

$$x = \frac{15 \cdot 30}{5} = 90 \text{ horas}$$

$$x = \frac{15,30}{5} = 90\%$$

oct 4-23:18

AS PORCENTAXES
 Unha porcentaxe é unha fracción de denominador 100, de maneira que se falamos do 15% nos estamos a referir a unha fracción onde:

- O numerador é 15
- O denominador é 100

$$\frac{15}{100}$$

Unha porcentaxe indica proporción. Exemplo:
 Calcule os minutos que emprega unha persoa en ir ao baño durante o recreo se sabemos que utiliza o 10% do seu tempo

- Sabemos que os recreos non duran 100 minutos
- Sabemos que no caso de durar 100 minutos, o tempo empregado sería 10 minutos
- Sabemos que os recreos duran 20 minutos

$$\begin{array}{ccc} \text{MINUTOS} & \text{BAÑO} & \\ 100 & \longrightarrow 10 & \\ 20 & \longrightarrow x & \end{array}$$

$$100x = 20 \cdot 10$$

$$x = \frac{200}{100} = 2 \text{ minutos}$$

oct 4-22:37

CÁLCULO DE PORCENTAXES
 Para calcular a porcentaxe dunha cantidade:

$$\frac{\text{cantidade}}{100} \cdot \text{porcentaxe} = 20,10 = 2 \text{ min}$$

Tamén podemos escribir
 cantidade · porcentaxe (decimal)

Para calcular que porcentaxe supón unha cantidade respecto dun total:

$$\frac{\text{cantidade}}{\text{total}} \cdot 100 = \frac{8}{20} \cdot 100 = 40\%$$

(20) pensaxas
(8) son de Pestebriz

oct 4-22:44

PORCENTAXES ENCADEADAS
 Trátase de aplicar varias porcentaxes sobre unha mesma cantidade.

EXEMPLO
 Canto é o 15% do 37% de 2500?

$$\frac{2500 \cdot 15}{100} \cdot \frac{37}{100} = 138,75$$

$$2500 \cdot 0,15 \cdot 0,37 = 138,75$$

oct 4-22:55

Calcula as cantidades:

a) 10% de 360

$$\frac{10 \cdot 360}{100} = 36$$

b) 80% de 170

$$\frac{80 \cdot 170}{100} = 136$$

c) 25% de 48

$$\frac{25 \cdot 48}{100} = 12$$

d) 2% de 600

$$\frac{2 \cdot 600}{100} = 12$$

e) 5% de 845

$$\frac{5 \cdot 845}{100} = 42,25$$

f) 32% de 15

$$\frac{32 \cdot 15}{100} = 4,8$$

g) 1,5% de 70

$$\frac{1,5 \cdot 70}{100} = 1,05$$

h) 24,7% de 471

$$\frac{24,7 \cdot 471}{100} = 116,3$$

10 → 100
x → 360

$$100x = 10 \cdot 360$$

$$x = \frac{10 \cdot 360}{100} = 36$$

oct 11-10:12

Describe empregando porcentaxes:

a) Nunha clase de 24 alumnos 6 suspenden Educación Física

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

b) Nunha cidade de 180000 habitantes, 9000 non reciclan o lixo

$$\frac{9000}{180000} \cdot 100 = 5\%$$

c) Nun edificio de 60 vivendas, 15 están deshabitadas

$$\frac{15}{60} \cdot 100 = 25\%$$

d) Alicia gastou 26,65€ dos 130 que tiña aforrados

$$\frac{26,65}{130} \cdot 100 = 20,5\%$$

e) David foi o autor de 12 dos 50 goles do seu equipo

$$\frac{12}{50} \cdot 100 = 24\%$$

Nº CLASE

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

Nº susp EF

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

$$24x = 6 \cdot 100$$

$$x = \frac{6 \cdot 100}{24}$$

oct 12-22:49

Rubén gañou o 75% dos 12 partidos de ping-pong que xogou. Cantos perdeu?

$\frac{12 \cdot 75}{100} = 9$ partidos gañados

partidos perdidos: $12 - 9 = 3$

perden $100 - 75 = 25\%$

$\frac{12 \cdot 25}{100} = 3$ partidos perdidos

oct 12-22:53

Daniel ten 12 das 20 cancións do último disco do seu grupo favorito.

a) Que porcentaxe de cancións ten?

$\frac{12}{20} \cdot 100 = 60\%$

b) Que porcentaxe lle falta?

40%

oct 12-22:55

Calcula as porcentaxes encadeadas:

a) 20% do 50% de 490

$490 \cdot 0,2 \cdot 0,5 = 49$

b) 15% do 10% de 1300

$1300 \cdot 0,15 \cdot 0,1 = 19,5$

c) 40% do 2% de 120

$120 \cdot 0,4 \cdot 0,02 = 0,96$

d) 18% do 4,5% de 900

$900 \cdot 0,18 \cdot 0,045 = 7,29$

e) 30% do 80% de 3000

$3000 \cdot 0,3 \cdot 0,8 = 720$

Teriamos o mesmo resultado ao facer o 80% do 30% de 3000?

Si, porque a multiplicación de números reais presenta a propiedade conmutativa:

$3000 \cdot 0,3 \cdot 0,8 = 3000 \cdot 0,8 \cdot 0,3$

oct 12-22:56

Cal é o prezo final dunha bicicleta de 260€ que está rebaxada o 5%?

$260 \cdot 0,05 = 13 \text{ €}$

$260 - 13 = 247 \text{ €}$ é o prezo final

oct 12-23:02

O prezo dun ordenador é de 700€ sen IVE. ^{18%} Canto teremos que pagar realmente por el?

$700 \cdot 0,18 = 126 \text{ €}$

$700 + 126 = 826 \text{ €}$ custa o ordenador

oct 12-23:04

Para facer 80 litros de zume de laranxa industrial, mestúrase o extracto de laranxa con 60 litros de auga.

a) Que porcentaxe de auga hai na bebida?

$\frac{60}{80} \cdot 100 = 75\%$

b) Cal é a porcentaxe de zume?

25%

c) Cantos litros de auga haberá en 2 litros de bebida?

cantidade de auga = $2 \cdot 0,75 = 1,5 \text{ l}$

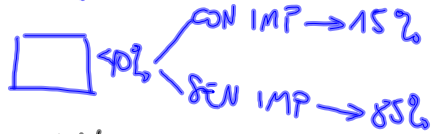
~~$80 \times = 60$~~

$80 \times = 7,60$

$x = \frac{7 \cdot 60}{80} = 1,5 \text{ l}$

oct 12-23:05

Nunha tenda de informática o 40% dos ordenadores vendidos son portátiles. Deles, o 15% ofertaban unha impresora de agasallo. Se en total se venderon 250 ordenadores, cantas impresoras saíron da tenda?



nº portátiles vendidos = $250 \cdot 0,4 = 100$ portátiles

nº portátiles con imp = $100 \cdot 0,15 = 15$ portátiles

15 impresoras

oct 14-10:59

Cal é o prezo dunha camiseta de 20€ que ten unha rebaixa do 20%?

$$\text{Rebaixa} = 20 \cdot 0,2 = 4€$$

$$\text{Prezo} = 20 - 4 = 16€$$

oct 14-11:02

Patricia cobraba un soldo de 1200€ e ten unha subida do 15%. Canto cobra agora?

$$\text{Subida} = 1200 \cdot 0,15 = 180€$$

$$\text{Patricia cobra} = 1200 + 180 = 1380€$$

oct 14-11:07

Fran emprega 14,6 s en correr 100 m e quere baixar a súa marca un 7%.

a) Canto tempo tardaría entón en correr 100 m?

b) Cantos segundos conseguiu reducir a súa marca inicial?

Tarda 14,6 s en correr 100 m

$$\text{b) } 14,6 \cdot 0,07 = 1,02\text{ s}$$

$$\text{a) } 14,6 - 1,02 = 13,58\text{ s}$$

oct 14-11:08