



## PROPORCIONALITAT

### 1.DIRECTA

### 2.INVERSA

#### 1.MAGNITUTS DIRECTAMENT PROPORCIONALS

$$y = kx \quad k = \frac{y}{x} = \text{constant} \Rightarrow$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{t} \Rightarrow t = \frac{b \cdot c}{a}$$

**REGLA DE TRES DIRECTA**

Primer	Segon
$a$	$b$
$c$	$t$

$$t = \frac{b \cdot c}{a}$$

#### EXEMPLES

##### Ex1.1

Cada 100g d'un mineral conté 34g d'or. Calculeu la quantitat d'or que hi haurà en 2'4kg d'aquest mineral.

#### RAONAMENT

Grams de mineral	Grams d'or
100	34
2400	$x$

$$x = \frac{(34) \cdot (2400)}{100}$$



*proporcionalitat directa i inversa*

**Ex1.2**

*Quant pesen 35 sacs de farina si 14 sacs pesen 840kg ?*

**RAONAMENT**

Sacs	Kg
14	840
35	x

$$x = \frac{(840) \cdot (35)}{14}$$

**Ex1.3**

*En 17 caixes hi ha 1632 botons. Quants botons hi haurà en 37 caixes?*

**RAONAMENT**

Caixes	Botons
17	1632
37	x

$$x = \frac{(37)(1632)}{17}$$

**Ex1.4**

*Per fabricar 30Kg de xocolata es necessiten 10Kg de cacau. Quants Kg de xocolata es podran fer amb 64Kg de cacau?*

**RAONAMENT**

Cacau(Kg)	Xocolata(Kg)
10	30
64	x

$$x = \frac{(30)(64)}{10}$$



*proporcionalitat directa i inversa*

**2.PROPORCIONALITAT INVERSA**

$$y = \frac{k}{x} \Rightarrow x \cdot y = k$$

**REGLA DE TRES INVERSA**

Primer	Segon
<i>a</i>	<i>c</i>
<i>b</i>	<i>t</i>

$$a \cdot c = b \cdot t \qquad t = \frac{a \cdot c}{b}$$



**EXEMPLES**

**Ex2.1**

*Cinc estudiants compartien un pis i pagaven mensualment 40 euros de lloguer cadascun. Dos d'ells ja han acabat d'estudiar i han deixat el pis. Quant pagarà cadascun dels estudiants que encara comparteixen el pis?*

**RAONAMENT**

$$5 \cdot 40 = 3 \cdot x \qquad x = \frac{(5) \cdot (40)}{3}$$

<i>estudiants</i>	<i>Euros/mes</i>
5	40
3	<i>x</i>

**Ex2.2**

*En una illa 24 excursionistes tenen aigua per a 20 dies. Si fossin 14 excursionistes, per quants dies tindrien aigua?*

**RAONAMENT**



*proporcionalitat directa i inversa*

$$24 \cdot 20 = 14 \cdot x \qquad x = \frac{(24) \cdot (20)}{14}$$

<i>excursionistes</i>	<i>Dies</i>
24	20
14	<i>x</i>

**Ex2.3**

*Un grup de 30 obrers han fet una obra en 30 dies, però s'hi afegeixen 6 treballadors més. Quants dies trigaran en acabar l'obra ?*

**RAONAMENT**

$$30 \cdot 30 = 36 \cdot x \qquad x = \frac{(30) \cdot (30)}{36}$$

<i>Obrers</i>	<i>Dies</i>
30	30
36	<i>x</i>

**Ex2.4**

*Una font que aboca 200 litres per minut, tarda 375 minuts en omplir una piscina. Quant de temps tardaria si hi aboques 125 litres per minut ?*

**RAONAMENT**

$$200 \cdot 375 = 125 \cdot t \qquad t = \frac{(200) \cdot (375)}{125}$$

<i>Litres/minut</i>	<i>Temps(minuts)</i>
200	375
125	<i>t</i>

**EXERCICIS**

**1**

**proporcionalitat directa i inversa**

*En Daniel compra 6 bolígrafs per valor de 18 €, si en compra el doble, que tindrà que pagar?*

Sol. 36€      proporcionalitat directa       $(\text{cost})/(\text{bolígrafs}) = \text{constant}$

2

*Si dues aixetes omplen una banyera en 42 minuts, quant trigaran quatre aixetes iguals que les anteriors?*

Sol. 21 minuts.      proporcionalitat inversa,       $(\text{aixetes}) \times (\text{minuts}) = \text{constant}$

3

*Deu pastilles de sabó costen 24€. Si cada pastilla de sabó costés la meitat, quantes se'n podrien comprar amb els 24 €?*

Sol. 20.      proporcionalitat inversa,       $(\text{pastilles}) \times (\text{cost unitari}) = \text{constant}$

4

*L'energia de 496 bombetes val 1658 €/any. quin és el cost si augmentem 66 bombetes?*

Sol. 1878'62€.      proporcionalitat directa       $(\text{cost})/(\text{bombetes}) = \text{constant}$

5

*Una aixeta raja 42 litres per minut Quants litres rajaran en  $\frac{3}{4}$  d'hora?*

Sol. 378.      proporcionalitat directa       $(\text{litres})/(\text{minuts}) = \text{constant}$

6

*Sis obrers varen tardar 20 hores en pintar una façana, quant tardarien 8 obrers?*

Sol. 15 h.      proporcionalitat inversa       $(\text{obrers}) \times (\text{hores}) = \text{constant}$



**proporcionalitat directa i inversa**

7

Una estufa elèctrica consumeix 500 vats/hora, quant es consumirà en 100 hores?

Sol. 50Kw. proporcionalitat directa, (vats)/(hores) = constant.

8

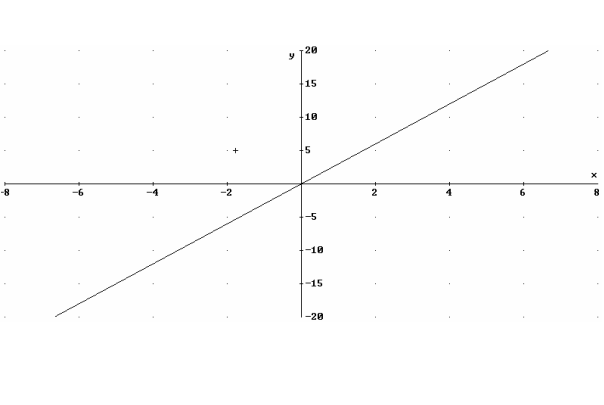
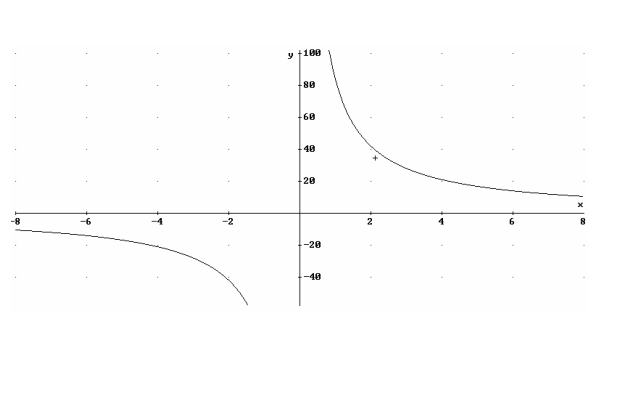
Una mecanògrafa que escriu 150 paraules/minut, tarda 16 hores en fer un treball. Quantes hores tardaria si ho fes a una velocitat de 200 paraules/minut? A quina velocitat tindria que teclejar per tardar 10 hores?

Sol. 12 hores 240 paraules /minut. (velocitat) x (hores) = constant

9

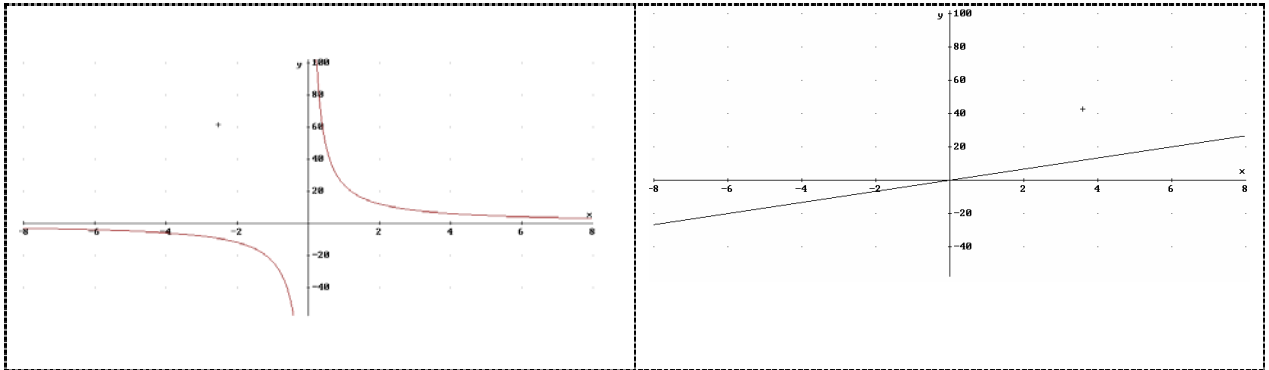
Representeu gràficament les funcions dels valors sol·licitats en els quatre primers exercicis anteriors.

Sol.

<p>1.  <math>x = \text{bolígrafs}</math>    <math>y = \text{cost}</math>  <math>y/x = 3</math>    <math>y = 3x</math></p>	<p>2.  <math>x = \text{aixetes}</math>    <math>y = \text{minuts}</math>  <math>x \cdot y = 84</math>    <math>y = 84/x</math></p>
	
<p>3.  <math>x = \text{cost unitari}</math>    <math>y = \text{pastilles}</math>  <math>x \cdot y = 24</math>    <math>y = 24/x</math></p>	<p>4.  <math>x = \text{bombetes}</math>    <math>y = \text{cost}</math>  <math>\frac{y}{x} = \frac{1658}{496} = 3'342</math>    <math>y = 3'342x</math></p>



*proporcionalitat directa i inversa*



10

*Per pintar una muralla de 50 m<sup>2</sup> dos treballadors necessiten 15 litres de pintura. Quants litres de pintura es necessiten per pintar una muralla de superfície similar que mesura 130 m<sup>2</sup>? Trobeu la funció que dóna la quantitat de pintura en funció de la superfície a pintar.*

*Sol. pintura 39l. funció:  $y = 0,3 x$*

11

*Es vol netejar un canal en dues setmanes; se sap que l'any passat es va haver de fer la mateixa feina i que 12 obrers varen trigar 20 dies, quants obrers cal contractar? Trobeu la funció que dóna el nombre d'obers en funció dels dies emprats.*

*Sol. 16 obrers,  $y = 240/x$*

12

*L'any passat en un dia, 15 homes varen cavar una sèquia de 35m. Quants homes calen per cavar al mateix temps una sèquia de 245m? Trobeu la funció que dóna el nombre d'homes en funció dels metres de sèquia, i la funció que dóna el nombre de metres en funció del nombre d'obers.*

*Sol. 105 homes,  $y = 3x/7$  ,  $y = 7x/3$*

*proporcionalitat directa i inversa*

13

Un equip de 5 arquitectes dibuixar 75 plànols en 1 mes. Si per al mes següent de lliurar 210 plànols, quants ajudants necessiten contractar? Trobeu la funció que facilita el nombre d'ajudants en funció del nombre de plànols.

Sol. 9 ajudants  $y=(x/15)-5$

14

Per cobrir una terrassa de  $20\text{m}^2$  un treballador encarrega 500 rajoles quadrades de 20cm de costat. El seu proveïdor li indica que només té rajoles quadrades de 40cm de costat, quantes rajoles ha de comprar? Trobeu la funció que facilita el nombre de rajoles en funció de la superfície  $x$  d'una rajola donada en  $\text{cm}^2$ .

Sol. 125 rajoles  $y=200.000/x$

15

Set aixetes omplen un dipòsit en 11 hores. Quant de temps es necessita per omplir el mateix dipòsit amb 3 aixetes? Trobeu la funció que facilita el nombre d'aixetes per omplir el dipòsit en funció del temps emprat en hores.

Sol. 25h,40m  $y=77/t$

16

Per a una biblioteca infantil es disposa de 1500€ que arriben per comprar 150 llibres de contes. Si es rep una donació de 3800€, quants llibres del mateix tipus, es poden comprar? Trobeu la funció que dóna el nombre de llibres en funció dels euros de subvenció.

Sol. 304 llibres  $y=25x/2$

*proporcionalitat directa i inversa*

17

*Se sap que 12 dones confeccionen 132 pantalons en 20 dies treballant 8 hores diàries. Quantes hores han de treballar diàriament 18 dones per confeccionar 270 pantalons en 15 dies?*

**RAONAMENT**

$$\left\{ \begin{array}{l} 12D \quad 132P \quad 160H \\ 18D \quad 270P \quad (15x)H \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} 18D \quad 198P \quad 160H \\ 18D \quad 270P \quad (15x)H \end{array} \right. \Rightarrow$$

**REGLA DE TRES DIRECTA**

$$\left\{ \begin{array}{l} 198 \quad 160 \\ 270 \quad 15x \end{array} \right. \Rightarrow x = \frac{160 \cdot 270}{198 \cdot 15} = 14'54 \text{ hores/dia}$$

18

*Es necessiten 16 màquines per construir un dic funcionant 10 hores diàries durant 15 dies. Quants dies hauran de funcionar 25 màquines en el mateix tipus de treball si ho fan durant 12 hores diàries? Funció que dóna el nombre de dies en funció del nombre  $n$  de màquines.*

Sol. 8 dies  $y=200/n$ 

19

*Un grup de 20 joves va realitzar una excursió ciclista en 30 dies, el cost total va esser de 4000€. Quants diners gastaran 9 nois en una excursió similar de 25 dies?*

Sol. 1500€

20

*Un fabricant de llegiu. introdueix a l'atzar tres premis de 1500€ cadascun per cada 4.000 caixes de llegiu. a) Quants premis*



*proporcionalitat directa i inversa*

*haurà d'introduir en una producció d'1 milió de caixes? b)  
Quants diners és la suma dels premis en aquest cas? c) A quina  
producció correspon un total de premis equivalent a 5000€?*

*Sol. a) 750 premis b)1125000€ c)4445 caixes*