

2

Magnituds directament proporcionals

Dues **magnituds** són **directament proporcionals** si, quan en multipliquem o dividim una per un nombre, l'altra queda multiplicada o dividida pel mateix nombre.

EXEMPLE

3. Un bolígraf val 0,50 €. Determina si la relació entre el *nombre de bolígrafs* i el *cost* és directament proporcional.

Si un bolígraf costa 0,50 €, dos bolígrafs costaran el doble; tres, el triple... I si deu bolígrafs costen 5 €, la meitat de bolígrafs costaran la meitat, etc. El *nombre de bolígrafs* i el *cost* són directament proporcionals.

Podem construir una taula per relacionar magnituds proporcionals.

Magnitud A	a_1	a_2	a_3	...	a_m
Magnitud B	b_1	b_2	b_3	...	a_n

EXEMPLE

4. Fes una taula amb els valors del *nombre de bolígrafs* i el *cost*.

Nre. de bolígrafs	1	2	3	4	5	6
Cost (€)	0,5	1	1,5	2	2,5	3

I com que són magnituds directament proporcionals, es compleix que:

$$\frac{1}{0,5} = \frac{2}{1} = \frac{3}{1,5} = \frac{4}{2} = \frac{5}{2,5} = \frac{6}{3} = 2 \rightarrow \text{Constant de proporcionalitat}$$

13 REFLEXIONA. Si amb 14 anys fas 1,40 m, amb 28 anys faràs 2,80 m?

Determinar si dues magnituds són directament proporcionals

Comprova si aquestes magnituds són directament proporcionals:

- a) El nombre de monedes d'1 € que tenim i quant pesen, si sabem que una moneda d'1 € pesa 7,5 g.
- b) La velocitat d'un tren i el temps que triga a arribar a la destinació, si a 100 km/h triga 60 minuts.

Passos que cal seguir

1. Construïm una taula per mostrar la relació entre valors de les dues magnituds.

a)

Nre. de monedes	1	2	3	4	5	6
Pes (g)	7,5	15	22,5	30	37,5	45

b)

Velocitat (km/h)	100	200	50	25
Temps (min)	60	30	120	240

2. Calculem el quocient de dades corresponent.

a) $\frac{1}{7,5} = \frac{2}{15} = \frac{3}{22,5} = \frac{4}{30} = \frac{5}{37,5} = \frac{6}{45} = 0,1\hat{3}$

b) $\frac{100}{60} = 1,6\hat{6}$ $\frac{200}{30} = 6,6\hat{6}$ $\frac{50}{120} = 0,41\hat{6}$ $\frac{25}{240} = 0,1041\hat{6}$

3. Si els quocients són iguals, les magnituds són directament proporcionals.
Si no són iguals, les magnituds no són directament proporcionals.

- a) Les magnituds *nombre de monedes d'1 €* i el *pes* són directament proporcionals.
- b) Les magnituds *velocitat del tren* i *temps que triga a arribar a la destinació* no són directament proporcionals.

La igualtat dels quocients s'ha de donar en tots; si algun quocient no és igual, aleshores les magnituds no són directament proporcionals.

11 PRACTICA. Completa la taula a la llibreta i calcula la constant de proporcionalitat.

Nre. de bitllets de 5 €	1	2	3	4	5	6
Diners en total (€)	5					

14 Comprova si són directament proporcionals.

- a) La quantitat de litres de gasolina que caben en el dipòsit d'un cotxe i la quantitat de diners que cal per omplir-lo.
- b) Els litres de gasolina que caben en el dipòsit d'un cotxe i la velocitat que pot aconseguir.
- c) La velocitat amb què es mou un vehicle i el temps que triga a recórrer una certa distància.
- d) El temps que un vehicle està en marxa, amb velocitat constant, i la distància que recorre.

16 Si sabem que les magnituds A i B són directament proporcionals, completa aquestes taules a la llibreta:

A	2	5		17
B	4,6		18,4	

A	3		7	
B		13,6	23,8	40,8

Deures - Exercicis:

Ex 55 i 59 (pag 167)

OPCIONAL 56

Magnituds directament proporcionals

55 Indica quines d'aquestes magnituds són directament proporcionals:

- a) El nombre d'amics que van al cinema i el nombre d'entrades que necessiten.
- b) Les hores de feina que dedica un paleta a fer una paret i el temps que triga a acabar-la.
- c) La quantitat d'aigua que surt d'una aixeta i el temps que cal per omplir una banyera.
- d) El nombre d'animals que hi ha en una granja i la quantitat de pinso que es consumeix.

59 Completa les taules a la llibreta si sabem que les dues magnituds són directament proporcionals.

Magnitud A	6	2	12	14	26	
Magnitud B	12	4				15

Magnitud A	7	21	8	42	105	
Magnitud B	14		16			20

Magnitud A	0,2	0,5	1,4	1		
Magnitud B	0,3			1,5	15	0,15