

Proportionnalité

1. Proportionnalité et représentation graphique

Il y a **proportionnalité** dans un tableau de nombres si les termes d'une ligne s'obtiennent en multipliant ceux de l'autre ligne par un même nombre.
Ce nombre est appelé **coefficient de proportionnalité**.

Exemples :

grandeur 1	0	5	10
grandeur 2	0	2,5	5

$\times 0,5$

Ce tableau est proportionnel
Son coefficient de proportionnalité est 0,5.

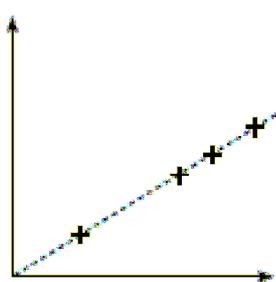
grandeur 1	0	5	10
grandeur 2	2	4	6

On ne peut pas multiplier par le même nombre

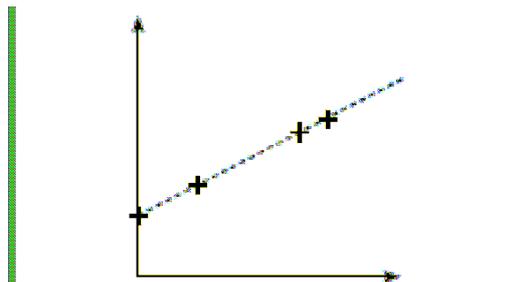
Ce tableau n'est pas proportionnel.

Sur une représentation graphique, on reconnaît la proportionnalité si tous les points sont **alignés avec l'origine**.

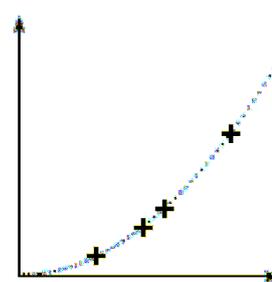
Exemples : Ces graphiques représentent-ils des situations de proportionnalité ?



Oui, car les points sont alignés avec l'origine du repère.



Non, car les points sont alignés, mais pas avec l'origine du repère.



Non, car les points ne sont pas alignés.

Exemples de situation de proportionnalité

2. Vitesse, distance et temps

On appelle **vitesse moyenne** (v) d'un mobile sur un parcours le quotient de la distance parcourue (d) par le temps écoulé (t).

$$\text{Vitesse moyenne} = \frac{\text{distance-parcourue}}{\text{temps-écoulé}} \quad v = \frac{d}{t} \quad d = v \times t \quad t = \frac{d}{v}$$

Le temps et la distance sont proportionnels. Le coefficient de proportionnalité est la vitesse.

Unités et conversion.

Si d est en km et t en h, alors v est en km par h. (km/h ou $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$)

Pour convertir une vitesse, on utilise : **1 h = 60 min = 3600 s** et **1 km = 1000 m**.

Si $v = 120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, alors $v = 120 \times \frac{1000\text{-m}}{3600\text{-s}} \approx 33,33 \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 33,33 \text{ m/s}$

3. Pourcentages

1) Appliquer un pourcentage

Une classe a 25 élèves. 40 % de ces élèves sont des filles. Le *nombre* de filles est donné par :

Nombre de filles		40
Nombre d'élèves	25	100

$$\frac{40}{100} \times 25 = 10$$

Il y a 10 filles dans la classe.

2) Calculer un pourcentage

Il y a 18 garçons dans une classe de 30 élèves. Le *pourcentage* de garçons dans cette classe est donné par :

Nombre de garçons	18	
Nombre d'élèves	30	100

$$\frac{18}{30} \times 100 = 60$$

La classe compte 60% de garçons.