

# PROPORTIONNALITÉ

**OBJECTIFS :**

- Calculer une 4<sup>e</sup> proportionnelle
- Reconnaître graphiquement une situation de proportionnalité
- Résoudre des problèmes avec la proportionnalité



## I/ RECONNAÎTRE UNE SITUATION DE PROPORTIONNALITÉ

**DÉFINITION :**



Deux grandeurs sont **proportionnelles** si les valeurs de l'une s'obtiennent en multipliant les valeurs de l'autre par un même nombre non nul.

Ce nombre est appelé le **coefficient de proportionnalité**

Pour plus de clarté, on présente souvent les données dans un tableau :

**EXEMPLE 1 :**

<b>Grandeur A</b>	4	12	56
<b>Grandeur B</b>	5	15	70

Les grandeurs A et B sont-elles proportionnelles ?

.....

.....

.....

.....

**EXEMPLE 2 :**

<b>Grandeur A</b>	4	7,5	10
<b>Grandeur B</b>	10	18,75	24

Les grandeurs A et B sont-elles proportionnelles ?

.....

.....

.....

.....



- Je sais montrer que deux grandeurs sont proportionnelles ou pas
- **OBLIGATOIRE** : exercice n°15 p 135

## II/ RÉSoudre un problème de proportionnalité



On a revu, dans l'activité 1, qu'il existe plusieurs méthodes pour déterminer une 4<sup>e</sup> proportionnelle :

**Méthode 1** : raisonner en « tant de fois plus » ou « tant de fois moins »

**Méthode 2** : combiner deux résultats (en les ajoutant ou les soustrayant)

**Méthode 3** : Revenir à l'unité

**Méthode 4** : Multiplier ou diviser par un coefficient de proportionnalité

Dans certains cas, le coefficient de proportionnalité n'est pas évident et il est alors plus pratique de présenter les données dans un tableau puis d'utiliser l'égalité des produits en croix

**Méthode 5** : égalité des produits en croix

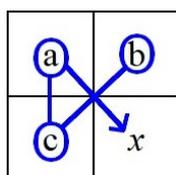
La masse de sable est proportionnelle à son volume :

Masse de sable (en kg)	3060	?
Volume de sable (en m <sup>3</sup> )	1,7	0,08

C'est un tableau de proportionnalité, donc les rapports sont égaux : .....

L'égalité des produits en croix donne : .....

.....  
.....



**REMARQUE** : L'égalité des produits en croix permet de calculer une 4<sup>e</sup> proportionnelle sans calculer le coefficient de proportionnalité.



- Je sais calculer une 4<sup>e</sup> proportionnelle
- **OBLIGATOIRE** : exercice n°16 p 135

### III/ REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

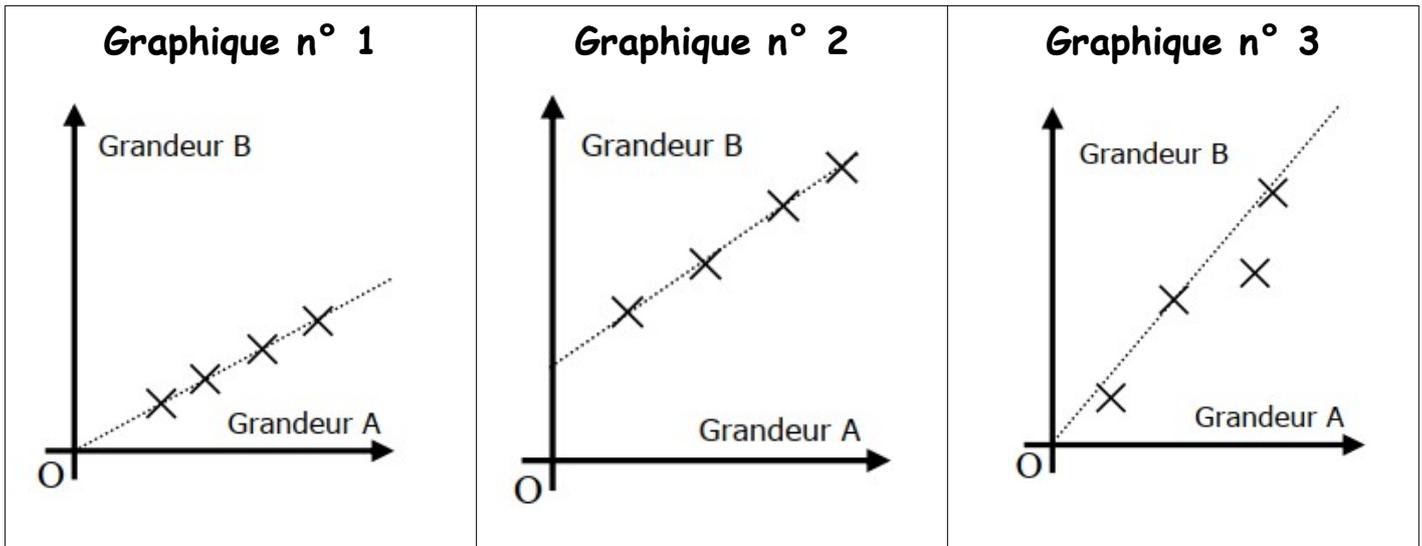


#### PROPRIÉTÉ :



- Si deux grandeurs sont proportionnelles alors elles sont représentées graphiquement **par des points alignés avec l'origine du repère.**
- Si deux grandeurs sont représentées graphiquement par des points alignés avec l'origine alors elles sont proportionnelles.

APPLICATION : Dans chaque cas, s'agit-il d'une situation de proportionnalité ?



Graphique n° 1 : .....

.....

.....

Graphique n° 2 : .....

.....

.....

Graphique n° 3 : .....

.....

.....



- Je sais reconnaître graphiquement la proportionnalité
- **OBLIGATOIRE** : exercice n°33 p 139

## IV/ APPLICATIONS



### 1/ Proportion et pourcentage

Pour évaluer des proportions, on utilise souvent des pourcentages.  
Un pourcentage est une proportion écrite avec le dénominateur 100

**EXEMPLE** : 6 élèves sur 24 n'ont pas eu la moyenne au dernier devoir.

Quel pourcentage cela représente-t-il ?

.....  
.....

### 2/ Échelle

Lorsqu'un plan est réalisé à l'échelle, les dimensions sur le plan et les dimensions réelles sont proportionnelles.

Sous forme fractionnaire, on écrit :  $\frac{\text{longueur sur le plan}}{\text{longueur réelle}}$   $\left\{ \begin{array}{l} \leftarrow \\ \leftarrow \end{array} \right.$  dans la même unité

**EXEMPLE** : A quelle distance réelle correspond une longueur mesurée de 8,3 cm sur une carte à l'échelle 1/25 000 ?


Calcul OBLIGATOIRE :  
.....  
Phrase réponse :  
.....  
.....

### 3/ Vitesse moyenne

**EXEMPLE** : Une voiture roule en moyenne à 90 km/h.

Cela signifie qu'elle parcourt 90 km en 1 heure : la distance parcourue est alors proportionnelle au temps

Quelle distance parcourt-elle en 12 min ?


Calcul OBLIGATOIRE :  
.....  
Phrase réponse :  
.....  
.....



- Je sais utiliser la proportionnalité
- OBLIGATOIRE : exercices n°24 p 137 et n°4 et 5 p 133

**BONUS**

Exercices à la maison FACULTATIF :  
n°8 et 10 p 133, n°35 p 139, n° 41 p 141  
et n°46 p 142