

I - Grandeurs et proportionnalité

Une **grandeur est une quantité mesurable**. En voici quelques unes :

- longueurs. Unités : mètre (**m**), centimètre (cm), kilomètre (km), année-lumière, ...
- temps. Unités : heures (h), minutes (min), secondes (**s**), jours, ...
- masse. Unités : gramme (g), kilogramme (**kg**), ...

Les unités en vert sont celles du système international, c'est à dire celles qu'on utilise par défaut.

Définition :

Deux grandeurs sont proportionnelles quand on passe de l'une à l'autre en multipliant toujours par un même nombre. Ce nombre est appelé coefficient de proportionnalité.

Propriété :

Deux grandeurs proportionnelles sont deux grandeurs qui varient dans les mêmes proportions.

C'est à dire que si je prend deux fois plus de l'une, j'ai deux fois plus de l'autre.

→ Exercices 6 et 7 page 137

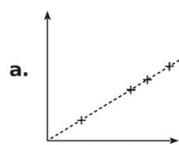
→ Exercice 11 page 138

II - Proportionnalité et graphique

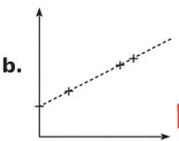
Propriété :

Une situation représentée par des points alignés avec l'origine du repère est une situation de proportionnalité.

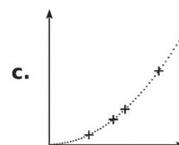
Exemples :



Les points sont **alignés avec l'origine** du repère donc c'est une situation de **proportionnalité**.



Les points sont **alignés mais pas avec l'origine du repère** donc ce n'est **pas** une situation de proportionnalité.



Les points **ne sont pas alignés** donc ce n'est **pas** une situation de proportionnalité.

→ Exercices 3 et 4 page 137

III - Technique : le produit en croix

Le produit en croix s'utilise uniquement dans les tableaux de proportionnalité.

Exemple : A la boulangerie de Nabila, cinq baguettes coûtent 4,5 €. Pour calculer le prix de trois baguettes, on peut utiliser le produit en croix car le nombre de baguettes (1^{ère} grandeur) et la prix (2^{ème} grandeur) sont proportionnelles :

Nombre de baguettes	5	3
Prix en €	4,25	?

L'égalité des produits en croix donne :

$$5 \times ? = 4,25 \times 3$$

$$\text{Donc } ? = \frac{4,25 \times 3}{5} = 2,55$$

Trois baguettes coûtent donc 2,55 €.

- Exercice 11 page 138 (avec produit en croix)
- Exercices 13 page 138 ; 26 page **143** ; 15 page **143**

IV - Exo de test

Énoncé :

Monsieur A. Grandpas est un marcheur très entraîné. Quelles que soient les conditions, il marche toujours à la même vitesse. Sa promenade préférée est un parcours de 13 km près de chez lui qu'il fait en 3 h.

- Pourquoi a-t-on une situation de proportionnalité ?
- Quelle distance parcourt monsieur Grandpas quand il marche pendant 2 h d'affilée ?
- Construire un graphique avec en abscisse le temps et en ordonnée la distance parcourue par monsieur Grandpas lors de sa promenade préférée.
- Utiliser le graphique pour vérifier le calcul de la question b.

Pour aller plus loin :

- Exercices 12 page 138 ; 27 page 139

Correction de l'exercice de test :

a. On est dans une situation de proportionnalité parce que l'énoncé précise que monsieur Grandpas marche toujours à la même vitesse.

b. On peut faire un tableau de proportionnalité :

Distance (km)	13	?
Temps (h)	3	2

$$? = \frac{13 \times 2}{3} \approx 8,7 \text{ km}$$

Il aura parcouru environ 8,7 km au bout de 2 h.

c. Comme on est dans une situation de proportionnalité, le graphique est une droite passant par l'origine. La droite passe aussi par le point (3h ; 13km). Avec ces deux points on peut tracer la droite.

d. Par lecture sur le graphique, on trouve environ 8 ou 9 km parcourus en 2 h, ce qui correspond au résultat de la question b.

