

La proportionnalité et les pourcentages

I. Reconnaître une situation de proportionnalité

Définition :

Deux grandeurs sont proportionnelles si l'on passe de l'une à l'autre en multipliant par un même nombre, le **coefficient de proportionnalité**.

Quantité (kg)	1	2	5	8
Prix (€)	3,20	6,40	16	25,60

Le prix est proportionnel à la quantité : coefficient 3,20.

II. Les trois méthodes

Méthodes :

- le **coefficient** : $\text{prix} = \text{masse} \times 3,20$;
- le **passage par l'unité** : je calcule la valeur pour 1, puis je multiplie ;
- la **règle de trois** : $\frac{a \times d}{b}$.

Exemple : 4 cahiers coûtent 7 €, combien coûtent 10 cahiers ?

1. Valeur pour 1 cahier : $7 \div 4 = 1,75$ [?][?][?] .
2. Valeur pour 10 cahiers : $1,75 \times 10 = 17,50$ [?][?][?] .
3. Vérification par ordre de grandeur : un peu moins de 2 € par cahier, donc un peu moins de 20 €.

III. Les pourcentages

À savoir :

Un pourcentage est une fraction de dénominateur 100.

$$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \quad 50\% = \frac{1}{2} \quad 10\% = \frac{1}{10}$$

Calculer 25% de 80, c'est faire $80 \div 4 = 20$.

Pour un pourcentage quelconque : 15% de 240 vaut $\frac{240 \times 15}{100} = 36$.

IV. Échelles et vitesses

Sur une carte à l'échelle 1/100 000, 1 cm représente 1 km . Un cycliste roulant à 18 km/h parcourt 54 km en 3 heures.

Ce qu'il faut retenir :

- Proportionnalité = multiplication par un coefficient constant.
- Le passage par l'unité fonctionne toujours.
- $50\% = \frac{1}{2}$, $25\% = \frac{1}{4}$, $10\% = \frac{1}{10}$.

Les erreurs à éviter :

- Additionner au lieu de multiplier.
- Appliquer un pourcentage à la mauvaise quantité.
- Oublier de vérifier que la situation est bien proportionnelle.

Pour aller plus loin :

- Pour t'entraîner : Proportionnalité : exercices de maths en CM2 corrigés en PDF.
- Se tester : La proportionnalité : QCM de maths en CM2 pour réviser ses cours.
- Tous les cours de maths en CM2
- Toutes les fiches d'exercices de maths en CM2