

1. Retour à l'unité

Exemple : Pour faire des crêpes pour 5 personnes, on a besoin de 400 g de farine, 3 oeufs et 1 litre de lait. Quelle quantité de farine sera nécessaire pour 4 personnes ?

Revenons à l'unité en calculant la quantité de farine nécessaire pour 1 personne.

$400 \div 5 = 80$ donc il faut 80 g de farine pour 1 personne.

Pour 4 personnes, il faut donc 4 fois plus de farine.

$4 \times 80 = 320$ donc pour 4 personnes, il faut 320 g de farine.

2. Propriétés de linéarité

Exemple : Un cycliste a parcouru 50 km en 3 heures. En supposant qu'il roule toujours à la même vitesse, complète le tableau :

Distance en km		100	150	
Temps en min				270

Comme le cycliste roule toujours à la même vitesse, il y a proportionnalité entre la distance et le temps.

$3h = 180 \text{ min}$. Je complète la première colonne du tableau.

Distance en km	50	100	150	75
Temps en min	180	360	540	270

$\begin{matrix} + \\ \times 2 \\ \hline \end{matrix}$

 $\begin{matrix} \div 2 \end{matrix}$

$100 = 50 \times 2$ et $180 \times 2 = 360$ donc le cycliste parcourt 100 km en 360 min(soit 6h)

$50 + 100 = 150$ et $180 + 360 = 540$ donc le cycliste parcourt 150 km en 540 min(soit 9h)

$540 \div 2 = 270$ et $150 \div 2 = 75$ donc le cycliste parcourt 75 km en 270 min(soit 4h30)

3. Coefficient de proportionnalité

Exemple : Complète le tableau de proportionnalité ci-dessous qui permet de calculer la quantité de framboises nécessaire à la fabrication de confiture.

Quantité de confiture en kg	35	84
Quantité de framboises en kg	15	

$35 \div 15$ et $15 \div 35$ ne donnent pas une valeur exacte.

J'exprime le coefficient de proportionnalité sous la forme d'une fraction : $15 \div 35 = \frac{15}{35}$.

Quantité de confiture en kg	35	84
Quantité de framboises en kg	15	36

$\leftarrow \times \frac{15}{35}$

$84 \times \frac{15}{35} = 36$ donc il faut 36 kg de framboises pour fabriquer 84 kg de confiture.



★ Exercice 1

- ① Dans un magasin, 5 noix de coco coûtent 8 €. Combien coûtent 7 noix de coco ?
- ② Pour réaliser 12 brownies, il faut 50 g de chocolat noir. Quelle masse de chocolat faut-il pour réaliser 30 brownies ?

★ Exercice 2

Voici deux extraits d'un jeu vidéo.



- ① Le nombre de points est-il proportionnel au nombre de coupes ?
- ② Combien de coupes faut-il pour obtenir 500 points ?
- ③ Melody a gagné 13 coupes, combien de points a-t-elle obtenus ?

★ Exercice 3

Dans un immeuble, les charges payées sont proportionnelles à la surface au sol de la propriété pour chacun des propriétaires. Le propriétaire d'une maison occupant une surface au sol de 60 m^2 paie 156 € de charges.

- ① Quelles sont les grandeurs étudiées ?
- ② Amandine possède une maison ayant une surface au sol de 170 m^2 .
Quel est le montant de ses charges ?
- ③ François dépense 305,50 € pour les charges de sa maison.
Quelle est la surface au sol de sa maison ?