Proportionnalité, pourcentages et échelles

La proportionnalité est partout : recettes, prix, cartes, soldes. Tu sauras la reconnaître, calculer une quatrième proportionnelle, appliquer un pourcentage, utiliser une échelle et un ratio.

L'ESSENTIEL

Deux grandeurs sont proportionnelles quand on passe de l'une à l'autre en multipliant toujours par le même nombre.

p % d'une quantité = quantité × p ÷ 100

Astuce : Dans un tableau, divise chaque nombre du bas par celui du haut : si tu trouves toujours le même résultat, c'est proportionnel.

- Deux grandeurs sont proportionnelles si l'on passe de l'une à l'autre en multipliant toujours par le même nombre, le coefficient de proportionnalité.
- Quatrième proportionnelle : si 3 crêpes demandent 60 g de farine, 9 crêpes en demandent 60 × 3 = 180 g.
- Prendre 20 % d'une quantité, c'est la multiplier par 20/100 : 20 % de 150 = 30.
- Une réduction de 25 % sur 40 € fait 10 € de remise : le prix devient 30 €.
- À l'échelle 1/200, 1 cm sur le plan représente 200 cm en réalité.
- Un ratio 1 : 5 signifie qu'il y a 5 fois plus de la seconde quantité que de la première.

EXEMPLE GUIDÉ

Un jeu vidéo coûte 60 €. Il est soldé à −15 %. Quel est son nouveau prix ?

1. Je calcule la remise : 15 % de 60 €, c'est 60 × 15 ÷ 100 = 9 €.
2. Je retire la remise du prix de départ : 60 − 9 = 51 €.
3. Le jeu soldé coûte 51 €.

PIÈGE DU BREVET

On multiplie, on n'ajoute pas

PIÈGE DU BREVET (SUITE)

Si 2 tickets coûtent 3 €, 6 tickets ne coûtent pas 3 + 4 = 7 € : il y a 3 fois plus de tickets, donc ils coûtent 3 × 3 = 9 €. Cherche toujours par combien on multiplie.

EXERCICE TYPE BREVET

La balade à vélo

Sur une carte à l'échelle 1/50 000, le trajet d'une balade à vélo mesure 24 cm.

1. Calcule la longueur réelle du trajet, en kilomètres.

2. Le cycliste roule toujours à la même allure : il parcourt le trajet en 48 minutes. Combien de temps lui faut-il pour parcourir 5 km ?

3. 75 % du trajet se fait sur une piste cyclable. Quelle distance cela représente-t-il ?

Indice : À l'échelle 1/50 000, 1 cm sur la carte représente 50 000 cm en réalité.

CORRIGÉ

1. 24 × 50 000 = 1 200 000 cm.

1 200 000 cm = 12 000 m = 12 km. Le trajet mesure 12 km.

2. La durée est proportionnelle à la distance : 48 ÷ 12 = 4, il faut 4 minutes par kilomètre.

Pour 5 km : 5 × 4 = 20 minutes.

3. 75 % de 12 km : 12 × 75 ÷ 100 = 9 km sur la piste cyclable.