Proportionnalité et grandeurs composées

La proportionnalité se lit aussi sur un graphique, et la vitesse est une grandeur qui relie une distance et une durée. Tu sauras reconnaître une situation de proportionnalité, calculer une vitesse, une distance ou une durée, et convertir des heures décimales.

L'ESSENTIEL

La vitesse moyenne relie la distance et la durée : à vitesse constante, la distance parcourue est proportionnelle à la durée du trajet.

v = d ÷ t ; d = v × t ; t = d ÷ v

Astuce : Pense à l'unité : des km/h, ce sont des kilomètres divisés par des heures. C'est la formule v = d ÷ t.

- Deux grandeurs sont proportionnelles si leurs quotients sont tous égaux au même coefficient.
- Graphiquement, la proportionnalité se traduit par une droite passant par l'origine.
- Vitesse moyenne : v = d ÷ t ; distance : d = v × t ; durée : t = d ÷ v.
- Une heure compte 60 minutes : 0,5 h = 30 min et 0,25 h = 15 min.
- Pour convertir des minutes en heure décimale, on divise par 60.
- 1 m/s = 3,6 km/h : 72 km/h = 20 m/s.

EXEMPLE GUIDÉ

Un scooter roule à 40 km/h de moyenne. Combien de temps met-il pour parcourir 30 km ?

1. J'écris la formule de la durée : t = d ÷ v.
2. Je remplace : t = 30 ÷ 40 = 0,75 h.
3. Je convertis : 0,75 × 60 = 45, donc le trajet dure 45 min.

PIÈGE DU BREVET

2,5 h, ce n'est pas 2 h 50 min

PIÈGE DU BREVET (SUITE)

Une heure compte 60 minutes, pas 100. Pour convertir une heure décimale, multiplie la partie décimale par 60 : 2,5 h = 2 h 30 min. Et avant de diviser par une durée, écris-la en heure décimale : 1 h 30 min = 1,5 h, et non 1,3 h.

EXERCICE TYPE BREVET

Une sortie à vélo

Sacha part à vélo à 9 h 15 et arrive à 11 h 45, après avoir parcouru 54 km.

1. Quelle est la durée du trajet, en heures et minutes puis en heure décimale ?
2. Calcule la vitesse moyenne de Sacha.
3. À cette vitesse, combien de temps lui faudrait-il pour parcourir 36 km ?

Indice : Convertis la durée en heure décimale avant de diviser la distance par la durée.

CORRIGÉ

1. De 9 h 15 à 11 h 45, il s'écoule 2 h 30 min, soit 2,5 h.
2. Vitesse moyenne : $54 \div 2{,}5 = 21{,}6$ km/h.
3. Durée : $36 \div 21{,}6 = 5/3$ h, soit 1 h et 2/3 h. Or $2/3 \times 60 = 40$ min.

Il faudrait à Sacha 1 h 40 min pour parcourir 36 km.