

Chapitre 1 : Activité 3

« Comment utiliser les mathématiques pour décrire un mouvement ? »

Sur ton cahier :

- Note la problématique (titre de l'activité) en ROUGE
- Pour chaque partie, indique son titre en VERT
- Puis réponds aux questions sur ton cahier en rédigeant tes réponses.

Compétence travaillée (entraînement)

- Compétence U : Mener un calcul à partir d'une relation mathématique

Nous cherchons à savoir utiliser la formule de la vitesse, afin de pouvoir déterminer la durée d'un voyage, ou une distance parcourue, ou la vitesse de déplacement d'un objet. La vitesse donne une information chiffrée pour décrire un mouvement et comparer deux mouvements.

PARTIE 1 : RELATION DE LA VITESSE

Consignes :

- Relis la partie D du bilan de cours collé dans ton cahier.
- Au brouillon, cherche les deux autres écritures de la relation de la vitesse. (cadre ci-dessous)
- Appelle le professeur pour vérifier tes réponses.
- Recopie le cadre avec les bonnes réponses en ROUGE sur le cahier.

On note : v la vitesse, d la distance et Δt la durée.

- **La relation qui sert à déterminer (= calculer) une vitesse est :** $v = \frac{d}{\Delta t}$
- **La relation qui sert à déterminer (= calculer) une distance :** $d = ?$
- **La relation qui sert à déterminer (= calculer) une durée :** $\Delta t = ?$

PARTIE 2 : UNITÉS DE LA VITESSE

Les unités de la vitesse, de la distance et du temps sont reliées entre elles comme tu peux l'observer dans ces exemples.

Unité de distance	Unité de durée	Unité de vitesse
Mètre (m)	Seconde (s)	Mètre par seconde (m/s)
Kilomètre (km)	Seconde (s)	Kilomètre par seconde (km/s)
Millimètre (mm)	Heure (h)	Millimètre par heure (mm/h)

A NOTER DANS LE CAHIER :

Conclusion : Il est important de vérifier si les unités des différentes grandeurs (durée, distance et vitesse) correspondent bien. Sinon, il est nécessaire de convertir les unités.

Entraînement : A toi de relier les unités :

- | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| Durée en min et distance en km | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | mm/an |
| Durée en min et distance en cm | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | km/min |
| Durée en année et distance en mm | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | cm/min |

PARTIE 3 : COMMENT UTILISER LA RELATION DE LA VITESSE ?

Consignes :

- Colle le modèle de rédaction dans ton cahier.
- Réalise les applications suivantes en t'aidant du modèle.
- Appelle le professeur pour vérifier après chaque application.

Application 1 : Guidée pas à pas

Marie se déplace à 2km/h pendant 3h. Quelle est la distance parcourue par Marie en km ?

1) Relation à utiliser ? (Calcul littéral)

2) Données du texte ?

3) Faut-il convertir ?

4 et 5) Rédaction du calcul (On remplace → Résultat avec unité)

Application 3 : En autonomie

Un scooter se déplace à 25km/h et veut parcourir 75km. En combien de temps en heure arrivera-t-il à destination ? Convertis ce résultat en minute.

Application 4 : En autonomie *Un cycliste a parcouru 225km en 4h. Quelle est sa vitesse moyenne en m/s (arrondi au dixième) ?*

Modèle de rédaction :

Question : *La voiture a parcouru 20km en 30minutes, quelle est sa vitesse en m/s (arrondi au dixième) ?*

1. On cherche la vitesse, on utilisera donc la relation : $v = \frac{d}{\Delta t}$
2. On cherche les données (informations) dans le texte et on les note : $d = 20\text{km}$ et $\Delta t = 30 \text{ min}$
3. On vérifie les unités : On veut la vitesse en m/s donc la distance doit être en mètre (m) et la durée en seconde (s). → Dans ce cas, il faut convertir la distance et la durée. Il existe plusieurs méthodes, on a choisi celles des tableaux de proportionnalité.

Distance

1 km	20 km
1000m	x

$$x = \frac{20 \times 1000}{1} = 20\,000 \text{ m}$$

Durée

1 min	30 min
60 s	x

$$x = \frac{30 \times 60}{1} = 1800 \text{ s}$$

4. On remplace chaque grandeur par sa valeur dans la relation : $v = \frac{20\,000}{1800}$

5. On réalise le calcul. On indique l'unité du résultat : $v = 11,1 \text{ m/s}$