

Mouvements et vitesse

Durée : 55 min

Barème : / 20 points

Nom :

Prénom :

Calculatrice : non autorisée**Rédaction** : réponses justifiées, unités obligatoires**Consigne** : ne pas regarder le cours avant de rendre la copie

1 Mouvement et référentiel

/ 4 pts

Sur un canal rectiligne, un bateau avance à vitesse constante. Malo est assis à bord, son sac posé à côté de lui. Sur la berge, Léa regarde le bateau passer.

- Le sac est-il en mouvement par rapport à Malo ? Et par rapport à Léa ?
- Malo dit « mon sac est immobile », Léa dit « ce sac se déplace vite ». Lequel des deux a raison ?
- Quelle est la trajectoire du sac dans le référentiel de la berge ?
- Pourquoi la question « ce sac est-il en mouvement ? » est-elle incomplète telle quelle ?

2 Calculer une vitesse moyenne

/ 4 pts

- Un kayakiste parcourt 240 m en 120 s : vitesse en m/s ?
- Un robot avance de 18 m en 1 min : vitesse en m/s ?
- Un train parcourt 420 km en 3 h : vitesse en km/h ?
- Un marcheur va à 5 km/h pendant 4 h : quelle distance ?

3 Lecture d'une chronophotographie

/ 4 pts

Un chariot descend un plan incliné. Une photo est prise toutes les 0,5 s. Les distances parcourues entre deux photos successives sont : 4 cm ; 7 cm ; 10 cm ; 13 cm.

- Quelle durée s'est écoulée entre la première et la dernière position photographiée ?
- Le mouvement du chariot est-il uniforme, accéléré ou ralenti ? Justifie.
- Calcule la distance totale parcourue pendant cette descente.
- Calcule la vitesse moyenne du chariot sur l'ensemble de la descente, en cm/s.

4 Conversions de vitesse

/ 4 pts

- 144 km/h = m/s
- 12 m/s = km/h
- 18 km/h = m/s
- 25 m/s = km/h

5 Synthèse — le trajet vers le collège

/ 4 pts

Pour aller au collège, Inès parcourt 1 200 m à pied en 20 min. Son frère fait le même trajet à vélo en 5 min.

- Calcule la vitesse moyenne d'Inès, en m/min.
- Calcule celle de son frère, en m/min.
- Combien de fois le frère va-t-il plus vite qu'Inès ?
- Exprime la vitesse d'Inès en km/h.