

Chapitre 9 : Mouvement et vitesse

9.1 Types de mouvements

Exercice P61

- Exemples de mouvements rectilignes :
 - une balle tirée d'un revolver (début du mouvement = rectiligne)
 - tracer un trait avec une règle
 - laisser tomber une pièce de monnaie
 - montée / descente d'un ascenseur
- Exemples de mouvements circulaires :
 - la Grande Roue
 - la rotation du tambour du lave-linge
 - le mouvement de la Terre autour du Soleil (et autour d'elle-même)
 - le mouvement des aiguilles d'une montre
 - le mouvement d'aiguille d'une boussole
- Exemples de mouvements uniformes :
 - les aiguilles d'une montre
 - un corps en chute libre
 - la rotation de la Terre
- Exemples de mouvements variés :
 - le trajet d'une voiture
 - le mouvement du chariot sur une montagne russe

- une balade en forêt

Exercice P62

voir cours

Exercice P63

a) le mouvement d'un ascenseur :

mise en marche : accélération (légère)

puis mouvement uniforme

arrêt : décélération

b) le mouvement d'un bateau à moteur :

accélération / décélération

c) le mouvement d'un avion :

accélération / mouvement uniforme / décélération

Exercice P64

a) Vitesse : $v = \frac{d}{t}$

$$v = \frac{100 \text{ m}}{9,58 \text{ s}}$$

$$v = 10,4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v = 37,6 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

b) Vitesse : $v = \frac{d}{t}$

$$v = \frac{500 \text{ m}}{35,76 \text{ s}}$$

$$v = 14,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v = 50,3 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

c) Vitesse : $v = \frac{d}{t}$

$$v = \frac{1000 \text{ m}}{62,09 \text{ s}}$$

$$v = 16,1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v = 58,0 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Exercice P65

Données : $t = 10 \text{ s}$ et $d = 4 \text{ m}$

On cherche : vitesse $v = \frac{d}{t}$

$$\text{Calcul : } v = \frac{4 \text{ m}}{10 \text{ s}}$$

$$v = 0,4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v = 1,44 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

La locomotive a une vitesse $v = 0,4 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 1,44 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Exercice P66

Données : $d = 2,4 \text{ km} = 2400 \text{ m}$ et $t = 3 \text{ min} = 180 \text{ s}$

On cherche : vitesse $v = \frac{d}{t}$

$$\text{Calcul : } v = \frac{2400 \text{ m}}{180 \text{ s}}$$

$$v = 13,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v = 48,0 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

La voiture d'Aline a une vitesse $v = 13,3 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 48,0 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Exercice P67

a) Données : $t = 2,5 \text{ h}$ et $v = 25 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

On cherche : distance $d = v \cdot t$

$$\text{Calcul : } d = 25 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 2,5 \text{ h}$$

$$d = 62,5 \text{ km}$$

Le bateau aura parcouru une distance $d = 62,5 \text{ km}$.

b) Données : $v = 25 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ et $d = 40 \text{ km}$.

On cherche : $t = \frac{d}{v}$

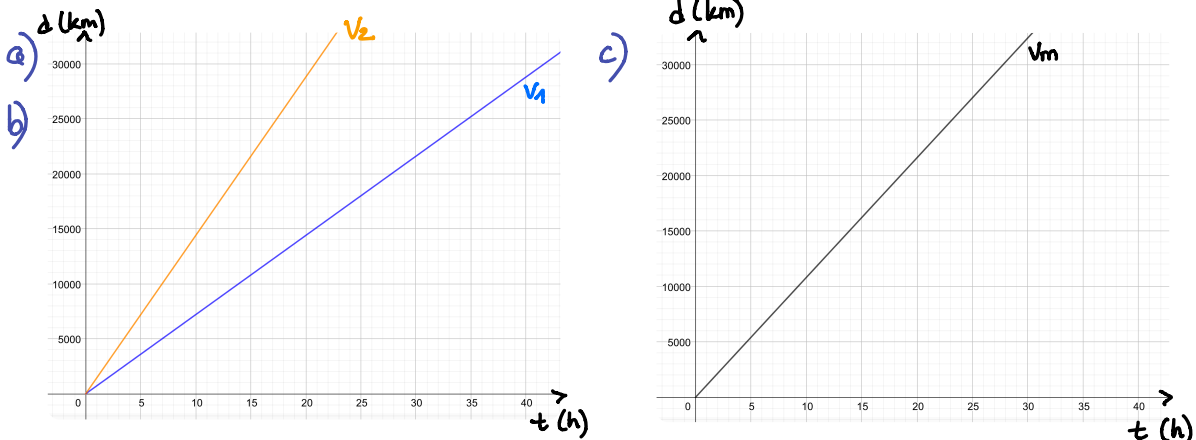
$$\text{Calcul : } t = \frac{40 \text{ km}}{25 \frac{\text{km}}{\text{h}}}$$

$$t = 1,6 \text{ h}$$

$$t = 1 \text{ h } 36 \text{ min}$$

La durée de parcours entre Dover et Calais est $t = 1 \text{ h } 36 \text{ min}$.

Exercice P68



Exercice P69

a) Dans l'air la lumière se déplace à une plus grande vitesse que le son.

b) On donne : $d = 3 \text{ km} = 3\,000 \text{ m}$

$$v_l = 300\,000\,000 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (\text{vitesse de la lumière})$$

$$v_s = 340 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (\text{vitesse du son})$$

on cherche : $t = \frac{d}{v}$

$$\text{Calculs : } \bullet t_l = \frac{3\,000 \text{ m}}{300\,000\,000 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 10^{-5} \text{ s} = 0,00001 \text{ s} = 0,01 \text{ ms}$$

La lumière a une durée de parcours de $t_l = 0,00001 \text{ s}$

$$\bullet t_s = \frac{3\,000 \text{ m}}{340 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 8,82 \text{ s}$$

Le son a une durée de parcours de $t_s = 8,82 \text{ s}$.

Exercice P70

- a) La droite tracée à travers les points est appelée droite de régression. C'est la droite qui passe au plus près des observations d'un nuage de points.
- b) Comme les points ne sont pas tous alignés, on choisit comme droite de régression celle qui est la meilleure approximation affine.
- c) Les deux grandeurs représentées sont proportionnelles, car les points sont sur une droite et la droite passe par l'origine.

Exercice P71

- 1) La distance de la ligne de départ jusqu'au début de la partie rectiligne vaut 0,6 km, car après vient un palier donc une partie parcourue à vitesse constante.
- 2) La vitesse la plus faible a été mesurée après 1,3 km environ. Elle vaut $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.
- 3) Entre les positions 2,6 km et 2,8 km, la voiture accélère car la vitesse augmente.
- 4) C'est le parcours B qui correspond au graphique de la vitesse.

Exercice P 72

- 1) Le graphique C correspond à une relation de proportionnalité car il s'agit d'une droite passant par l'origine.
- 2) C' est le graphe B, car au début le niveau monte rapidement mais la vitesse diminue au fur et à mesure où le cône devient plus large et puis, dans la partie cylindrique, la hauteur monte à une vitesse constante.