

24 Vitesse et trajectoire

Énoncé

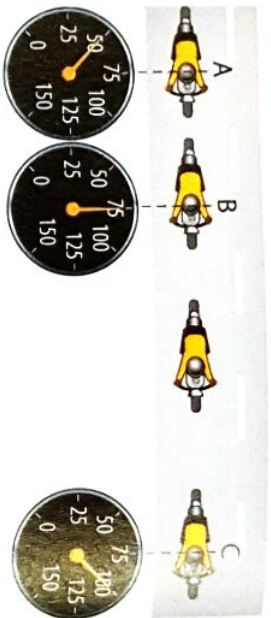
On réalise la chronophotographie du mouvement d'une moto. L'intervalle de temps qui sépare deux positions successives est de une seconde.

1 Quelle est la forme de la trajectoire ?

2 Comment évolue la vitesse au cours de ce mouvement ?

3 On relève les indications du compteur de vitesse en km/h aux instants A, B et C. Schématiser la situation et représenter la vitesse de la moto en ces trois points [échelle : 1 cm représente 50 km/h].

4 Un peu plus tard, la moto parcourt 80 m en 4 s, à vitesse constante. Calculer sa vitesse en m/s puis en km/h sur cette portion du trajet.



Une solution

1 La trajectoire est rectiligne car la moto se déplace en ligne droite.

2 La vitesse augmente au cours du mouvement.



4 La durée totale du mouvement est de 4 secondes et la distance parcourue de 80 m :

$$v = \frac{d}{t} = \frac{80}{4} = 20 \text{ m/s.}$$

Soit, en kilomètre par heure :

$$v = 20 \text{ m/s, c'est-à-dire } v = 0,020 \text{ km/s}$$

$$\text{et } v = 0,020 \times 3\,600 \text{ km/h, donc } v = 72 \text{ km/h.}$$

Exploiter des documents scientifiques

La chronophotographie permet de déterminer la forme de la trajectoire.

Exploiter des documents scientifiques

Regarder les distances qui séparent deux positions successives de la moto renseigne sur l'évolution de la vitesse au cours du mouvement.

Passer d'une forme de langage scientifique à une autre

Tenir compte de l'échelle pour déterminer la longueur des flèches.

Calculer

Utiliser la relation $v = \frac{d}{t}$.

Pour les conversions : 1 km = 1000 m et 1 h = 3600 s.