

Nom: Prénom: Classe: Date:

Calculer une vitesse

Objectifs

Classe

Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée dans le cas d'un mouvement uniforme.

5^{ème}

Vitesse : direction, sens et valeur.

Durée

1 h

Document 1: Calcul de la vitesse

Pour calculer la vitesse de déplacement d'un système, on peut utiliser la formule:

$$v = \frac{d}{\Delta t} \quad (1)$$

avec

- « v » désigne la vitesse pendant le déplacement.

- « d » désigne le déplacement (ou la distance) pendant la durée Δt .
- « Δt » (à lire « delta t ») désigne la durée du déplacement sur la distance d .

Cette formule indique que la vitesse (v) d'un système est égale au déplacement (d) divisé par la durée (Δt).

Une trottinette a une trajectoire rectiligne sur un trottoir (voir le document 2). On choisit d'étudier un point du guidon. Ce mouvement est étudié dans le référentiel terrestre par l'observateur O situé sur le trottoir.¹

Document 2: Mouvement d'une trottinette.



Voici différentes données sur le mouvement de la trottinette:

- Début du déplacement en A à 9 h 30.
- Fin du déplacement en E à 9 h 38.
- AO = 2 km.
- OE = 500 m.

1. Quel est le système étudié (objet dont on étudie le mouvement) ?

Solution: Le système est la trottinette.

2. On souhaite étudier le mouvement de la trottinette sur le déplacement de A à E. Entourer la (ou les) bonne(s) réponse(s) pour chaque grandeur physique analysée.

(a) Le déplacement « d » est égal à...

i. 2500 m

ii. 2000 m

iii. 500 m

v. 2,5 km

vi. 2 km

vii. 0,5 km

(b) La durée « Δt » du déplacement vaut...

¹<http://pegase.ens-lyon.fr>

i. 9 h 30

ii. 9 h 38

iii. 8min

iv. 480 s

3. On souhaite calculer la vitesse de la trottinette sur le déplacement AE. Des écrans de calculatrice sur lesquels des calculs apparaissent sont présentés ci-dessous.

$2,5 : 8$ 0,3125
ON Calculatrice 1

$8 : 2,5$ 3,2
ON Calculatrice 2

$2500 : 8$ 312,5
ON Calculatrice 3

$8 : 2500$ 0,0032
ON Calculatrice 4

8×60 480
 $2,5 : 480$ 0,0052
ON Calculatrice 5

8×60 480
 $480 : 2,5$ 192
ON Calculatrice 6

8×60 480
 $2500 : 480$ 5,2083
ON Calculatrice 7

8×60 480
 $480 : 2500$ 0,192
ON Calculatrice 8

- (a) Quel écran correspond au calcul de la vitesse en m/s ? **Calculatrice 7** donc $v = 5,2083$ m/s
 (b) Quel écran correspond au calcul de la vitesse en m/min ? **Calculatrice 3** donc $v = 312,5$ m/min
 (c) Quel écran correspond au calcul de la vitesse en km/s ? **Calculatrice 5** donc $v = 0,0052$ km/s
 (d) Quel écran correspond au calcul de la vitesse en km/min ? **Calculatrice 1** donc $v = 0,3125$ km/min

4. A-t-on $5,2083\text{ m/s} = 312,5\text{ m/min} = 0,0052\text{ km/s} = 0,3125\text{ km/min}$? Pourquoi ?

Solution: La vitesse reste la même quelque soit l'unité donc $5,2083\text{ m/s} = 312,5\text{ m/min} = 0,0052\text{ km/s} = 0,3125\text{ km/min}$

5. Présenter ci-dessous une explication pour le calcul de la vitesse en m/s.

Solution: Pas de corrigé type: chaque élève se corrige avec l'activité suivante.