

Nom:..... Prénom:..... Classe:..... Date: .....

## Calculer une vitesse

### ✔ Objectifs

- ☐ Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée dans le cas d'un mouvement uniforme.
- ☐ Vitesse : direction, sens et valeur.

### 👤 Classe

5<sup>ème</sup>

### 🕒 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  $\Delta t$ .
- «  $\Delta t$  » (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 ( $\Delta t$ ).

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.<sup>1</sup>

### 📄 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

iv. 2,5 m

iii. 500 m

v. 2,5 km

vi. 2 km

vii. 0,5 km

(b) La durée «  $\Delta t$  » du déplacement vaut...

<sup>1</sup><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

8x60	480
2,5 : 480	0,0052
ON	Calculatrice 5

8x60	480
480 : 2,5	192
ON	Calculatrice 6

8x60	480
2500 : 480	5,2083
ON	Calculatrice 7

8x60	480
480 : 2500	0,192
ON	Calculatrice 8

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

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.