

# Exercices de cinématique série 1: vitesse moyenne – vitesse constante

## Exercice 1

Un promeneur parcourt 3,00 kilomètres en 40,0 minutes.

- Quelle est sa vitesse moyenne en [km/h] ?
- Effectuer une transformation d'unités afin d'exprimer cette vitesse en [m/s].
- Quel est le facteur pour passer de [km/h] à [m/s] ?

## Exercice 2

Le record du monde de vitesse en planche à voile est de 49,09 nœuds (Antoine Albeau, mars 2008).  
Que vaut cette vitesse en [km/h] ?

(et pour votre sport préféré, quelle est la vitesse de déplacement maximale ?)

## Exercice 3

Voici quelques résultats de Championnat du Monde d'Athlétisme à Athènes en 1997.  
Les médailles d'or sont :

DISTANCE	ATHLETE	TEMPS
100 m	Maurice Green (USA)	9"86
800 m	Wilson Kipketer (Dan)	1'43"25
1500 m	Hicham El Guerrouj (Mar)	3'35"83
10000 m	Haile Gebreselassie (Eth)	27'24"58
50 km marche hommes	Robert Korzeniowski (Pol)	3 heures 44'46"
1500 m chaises roulantes hommes	Saul Mendoza (Mex)	3'06"30
42,195 km Marathon de New-York 1 novembre 1998	John Kagwe	2 heures 8 minutes 45 secondes

- Calculer les vitesses moyenne de ces coureurs en [m/s] et [km/h].
- A quelle distance de Maurice Green se trouvait Donovan Bailey (Can) s'il est arrivé sur la ligne en 9"91 ?

## Exercice 4

Face à une falaise, tu frappes dans tes mains. Tu entends l'écho après 1,2 [s]. A quelle distance se trouve la falaise la vitesse du son est donnée dans la table).

## Exercice 5

Calculer la vitesse de déplacement (en [m/s] et [km/h]) :

- De la Terre dans sa rotation autour du Soleil.  $d_{\text{terre-soleil}} = 150$  millions de kilomètres.
- De la Lune dans sa rotation autour de la Terre.  $d_{\text{terre-lune}} = 3,84 \cdot 10^8$  [m] ; période sidérale de la Lune (temps pour faire un tour) : 27,33 jours

## Exercice 6

Lors d'une compétition de ski, la descente du vainqueur est chronométrée dans le temps de 2 minutes 43 secondes et 35 centièmes. La longueur de la piste est de 2,965 [km].

- a. Calculer la vitesse moyenne du vainqueur dans cette course (rép. en [km/h] et en [m/s]).
- b. Le temps du deuxième est de 2 minutes et 43,42 secondes. Quelle distance séparerait les deux coureurs sur la ligne d'arrivée s'ils descendaient en même temps.

## Exercice 7

Lors des descentes à ski, on mesure, à un ou plusieurs endroits, la vitesse "instantanée" de coureurs. Quelle est la méthode utilisée pour effectuer ces mesures ?

## Exercice 8

Une voiture quitte la ville A à 17h24, son compteur kilométrique indique 34672 [km].

A 18h12, elle se trouve dans la ville B et le compteur kilométrique indique alors 34704 [km].

- a. Quelle distance sépare les deux villes ? Trouver un symbole pour caractériser cette distance.
- b. Quelle est la durée du voyage ? Trouver un symbole pour caractériser cette durée.
- c. Calculer la vitesse moyenne de la voiture sur ce trajet, en [km/h] et en [m/s].

## Exercice 9

La vitesse de déplacement du Soleil dans la Galaxie est de 250 [km/s].

Quelle distance parcourt le Soleil en une journée ?

## Exercice 10

Une voiture effectue le trajet de Genève - Lausanne et retour.

L'aller se fait à la vitesse moyenne de 80 [km/h] et le retour à la vitesse moyenne de 120 [km/h].

Distance Genève-Lausanne : 60 [km]

Déterminer la vitesse moyenne pour le trajet complet.