

Fiche 2

Chapitre 3 : la vitesse.

Objectifs :

- Distinguer la date de la durée.
- Connaître l'unité du temps dans le SI.
- Convertir des durées.
- Définir la vitesse moyenne et la vitesse instantanée.
- connaître les unités de la vitesse et de la distance dans le SI.
- Convertir des unités de vitesse.
- Distinguer un mouvement uniforme d'un mouvement accélère ou retardé.

N.B. : Etudier le cours sur le cahier.

Exercice 1:

Effectuer les conversions suivantes:

$$\begin{array}{llll} 13 \text{ min} = \dots \text{ s} & ; & 26 \text{ min } 12 \text{ s} = \dots \text{ s} & ; & 3\text{h } 22\text{min} = \dots \text{ s} \\ 2\text{h } 16 \text{ min } 15 \text{ s} = \dots \text{ s} & ; & 930 \text{ s} = \dots \text{ min} & ; & 3 \text{ h} = \dots \text{ min} \\ 2\text{h } 25 \text{ min } 240 \text{ s} = \dots \text{ s} & ; & 120 \text{ min } 36\,000 \text{ s} = \dots \text{ h} & ; & 2\text{h } 25\text{min } 46 \text{ s} = \dots \text{ s}. \end{array}$$

Exercice 2:

Calculer en seconde la durée qui sépare les dates t_1 et t_2 dans chacun des cas suivants :

- a) $T_1 = 0 \text{ s}$ et $t_2 = 15 \text{ s}$
- b) $T_1 = 2 \text{ s}$ et $t_2 = 3 \text{ s}$
- c) $T_1 = 12 \text{ s}$ et $t_2 = 1 \text{ min } 4\text{s}$
- d) $T_1 = 10\text{h } 2\text{s}$ et $t_2 = 11\text{h } 15\text{min } 40\text{s}$

Exercice 3 :

Effectuer les conversions suivantes:

- a) $0,24 \text{ km/s} = \dots \text{m/s}$;
- b) $72 \text{ km/h} = \dots \text{m/s}$
- c) $30\text{m/s} = \dots \text{km/h}$
- d) $20 \text{ km/s} = \dots \text{ km/h}$

Exercice 4 :

Questions à choix multiples : pour chaque question ci-dessous, choisir la bonne réponse :

- 2) Le cycliste retourne, à la ville A, par une route différente de 11 km plus longue. La durée de ce retour est de 3h11min. Trouver, en km/h puis en m/s, la vitesse moyenne du cycliste pendant le retour.
- 3) Déterminer, en km/h, la vitesse moyenne du cycliste sur toute la course.

Exercice 7

Une voiture de course roule à la vitesse $V = 270 \text{ km/h}$ sur un trajet de longueur $L = 1500 \text{ m}$.

- a) Quelle est la nature de son mouvement ? justifie ta réponse.
- b) Calculer la durée mise pour faire ce trajet.
- c) Déterminer la distance parcourue en 2s de ce trajet.



Exercice 8

Le TGV (Train à grande vitesse) peut, sur certains parcours, atteindre une vitesse de l'ordre de 515 km/h.

- a) Exprimer V en m/s.
- b) Déterminer la durée minimale mise par le TGV pour parcourir 1 km.
- c) Calculer la distance maximale parcourue par ce TGV en 2 min.



Exercice 9 :

Une voiture quitte Beyrouth à 10 h 25 min 49 s Elle arrive à Jbeil à 11h 42min 20 s.

Le conducteur s'arrête à Jbeil puis la quitte à 12 h 35 min 4s. Il arrive à tripoli à 13h 5min 56s.

Sachant que la longueur du chemin entre Beyrouth et Jbeil est de 36 Km, celle du chemin entre Jbeil et tripoli est de 54 km.

- a) Calculer La vitesse moyenne de la voiture entre :
 - 1- Beyrouth et Jbeil ;
 - 2- Jbeil et tripoli ;
 - 3- Beyrouth et tripoli.
- b) Déterminer la moyenne des vitesses calculée. Est-elle égale à la vitesse moyenne entre Beyrouth et Tripoli ?

Exercice 10:

L'étude de la chute libre d'une bille d'acier a donné les résultats ci-dessous :

Date de chute (s)	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2
Vitesse (m/s)	0	2	4	6	8	10	12

- 1) Quelle est la nature du mouvement ? Justifier.
- 2) Tracer le graphe donnant les variations de la vitesse en fonction du temps.

Exercice 11:

Le graphe de la figure ci-dessous représente les variations de la vitesse V d'un mobile en fonction du temps t au cours d'un trajet.



- a) Indiquer les différentes phases du mouvement au cours de ce trajet
- b) Donner en le justifiant la nature de chacune des phases du mouvement
- c) Quelle est la vitesse du mobile durant la seconde phase ?
- d) Déterminer la distance correspondante parcourue par le mobile.

Exercice 12:

Le tableau ci-dessous montre les indications du compteur d'une voiture :

t (s)	5	10	15	25	35	45	55
V (km/h)	20	40	60	60	60	40	20

- 1) De quel type de vitesse s'agit-il ? Justifier.
- 2) Tracer le graphe donnant les variations de la vitesse en fonction du temps.
Echelle choisie : En abscisses : 1cm <--> 5s
 En ordonnées : 1cm <--> 10km/h.
- 3) Quelle est la nature du mouvement entre les instants :
 - a) $t=5s$ and $t=15s$?
 - b) $t=15s$ and $t=35s$?
 - c) $t=35s$ and $t=55s$? Justifier votre réponse dans chaque cas.
- 4) Durant combien de temps la voiture roule-t-elle à vitesse constante ?
- 5) Calculer la distance parcourue pendant l'intervalle de temps où la vitesse est constante.