

PC5 : Vitesse

Exercice n°1 :

$120 \text{ m} = \mathbf{0,120 \text{ km}}$

$0,5 \text{ km} = \mathbf{500 \text{ m}}$

$1,02 \text{ km} = \mathbf{1020 \text{ m}}$

$5,2 \text{ m} = \mathbf{0,0052 \text{ km}}$

km	hm	dam	m	dm	cm	mm

$2 \text{ min } 30 \text{ s} = \mathbf{150 \text{ s}}$

$182 \text{ s} = \mathbf{3 \text{ min } 2 \text{ s}}$

$2 \text{ h } 20 \text{ min} = \mathbf{140 \text{ min}}$

$1 \text{ h } 35 \text{ min} = \mathbf{5700 \text{ s}}$

Exercice n°2 :

Animal	Marin bleu	Faucon pèlerin	Guépard	Coléoptère tigre
Distance parcourue	5,5 km	970 m	865 m	1,5 km
Durée	3 min	10 s	30 s	10 min

1. **Convertis** les distances en mètre, les durées en seconde pour le marin bleu et le coléoptère tigre.

$\mathbf{5,5 \text{ km} \rightarrow 5500 \text{ m} \text{ et } 1,5 \text{ km} \rightarrow 1500 \text{ m}}$

$\mathbf{3 \text{ min} \rightarrow 3 \times 60 \text{ s} = 180 \text{ s} \text{ et } 10 \text{ min} = 10 \times 60 = 600 \text{ s}}$

2. **Calcule** la vitesse des espèces en mètre par seconde puis **Classe** les vitesses dans l'ordre croissant.

$\mathbf{\text{Pour le marin bleu : } v = \frac{d}{t} = \frac{5500}{180} = 30,6 \text{ m/s} \text{ (arrondi au dixième).}}$

$\mathbf{\text{Pour le faucon pèlerin : } v = \frac{d}{t} = \frac{970}{10} = 97 \text{ m/s}}$

$\mathbf{\text{Pour le guépard : } v = \frac{d}{t} = \frac{865}{30} = 28,8 \text{ m/s} \text{ (arrondi au dixième).}}$

$\mathbf{\text{Pour le coléoptère: } v = \frac{d}{t} = \frac{1500}{600} = 2,5 \text{ m/s}}$

On classe dans l'ordre coléoptère < guépard < marin bleu < faucon pèlerin

Exercice n°3 :

Un éclair tombe à 5 km de Bruno, il compte 15 secondes avant d'entendre le bruit de tonnerre.

1. **Convertis** la distance à laquelle l'éclair est tombé de Bruno en mètre.

$\mathbf{5 \text{ km} \rightarrow 5000 \text{ m}}$

2. **Indique** la durée qu'il a fallu au bruit pour parcourir la distance entre le point de chute et Bruno.

On lit 15 s dans l'énoncé

3. **Calcule** la vitesse du son dans l'air en mètre par seconde.

$\mathbf{v = \frac{d}{t} = \frac{5000}{15} = 333,3 \text{ m/s} \text{ (arrondi au dixième).}}$

Exercice n°4 :

Bruno fait de la plongée lorsqu'une détonation se produit à 3,75 km. Le son met 2,5 secondes pour lui parvenir. **Calcule** la vitesse du son dans l'eau en mètre par seconde puis **compare** la à celle dans l'air (ex 4).

on doit convertir 3,75 km → 3750 m puis calculer la vitesse :

$\mathbf{v = \frac{d}{t} = \frac{3750}{2,5} = 1500 \text{ m/s} \text{ le son se déplace plus vite dans l'eau que dans l'air (333 m / s).}}$

Exercice n°5 :

Voici 3 chronophotographies de mouvements d'une moto.

1. **Indique**, en justifiant, dans cas le mouvement est :

- Accélééré
- Uniforme
- Ralenti

Image du haut → la vitesse de la moto est constante donc le mouvement est uniforme.

Image du milieu → la vitesse de la moto diminue (les images se rapprochent) donc le mouvement est ralenti.

Image du bas → la vitesse de la moto augmente (les images s'écartent) donc le mouvement est accéléré.



2. **Indique** le type de trajectoire suivit par le motard.

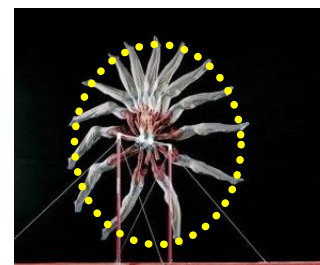
La moto se déplace en ligne droite, la trajectoire est rectiligne.

Exercice n°6 :

Voici la chronophotographie d'un gymnaste.

1. **Indique** le type de trajectoire que semblent suivre les pieds du gymnaste.

Comme l'indique la forme sur la photo, la trajectoire n'est pas circulaire (plutôt ovale), le mouvement est donc quelconque.



2. **Indique** la phase de la rotation le gymnaste accélère. **Justifie** ta réponse.

Le gymnaste accélère sur la phase descendante de sa rotation car les images s'écartent (la vitesse augmente).

3. **Indique** la phase de la rotation le gymnaste ralenti. **Justifie** ta réponse.

Le gymnaste ralenti sur la phase montante de sa rotation car les images se rapprochent (la vitesse diminue).

Exercice n°7 :

Voici la trajectoire d'un skieur.

1. **Indique** le nomme donné à la technique permettant de superposer le skieur sur une même photo.

C'est la chronophotographie.

2. **Indique** la nature de la trajectoire suivit par le skieur.

La trajectoire est quelconque.

3. **Explique** ce qui permet affirmer que la vitesse du skieur n'est pas constante.

On voit les positions du skieur s'écarter et se rapprocher sur l'image donc La vitesse du skieur change.



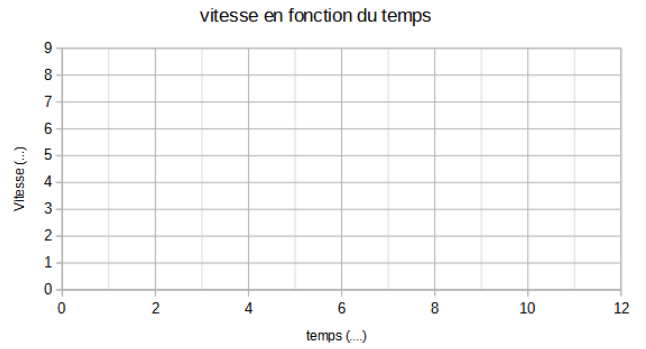
L'Américain Ted Ligety remporte la médaille d'or du slalom géant aux JO de Sochi en 2014.

Exercice n°8 :

Bruno mesure la vitesse de sa voiture électrique et note les résultats dans un tableau :

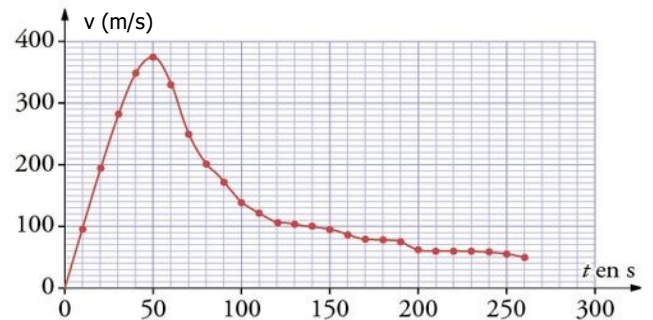
Temps (s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vitesse (m/s)	0	2	4	6	8	8	8	6	4	2	0

1. **Complète** les axes du graphique puis **place** les mesures et **trace** la courbe.
2. **Indique**, en justifiant tes réponses, l'intervalle de temps dans lequel la voiture à un mouvement :
 - Accélééré
 - Uniforme
 - Ralenti
3. **Indique** la valeur de la vitesse de la voiture à l'instant $t = 2,5$ s. **Justifie** graphiquement la valeur.
4. **Indique** les instants pour lesquels, la voiture roule à 5 m/s. **Justifie** graphiquement les valeurs.



Exercice n°9 : Diagramme de la vitesse de Félix Baumgartner

1. **Indique** dans quel intervalle son mouvement est accéléré. **Justifie** ta réponse.
2. **Indique** dans quel intervalle son mouvement est ralenti. **Justifie** ta réponse.
3. **Indique** à quel instant sa vitesse est maximale.
4. **Indique** sa vitesse à l'instant $t = 150$ s.



Exercice n°10 :

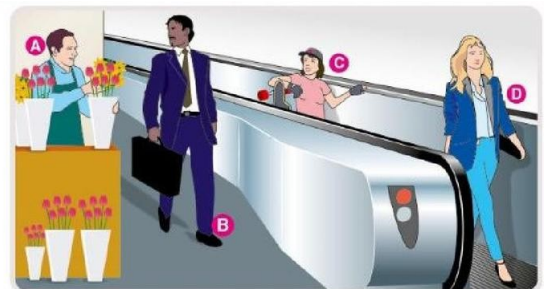
Explique si ta chaise est immobile ou en mouvement par rapport :

- a) Au sol.
- b) Au centre de la Terre
- c) Au Soleil.

Exercice n°11 :

Complète, à l'aide de l'image ci contre, le tableau ci-dessous. (aide toi des exemples).

- Le tapis roulant avance par rapport au sol.
- La personne A reste derrière son stand de fleurs.
- B marche sur le sol à la même vitesse que le tapis roulant.
- C se tient à la rampe du tapis roulant sans marcher.
- D marche sur le tapis roulant à la vitesse à laquelle B marche sur le sol.



	Personne A	Personne B	Personne C	Personne D
Personne A	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	Mouvement		
Personne B		XXXXXXXXXXXXXXXXXX		
Personne C			XXXXXXXXXXXXXXXXXX	
Personne D				XXXXXXXXXXXXXXXXXX
Fleurs	Immuable			