

PC6 Exercices sur la vitesse

Exercice n°1 : [lien animation](#)

1. **Indique** si la canne est immobile ou en mouvement par rapport aux personnages (change de scène...)

a) Vert

b) Bleu

c) Noir

Si on se place dans la scène 1, on voit bien que la canne est immobile **Si on se place dans la scène 2, on remarque que la canne est en mouvement.** **Si on se place dans la scène 3, on remarque que la canne est en mouvement.**

2. **Précise** le sens de déplacement et **attribue** une valeur de vitesse (0,1 ou 2) pour chaque cas.

Par rapport au personnage vert, elle est immobile → vitesse 0

Par rapport au personnage bleu, elle est en mouvement horizontal vers la gauche → vitesse 1

Par rapport au personnage bleu, elle est en mouvement horizontal vers la gauche → vitesse 2

3. **Reprends** les questions avec le téléphone portable jaune.

a) Vert

b) Bleu

c) Noir

Si on se place dans la scène 1, on voit bien que le téléphone portable est en mouvement. **Si on se place dans la scène 2, on voit bien que le téléphone portable canne est immobile** **Si on se place dans la scène 3, on voit bien que le téléphone portable est en mouvement.**

Par rapport au personnage vert, il est mouvement horizontal vers la droite → vitesse 1

Par rapport au personnage bleu, il est immobile → vitesse 0

Par rapport au personnage bleu, elle est en mouvement horizontal vers la gauche → vitesse 2

Exercice n°2 :

Ne pas placer la virgule de départ ! Seulement la virgule pour l'unité que l'on souhaite !

120 m = **0,120** km

0,5 km = **500** m

1,02 km = **1020** m

5,2 m = **0,0052** km

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
0,	1	2	0			
0	5	0	0,			
1	0	2	0,			
0,	0	0	5	2		

Exercice n°3 :

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.

5,5 km = 5500 m

1,5 km = 1500 m

3 min = 3 x 60 = 180 s

10 min = 10 x 60 = 600 s

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

3.

Pour le marin bleu :

$$v = \frac{d}{t} = \frac{5500}{180} = 30,5 \text{ m/s}$$

Pour le faucon pèlerin :

$$v = \frac{d}{t} = \frac{970}{10} = 97 \text{ m/s}$$

Pour le guépard :

$$v = \frac{d}{t} = \frac{865}{80} = 28,9 \text{ m/s}$$

Pour le coléoptère tigre :

$$v = \frac{d}{t} = \frac{1500}{600} = 2,5 \text{ m/s}$$

Dans l'ordre croissant de vitesse :

coléoptère tigre < guépard < marin bleu < faucon pèlerin

Exercice n°4 :

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.

5 km = 5000 m

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

Dans le texte on lit 15 s.

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

$$v = \frac{d}{t} = \frac{5000}{15} = 333,3 \text{ m/s} \quad (\text{valeur arrondie au dixième})$$

Exercice n°5 :

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.

On doit d'abord convertir la distance en mètre → 3,75 km = 3750 m

$$v = \frac{d}{t} = \frac{3750}{2,5} = 1500 \text{ m/s} \quad (\text{valeur arrondie au dixième})$$

Exercice n°6 : Diagramme de la vitesse de Félix Baumgartner

1. **Indique** dans quel intervalle son mouvement est accéléré. **Justifie** ta réponse.

Entre 0 et 50 s, la vitesse augmente → le mouvement est accéléré.

2. **Indique** dans quel intervalle son mouvement est ralenti. **Justifie** ta réponse.

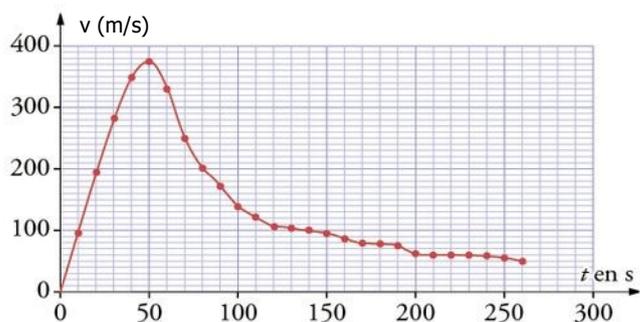
Entre 50 s et 260 s, le mouvement est ralenti car la vitesse diminue.

4. **Indique** à quel instant sa vitesse est maximale.

Sur le graphique la vitesse est maximale à t = 50 s.

5. **Indique** sa vitesse à l'instant t = 150 s.

Sur le graphique lorsque t = 150 s → on lit v = 95 m/s.



Exercice n°7 :

L'ISS gravite autour de la Terre, elle décrit un cercle de 6800 km de rayon. Elle fait 15 révolutions complètes en 1 journée. **Rappel** : périmètre du cercle $p = 2 \times \pi \times r$.

1. **Calcule** la distance parcourue par l'ISS pour faire le tour de la Terre en kilomètre.

On calcule le périmètre du cercle $p = 2 \times 3,14 \times 6800 = 42704 \text{ km}$.

2. **Calcule** la durée d'un révolution en heure.

Si l'ISS fait 15 tours de la Terre en 24 h, alors elle fait 1 tour en $24 / 15 = 1,6$ heure

3. **Calcule** la vitesse de l'ISS en km/h.

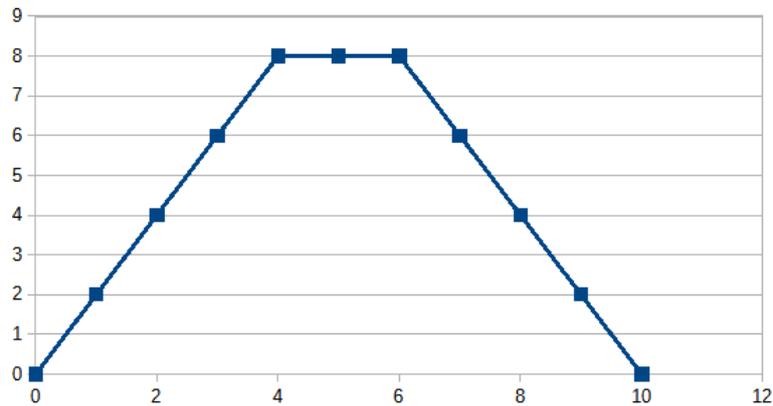
$$v = \frac{d}{t} = \frac{42704}{1,6} = 26690 \text{ km/h}$$

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, **trace** la courbe.



2. **Indique**, en justifiant tes réponses, l'intervalle de temps dans lequel la voiture à un mouvement : **accélééré, uniforme, ralenti.**

Entre 0 et 4 s, le mouvement est accéléré car la vitesse augmente.

Entre 4 et 6 s, le mouvement est uniforme car la vitesse reste constante.

Entre 6 et 10 s, le mouvement est ralenti car la vitesse diminue.

3. **Indique** la valeur de la vitesse de la voiture à l'instant $t = 2,5 \text{ s}$. **Justifie** graphiquement la valeur. **Graphiquement, on trouve que à $t = 2,5 \text{ s} \rightarrow v = 5 \text{ m/s}$.**

4. **Indique** les instants pour lesquels, la voiture roule à 5 m/s. **Justifie** graphiquement les valeurs.

On vient de voir que $t = 2,5 \text{ s}$ on avait $v = 5 \text{ m/s}$ et on trouve aussi pour $t = 7,5 \text{ s}$.

Exercice n°9 :

Voici 3 chronophotographies de mouvements d'une moto.

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

- Accélééré \rightarrow **cas 3 car l'intervalle entre les motos augmente.**
- Uniforme \rightarrow **cas 1 car l'intervalle entre les motos reste constant.**
- Ralenti \rightarrow **cas 2 car l'intervalle entre les motos diminue.**



2. **Indique** le type de trajectoire suivit par le motard. **Justifie** ta réponse.

- **Cas 1 \rightarrow le mouvement est rectiligne uniforme car la moto va en ligne droite et la vitesse est constante.**

- **Cas 2** → le mouvement est rectiligne ralenti car la moto va en ligne droite et la vitesse diminue.
- **Cas 3** → le mouvement est rectiligne accéléré car la moto va en ligne droite et la vitesse augmente.

Exercice n°10 :

Voici la chronophotographie d'un gymnaste.

1. **Indique** le type de trajectoire que semblent suivre les pieds du gymnaste dans la partie supérieure de sa rotation.

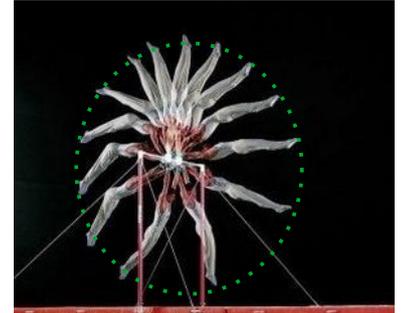
La trajectoire n'est pas parfaitement circulaire car les pieds forment une sorte d'ovale (pointillés) → le mouvement est donc quelconque.

2. **Indique** dans quelle phase de sa rotation le gymnaste accélère. **Justifie** ta réponse.

Le mouvement est accéléré dans la partie gauche de la trajectoire car la distance entre les pieds du gymnaste augmente entre chaque photo → la vitesse augmente.

3. **Indique** dans quelle phase de sa rotation le gymnaste ralenti. **Justifie** ta réponse.

Le mouvement est ralenti dans la partie droite de la trajectoire car la distance entre les pieds du gymnaste diminue entre chaque photo → la vitesse diminue.



Exercice n°11 :

Voici la trajectoire d'un skieur.

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

Il s'agit de la chronophotographie. On superpose des images prises avec un intervalle régulier pour observer la trajectoire lors d'un mouvement.

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

La trajectoire du skieur est quelconque car elle n'est ni rectiligne (droite) ni circulaire (cercle) ou portion de cercle).

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

On remarque que la distance entre les positions du skieur varient lors de son déplacement donc sa vitesse n'est pas constante.

Remarque : Il ralentit au passage d'une porte car la distance entre les images du skieur diminue et il accélère entre deux portes car la distance entre les images du skieur augmente.

