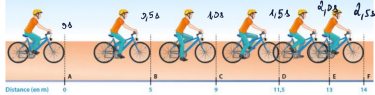


Exercice n° 5



- Questions
- Décris le mouvement du cycliste à partir d'une observation du schéma, sans faire de calculs. Justifie ta réponse.
 - Calcule la vitesse du cycliste entre les points repérés sur le schéma. Ces calculs confirment-ils ta réponse à la première question ? Explique pourquoi.

Rappel:
Mouvement : (uniforme)

- | | |
|--|---|
| <p>vitesse</p> <ul style="list-style-type: none"> - constante - accélérée - ralentie ou décélérée | <p>Trajectoire</p> <ul style="list-style-type: none"> - rectiligne - curviligne - circulaire |
|--|---|

1. D'après notre observation, le mouvement du cycliste est rectiligne et décéléré (ou ralenti).

2. Calculons la vitesse entre A et B :

$$v = \frac{5}{0,5} = 10 \text{ m/s}$$

Entre B et C : $v = \frac{4}{0,5} = 8 \text{ m/s}$

Entre C et D : $v = \frac{3}{0,5} = 6 \text{ m/s}$

Entre D et E : $v = \frac{2}{0,5} = 4 \text{ m/s}$

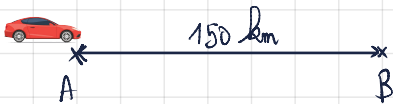
Entre E et F : $v = \frac{1}{0,5} = 2 \text{ m/s}$

Ces calculs confirment les résultats obtenus à la question précédente car la vitesse diminue.

Exercice Bilan

Une voiture part d'un point A en direction d'un point B.

$$v_A = 75 \text{ km/h}$$



$$75 \text{ km} = 75000 \text{ m}$$

1) Quelle est la vitesse de la voiture en m/h. 75000 m/h

2) En combien de temps la voiture arrive-t-elle en B.

Réponse en heures minutes. $t = \frac{d}{v} = \frac{150}{75} = 2 \text{ h}$



plus de
bonnes notes

le soutien scolaire connecté

3) Sachant qu'elle est arrivée à 12 h 1,
à quelle heure est-elle partie de A?
La voiture est partie à 10 h 01.

- Constante : qui garde une valeur fixe.
- Mouvement uniforme : se dit d'un mouvement dont la vitesse est constante.
- Rectiligne : qualifie une trajectoire en ligne droite.
- Trajectoire : ensemble des positions occupées par l'objet au cours du temps.
- Vitesse : grandeur qui mesure la distance parcourue par un objet pendant une durée donnée.

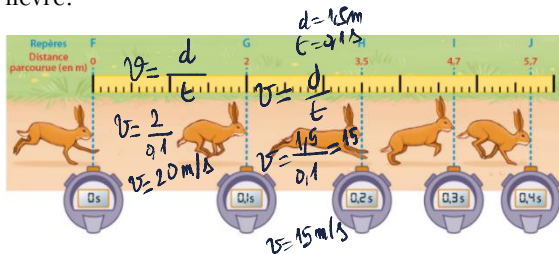
II. La vitesse peut varier.

Lorsque les distances parcourues par unité de temps varient au cours du déplacement, le mouvement n'est plus uniforme. La vitesse n'est donc plus constante.

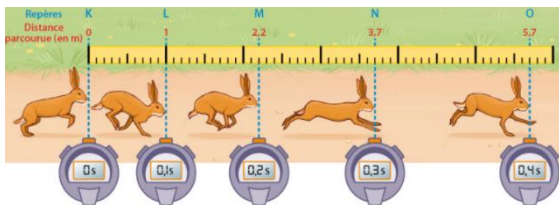
Comment décrire un mouvement dont la vitesse est variable ?

1. une description des mouvements du lièvre.

Pour montrer que le lièvre est en train de ralentir, on place un décimètre le long du chemin et on programme l'appareil photo pour prendre 10 images par seconde. On superpose ensuite les photographies pour voir la distance parcourue en 0,1 seconde par le lièvre.



On peut recommencer, en se plaçant à l'endroit où le lièvre se rend compte qu'il risque de perdre la course : on peut alors l'observer en train d'accélérer.



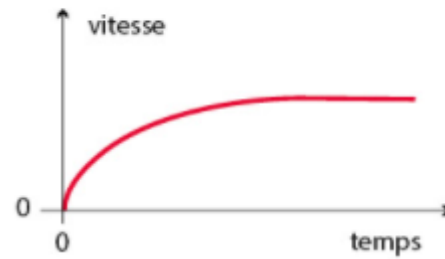
2. Etude du mouvement de la chute d'une balle.

Chloé veut décrire la vitesse de chute d'une balle dans l'air. Elle fait quatre hypothèses, qu'elle représente sous forme de petits graphiques. (voir ci-dessous).

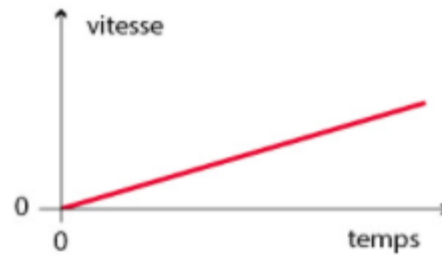
Hypothèse 1



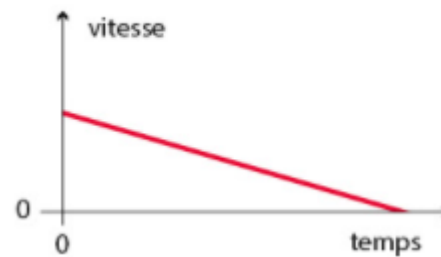
Hypothèse 2

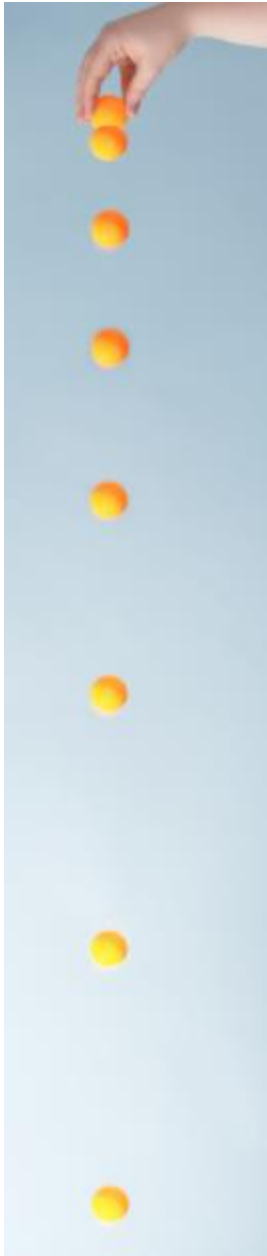


Hypothèse 3



Hypothèse 4





Questions :

1. Calcule les vitesses du lièvre sur les trajets FG, GH, HI et IJ, puis rédige un texte qui prouve qu'au moment des photographies le lièvre est en train de ralentir.

2. Fais de même entre les points K et O, et montre que le lièvre est alors en train d'accélérer.

3. Rédige un texte qui résume la diversité des mouvements étudiés dans les documents.

Vocabulaire :

- Accélérer : augmenter la vitesse d'un objet.
- Décimètre : ruban enroulé gradué, d'une longueur de 10 mètres.
- Ralentir : diminuer la vitesse d'un objet. On dit aussi « décélérer ».

- Si d est en mètres (m) et t en secondes (s), alors v est en mètres par seconde (m/s) ;
- Si d est en kilomètres (km) et t en heures (h), alors v est en kilomètres par heure (km/h).

La tortue se déplace à vitesse constante : on dit que son mouvement est uniforme.

2. La vitesse peut varier.

Pendant la course, le lièvre est parfois immobile. Il ne bouge pas par rapport au sol : on dit alors qu'il est au repos.

A d'autres moments, il est en mouvement par rapport au sol :

- Quand il commence à courir, la distance qu'il parcourt pendant des intervalles de temps successifs égaux augmente : on dit que son mouvement est accéléré.
- Quand il ralentit, la distance qu'il parcourt pendant des intervalles de temps successifs égaux diminue : on dit que son mouvement est ralenti, ou décéléré.

III. Bilan

1. Une question de distance et de temps.

Pendant la course, la position de la tortue par rapport à une référence fixe, comme le sol, change au cours du temps. On dit que la tortue est en mouvement par rapport au sol. Elle se déplace en ligne droite : on dit que sa trajectoire est rectiligne. La vitesse de la tortue est obtenue en calculant le rapport entre la distance d parcourue et le temps t de parcours :

$$t = \frac{d}{v} \quad \boxed{v = \frac{d}{t}} \quad d = v \times t$$

IV. Exercices

Exercice n° 1

Réponds brièvement à chacune de ces questions :

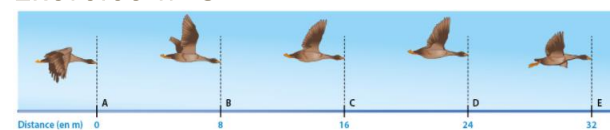
- a. Quelle est la définition du mot trajectoire ?
- b. Comment décrire un mouvement accéléré en termes de distance et de temps ? En termes de vitesse ?
- c. Comment décrire un mouvement ralenti en termes de distance et de temps ? En termes de vitesse ?
- d. Comment qualifier un mouvement qui s'effectue à vitesse constante ?

Exercice n° 2

Corrige les affirmations suivantes pour les rendre exactes.

- a. Si, pour une même distance à parcourir, la durée du parcours diminue, alors la vitesse de déplacement de l'objet diminue.
- b. Si, pour un même temps de parcours, la distance parcourue augmente, alors la vitesse de déplacement de l'objet diminue.

Exercice n° 3



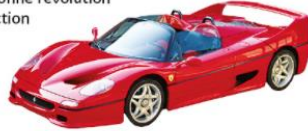
Le document ci-dessus indique les positions successives d'une oie sauvage toutes les demi-secondes.

Questions

1. Quel type de trajectoire suit cette oie sauvage ? Justifie ta réponse.
2. Calcule la vitesse de l'oie sauvage sur différentes portions de trajet.
3. Comment peut-on qualifier le mouvement de l'oie sauvage ?

Exercice n° 4

Le départ d'une Ferrari F50 est filmé sur une piste en ligne droite ; le tableau de valeurs ci-contre donne l'évolution de la distance parcourue en fonction du temps.



Questions

1. Quelle est la trajectoire de la voiture ?
2. Calcule la vitesse de la voiture entre les points de repère successifs (AB, BC, CD...).
3. Rédige un texte décrivant les mouvements de la voiture.

Point de repère	Temps (en s)	Distance (en m)
A	0	0
B	1	3,65
C	2	14,6
D	5	91,4
E	10	365
F	20	730
G	30	1 095
H	40	1 460

$$v = \frac{3,65}{1} = 3,65 \text{ m/s}$$

$$v = \frac{14,6 - 3,65}{2 - 1} = 10,95 \text{ m/s}$$

$$v = \frac{91,4 - 14,6}{5 - 2} = 25,6 \text{ m/s}$$

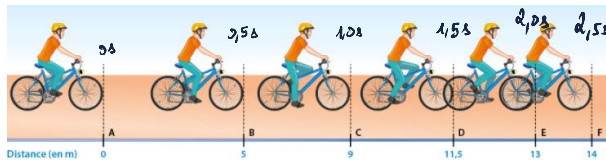
$$v = \frac{365 - 91,4}{10 - 5} = 54,72 \text{ m/s}$$

$$v = \frac{730 - 365}{20 - 10} = 36,5 \text{ m/s}$$

$$v = \frac{1095 - 730}{30 - 20} = 36,5 \text{ m/s}$$

$$v = \frac{1460 - 1095}{40 - 30} = 36,5 \text{ m/s}$$

Exercice n° 5



Questions

1. Décris le mouvement du cycliste à partir d'une observation du schéma, sans faire de calculs. Justifie ta réponse.
2. Calcule la vitesse du cycliste entre les points repérés sur le schéma. Ces calculs confirment-ils ta réponse à la première question ? Explique pourquoi.

Exercice n° 6

Pour préparer son voyage de Montpellier à Paris en avion, Agnès cherche les horaires des vols sur Internet, mais aussi les caractéristiques techniques de l'avion de ligne qui relie ces deux villes, distantes de 600 km.

09:00	10:20	10h20
Montpellier Méditerranée, Montpellier	Orly, Paris	- 3h00
<hr style="border-top: 1px dashed red;"/>		1h20
11:05	12:25	12h25
Montpellier Méditerranée, Montpellier	Orly, Paris	- 1h20
<hr style="border-top: 1px dashed red;"/>		1h20
14:50	16:10	15h70
Montpellier Méditerranée, Montpellier	Orly, Paris	- 1h50
<hr style="border-top: 1px dashed red;"/>		1h20

- Des horaires de départ et d'arrivée proposés par une compagnie aérienne



Fiche technique de l'A320	
Capacité en passagers	180 personnes
Envergure	34,10 m
Équipage commercial	4 personnes
Distance franchissable	5 700 km
Vitesse de croisière	828 km/h

Questions

1. Calcule la durée du voyage pour les trois horaires proposés.
2. Calcule la durée du voyage si l'avion reliait les deux villes à sa vitesse de croisière. Pour calculer cette durée, on te donne : $\text{temps de parcours} = \frac{\text{distance}}{\text{vitesse}}$.
3. Comment expliques-tu la différence entre les valeurs trouvées aux questions 1 et 2 ?

1) Voir document.

2) Durée du vol : $t = \frac{d}{v} = \frac{600}{828} = 0,72 \text{ h} = 43 \text{ min}$.

3) On peut expliquer la différence grâce au fait que parfois les avions attendent leur tour pour atterrir pendant ce temps, ils restent en vol.

Exercice n° 7

Avant de prendre la route pour leur tournoi de basket, les élèves d'un collège de Chartres préparent le trajet vers Blois avec leur professeur. En regardant sur Internet, l'un des élèves interroge le professeur : « C'est bizarre, le trajet le plus direct est le plus long ! Pour arriver à l'heure, il va falloir faire presque 30 km de plus ! Vous êtes sûr qu'on ne s'est pas trompé ? »

Répondre à cet élève ; appuie-toi sur les documents pour construire une explication précise.

Document 1 :












	Itinéraire 1 via D924	Itinéraire 2 via A10
Temps de parcours	1 h 52	1 h 36
Distance totale (en km)	101	130
Distance sur autoroute (en km)	0	84
Distance en agglomération (en km)	42	6

Le temps de parcours dépend également du trafic ou des temps d'attente aux péages.



Document 2 :

La vitesse est limitée sur l'ensemble du réseau routier. Cette réglementation s'applique à tous les conducteurs et à tous les véhicules, sans exception. La vitesse doit être adaptée aux conditions météorologiques (pluie, autres précipitations, visibilité inférieure à 50 mètres). Ces règles sont détaillées ci-dessous.

	Conditions normales de circulation	Par temps de pluie ou autres précipitations	Visibilité inférieure à 50 m
 Autoroute			
  Autres routes			
  Agglomération	