

Avant le confinement, toutes les classes de 4^{ième} ont commencé le premier chapitre de physique « Mouvements dans l'Univers »

Il faut accorder environ 30 minutes à chaque activité en répondant aux questions et ramener si possible ce travail dès votre retour au collège. Portez-vous bien, bon courage Mme BAUER

Activité 1 : L'Univers et le système solaire

Vidéo à télécharger sur Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=1VOXpmtze4>

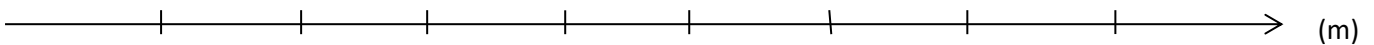
<https://www.youtube.com/watch?v=0i4decADw1E>

I- Constitution de l'Univers :

Classer sur l'échelle horizontale ces objets par ordre de taille (du plus petit à gauche au plus grand à droite) et indiquer leur taille à l'aide de la première vidéo « Le grand zoom de tout l'Univers »:

cellule humaine/ Saturne/ La France/ Voix Lactée/ Atome/ L'Homme/ La Terre/ un poil sur la peau

Objet :



Taille :

L'Univers à cause de sa taille (10^{43} mètres) est dit INFINI.

II- Etude du système solaire :

Lire les questions puis visionner la seconde vidéo « C'est pas sorcier, système solaire » pour y répondre :

1- Repérer la planète du système solaire la plus éloignée du Soleil :

☐ Mercure

☐ Pluton

☐ Neptune

☐ Jupiter

2- Quels sont les 2 groupes de planètes du système solaire :

☐ météorite

☐ rocheuse ou tellurique

☐ astéroïde

☐ gazeuse ou géante

3- Quelle est la plus grosse planète du système solaire ?

☐ Mercure

☐ La Terre

☐ Neptune

☐ Jupiter

4- Quelle forme décrit chaque planète autour du Soleil ?

☐ cercle

☐ carré

☐ plan

5- Entre les planètes rocheuses et gazeuses, il y a :

☐ des étoiles

☐ des comètes

☐ des météorites

☐ des astéroïdes

6- Associer à chaque planète, le temps mis pour faire un tour autour du Soleil :

Mercure ☐

☐ 365 jours

Neptune ☐

☐ 165 années

La Terre ☐

☐ 88 jours

7- Indiquer le nom les différentes planètes dans l'ordre de leur position et compléter le cadre:



Activité 2 : Vocabulaire sur le mouvement d'un objet :

Lire et comprendre le vocabulaire fourni dans cet encadré, à retenir sur l'étude des mouvements.

Le mouvement d'un objet est repéré par 2 choses :

■ sa **trajectoire** (forme décrite par l'objet au cours du mouvement) :

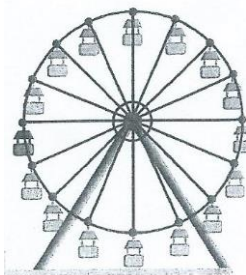
- la trajectoire est **une droite** : mouvement **RECTILIGNE**.
- la trajectoire est **un cercle** : mouvement **CIRCULAIRE**.
- la trajectoire a une **forme quelconque** : mouvement **CURVILIGNE**.

■ sa **vitesse** (écartement d'un même point de l'objet au fur et à mesure du mouvement)

- la **vitesse ne varie pas** : mouvement **UNIFORME**.
- la vitesse **augmente** : mouvement **ACCELERE**.
- la vitesse **diminue** : mouvement **RALENTI**.

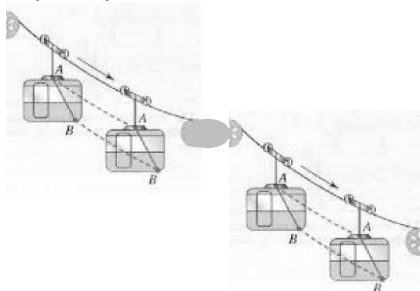
Comprendre le premier exemple corrigé et cocher pour les exemples suivants les 2 mots de vocabulaire corrects.

Mouvement d'une nacelle de manège :



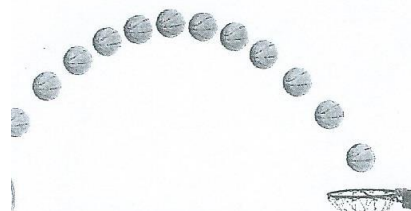
Forme : cercle donc **CIRCULAIRE**
Espace entre un point choisi sur la nacelle (au sol par exemple) : cela reste constant donc **UNIFORME**

Mouvement d'une nacelle de téléphérique :



Forme : ☐ curviligne ☐ rectiligne
☐ circulaire
Vitesse: ☐ uniforme ☐ ralenti
☐ accéléré

Mouvement d'un ballon de basket :



A la montée du ballon:

Forme : ☐ curviligne ☐ rectiligne
☐ circulaire
Vitesse: ☐ uniforme ☐ ralenti
☐ accéléré

A la descente du ballon:

Forme : ☐ curviligne ☐ rectiligne
☐ circulaire
Vitesse: ☐ uniforme ☐ ralenti
☐ accéléré

Mouvement d'une voiture (4 photos rassemblées au cours du mouvement):



Forme : ☐ curviligne ☐ rectiligne
☐ circulaire
Vitesse: ☐ uniforme ☐ ralenti
☐ accéléré



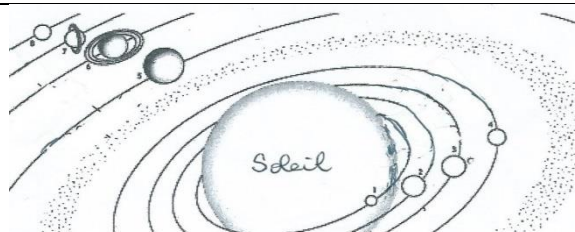
Forme : ☐ curviligne ☐ rectiligne
☐ circulaire
Vitesse: ☐ uniforme ☐ ralenti
☐ accéléré



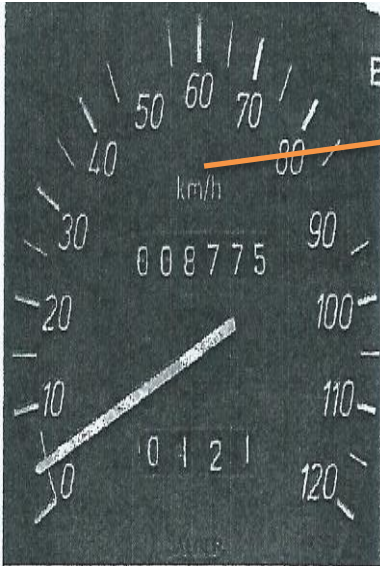
Forme : ☐ curviligne ☐ rectiligne
☐ circulaire
Vitesse: ☐ uniforme ☐ ralenti
☐ accéléré

Mouvement des planètes dans le système solaire :

Forme : ☐ curviligne ☐ rectiligne ☐ circulaire
Vitesse: ☐ uniforme ☐ ralenti ☐ accéléré



Activité 3 : Calcul de vitesse :



Voici la photo d'un compteur de vitesse dans une voiture, repérer l'unité des valeurs de vitesse notées V sur ce cadran :

- ☐ km/s ☐ km/h ☐ m/s

Comment lit-on cette unité à l'oral ?

- ☐ kilomètre heure ☐ kilomètre par heure

A quelle opération mathématique correspond le sigle « / » dans cette unité ?

- ☐ addition ☐ multiplication ☐ division

Quelle grandeur exprime-t-on en kilomètre ?

- ☐ une distance notée d ☐ une masse notée m

Quelle grandeur exprime-t-on en heure ?

- ☐ un volume noté v ☐ un temps noté t

Proposer alors une formule possible pour calculer la vitesse V à l'aide de ces 2 grandeurs :

- ☐ $V = \frac{t}{d}$ ☐ $V = \frac{d}{t}$ ☐ $V = d \times t$

Quelle autre unité est possible pour calculer une vitesse ?

- ☐ m s ☐ m/s ☐ m h

La formule précédente contient 3 lettres, il y a donc 3 formules possibles à appliquer en exercice.

Quelles sont les 2 autres formules à appliquer, soit pour calculer une distance et un temps :

- ☐ $d = v \times t$ et $t = \frac{d}{v}$ ☐ $d = \frac{t}{v}$ et $t = d \times v$ ☐ $d = v \times t$ et $t = d \times v$

EXERCICE :

chien	cigogne	dauphin	escargot	gazelle
				
32km/h	40km/h	60km/h	5m/h	22m/s

Voici le panneau indicateur d'une traversée en bateau :



- repérer la durée de cette traversée :

- ☐ 21h ☐ 9h ☐ 6h

- repérer la distance parcourue par le bateau :

- ☐ 326 m ☐ 326 km

- calculer la vitesse du ferry :

- ☐ $V = \frac{d}{t} = \frac{326}{9} = 36 \text{ km/h}$ ☐ $V = \frac{d}{t} = \frac{326}{9} = 36 \text{ m/s}$

- combien de temps un dauphin mettrait-il pour faire la même traversée ?

- ☐ $t = \frac{d}{v} = \frac{326}{60} = 6 \text{ minutes}$ ☐ $t = \frac{d}{v} = \frac{326}{60} = 6 \text{ h}$

- quelle distance une gazelle parcourt-elle en 49s ?

- ☐ $d = v \times t = 22 \times 49 = 1078 \text{ m}$ ☐ $d = v \times t = 22 \times 49 = 1078 \text{ km}$

Comprendre le calcul suivant pour convertir la vitesse du chien en m/s :

Le chien : 32 km/h veut dire que le chien peut parcourir 32 km en 1 heure soit d = 32000m en t = 3600s

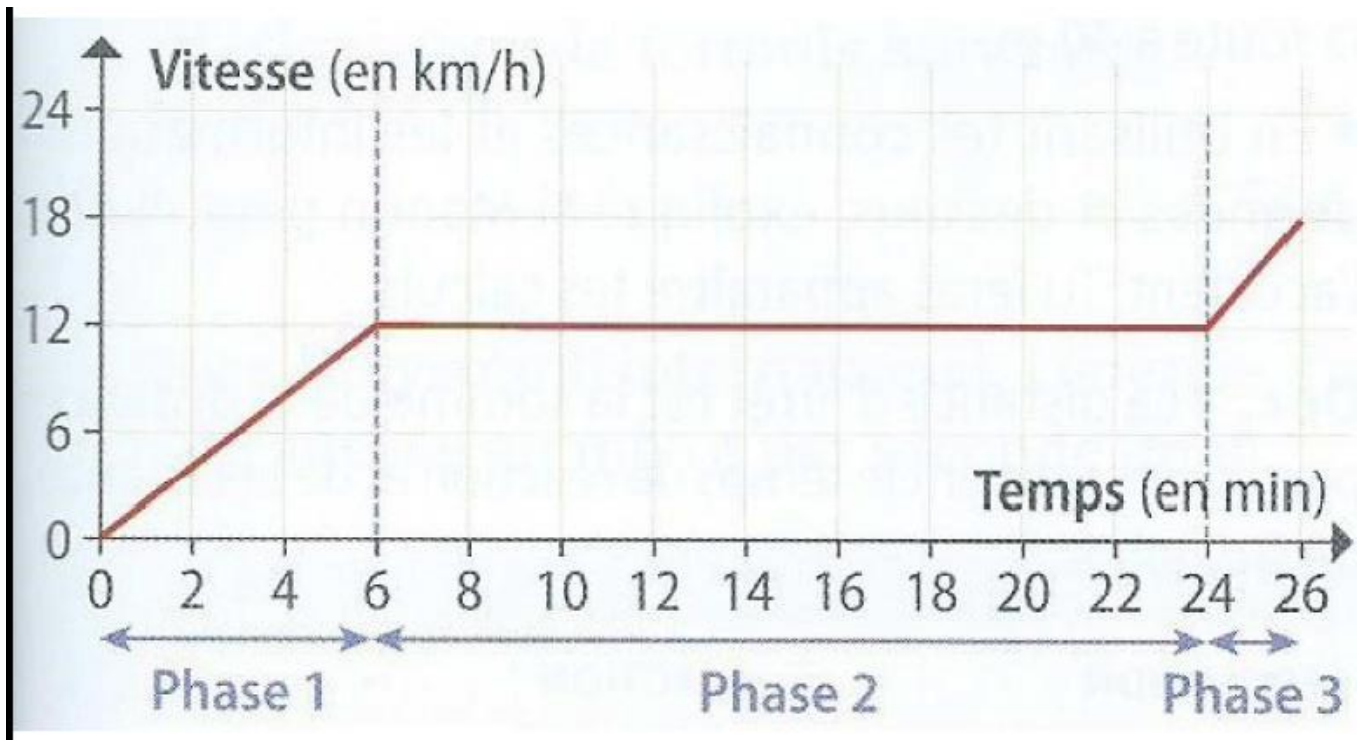
$$\text{d'où } V = \frac{d}{t} = \frac{32000}{3600} = 8,9 \text{ m/s}$$

Faire la même chose pour les autres animaux :

EXERCICE DE SYNTHÈSE:

Un athlète court la distance de 5 km lors d'une compétition d'athlétisme.

La courbe ci-dessous représente sa vitesse au cours du temps :



1°) En combien de temps l'athlète a-t-il couru les 5000m ?

☐ 6 minutes

☐ 26 secondes

☐ 26 minutes

2°) Quelle est sa vitesse au bout de 3 minutes de course?

☐ 12m/s

☐ 6 km/h

☐ 6 m/s

3°) Quelle a été sa vitesse maximale sur la course ?

☐ 12 m/s

☐ 18 m/s

☐ 18 km/h

4°) Le mouvement de l'athlète comprend 3 phases.

Analyser le graphique et préciser le type de mouvement lors de chaque phase.

☐ accéléré, uniforme, ralenti

☐ accéléré, ralenti, accéléré

☐ uniforme, accéléré, ralenti

5°) Calculer la vitesse moyenne de l'athlète lors de cette épreuve en m/s.

☐ $v = \frac{d}{t} = \frac{5000}{26} = 192 \text{ m/s}$

☐ $v = \frac{d}{t} = \frac{5000}{26 \times 60} = 3,2 \text{ m/s}$

☐ $v = \frac{d}{t} = \frac{5}{26} = 0,192 \text{ m/s}$