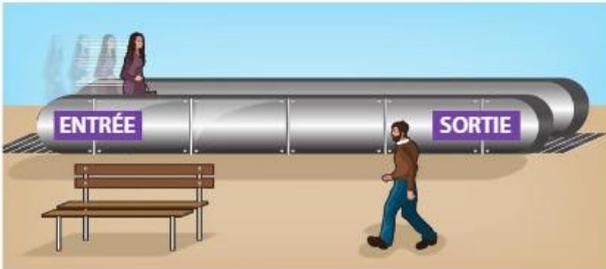


MOUVEMENTS

9 Trajectoire et référentiel (2)

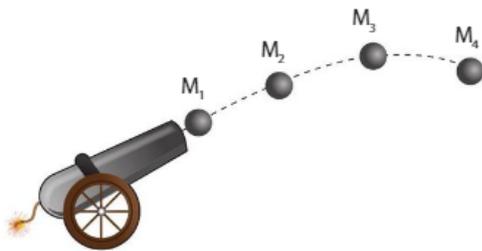
| Observer, décrire des phénomènes.



1. Proposer un référentiel dans lequel la personne sur le tapis roulant est immobile.
2. Proposer un référentiel dans lequel la personne sur le tapis roulant est en mouvement.
3. Conclure quant à l'influence du choix d'un référentiel.

11 Tracer des vecteurs déplacement

| Faire preuve d'esprit critique.

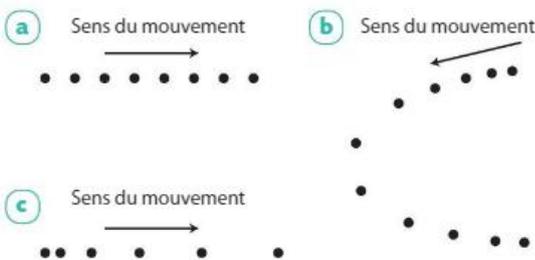


1. Reproduire le schéma de la situation ci-dessus, puis construire le vecteur déplacement $\vec{M_1M_4}$.
2. Comparer la distance M_1M_4 à la distance réellement parcourue par le système entre M_1 et M_4 .

14 Caractériser un mouvement

CONSEIL | Interpréter des observations.

- Associer aux trois mouvements ci-dessous la (ou les) caractéristique(s) qui s'y rapporte(nt).



Caractéristiques :

- uniforme
- curviligne
- rectiligne
- décéléré
- accélééré

15 Schématiser un mouvement

| Faire un schéma adapté.

- Représenter des positions successives de la Lune autour de la Terre séparées les unes des autres d'une même durée.

16 Construire un vecteur vitesse

CONSEIL | Construire des vecteurs.

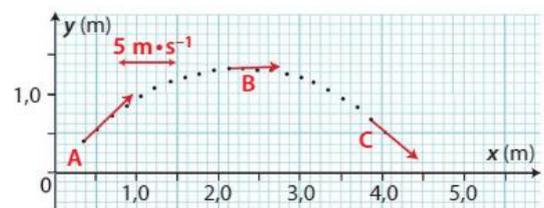
1. Rappeler les trois caractéristiques (direction, sens, valeur) du vecteur vitesse \vec{v} .
2. Dans la situation représentée ci-dessous, la valeur de la vitesse en M est $v = 12 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Reproduire la figure et tracer le vecteur \vec{v} . On utilisera comme échelle : $1 \text{ cm} \leftrightarrow 4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.



17 Étudier les variations d'un vecteur vitesse

| Exploiter un graphique.

On a représenté les vecteurs vitesse d'un système mobile en trois points de sa trajectoire.

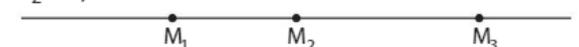


1. Déterminer les valeurs de la vitesse en A, B et C.
2. Quelle(s) caractéristique(s) du vecteur vitesse varie(nt) lors de ce mouvement ?

19 Exploiter les variations du vecteur vitesse (2)

| Interpréter des résultats.

On donne la valeur de la vitesse d'un point mobile M en deux points de sa trajectoire M_1 et M_2 : $v_1 = 3,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ et $v_2 = 5,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.



1. Reproduire la figure et tracer les vecteurs vitesse \vec{v}_1 et \vec{v}_2 . On utilisera comme échelle de tracé : $1 \text{ cm} \leftrightarrow 2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.
2. En déduire la nature du mouvement.

20 Une course hors normes

CONSIGNE

| Exploiter des informations ; effectuer des calculs.



Au mois d'août 2018, le Français Xavier THÉVENARD remportait l'ultra-trail du Mont-Blanc en 20 h 44 min 16 s. Le deuxième de cette course de montagne a mis 21 h 31 min 37 s pour boucler le parcours de 171 km.

1. Calculer la valeur de la vitesse moyenne, en $m \cdot s^{-1}$, sur l'ensemble de la course :
 - a. du vainqueur ;
 - b. du deuxième de la course.
2. a. Une telle précision de chronométrage était-elle la plus adaptée pour départager ces deux concurrents ?
- b. Proposer cependant une explication de ce choix d'échelle temporelle.

21 Le manège

| Mobiliser ses connaissances ; faire un schéma adapté.



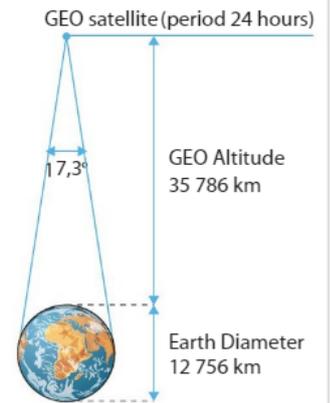
Le passerager d'un manège tourne à une vitesse de valeur constante égale à $60 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$.

1. Préciser le système et le référentiel d'étude de ce mouvement.
2. Quelle est la nature du mouvement évoqué dans l'énoncé ?
3. Représenter la trajectoire en vue de dessus, ainsi que le vecteur vitesse en trois points de la trajectoire (échelle : $1 \text{ cm} \leftrightarrow 20 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$).
4. Quelle(s) caractéristique(s) du vecteur vitesse évolue(nt) lors de ce mouvement ?

23 Satellite for television

| Pratiquer une langue vivante étrangère.

GEO: Short for Geosynchronous (or Geostationary) Earth Orbit, a satellite system used in telecommunications. A GEO satellite orbits the Earth at 22,300 miles above Earth's surface. These satellites are tied to Earth's rotation and are therefore in a fixed position in space in relation to Earth's surface. Such a satellite completes its orbit every full rotation of the Earth. The advantage of a GEO system is that the transmission station on Earth needs to point to only one place in space in order to transmit the signal to the GEO satellite. GEO systems are used for high-speed data transmissions, television signals and other wideband applications.



1. In which frame of reference is the geostationary satellite :
 - a. motionless?
 - b. in motion?
2. Describe the movement of the satellite in the frame of reference¹ in which it is moving.
3. Calculate the average speed of this satellite.

Vocabulary : 1. Frame of reference : référentiel.

Data

Perimeter of a circle of radius R : $P = 2 \times \pi \times R$.

31 Un saut record

| Interpréter des mesures.

Le 4 août 2015, Laso Schaller a été élu meilleur du monde de plongeur de haut vol. Le sportif suisse s'est élancé d'une plate-forme à 58,80 mètres de hauteur au-dessus d'une cascade, la Cascata del Salto, pour plonger dans le petit bassin de celle-ci [...]. Un exploit qui l'a vu entrer dans l'eau à la vitesse de 122 km/h après presque 4 secondes de chute.

D'après France soir, édition du 20 août 2015.

1. Commenter l'évolution des vecteurs vitesse entre la position M_2 et la position M_5 .
2. Donner la nature du mouvement du sauteur entre ces deux positions.
3. Comparer la valeur de la vitesse en M_5 et celle au moment de l'entrée dans l'eau. Les résultats sont-ils cohérents ?

