

Feuille d'exercices Mouvement et forces

10 Caractériser un vecteur déplacement

CORRIGÉ | Exploiter un schéma.



Le vecteur déplacement d'un point d'un rapace entre deux positions A et B est représenté ci-dessus.

- Indiquer les caractéristiques de ce vecteur déplacement.

16 Construire un vecteur vitesse

CORRIGÉ | Construire des vecteurs.

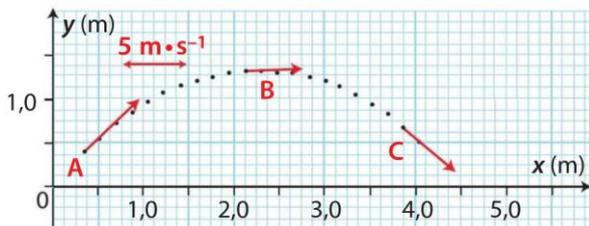
1. Rappeler les trois caractéristiques (direction, sens, valeur) du vecteur vitesse \vec{v} .
2. Dans la situation représentée ci-dessous, la valeur de la vitesse en M est $v = 12 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Reproduire la figure et tracer le vecteur \vec{v} . On utilisera comme échelle : $1 \text{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



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.

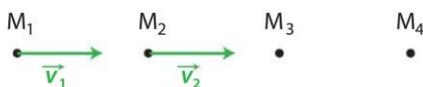


1. Déterminer les valeurs de la vitesse en A, B et C.
2. Quelle(s) caractéristique(s) du vecteur vitesse varie(nt) lors de ce mouvement ?

18 Exploiter les variations du vecteur vitesse (1)

CORRIGÉ | Exploiter un schéma.

On a représenté ci-dessous, pour un point mobile M, les vecteurs vitesse \vec{v}_1 et \vec{v}_2 .

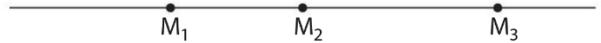


- Décrire la nature du mouvement à l'aide des vecteurs vitesse.

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.

12 Calculer et schématiser des forces d'interaction gravitationnelle

| Faire un schéma adapté.

La Lune est située à $3,84 \times 10^5 \text{ km}$ de la Terre.

La masse de la Lune est $m_L = 7,3 \times 10^{22} \text{ kg}$. Celle de la Terre est $m_T = 6,0 \times 10^{24} \text{ kg}$.

1. Calculer la valeur des forces d'interaction gravitationnelle entre la Terre et la Lune.
2. Les représenter sur un schéma en utilisant pour échelle $1 \text{ cm} \leftrightarrow 1 \times 10^{20} \text{ N}$.

Donnée

$$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$$

14 Exploiter une expression vectorielle

| Mobiliser ses connaissances.

La force d'attraction gravitationnelle exercée par le Soleil sur la Terre a pour expression vectorielle :

$$\vec{F}_{S/T} = -F \vec{u}_{S \rightarrow T}$$

1. Donner l'expression de F en précisant la signification des différents termes.
2. Quels renseignements le vecteur unitaire apporte-t-il ?

21 Connaître les critères de réussite

Hubble et la Terre

| Mobiliser ses connaissances ; effectuer des calculs ; construire des vecteurs.

Le télescope spatial Hubble est en orbite à une distance $d = 6,96 \times 10^3 \text{ km}$ du centre de la Terre.

1. Identifier la force \vec{F} d'attraction gravitationnelle représentée sur le schéma ci-dessous.



2. Exprimer la valeur de cette force, puis la calculer.
3. Donner l'expression vectorielle de \vec{F} .
4. Reproduire le schéma et représenter la force exercée par Hubble sur la Terre en utilisant pour échelle : $1 \text{ cm} \leftrightarrow 3 \times 10^4 \text{ N}$.

Données

- $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$.
- Masse de la Terre : $m_T = 5,97 \times 10^{24} \text{ kg}$.
- Masse du télescope Hubble : $m_H = 11 \times 10^3 \text{ kg}$.