

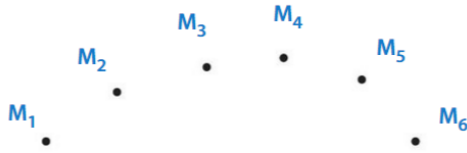
Chap. 10

EXERCICES

2 Tracer un vecteur vitesse

CORRIGÉ | Construire des vecteurs.

Quelques positions d'un système en mouvement sont représentées sur le schéma suivant :



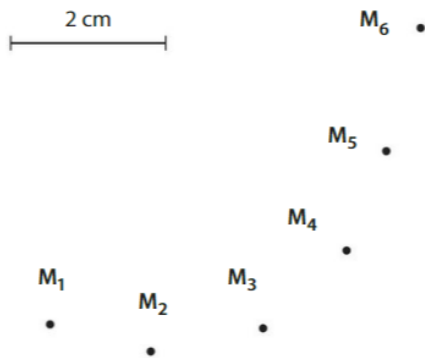
La valeur v_3 de la vitesse à l'instant t_3 où le système est en M_3 est $4,2 \times 10^{-1} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

- Reproduire le schéma et représenter le vecteur vitesse \vec{v}_3 en utilisant l'échelle des valeurs de vitesse proposée : $1 \text{ cm} \leftrightarrow 0,10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. **Utiliser le réflexe 1**

3 Calculer une valeur de vitesse

CORRIGÉ | Effectuer des calculs.

Quelques positions d'un système en mouvement sont représentées sur le schéma suivant :



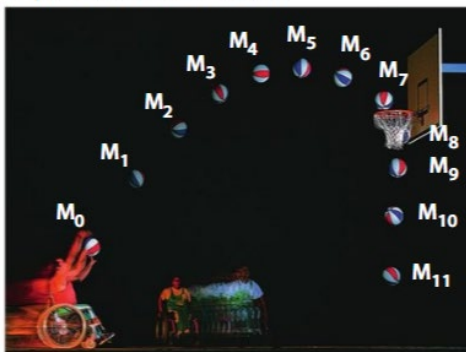
L'intervalle de temps Δt entre deux pointages consécutifs est 40 ms.

- Calculer la valeur de la vitesse à l'instant t_4 où le système est en M_4 .

4 Tracer un vecteur variation de vitesse

CORRIGÉ | Construire des vecteurs.

La chronophotographie du mouvement d'un ballon de basket est présentée ci-dessous.



La valeur v_1 de la vitesse du ballon en M_1 est $5,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.
La valeur v_2 de la vitesse en M_2 est $4,6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

- Représenter le vecteur variation de vitesse $(\Delta \vec{v})_{1 \rightarrow 2}$ en utilisant l'échelle proposée : $1,0 \text{ cm} \leftrightarrow 1,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

6 Connaître la direction et le sens de $\Sigma \vec{F}$

CORRIGÉ | Interpréter des observations.

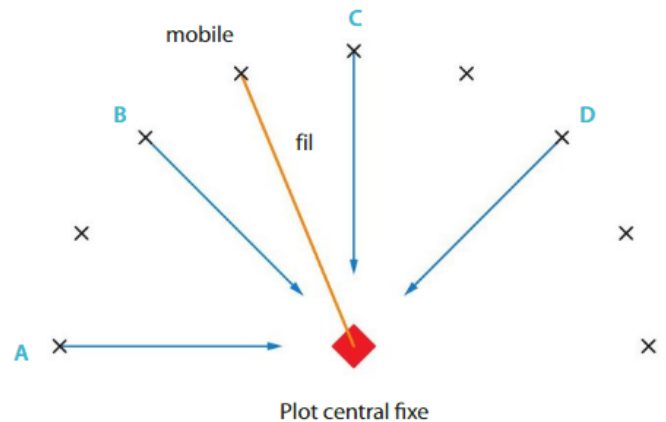
- Pour les tableaux ci-dessous, relier chaque schéma de $\Delta \vec{v}$ et \vec{v} à la somme des forces $\Sigma \vec{F}$ qui lui correspond. Plusieurs schémas peuvent accepter la même réponse.

A		• •		1
B		• •		2
C		• •		3
D		• •		4

7 Exploiter la somme des forces $\Sigma \vec{F}$

CORRIGÉ | Utiliser un modèle.

Un mobile relié par un fil à un plot central fixe est lancé. Le fil reste tendu au cours du mouvement du mobile qui se déplace sans frottement sur un support horizontal. On a représenté ci-dessous les positions occupées par le mobile à intervalles de temps égaux ainsi que la somme des forces $\Sigma \vec{F}$ appliquées à ce mobile en quatre positions A, B, C et D.



- Décrire le mouvement du mobile.
- Représenter le vecteur variation de vitesse $\Delta \vec{v}$ sans contrainte d'échelle aux positions A, B, C et D.

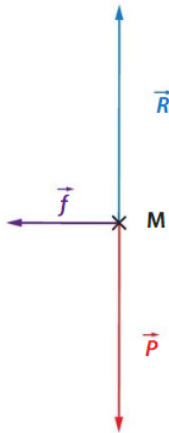
Chap. 10

8 Connaître l'influence de la masse du système (1)

Côté maths 4, p. 223

Mobiliser et organiser ses connaissances.

Un système assimilé à un point M de masse m glisse sur le sol. Il est soumis aux forces représentées ci-dessous à la même échelle.



La force \vec{f} est une force de traction constante tout au long du mouvement.

1. Schématiser la somme $\vec{\Sigma F}$ des forces.
2. En déduire, d'après la relation approchée $\vec{\Sigma F} = m \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$, la direction et le sens du vecteur variation de vitesse $\Delta \vec{v}$ et le représenter sans contrainte d'échelle.

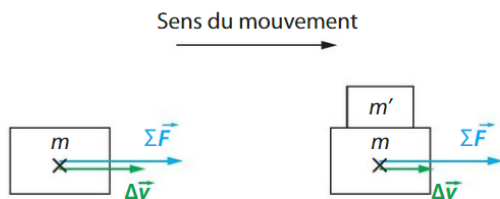
Utiliser le réflexe 3

3. Un autre système de masse $2m$ est soumis à cette même somme des forces. Pour une même durée, comparer les vecteurs variation de vitesse de ces deux systèmes.

9 Connaître l'influence de la masse du système (2)

Rédiger une explication.

Dans les deux situations schématisées ci-dessous, les deux systèmes, respectivement de masse m et $m + m'$, sont soumis à la même somme des forces $\vec{\Sigma F}$. Les vecteurs variation de vitesse ont été représentés avec la même échelle.



- Justifier la différence entre les deux vecteurs variation de vitesse.