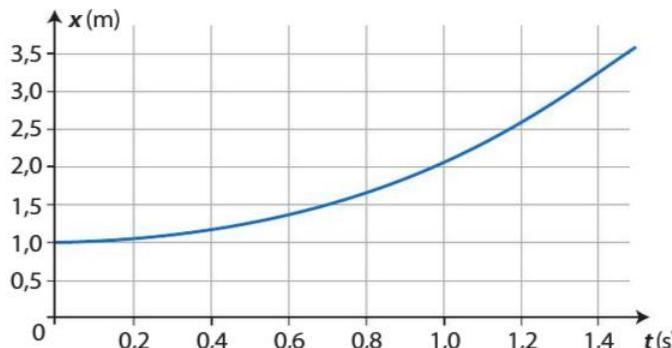


# Exercices

## 3 Déterminer les coordonnées d'un vecteur vitesse (2)

| Exploiter un graphique.

On donne l'évolution de la position d'un point matériel P qui se déplace suivant un axe horizontal  $Ox$ , dans un repère  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  lié au référentiel d'étude.



1. Rappeler l'interprétation graphique d'un nombre dérivé en mathématiques.

2. Déterminer alors la valeur de la vitesse de P à la date  $t = 1,0$  s.

## 4 CORRIGÉ Déterminer les coordonnées d'un vecteur accélération (1)

| Effectuer des calculs.

Une bille assimilée à un point B est lancée verticalement à un instant  $t = 0$  s. Ses positions sont repérées dans un repère  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  lié à un référentiel terrestre par :

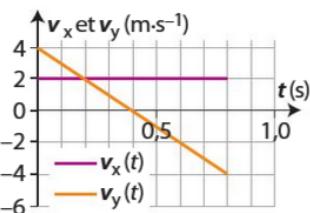
$$\overrightarrow{OB} \begin{cases} x = 0 \\ y = -4,9t^2 + 4,0t + 1,5 \end{cases} \quad \text{avec } x \text{ et } y \text{ en mètre,} \\ \text{et } t \text{ en seconde.}$$

• Établir l'expression des coordonnées cartésiennes du vecteur vitesse puis du vecteur accélération de la bille.

## 5 Déterminer les coordonnées d'un vecteur accélération (2)

| Exploiter un graphique.

Une bille est lancée dans le plan vertical  $(O; x, y)$  associé à un repère  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  lié à un référentiel terrestre (voir graphique ci-contre).



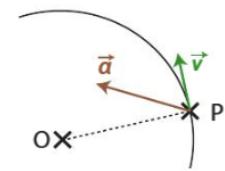
1. Déterminer l'expression des coordonnées cartésiennes  $v_x$  et  $v_y$  du vecteur vitesse.

2. Établir l'expression des coordonnées cartésiennes  $a_x$  et  $a_y$  du vecteur accélération.

## 7 Exploiter la représentation d'un vecteur accélération

| Exploiter un schéma.

On a représenté sur le schéma ci-contre le vecteur accélération  $\vec{a}$  d'un point matériel P qui se déplace suivant une trajectoire circulaire autour d'un point O.

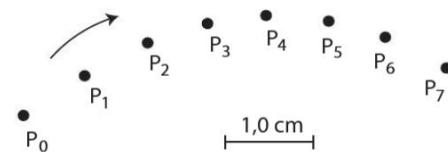


1. a. Définir et représenter le repère de Frenet lié à P.
- b. Exprimer les coordonnées du vecteur accélération  $\vec{a}$  de P dans ce repère.

2. Le mouvement de P est-il uniforme ?

## 14 Le point sur les vecteurs

| Construire des vecteurs.



Le document ci-dessus est l'enregistrement du mouvement du centre de masse P d'un mobile autoporteur. La durée qui sépare deux positions successives de P est  $\Delta t = 40$  ms.

1. Reproduire le pointage. Construire en  $P_2$  et en  $P_3$  les vecteurs vitesse  $\vec{v}_2$  et  $\vec{v}_3$  en précisant l'échelle utilisée.
2. Construire en  $P_3$  le vecteur variation de vitesse  $(\Delta \vec{v})_{2 \rightarrow 3}$ .
3. Construire en  $P_3$  le vecteur accélération  $\vec{a}_3$  en précisant l'échelle utilisée.

## Chapitre 10

## Cinématique

1. Déterminer quels graphes correspondent aux évolutions de la position  $x(t)$ , de la vitesse  $v(t)$  et de l'accélération  $a(t)$  d'un système ayant un mouvement rectiligne uniforme.

