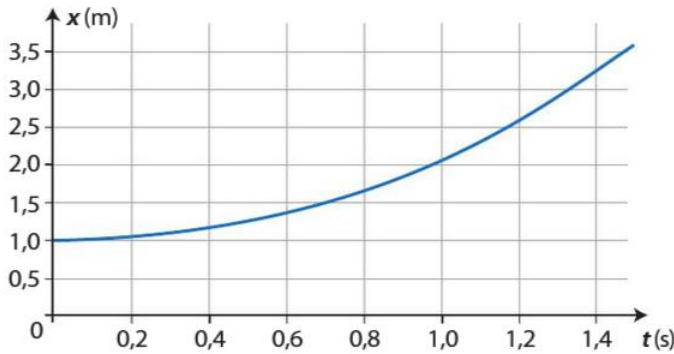


Exercices

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 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 :

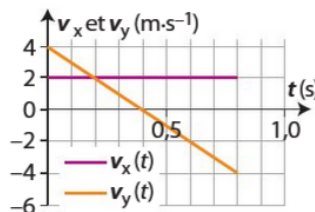
$$\overrightarrow{OB} \begin{cases} x = 0 \\ y = -4,9t^2 + 4,0t + 1,5 \end{cases} \quad \text{avec } x \text{ et } y \text{ en mètre, et } t \text{ en seconde.}$$

- 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).

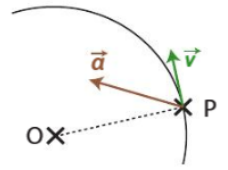


1. Déterminer l'expression des coordonnées cartésiennes v_x et v_y du vecteur vitesse.
2. Établir l'expression des coordonnées cartésiennes a_x et a_y du vecteur accélération.

7 Exploiter la représentation d'un vecteur accélération

| Exploiter un schéma.

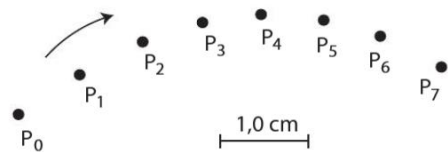
On a représenté sur le schéma ci-contre le vecteur accélération \vec{a} d'un point matériel P qui se déplace suivant une trajectoire circulaire autour d'un point O.



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.

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.

