
6 Rappels de physique : dans un mouvement rectiligne uniformément accéléré (MRUA), l'accélération est la dérivée seconde de la distance $x(t)$, notée $x''(t)$. En effet, l'accélération est la dérivée de la vitesse et la vitesse est la dérivée de la distance.

Sachant que la vitesse d'une particule se déplaçant le long de l'axe x en fonction du temps t est donnée par l'équation $v = x' = 2t + 5$, trouve la position cette particule au temps t , si $x = 2$ quand $t = 0$.

7 Une voiture accélère de $2t + 60$ centimètre par seconde carré, (où t représente la durée en secondes). De combien de centimètres par seconde la vitesse de la voiture augmente-t-elle entre $t = 5$ et $t = 15$

8 Calculs d'intégrales indéfinies :

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} \int x^5 dx & \text{(c)} \int 3x dx & \text{(e)} \int \sqrt{x} dx \\ \text{(b)} \int 4x^3 dx & \text{(d)} \int \frac{dx}{x^3} & \end{array}$$

9 Intégrales indéfinies : (opération sur l'intégrande)

$$\begin{array}{ll} \text{(a)} \int (5x^4 - 3x^2 + 2x - 1) dx & \text{(e)} \int (4e^x + 5 \cdot 2^x) dx \\ \text{(b)} \int (x^5 + 4x^3 + 3x) dx & \text{(f)} \int \frac{1 - \sin^2 x}{\cos x} dx \\ \text{(c)} \int (\sqrt{x^3} + \sin x) dx & \text{(g)} \int \frac{3x^2 - 5x\sqrt{x}}{\sqrt{x^3}} dx \\ \text{(d)} \int \frac{x^3 - 3x^2 - 5}{x^3} dx & \text{(h)} \int (x - 2)(x + 3) dx \end{array}$$

10 Réflexion : Chaque point d'une courbe admet une tangente dont la pente est égale l'abscisse de son point multipliée par 8. Recherche l'équation cartésienne de cette courbe si on sait qu'elle contient le point (1,3).

11 Réflexion : Une courbe vérifie $y'' = 6x - 10$. Trouve son équation sachant qu'elle contient le point (1,1) et que la tangente à la courbe en ce point à une pente -1 .