

Quizz : Dérivées



On considère la fonction f définie par : $f(x) = \frac{3}{x^2}$.

Quelle formule va-t-on utiliser pour calculer la dérivée de cette fonction de la manière la plus efficace ?

☐

$$\frac{u}{v}$$

☐

$u \times v$ où u et v sont des fonctions

☐

$a \times x^n$ où n est un entier relatif

☐

$\frac{k}{u}$ où k est un réel



Un mobile considéré comme ponctuel se déplace suivant un axe Ox avec une vitesse v .

Son accélération est donnée par $a(t) = \frac{dv}{dt}$

Si l'accélération est nulle à tout instant, que peut on dire de la vitesse v ?

☐

La vitesse est nulle à tout instant du mouvement

☐

La vitesse est constante au cours du temps.

☐

La vitesse est proportionnelle au temps écoulé



Un oscillateur considéré comme ponctuel se déplace suivant un axe (Ox). L'équation horaire du mouvement selon cet axe est : $x(t) = a \sin(\omega t + \phi)$.

La vitesse instantanée est définie par $v(t) = x'(t) = \dot{x}(t)$

Quelle est l'expression de la vitesse instantanée v du mobile ?

☐

$$a \cos(\omega t + \phi)$$

☐

$$-a\omega \cos(\omega t + \phi)$$

☐

$$a\omega \sin(\omega t + \phi + \frac{\pi}{2})$$

☐

$$a\omega \cos(\omega t + \phi)$$



Un oscillateur considéré comme ponctuel se déplace suivant un axe (Ox). L'équation horaire du mouvement selon cet axe est : $x(t) = a \cos(\omega t + \phi)$

Quelle est la vitesse instantanée $v(t) = x'(t) = \dot{x}(t)$ du mobile?

☐

$$-a \sin(\omega t + \phi)$$

☐

$$-a\omega \cos(\omega t + \phi)$$

☐

$$a\omega \cos(\omega t + \phi + \frac{\pi}{2})$$

☐

$$-a\omega \sin(\omega t + \phi)$$



Une particule en mouvement sur un axe (Ox) est soumise à une force $F(x) = -kx + \frac{a}{x^3}$

k et a sont deux constantes positives. Le potentiel V est une primitive de $-F$.

Quelle est l'expression du potentiel $V(x)$?



$$k \frac{x^2}{2} - \frac{1}{2} \frac{a}{x^2}$$



$$k \frac{x^2}{2} - \frac{a}{4x^4}$$



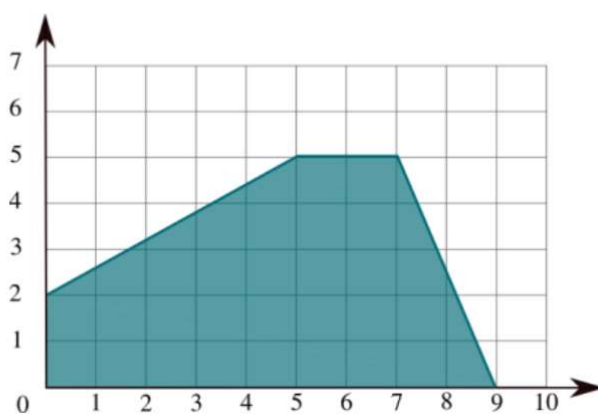
$$k \frac{x^2}{2} - \frac{1}{2} \frac{a}{x^2} + V_0$$



$$k - \frac{a}{4x^4}$$



Sur le graphique ci-dessous représentant une fonction f , quel est le coefficient directeur de la tangente au point d'abscisse 8 ?



$$f'(8) = 0$$



$$f'(8) = -\frac{5}{2}$$



$$f'(8) = -\frac{2}{5}$$



$$f'(8) = \frac{5}{2}$$



Un oscillateur considéré comme ponctuel se déplace suivant un axe (Ox). L'équation horaire du mouvement selon cet axe est : $x(t) = 10 \times e^{-0,1t} \cos(100t)$

Quelle est la vitesse instantanée $v(t) = x'(t) = \dot{x}(t)$ du mobile?

- ☐ $-10e^{-0,1t} [0, 1 \cos(100t) + 100 \sin(100t)]$
- ☐ $-10e^{-0,1t} [\cos(100t) + 100 \sin(100t)]$
- ☐ $-10e^{-0,1t} [0, 1 \cos(100t) + \sin(100t)]$
- ☐ $e^{-0,1t} 100 \sin(100t)$
- ☐ $-e^{-0,1t} [\cos(100t) + 1000 \sin(100t)]$



Un mobile considéré comme ponctuel se déplace suivant un axe (Ox). La position du mobile (m) en fonction du temps (s) selon cet axe est donnée par la relation $x(t) = -5t^2 + 5t + 2$.

Quelle est la date (en s) pour laquelle le mobile rebrousse chemin?

On dit qu'un objet rebrousse chemin quand il revient en arrière. Au moment où le mobile rebrousse chemin, sa vitesse change de signe (positive à négative).

- ☐ 0,7
- ☐ 0,5
- ☐ 1