

Contrôle 12 décembre 2017 sujet A

Exercice 1 (4 points)

Déterminer l'expression des dérivées des fonctions suivantes :

a. $f: x \mapsto -7$

b. $g: x \mapsto 4x - 34$

c. $h: x \mapsto x - \frac{1}{x}$

d. $j: x \mapsto 2\sqrt{x} + \frac{1}{x}$

Exercice 2 (2 points)

1. Ecrire le taux de variation entre les points d'abscisses 3 et $3 + h$ pour la fonction inverse.
2. Déterminer la limite de ce taux de variation quand h tend vers 0.

Exercice 3 (4 points)

Déterminer l'expression des dérivées des fonctions suivantes :

a. $f: x \mapsto (2x^2 - 1)(4x - 1)$

b. $g: x \mapsto (5x^4 - x + 1)(3 - 2x^2)$

c. $h: x \mapsto (3 - x) \cdot \frac{1}{x}$

d. $j: x \mapsto (x^2 - 3) \cdot \sqrt{x}$

Exercice 4 (2 points)

Soit \mathcal{C} la courbe représentative de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{x^2}{12}$.

Soit T la droite d'équation $T: y = -\frac{1}{3}x - \frac{3}{10}$.

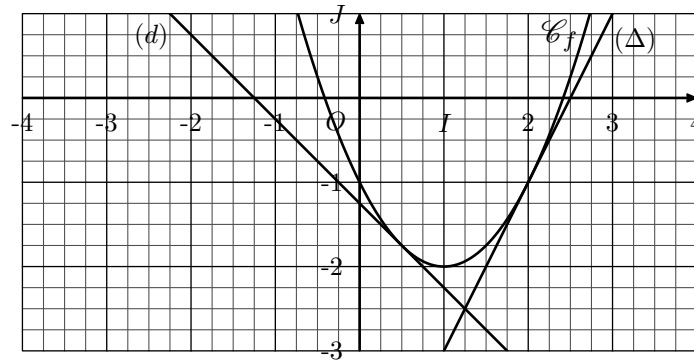
T est-elle tangente à la courbe \mathcal{C} ?

Exercice 5 (4 points)

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par la relation :

$$f(x) = x^2 - 2x - 1$$

On munit le plan d'un repère $(O; I; J)$ orthonormal. On donne ci-dessous la courbe \mathcal{C}_f représentative de f .



On note respectivement (d) et (Δ) les tangentes à la courbe \mathcal{C}_f au point d'abscisse $\frac{1}{2}$ et 2.

1. Déterminer les coordonnées des points de la courbe \mathcal{C}_f ayant respectivement $\frac{1}{2}$ et 2 pour abscisse.
2. Calculer une expression pour le nombre dérivé $f'(x)$.
3. Par le calcul :
 - a. Déterminer les coefficients directeurs des droites (d) et (Δ) .
 - b. Déterminer les équations réduites des droites (d) et (Δ) .

Exercice 6 (4 points)

Déterminer l'expression de la dérivée de chacune des fonctions suivantes :

a. $f(x) = \frac{x+1}{3x+1}$

b. $g(x) = \frac{5x+1}{3-2x}$

c. $h(x) = \frac{x^2+3x+1}{2x+1}$

d. $j(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x}}$