

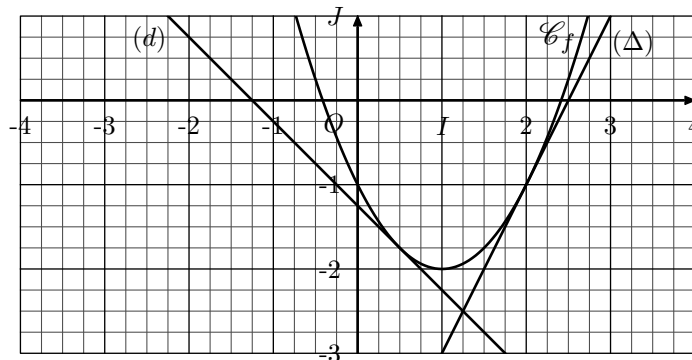
Contrôle 12 décembre 2017 sujet B

Exercice 1 (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 2 (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. $j(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x}}$

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 (4 points)

Déterminer l'expression des dérivées des fonctions suivantes :

a. $f: x \mapsto 3$

b. $g: x \mapsto -3x+4$

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

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

Exercice 5 (2 points)

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

Exercice 6 (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 $T: y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$.

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