Exercices sur les dérivées

Exercice 1

On considère la fonction f définie sur $[-6;3]$ par

$$f(x) = \frac{1}{6}\big(-x^3 - 3x^2 + 9x - 3\big).$$

On note $\mathscr{C}_f$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1. Calculer $f'(x)$.
2. En déduire le tableau de variation de f sur $[-6;3]$.
3. La courbe de f admet-elle des tangentes parallèles à l'axe des abscisses sur $[-6;3]$? Justifier. Si oui, donner une équation de chacune.
4. Justifier que la tangente à $\mathscr{C}_f$ au point d'abscisse 0 est la droite $\mathscr{D}$ d'équation $y = \dfrac{3}{2}x - \dfrac{1}{2}$.
5. Déterminer la position relative de $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{D}$. Justifier.
6. Tracer $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{D}$ dans un même repère orthonormé. On fera apparaître les tangentes parallèles à (Ox).

Exercice 2

On considère la fonction f définie par $f(x) = \dfrac{x^2+x+2}{x-1}$.

On note $\mathscr{C}$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1. Déterminer le domaine de définition de f.
2. Montrer que pour tout $x \neq 1$, $f(x) = x + 2 + \dfrac{4}{x-1}$.
3. Montrer que pour tout $x \neq 1$, $f'(x) = \dfrac{x^2-2x-3}{(x-1)^2}$.
4. En déduire le tableau de variations de f.
5. On considère la droite Δ d'équation $y = x + 2$. Étudier la position relative de $\mathscr{C}$ et Δ.
6. Tracer $\mathscr{C}$ et Δ dans un même repère orthonormé.
7. Montrer qu'il existe deux points de $\mathscr{C}$ en lesquels la tangente a pour coefficient directeur -3.
   Donner alors une équation de chacune de ces tangentes.

Exercices sur les dérivées

Exercice 1

On considère la fonction f définie sur $[-6;3]$ par

$$f(x) = \frac{1}{6}\big(-x^3 - 3x^2 + 9x - 3\big).$$

On note $\mathscr{C}_f$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1. Calculer $f'(x)$.
2. En déduire le tableau de variation de f sur $[-6;3]$.
3. La courbe de f admet-elle des tangentes parallèles à l'axe des abscisses sur $[-6;3]$? Justifier. Si oui, donner une équation de chacune.
4. Justifier que la tangente à $\mathscr{C}_f$ au point d'abscisse 0 est la droite $\mathscr{D}$ d'équation $y = \dfrac{3}{2}x - \dfrac{1}{2}$.
5. Déterminer la position relative de $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{D}$. Justifier.
6. Tracer $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{D}$ dans un même repère orthonormé. On fera apparaître les tangentes parallèles à (Ox).

Exercice 2

On considère la fonction f définie par $f(x) = \dfrac{x^2+x+2}{x-1}$.

On note $\mathscr{C}$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1. Déterminer le domaine de définition de f.
2. Montrer que pour tout $x \neq 1$, $f(x) = x + 2 + \dfrac{4}{x-1}$.
3. Montrer que pour tout $x \neq 1$, $f'(x) = \dfrac{x^2-2x-3}{(x-1)^2}$.
4. En déduire le tableau de variations de f.
5. On considère la droite Δ d'équation $y = x + 2$. Étudier la position relative de $\mathscr{C}$ et Δ.
6. Tracer $\mathscr{C}$ et Δ dans un même repère orthonormé.
7. Montrer qu'il existe deux points de $\mathscr{C}$ en lesquels la tangente a pour coefficient directeur -3.
   Donner alors une équation de chacune de ces tangentes.