

Dans tous les exercices, on appellera $\mathcal{C}$ la courbe représentative de f dans le repère (dont les unités de longueur seront précisées dans chaque exercice).

EXERCICE 5A.1

Soit la fonction définie sur $[-6 ; 3]$ par :

$$f(x) = -x^2 - 4x + 5$$

- Calculer $f'(x)$ puis étudier son signe.
- Dresser le tableau de variation de f sur $[-6 ; 3]$.
- Déterminer les points d'intersection de f avec les axes (Ox) et (Oy).
- Déterminer les coefficients directeurs des tangentes $(\mathcal{T}_A)$, $(\mathcal{T}_B)$ et $(\mathcal{T}_C)$ à la courbe $\mathcal{C}$ aux points A, B et C d'abscisses respectives -5, -2 et 1.
- Construire dans un même repère $(\mathcal{T}_A)$, $(\mathcal{T}_B)$, $(\mathcal{T}_C)$ et $\mathcal{C}$ (Unités : 1 cm en abscisse et 0,5 cm en ordonnée).

EXERCICE 5A.2

Soit la fonction définie sur $[-1 ; 2]$ par :

$$f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 2$$

- Calculer $f'(x)$ puis étudier son signe.
- Dresser le tableau de variation de f sur $[-1 ; 2]$.
- Déterminer le point d'intersection de f avec l'axe (Oy) et déterminer le coefficient directeur de la tangente en ce point.
- A l'aide du tableau de variation, indiquer sur quel(s) intervalle(s) $\mathcal{C}$ coupe l'axe (Ox).
- Construire dans un repère la courbe $\mathcal{C}$ ainsi que ses tangentes (Unités : 2 cm en abscisse et 1 cm en ordonnée).

EXERCICE 5A.3

Soit la fonction définie sur $[-1 ; 3]$ par :

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$$

- Calculer $f'(x)$ puis étudier son signe.
- Dresser le tableau de variation de f sur $[-1 ; 3]$.
- Déterminer le point d'intersection de f avec l'axe (Oy) et déterminer le coefficient directeur de la tangente en ce point.
- Vérifier que $\mathcal{C}$ coupe l'axe (Ox) au point d'abscisse 2, puis déterminer l'équation de la tangente à la courbe en ce point.
- Construire dans un repère la courbe $\mathcal{C}$ ainsi que ses tangentes (Unités : 2 cm en abscisse et 1 cm en ordonnée).

EXERCICE 5A.4

Soit la fonction définie sur $[-1,5 ; 3]$ par :

$$f(x) = \frac{x+1}{x+2}$$

- Calculer $f'(x)$ puis étudier son signe.
- Dresser le tableau de variation de f sur $[-1,5 ; 3]$.
- Déterminer les points d'intersection de f avec les axes (Ox) et (Oy).

- Déterminer les coefficients directeurs des tangentes aux points d'intersection avec les axes.
- Construire dans un repère la courbe $\mathcal{C}$ ainsi que ses tangentes (Unités : 2 cm en abscisse et 2 cm en ordonnée).

EXERCICE 5A.5

Soit la fonction définie sur $[-5 ; 5]$ par :

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

- Calculer $f'(x)$ puis étudier son signe.
- Dresser le tableau de variation de f sur $[-5 ; 5]$.
- Déterminer les points d'intersection de f avec les axes (Ox) et (Oy).
- Construire dans un repère la courbe $\mathcal{C}$ ainsi que ses tangentes (Unités : 1 cm en abscisse et 6 cm en ordonnée).

EXERCICE 5A.6

Soit la fonction définie sur $[-2 ; 3]$ par :

$$f(x) = \sqrt{x+2} - 1$$

- Calculer $f'(x)$ puis étudier son signe.
- Dresser le tableau de variation de f sur $[-2 ; 3]$.
- Déterminer les points d'intersection de f avec les axes (Ox) et (Oy).
- Déterminer les coefficients directeurs des tangentes aux points d'intersection avec les axes.
- Construire dans un repère la courbe $\mathcal{C}$ ainsi que ses tangentes (Unités : 2 cm en abscisse et 2 cm en ordonnée).

EXERCICE 5A.7

Soit f la fonction définie sur $[-3 ; 4]$ par :

$$f(x) = x^4 - 2x^3 - 11x^2 + 12x$$

- Calculer $f'(x)$
 - Vérifier que 3 est une racine de $f'(x)$.
 - Factoriser $f'(x)$ sous la forme $(x-3).P(x)$
 - Etudier le signe de $P(x)$.
 - En déduire le signe de $f'(x)$.
- Dresser le tableau de variation de f sur $[-3 ; 3]$.
- Vérifier que -3, 0 et 1 sont des racines de $f(x)$.
 - Que peut-on en déduire pour $\mathcal{C}$?
 - Déterminer les coefficients directeurs des tangentes $(\mathcal{T}_A)$, $(\mathcal{T}_B)$ et $(\mathcal{T}_C)$ à la courbe $\mathcal{C}$ aux points A, B et C d'abscisses respectives -3, 0 et 1.
- Construire dans un même repère $(\mathcal{T}_A)$, $(\mathcal{T}_B)$, $(\mathcal{T}_C)$ et $\mathcal{C}$ (Unités : 2 cm en abscisse et 0,2 cm en ordonnée).