

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).