Fiche d'entraînement : équations de tangentes

Exercice 1
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x^2 - 5x + 4$.

1) Déterminer $f'(x)$.

2) Déterminer $f(3)$.

3) Déterminer $f'(3)$.

4) Déterminer une équation de la tangente à la courbe représentative de la fonction f au point d'abscisse 3.

Exercice 2
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2x^2 + 3x - 1$.

1) Déterminer $f'(x)$.

2) Déterminer $f(-2)$.

3) Déterminer $f'(-2)$.

4) Déterminer une équation de la tangente à la courbe représentative de la fonction f au point d'abscisse -2.

Exercice 3
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 - 3x + 2$.

1) Déterminer $f'(x)$.

2) Déterminer $f(1)$.

3) Déterminer $f'(1)$.

4) Déterminer une équation de la tangente à la courbe représentative de la fonction f au point d'abscisse 1.

Exercice 4
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x^2 + 4x - 2$.

1) Déterminer $f'(x)$.

2) Déterminer $f(-3)$.

3) Déterminer $f'(-3)$.

4) Déterminer une équation de la tangente à la courbe représentative de la fonction f au point d'abscisse -3.

Correction

Exercice 1

1) $f'(x) = 6x - 5$

2) $f(3) = 3 \times (3)^2 - 5 \times 3 + 4 = 16$

3) $f'(3) = 6 \times 3 - 5 = 13$

4) Une équation de la tangente T est $y = ax + b$.

- $a = f'(3) = 13$
- Le point de contact entre $\mathscr{C}_f$ et T est le point $A(3\,;\,\underbrace{16}_{f(3)})$.

  Or $A \in T$ donc $y_A = ax_A + b$, ce qui donne $16 = 13 \times 3 + b$ et donc $16 = 39 + b$ et donc $16 - 39 = b$ et donc $b = -23$.
- Au final, T a pour équation $y = 13x - 23$.

Exercice 2

1) $f'(x) = -4x + 3$

2) $f(-2) = -2 \times (-2)^2 + 3 \times (-2) - 1 = -15$

3) $f'(-2) = -4 \times (-2) + 3 = 11$

4) Une équation de la tangente T est $y = ax + b$.

- $a = f'(-2) = 11$
- Le point de contact entre $\mathscr{C}_f$ et T est le point $A(-2\,;\,\underbrace{-15}_{f(-2)})$.

  Or $A \in T$ donc $y_A = ax_A + b$, ce qui donne $-15 = 11 \times (-2) + b$ et donc $-15 = -22 + b$ et donc $-15 + 22 = b$ et donc $b = 7$.
- Au final, T a pour équation $y = 11x + 7$.

Exercice 3

1) $f'(x) = 2x - 3$

2) $f(1) = (1)^2 - 3 \times 1 + 2 = 0$

3) $f'(1) = 2 \times 1 - 3 = -1$

4) Une équation de la tangente T est $y = ax + b$.

- $a = f'(1) = -1$
- Le point de contact entre $\mathscr{C}_f$ et T est le point $A(1\,;\,\underbrace{0}_{f(1)})$.

  Or $A \in T$ donc $y_A = ax_A + b$, ce qui donne $0 = -1 \times 1 + b$ et donc $0 = -1 + b$ et donc $0 + 1 = b$ et donc $b = 1$.
- Au final, T a pour équation $y = -x + 1$.

Exercice 4

1) $f'(x) = -2x + 4$

2) $f(-3) = -(-3)^2 + 4 \times (-3) - 2 = -23$

3) $f'(-3) = -2 \times (-3) + 4 = 10$

4) Une équation de la tangente T est $y = ax + b$.

- $a = f'(-3) = 10$
- Le point de contact entre $\mathscr{C}_f$ et T est le point $A(-3\ ;\ \underbrace{-23}_{f(-3)})$.

  Or $A \in T$ donc $y_A = ax_A + b$, ce qui donne $-23 = 10 \times (-3) + b$ et donc $-23 = -30 + b$ et donc $-23 + 30 = b$ et donc $b = 7$.
- Au final, T a pour équation $y = 10x + 7$.