Fiche 10 - Étude d'une fonction - Approfondissement

Le plan est rapporté à un repère orthogonal $\left(O\,;\,\vec{i}\,;\,\vec{j}\right)$ d'unité 1 cm sur Ox et $0,5$ cm sur Oy.

Partie A : Étude d'une fonction polynôme de degré 2

On note C_f la courbe représentative de la fonction f définie sur $[-3,4]$ par

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

1. **a.** Déterminer f', la fonction dérivée de f.
   b. Établir le tableau de variation de f sur $[-3;4]$.
2. Déterminer une équation de T, la tangente à la courbe C_f au point d'abscisse -1.
3. Tracer la tangente T puis la courbe C_f dans le repère $\left(O\,;\,\vec{i}\,;\,\vec{j}\right)$

Partie B : Étude d'une fonction polynôme de degré 3

On considère C_g, la courbe représentative de la fonction g définie sur $[-3,4]$ par

$$g(x) = -x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 6x - 1$$

1. **a.** Montrer que la dérivée g' de g est égale à : $g'(x) = -3(x+1)(x-2)$.
   b. Étudier le signe de $g'(x)$. En déduire le tableau de variation de g sur $[-3,4]$.
   c. Combien l'équation $g(x) = 0$ admet-elle de solution(s) sur $[-3,4]$ (Justifier).
   On note α la plus grande de ces solutions.
   d. Déterminer un encadrement de α d'amplitude 10^{-2} .
2. Déterminer, par le calcul, les coordonnées des points d'intersection des courbes C_f et C_g.
3. Tracer la courbe C_g dans le repère orthogonal $\left(O\,;\,\vec{i}\,;\,\vec{j}\right)$.

Fiche 10 - Étude d'une fonction - Approfondissement

Le plan est rapporté à un repère orthogonal $\left(O\,;\,\vec{i}\,;\,\vec{j}\right)$ d'unité 1 cm sur Ox et $0,5$ cm sur Oy.

Partie A : Étude d'une fonction polynôme de degré 2

On note C_f la courbe représentative de la fonction f définie sur $[-3,4]$ par

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

1. **a.** Déterminer f', la fonction dérivée de f.
   b. Établir le tableau de variation de f sur $[-3;4]$.
2. Déterminer une équation de T, la tangente à la courbe C_f au point d'abscisse -1.
3. Tracer la tangente T puis la courbe C_f dans le repère $\left(O\,;\,\vec{i}\,;\,\vec{j}\right)$

Partie B : Étude d'une fonction polynôme de degré 3

On considère C_g, la courbe représentative de la fonction g définie sur $[-3,4]$ par

$$g(x) = -x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 6x - 1$$

1. **a.** Montrer que la dérivée g' de g est égale à : $g'(x) = -3(x+1)(x-2)$.
   b. Étudier le signe de $g'(x)$. En déduire le tableau de variation de g sur $[-3,4]$.
   c. Combien l'équation $g(x) = 0$ admet-elle de solution(s) sur $[-3,4]$ (Justifier).
   On note α la plus grande de ces solutions.
   d. Déterminer un encadrement de α d'amplitude 10^{-2} .
2. Déterminer, par le calcul, les coordonnées des points d'intersection des courbes C_f et C_g.
3. Tracer la courbe C_g dans le repère orthogonal $\left(O\,;\,\vec{i}\,;\,\vec{j}\right)$.