

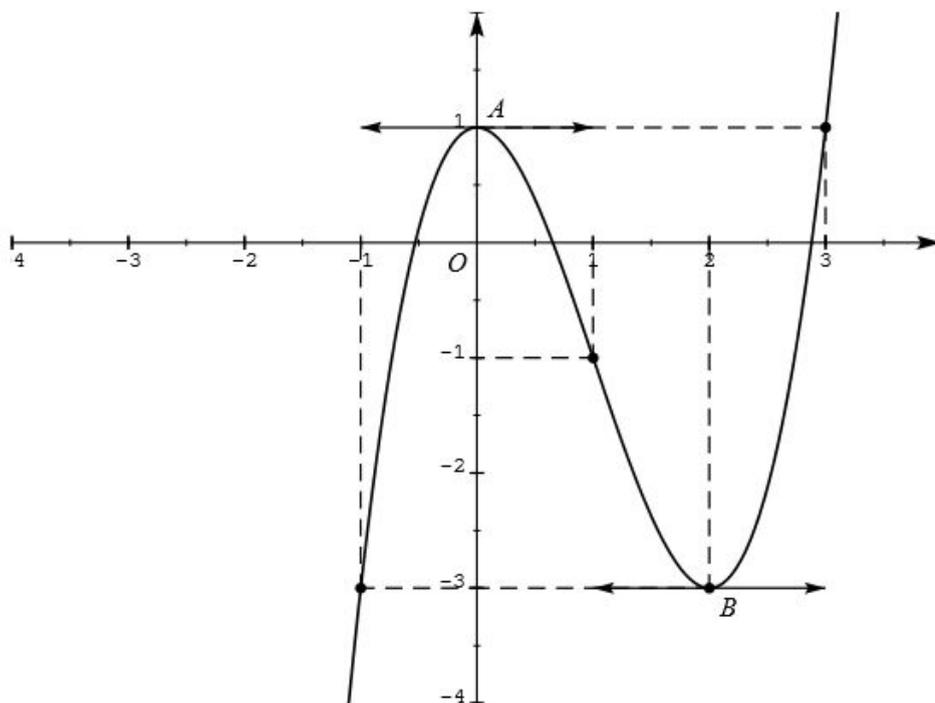
Devoir maison n°1 : Etude de fonction

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O, \vec{i}, \vec{j}) (unité de longueur 2 cm).

On considère C_f la représentation graphique de la fonction numérique f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d \text{ où } a, b, c, d \text{ sont des constantes réelles.}$$

La représentation graphique de f est donnée ci-dessous :



On précise qu'aux points A et B, la tangente est parallèle à l'axe des abscisses.

1. A l'aide du graphique, déterminer les valeurs de $f(0)$, $f(1)$, $f'(0)$ et $f'(2)$.
2. Déterminer les valeurs des constantes a , b , c et d .

On considère la fonction g définiesur \mathbb{R} par $g(x) = x^3 - 3x^2 + 1$

3. Étudier les variations de la fonction g sur \mathbb{R} .

(Autrement dit calculer la dérivée $g'(x)$, étudier le signe de cette dérivée, puis établir le tableau de variations de $g(x)$.)

4. On admet que la représentation graphique donnée ci-avant est celle de C_g , la courbe représentative de la fonction g .

- a) Calculer $g(1)$.
- b) En déduire le signe de la fonction g sur l'intervalle $[1, 2]$.
- c) Déterminer une équation de la tangente T à C_g au point d'abscisse 1.
- d) Etudier la position relative de la tangente T par rapport à C_g .