

Exercice 1

On considère les fonctions numériques f et g définies par:

$$f(x) = x^3 + 2x^2 + 5 \text{ et } g(x) = \frac{x+1}{x-1}$$

1. Détermine l'ensemble de définition de chacune de ces fonctions.
2. Calcule la fonction dérivée de chacune de ces deux fonctions.
3. a. Ecris une équation de la tangente à la courbe de f au point A d'abscisse 1.
- b. Ecris une équation de la tangente à la courbe de g au point B d'abscisse 0.

Exercice 2

Un jardinier veut creuser un puits dans son jardin. Le puisatier lui propose 6000 F pour le 1^{er} mètre creusé et pour chaque mètre supplémentaire creusé le coût augmente de 10%.

On désigne par la suite (U_n) avec $n \in \mathbb{N}^*$, le coût pour creuser le $n^{\text{ième}}$ mètre avec $U_1=6000$.

1. Calcule U_2 , U_3 , U_4 et U_5 .
2. Quelle est la nature de la suite (U_n) ?
3. Montre que $U_n = (1,1)^{n-1} \times 6000$ puis trouve le coût pour creuser 10 mètres.

Problème

Soit la fonction numérique f définie par $f(x) = x^3 - x^2 - x + 1$.

1. Détermine l'ensemble de définition D_f de f .
2. Calcule les limites de f aux bornes de D_f puis la dérivée f' de f .
3. Dresse le tableau de variation de f sur D_f .
4. Construis la courbe (C_f) dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$.