EXERCICE 1

1) On considère la fonction polynôme P définie sur $\mathbb{R}$ par : $P(x) = 2x^3 - 3x^2 - 1$

a) Etudier les variations de P

b) Montrer que l' équation $P(x) = 0$ admet une solution unique α et que $1{,}6 < \alpha < 1{,}7$

c) Etudier le signe de P

2) Soit f la fonction définie sur $I =]-1 ; +\infty[$ par $f(x) = \dfrac{1-x}{1+x^3}$

soit Cf la courbe représentative de f dans un repère orthonormé (unité 4 cm)

a) Etudier les variations de f (utiliser la question 1)

b) Déterminer les limites de f aux bornes de I

c) Dresser le tableau de variations de f

d) Ecrire une équation de la droite (D) tangente à Cf au point d' abscisse 0

étudier la position relative de (D) par rapport à Cf

e) Montrer que la courbe Cf est situé au dessus de sa tangente au point d' abscisse 1

EXERCICE 2

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

a) En étudiant les variations de f montrer que l' équation (E) : $f(x) = 0$ a 3 racines réelles

b) Calculer $\cos(3\alpha)$ en fonction de $\cos(\alpha)$

En posant $x = 2\cos(\alpha)$, déterminer les 3 racines de (E) sous forme trigonométrique