

LYCEE DE HEDZRANAWOE	Devoirs Surveillés du 1 ^{er} semestre Epreuve de Mathématiques	Année scolaire : 2013-2014
BP : 30280 LOMÉ		Classe : Terminale A ₄
Tel : 22 26 00 00		Durée : 2h

Exercice 1 ()

On considère le polynôme P défini par $P(x) = -2x^3 + ax^2 - 17x + b$, où a et b sont des nombres réels.

- 1) Déterminer a et b sachant que P admet 2 et $\frac{1}{2}$ comme zéros.
- 2) On prend $a = 11$ et $b = 6$.
 - a) Mettre $P(x)$ sous forme de produit de facteurs du premier degré.
 - b) Etudier le signe de $P(x)$ suivant les valeurs de x .
 - c) Résoudre dans $\mathbb{R}$, les équations et inéquation suivantes :
 - $(E_1) : -2x^3 + 11x^2 - 17x + 6 = 0$.
 - $(E_2) : -2x^3 + 11x^2 - 17x + 6 = (x^2 - 2)(-2x + 1)$.
 - $(I) : -2x^3 + 11x^2 - 17x + 6 \leq 0$.

- 3) On considère la fonction rationnelle f définie par $f(x) = \frac{(-2x-1)(x-2)(x+3)}{-x^2-x+6}$.

- a) Déterminer l'ensemble de définition de f .
- b) Simplifier $f(x)$ sur D_f , puis étudier son signe suivant les valeurs de x .
- c) Déterminer l'ensemble des valeurs de x pour lesquelles on a $f(x) \leq 0$.

Exercice 2 ()

Le plan est muni du repère orthonormé (O, I, J) .

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{2x^2 - 7x + 5}{x-3}$ et on note $(\mathcal{C})$ sa représentation graphique.

- 1)
 - a) Déterminer l'ensemble de définition D_f de f .
 - b) Calculer les limites de f aux bornes de D_f .
- 2)
 - a) Déterminer $a, b, c \in \mathbb{R}$ tels que pour $x \in D_f$, on ait $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-3}$.
 - b) Montrer que $(D) : y = 2x - 1$ est une asymptote à $(\mathcal{C})$.
 - c) Montrer que le point $A(3; 5)$ est centre de symétrie pour $(\mathcal{C})$.
 - d) Préciser les positions relatives de $(\mathcal{C})$ par rapport à (D) .
 - e) Déterminer les coordonnées des points d'intersection de $(\mathcal{C})$ avec les axes (OI) et (OJ) .