

LYCÉE DE HÉDZRANAWOÉ LOMÉ	Devoirs Surveillés du 1 ^{er} semestre Epreuve de Mathématiques	Année scolaire : 2012-2013 Classe : Terminales A ₄
Tel : 22 26 00 00		Durée : 2h

Exercice 1 (9,5 points)

1) Résoudre dans $\mathbb{R}$, les inéquations suivantes :

a) $(I_1) : 70x < 25x^2 + 49$ b) $(I_2) : -x^2 + 4 \geq x - 2$ c) $(I_3) : \frac{4x-1}{x-1} \leq \frac{2x+3}{x+1}$ (1 + 2 × 1,5 pts)

2) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$, les systèmes suivants :

a) $(\Sigma_1) : \begin{cases} x + y + 12 = 0 \\ 25x + y - 420 = 0 \end{cases}$ b) $(\Sigma_2) : \begin{cases} \frac{2}{x-2} + \frac{3}{y+1} = -1 \\ \frac{1}{x-2} - \frac{1}{y+1} = 2 \end{cases}$ (1 + 2 pts)

3) Un pompiste a vendu 4500 litres d'essence en 9 jours. On suppose que chaque jour, il vend 100 litres de moins que la veille.

- a) Déterminer le nombre de litres d'essence vendu le premier jour. (1,5 pts)
b) Déterminer le nombre de litres vendu le dernier jour. (1 pt)

Exercice 2 (10,5 points)

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. (1,5 pts)

2) On prend $a = 11$ et $b = 6$.

a) Mettre $P(x)$ sous forme de produit de facteurs du premier degré. (1,5 pts)

b) Étudier le signe de $P(x)$ suivant les valeurs de x . (1 pt)

c) Résoudre dans $\mathbb{R}$, les équations et inéquation suivantes :

• $(E_1) : -2x^3 + 11x^2 - 17x + 6 = 0$. (0,75 pt)

• $(E_2) : -2x^3 + 11x^2 - 17x + 6 = (x^2 - 2)(-2x + 1)$. (1 pt)

• $(I) : -2x^3 + 11x^2 - 17x + 6 \leq 0$. (0,75 pt)

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 . (1,5 pts)

b) Simplifier $f(x)$ sur D_f , puis étudier son signe suivant les valeurs de x . (2 pts)

c) Déterminer l'ensemble des valeurs de x pour lesquelles on a $f(x) \leq 0$. (0,5 pt)