MINESEC
LYCEE DU MANENGOUBA
DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES
SEQUENCE 1

ANNEE SCOLAIRE 2016/2017
EPREUVE : **MATHEMATIQUES**
DUREE : 2H CLASSE : PD
COEF : 4

Exercice 1 : (9points)

1)Etudier le signe du polynôme P défini par $p(x) = -x^2 + 8x - 2$ sur $\mathbb{R}$. **1.5pt**

2) a) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes:

$(E_1): 5x^2 - 7x - 6 = 0$; $(E_2): 13x^2 - 3x + 7 = 0$; $(E_3): \sqrt{2-x} = x + 10$ **(1+0.5+1.5)pts**

b) En déduire la résolution de l'équation $(E_4): 5x^4 - 7x^2 - 6 = 0$ et de l'inéquation $(I): 13x^2 - 3x + 7 \geq 0$. **(1+ 0.5)pt**

c) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation: $\sqrt{x-2} = \sqrt{2x-3}$. **1.5pt**

3) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système $\begin{cases} x + y = -3 \\ x^2 + y^2 = 65 \end{cases}$. 1.5pt

Exercice 2 : 5points

On considère dans $\mathbb{R}$ l'équation $(E_m) : x^2 - (m+1)x + m = 0$ d'inconnue x et de paramètre réel m.

1) Montrer que (E_m) a pour discriminant $\Delta = (m-1)^2$. **1,5pt**

2) En déduire la résolution de (E_m) suivant les valeurs de m 2pts

3) Déterminer les valeurs de m pour lesquelles (E_m) a 2 solutions réelles positives. 1.5pt

Exercice 3 : 6 Points

On considère les applications $f: \begin{array}{l}\mathbb{R} \to \mathbb{R} \\ x \mapsto x^2 - 1\end{array}$ et $g: \begin{array}{l}\mathbb{R} - \{0\} \to \mathbb{R} - \{-3\} \\ x \mapsto \frac{1-3x}{x}\end{array}$

1) L'application f est-elle injective? surjective? Justifier votre réponse. 0.75ptX2

2) Montrer que g est bijective et déterminer sa bijection réciproque g^{-1} . 2pts

3) Déterminer l'ensemble de définition $D_{g \circ f}$ de $g \circ f$ puis calculer pour tout x de $D_{g \circ f}$,

$g \circ f(x)$. 2pts

4) u est une fonction telle que pour tout x appartenant à $]0; +\infty[$, $f(x) = u(x)$

Que représente la fonction u pour f? 0.5pt