

LEX	Devoir n°1 DE MATHEMATIQUES
1 <sup>re</sup> C	1 <sup>er</sup> semestre
Année : 2017 – 2018	Durée : 2 heures

**Exercice 1 : (7points)**

Soit l'équation E :  $x^4 - 4x^3 + 5x^2 - 4x + 1 = 0$ .

- Vérifier que si  $x'$  est une solution de E,  $x'$  est non nul et son inverse  $\frac{1}{x'}$  est aussi une solution de E.
- Vérifier que si  $x'$  est une solution de E, le nombre  $X' = x' + \frac{1}{x'}$  est une solution de l'équation F :  $X^2 - 4X + 3 = 0$ .
- En déduire l'ensemble des solutions de l'équation E.

**Exercice 2 : (7points)**

1. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :

(a)  $\sqrt{3x+1} = 4(x-4)$

(b)  $x+1 < \sqrt{x+2}$

2.  $m$  étant un paramètre réel, résoudre dans  $\mathbb{R}$  :

(a)  $m^2x^2 - 9mx + 14 > 0$

(b)  $m^2x^2 - 7mx + 12 < 0$

(c)  $\frac{m^2x^2 - 9mx + 14}{m^2x^2 - 7mx + 12} < 0$

**Exercice 3 : (6points)**

On considère l'équation :

$$2X^2 + (1 - 3x)X + 12 - 6y = 0$$

où  $X$  est l'inconnue,  $x$  et  $y$  étant les coordonnées d'un point  $M$  du plan rapporté à un repère orthonormal  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

Déterminer l'ensemble des points  $M$  pour lesquels l'équation :

- admet 2 et 4 pour racines;
- admet deux racines  $x'$  et  $x''$  telles que  $x' < 2 < x'' < 4$ ;
- admet une racine double;
- admet deux racines distinctes.