

| | |
|---------------------|-----------------------------|
| LEX | Devoir n°1 DE MATHEMATIQUES |
| 1 ^{re} C | 1 ^{er} 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.