

LEX	DEVOIR N°2 DE MATHEMATIQUES
2 <sup>ème</sup> semestre	CLASSE : 1 <sup>ère</sup> C
ANNEE : 2016 – 2017	Durée : 2 heures

**Exercice 1 :** (7points)

On considère les applications  $f$  et  $g$  du plan dans le plan telles que :

$$f : M \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \mapsto M' \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} / \begin{cases} x' = 2 - y \\ y' = 2 - x \end{cases}$$

$$g : M \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \mapsto M' \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} / \begin{cases} x' = x \\ y' = 2\sqrt{2} - y \end{cases}$$

- Déterminer la nature et les éléments caractéristiques de chacune des applications  $f$  et  $g$ .
- On pose  $h = f \circ g$ .
  - Définir  $h$  analytiquement.
  - Montrer que  $h$  est une isométrie.
  - Déterminer l'ensemble des points invariants par  $h$ .
  - Déterminer la nature de  $h$  et préciser ses éléments caractéristiques.

**Exercice 2 :** (6points)

En supposant qu'il n'y a pas de répétition,

- Combien de nombres de trois chiffres peut-on former à l'aide des chiffres 2, 3, 5, 6, 7, 9.
- Combien de ces nombres sont inférieurs à 400 ?
- Combien sont-ils impairs ?
- Combien de ces nombres commencent par le chiffre 5 ?

**Exercice 3 :** (7points)

Ali possède dans son armoire quatre pantalons dont deux noirs et deux bleus, six chemises dont trois blanches, deux bleues et une jaune.

Au moment de s'habiller, survient une panne d'électricité. Ali, pressé, enfle un pantalon et une chemise sans se préoccuper de la couleur de ses vêtements.

- Combien a-t-il de manières différentes de s'habiller ?
- Combien a-t-il de manières de s'habiller sachant qu'il porte :
  - Une chemise blanche ?
  - Un pantalon noir ?
  - Un pantalon bleu et une chemise jaune ?