***Université d’Alger 01 Benyoucef Benkhada***

***Département d’architecture***

Année universitaire 2017/2018 Le 17/01/2018

1ère Année  : 1er Semestre Durée :1h30mn

**EXAMEN DE REMPLACEMENT**

**MATHEMATIQUES**

**Exercice 1. (14pts)**

2 0 -1 1

On donne quatre points A 3 , B 0 , C 0 , D**m**0 .

0 -1 0 m

1. Déterminer la valeur du paramètre m pour que les quatre points soient coplanaires.
2. Déterminer un vecteur normal au plan (ABC).
3. Donner l’équation cartésienne du plan (ABC).
4. Ecrire l ’équation cartésienne de la droite (D) perpendiculaire au plan (ABC) et passant par le point A.
5. Pour m = 3, calculer la distance entre le point D**3**et de la droite (D).
6. Calculer le cosinus de l’angle formé par le vecteur CD**4** et le plan (ABC).
7. Pour quelle valeur de m l’angle entre le plan (ABC) et le plan (AB D**m**) est égal à 60°.
8. **Définition** : Le plan médiateur du segment AB est le plan orthogonal à la droite AB et qui passe par le milieu I de ce segment.

Déterminer l’équation cartésienne du plan médiateur du segment BC.

**Exercice 2. (6pts)**

**1/√2** -**1/√2 0**

**Soit A = 0 0 1**

**1/√2 1/√2 0**

1. Calculer tA.A, A est-elle inversible et quel est son inverse.
2. Trouver la matrice B telle que B.A= tA