Niveau : 4 Maths Lycée Ibn Khaldoun

 **DEVOIR DE CONTROLE N°1** Durée : **2heures**

Niveau : 4 Maths

**Exercice 1 :** (4 points)

1. Pour chacune des questions suivantes, une seule des trois réponses proposées est exacte.
2. Soit, dans , l’équation . On note  et  les solutions de .Une mesure de est

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.
 | 1.
 | 1.
 |

1. Le module du nombre complexe  est égal à

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.
 | 1.
 | 1.
 |

1. Répondre par vrai ou faux. Aucune justification n’est demandée.

On considère trois suites , et ayant, pour tout entier naturel , les propriétés suivantes : ,  et .

1. .
2. La suite  est bornée.
3. Pour tout entier , on a : .
4. On ne sait pas dire si la suite  a une limite ou non.

**Exercice 2 :** (5 points)

Soit la fonction définie par 

1. Calculer . Interpréter géométriquement le résultat obtenu.
2. Montrer que, pour tout ,  et en déduire .
3. Montrer que  est continue sur .
4. Montrer que l’équation  admet une solution dans .

**Exercice 3 :** (5 points)

On considère la suite définie par  et pour tout entier naturel , 

1.
2. Montrer que est majorée par 4.
3. Montrer que  est strictement croissante.
4. En déduire que converge et déterminer sa limite.
5. Montrer que pour tout entier naturel , on a : 
6. En déduire que pour tout entier naturel , on a : .
7. Retrouver alors le résultat de 1) c).

**Exercice 4 :** (6 points)

1. Résoudre, dans , l’équation : 

Dans la suite le plan est rapporté à un repère orthonormé direct .

1. On considère les points A et B d’affixes respectives  et .

On désigne par I le milieu de et on note  l’affixe de I.

1. Donner la forme exponentielle de  et .
2. Placer les points A, B et I dans le repère .
3.
4. Montrer que le triangle OAB est isocèle et rectangle.
5. En déduire que  et que .
6. Ecrire  sous la forme algébrique et en déduire la valeur exacte de .