

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
|  **REPUBLIQUE TUNISIENNE****MINISTERE DE L’EDUCATION** |

 **LYCEE BIR LAHMAR****AS : 2017/2018**   |
|  **Prof : GARI. Habib** |

|  |
| --- |
| **Discipline : Mathématiques** |
| **Section: 4ieme maths** |
| **Durée : 3 heures** | **Coefficient : 4** |
| Devoir de synthèse n°1 |

**Exercice n°1 : (4 points)**

Dans la figure ci-dessous, et sont les courbes représentatives d’une fonction f définie sur [-3,3] et de sa fonction dérivée f ‘

****

Utiliser le graphique ci-dessus comme source des données pour répondre aux questions suivantes

1. /Justifier que C1 ne peut pas être la courbe de .

2. /Déterminer 

3. /Montrer que l’équation (x) = x admet dans une solution unique α.

4. / Soit U la suite définie par : et pour tout entier naturel n on a 

 a) Montrer que pour tout  on a : 

 b) Montrer que pour tout  :

 c) En déduire que pour tout  :  et déterminer 

 r

**Exercice n°2 : (3.5 points)**

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct.

 On appelle l’application du plan dans lui même qui à tout point M d’affixe z, associe le point M’ d’affixe z’ tel que 

1. Montrer queest une isométrie.

2) a) Montrer que  n’admet pas des points fixes.

 b) En déduire que  est une symétrie glissante.

3) On donne les points A, B, C et D d’affixes respectives ZA= 1, ZB=1+i, ZC=1+2i et ZD=3+2i

 a) Déterminer (A) et 

b) Caractériser alors 

**Exercice n°3 : (5.5 points)**

Dans le plan orienté, on considère un rectangle ABCD de centre O tel que  et AB=2AD

On désigne par I et J les milieux respectifs de  et 

1. a) Montrer qu’il existe un unique déplacement  tel que et 

b) Caractériser 

2) soit 

 a) Montrer que  est une rotation dont on précisera l’angle.

 b) Déterminer  et 

 c)En déduire que le centre Ω de est le milieu du segment

 3) Soit h l’antidéplacement tel que h(A)=C et h(I)=J

 a) Montrer que h(B)=D

 b) Soit E=h(C). Montrer que DJ=DE et que 

 c) En déduire que D est le milieu du segment 

 d) Montrer alors que h est une symétrie glissante dont on précisera les éléments caractéristiques.

**Exercice n°4(7 points)**

Soit la fonction f définie sur par

1) a. Etudier la dérivabilité de  à droite en 1.

 b. Interpréter graphiquement le résultat obtenu.

2.) Dresser le tableau de variation de .

3.) a. Montrer que réalise une bijection de sur un intervalle J à préciser.

 b. Montre que pour tout x appartenant à J ; .

4.) On désigne par (C) et (C**’**) les courbes représentatives de  et de dans un repère orthonormé 

 a. Montrer que la droite d’équation y = 2x est une asymptote oblique à (C).

 b. Construire les courbes (C) et (C’)

5) Soit la fonction  définie sur , par 

 a. Montrer que pour tout x appartenant à, on a 

 b. Montrer que  réalise une bijection de, sur un intervalle K à préciser

 c. Montrer que 

 d. Montrer que est dérivable sur K et pour tout x appartenant à K on a : 

6) On pose 

 a. Montrer que pour tout on a : 

 b. En déduire que la suite U est convergente et donner sa limite

**Bon travail ²**