|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lycée  :Bannene-Bodheur** **Prof : Slimani Akram** **Date :04/12/2012**  | **Devoir de synthèse N°1** **(Mathématiques)** | **Année scolaire:2012-2013****Niveau :4ème Maths****Durée : 3 heures** |
| **Exercice N°1 : (2.25points):** Choisir la réponse exacte en justifiant :***Une réponse sans justification ne sera pas notée.***ABCD est un carré de centre O tel que ( et I est le milieu de .1. L’isométrie : S(BC)o S(BD)oest une :
2. Une rotation
3. Une translation
4. Une symétrie glissante.
5. o S(BC) est égale à :
6. o S(OI)
7. o S(OI)
8. S(BC)
9. S(DC)o o est une symétrie  :
10. Orthogonale d’axe : MedBC
11. glissante d’axe : MedBA et de vecteur
12. Orthogonale d’axe : MedIO

**Exercice N°2 :(6 points) :**Soit f la fonction définie sur IR par f(x) = On désigne par Cf sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, ,).1. a) Montrer que; interpréter le résultat graphiquement.

b) Montrer que 2) a) Vérifier que f ’(x)= b) Dresser le tableau de variation de f . 3) a) Déterminer l’équation de la tangente T à Cf au point I d’abscisse 0 . b) Justifier que I est un point d’inflexion de Cf . 4) Tracer T et Cf dans (O, **(voir annexe figure n°1)** . 5) Soit h la fonction définie sur par : h(x)=1. Montrer que h est dérivable sur
2. Montrer que h’(x)=x.f ’(x) pour tout x .
3. Soit t .

 Montrer qu’il excite au moins c tel que = c.f ’(c) .1. En déduire que h est dérivable à gauche en 0 et que h’g(0)=0.

**Exercice N°3 :(4 points):**

|  |  |
| --- | --- |
| ADBK est un rectangle de centre I tel que et C = S(BG)(A)On considère J=B=G\*E .Soit f l’isométrie qui n’a pas de point fixe et qui transforme A en B et B en C et G en E. .1. a) Prouver que ABC est équilatéral.

b) Prouver que (IJ) est la médiatrice de .1. Prouver que f n’est pas une translation

et déduire la nature de f.1. Montrer que f(I)=J .

 4) Soit l’isométrie =f o S(IJ) o  a) Déterminer et et (E). b) En déduire la nature et les éléments  caractéristiques de f . | **C:\Users\pc\AppData\Local\Temp\geogebra.png** |

**Exercice N°4 :(4 points):**Le tableau suivant est celui d’une fonction définie sur IR . x - -1 4 5 6 + g’’(x) 0 0  g‘(x) + 3 1 1 0 * On admet que
* Soit f(x) = x-2
1. a) Déterminer le tableau de signe de g’ .

b) Par une lecture du tableau de variation, déterminer, s’ils existent, les points  d’inflexion de la courbe de g (en justifiant).1. Soit h la fonction définie sur par h(x) = f o g ’(x) .
* La courbe de h admet un point d’intersection avec la droite d’équation y=x

d’abscisse .1. Montrer que h est dérivable sur
2. Déterminer et h(5) .
3. Montrer que h’(x) = g’’(x)( 1- ) pour tout x .
4. Dresser le tableau de variation de h
5. Montrer que   pour tout x .
6. Soit la suite définie par :
7. Montrer que -1 4 pour tout n IN\*.
8. Montrer que
9. En déduire que pour tout n IN\*.
10. Déterminer un encadrement de d’amplitude 0.5 .

**Exercice N°5 :(3,75 points):** Le plan complexe P est rapporté à un repère orthonormé direct (O,).Soit A(i).Pour tout nombre complexe z i , on pose f(z) = 1. On considère les ensembles des points : E1= {M(z)P tel que f(z) IR } et

 E2={M(z)P tel que = 1 }1. Déterminer et construire (E1). **(voir annexe figure n°2)** .
2. Déterminer et construire (E2). **(voir annexe figure n°2)** .
3. Déterminer E1E2
4. a) Pour tout IR\{ +2k, kz } , on pose z = . Montrer que f(z) =

b) Résoudre dans , l’équation z3= (1-i)c) Déduire les solutions dans ℂ de l’équation (E) : (1-i)(i-z)3+iz3=0     |
|  |

  **ANNEXE**

**Figure n°1**



**Figure n°2**

