|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lycée Majida Boulila Sfax****Durée 2H Date 8/11/2014** | **Devoir contrôle n°1****Bac sciences 3** | **Mr Jarraya Maher** |

**Exercice n°1(3pts)**

**Répondre par vrai ou faux en justifiant :**

1) z un nombre complexe de module 2 et d’argument 

a) z est une racine 4 de l’unité. b) Re(z )=-2 c) arg(

2) Soit A et B deux points tels que :  alors :

a) O, A et B non alignés. b) OAB rectangle en O c) OAB équilatéral.

3) Soit g la fonction tel que pour x<0 :  , et Cg sa courbe représentative dans un repère orthonormé alors :

a)  b) c) Cg admet une asymptote oblique au voisinage de -∞

**Exercice n°2(4pts)**

Soient les nombres complexes suivants z1=+i , z2=1-i et Z=

1. Ecrire z1 , z2 et Z sous forme trigonométrie
2. Ecrire z sous forme algébrique
3. En déduire les valeurs exactes de cos() et sin()
4. Résoudre dans l’équation
5. a) Pour n un entier naturel non nul donner la forme trigonométrique Zn

 b) Trouver le plus petit entier n non nul pour que Zn soit réel .

**Exercice n°3(5pts)**

 1°) a)Calculer

 b) Résoudre dans, 1'équation d'inconnue z suivants. z2 + i z – i = 0 .

 2°) Soit θ un réel de 1'intervalle [ 0,].

 On considère 1'équation d'inconnue z : (Eθ) z2 + (2i sinθ ) z - 2i cosθ = 0.

 a) Vérifier que ( cosθ + i )2 = - sin2θ + 2i cosθ .

 b) Résoudre dans l’ensemble des nombres complexes l’équation (Eθ).

 3°) Dans le plan P muni d'un repère orthonormé direct (O,,  ) , on considère les points A , B et C

 d'affixes respectives : z1 = i , z2 = cosθ + ( 1 – sinθ ) i et z3 = - cosθ - ( 1 + sinθ ) i.

 a) Ecrire z2 et z3 sous forme exponentielle.

 b) Déterminer le réel θ de [0,] pour que A, B et C soient alignés.

 c) Déterminer le réel θ de [0,] pour que B et C appartiennent à un cercle de centre O.

 Quel est le rayon de ce cercle ?

**Exercice no4 (5pts)**

Soit la fonction *f* définie sur IR par *f*(*x*)=

On note (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1) Etudier la continuité de *f* en 0.

2) a) Montrer que pour tout, on a : .

 b) En déduire *f*(*x*).Interpréter graphiquement ce résultat.

3) Etudier la nature de la branche infinie de (C) au voisinage de.

4) Etudier la dérivabilité de *f* à droite et à gauche de 0

5) Montrer que *f* est dérivable sur et sur calculer *f* ’(x)

.

 6) Montrer que l'équation *f*(*x*)=0 admet une solution unique et que.

**Exercice n°5 (3pts)**

 On donne ci-dessous les courbes de deux fonctions *f* et g

1. Déterminer le domaine de définition des fonctions  *f* , g et
2. Déterminer et
3. Déterminer et
4. Déterminer et

