|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Délégation régionale de Zaghouan : Lycée Ennozha | Devoir de synthèse N I  4ème technique 2 | Prof : Mr: Yahyaoui  Durée 2heures Année : 2010-2011 |

**Exercice 1( 4 points)**

Pour chaque question, une seule est exacte

1. Soit dans C l’équation ( E) : z²-miz+1=0 où m est un réel non nul. On a alors les solutions de

De ’équation ( E) qui sont :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. réelles | 1. opposées | 1. inverses |

1. Les racines carrées de sont :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. et | 1. 1-i et -1+i | 1. et- |

1. -1+i est une racine cubique de :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. -8i | 1. 8i | 1. 8 |

1. La dérivée de la fonction f(x) =x²sin( sur IR|{ 0} est :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1. - | c) |

**Exercice 2( 5 points)**

****

Dans le graphique ci-dessus ;on a représenté la courbe ( ) d’une fonction f définie sur IR/{1}

La droite ∆ : y=x est une asymptote à ( ) au voisinage de+∞ ; ( ) admet une tangente horizontale au point A( )

Utiliser le graphique pour répondre :

1. ,,;) ,sin()
2. Soit g la restriction de f à l’intervalle
3. Montrer que g réalise une bijection de sur un intervalle J à déterminer
4. Déterminer le sens de variation de sur J
5. est-t-elle dérivable à droite de
6. la courbe de

**Exercice 3( 5 points)**

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

1. a) Montrer que f est dérivable sur puis calculer f’(x)

b)Dresser le tableau de variation de f

2) Montrer que l’équation f(x)=x admet dans une unique solution α et que α∈

3) a) Montrer que f réalise une bijection de sur un intervalle J à déterminer

b) étant la fonction réciproque de f expliciter

c) Montrer que pour tout x et que|f(x)-α|≤|x-α|

**Exercice4 ( 6 points)**

C désigne l’ensemble des nombres complexes, f(z) le polynôme complexe défini par :

1. a) Ecrire sous forme algébrique
2. Résoudre l’équation :
3. a) Montrer que l’équation =0 admet une solution imaginaire que l’on déterminera

Résoudre alors l’équation =0

1. Dans le plan complexe rapporté orthonormé (. On considère les points A, B et C d’affixes respectives 2i , -1+i et 4-2i
2. Ecrire -1+i et 2i sous forme exponentielle puis en déduire sous forme algébrique
3. Calculer puis en déduire que A , B et C sont sur un cercle dont on déterminera le centre et le rayon
4. Vérifier que le point D d’affixe 3-3i est sur ce cercle
5. Pour tout M du plan D’affixe z on associe le point M’ d’affixe z’ tel que z’= (1-3i)z+4i
6. Montrer que puis la nature du triangle AMM’