Classe : 4eme Sciences expérimentales

Mme Yahmadi S

Nom :……………………………….. Prénom : ……………………………….. Classe :……………………..

Lycée secondaire el kalchèni

Devoir de Synthèse n°1

Décembre 2010

Durée : 2h

**Exercice 1** *(3,5pts)*

*Pour chacune des questions suivantes une seule des quatre réponses est exacte indiquer sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie (aucune justification n’est demandée )*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a.= -1 | b. = | c. un argument de *z* est - | d. = |

1)On pose z= - alors on a

2) On considère l’équation : +2 cos () z +1 = 0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a.L’équation a deux solutions complexes de modules égaux à 1 | b.une solution de l’équation est = cos () +i sin( | c. le produit des solutions est égal à-1 | d. une solution de l’équation est = cos () -i sin( |

3) Soit = cos() +i sin( ) alors 1 + +++ est égal à

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b.1- | c.0 | d. |

4) les suites )et ( ) sont adjacentes

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. , | b. | c. | d. |

5)Soit f une fonction dérivable sur [a;b] et telle que l'équation f(x )=0 admette une solution unique c dans [a;b]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| a. f(a ) et f( b) sont de signes contraires | b.si f(a ) et f( b) sont de signes contraires alors f est strictement monotone | c.si la dérivée de f est de signe constant alors f(a) f(b) . | c.si la dérivée de f est de signe constant alors f(a) f(b) |  |

**Exercice 2** *(6pts)*

*Soit U la suite définie sur IN par = et = pour tout n IN*

*1/. a. Montrer que pour tout n de IN on a*

*b. Montrer que la suite U est croissante*

*c. En déduire que la suite U est convergente puis calculer sa limite*

*2/ Soit V la suite définie sur IN par =*

*a. Montrer que V est une suite géométrique de raison*

*b. Exprimer puis en fonction de n*

*3/a. Vérifier que pour tout n de IN on a : 3 -=(3-*

*b. En déduire que pour tout n de IN on a : 3- (3-*

*c. Montrer que pour tout n de IN 3- ,retrouver*

**Exercice 3** *(5,5pts)*

*Pour tout nombre complexe z , on pose p(z)=* 4 - ( 16 + 4 i )+(25 +16 i ) - 25 i

*1/a. Montrer que i est une solution de l’équation p(z) = 0*

*b. Déterminer les réels a ,b et c tels que p(z)= ( z-i ) (a+b z+c)*

*c .Résoudre dans C l’équation p(z)=0*

*2/Le plan est rapporté à un repère orthonormé direct .On considère les points A ,B et C d’affixes*

*respectives i , 2-i et 2+i*

*a. Placer ces points dans le repère*

*b.Déterminer l’affixe du point D tel que le quadrilatère ABCD soit un parallélogramme*

*3/ Soitle point d’affixe*

a. Ecrire z – i sous forme exponentielle

b. Déterminer la valeur de pour que AM =

**Exercice 4** *(5pts)*

*Soit f la fonction définie sur par f(x)= Le tableau de variation ci-dessous est celui de f*

|  |  |
| --- | --- |
| *x* | *0 +* |
| *f (x)* | *+* |

*1/ a. Montrer que f réalise une bijection de Sur un intervalle à préciser*

*b. Déterminer le sens de variation de sur J*

*2/ Montrer que l’équation f(x)= x admet dans une unique solution a puis vérifier que 1*

*3/a. Montrer que pour tout x de f’(x)= -*

*b. Justifier que est dérivable en a puis montrer que ( (a) =*

*4/ a. Montrer que pour tout x de l’intervalle on a : - f’(x)*

*b. En déduire que pour tout x de l’intervalle on a*