LS El Alia DEVOIR DE CONTROLE N°1 AS : 2019/2020

Prof: Tlich Ahmed (4ième science 2) Durée: 2h

**Exercice n°1 : ( 7 points)**

1) a) Vérifier que :

b) Résoudre dans l’équation :

2) Le plan complexe est munie d’un repère orthonormé direct (O,).

On considère les points *I*, A, B et C d’affixes respectifs : = 2 , ZA = 1 + i, ZB = + i et ZC =

a) Ecrire ZA  et Z B sous forme exponentielle.

b) Construire les points A et B dans le repère.

c) Monter que OA C B est un losange puis construire le point C.

3)a) Ecrire ZC sous forme algébrique puis déduire que : OC =

b) Vérifier que :

c) Déduire que

d) Déduire la valeur exacte de .

4) Soit D le point d’affixe ZD = .

a) Montrer que D appartient au cercle de centre O et de rayon

b) Montrer que les droites (AC) et (ID) sont parallèles

c) Construire le point D en justifiant votre réponse.

**Exercice n°2 : ( 7 points)**

Soit la fonction définie sur par IR par

1) a) Montrer que pour tout a :

b) Déduire .

c) Montrer que f est continue en 0.

2) Montrer que =2

3) Calculer , et

4) Soit la fonction h définie sur par h(x) = f(x) - x

a) Montrer que h est strictement décroissante sur puis dresser son tableau de variation.

b) Déduire que l'équation f(x) = x admet une unique solution dans puis

vérifier que : .

5) Soit la fonction g définie sur par g(x ) = f(tanx).

a) Montrer que g est continue sur .

b) Montrer que g est prolongeable par continuité à gauche en .

c) Vérifier que pour tout  : g(x) = cos x

**Exercice n°3 : ( 6 points)**

Soit (Un) et (Vn) les suites définies sur IN par :

1) Soit la suite (Wn) définie sur IN par :

a) Montrer que (Wn) est une suite géométrique de raison

b) Déduire que tout entier naturel n :

c) Montrer que (Un) est croissante et que (Vn) est décroissante.

d) Déduire que les deux suites (Un) et (Vn) convergent vers la même limite et que

2) Soit (Sn) la suite définie sur IN\* par : .

a) Calculer (Sn) en fonction de n.

b) Vérifier que pour tout entier naturel k on a :

c) Déduire que pout tout n IN\* on a :

d) Déduire la limite de ).

***Bon travail***