|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Site web : [www.devoir.tn](http://www.devoir.tn)  page : www.facebook.com/devoir.tn | **Nombres complexes** | | |
| Lycée Menzel Ennour Monastir | 2017--2018 | 4 ème Math, Tech et sc | **Chortani Atef** |

**Exercice 1**

Soient les nombres complexes Z=-i et Z'=1+i

1) Donner la forme trigonométrique de Z et Z'.

2) a) Donner la forme trigonométrique de ZZ'.

b) Déduire les valeurs exactes de cos() et sin() .

3) a) Donner la forme trigonométrique de .

b) Déduire les valeurs exactes de cos() et sin() .

**Exercice 2**

Soient les nombres complexes

1) Donner la forme exponentielle de .

**Exercice 3**

Dans le plan complexe muni d'un repère orthonormé direct, on donne un triangle ABC rectangle en A, un cercle (C) de centre A et de rayon 2 et le point H milieu de [BC] (Voir figure ci dessous).

1) Donner la forme cartésienne des affixes *z*A et *z*B des points A et B.

2) Soit *z*C l'affixe du point C.

a) Déterminer graphiquement |*z*C - *z*A| ainsi que arg (*z*C - *z*A).

b) Déduire alors que *z*C =2(1+)

c) Donner la forme exponentielle de zC .

3) Prouver que l'affixe *z*H de H est égal à et calculer OH.

**Exercice 4**

1) Le plan est rapporté à un repère orthonormé direct. On considère les points

M1 , M2 et M3 d'affixes respectives ,1-iet (i-1).

a) Quel est l'ensemble décrit par M1 lorsquevarie dans l'intervalle I.

b) Soit N un point du plan d'affixe i.

Montrer que OM1N est un triangle isocèle, rectangle en O et direct.

c) Vérifier que le quadrilatère OM1NM3 est un parallélogramme.

d) En déduire une construction du point M3 à partir de M1.

2) Soit A le point du plan d'affixe 1.

a) Montrer que1-i= .

b) Vérifier que le quadrilatère ONAM2 est un parallélogramme.

c) Trouver pour que les périmètres des quadrilatères OM1NM3 et ONAM2 soient égaux.

d) Vérifier, dans ce cas, que le quadrilatère M1M2M3N est un trapèze isocèle.