Devoir maison

Classe de TIGE1
Durée éstimée : 1h
A rendre pour le 5/10/09

Exercice I

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormal $(O;\vec{u},\vec{v})$ d'unité graphique 1 cm. On considère les points A, B et C d'affixes respectives $z_A = \sqrt{3} + 3i$, $z_B = 2\sqrt{3}$ et $z_C = 2i$.

1/ Déterminer le module et un argument du nombre complexe z_A.

2/ Placer les points A, B et C dans le plan complexe.

3/ a) Calculer les modules des nombres complexes $z_A - z_C$, $z_B - z_A$ et $z_B - z_C$.

b) En déduire la nature du triangle ABC.

4/ a) Déterminer l'affixe du centre Ω du cercle (C) circonscrit au triangle ABC.

b) Déterminer le rayon de ce cercle.

c) Montrer que le point O appartient au cercle (C)

5/ On considère le point D d'affixe $z_D = \sqrt{3} - i$.

a) Calculer l'affixe du milieu I du segment $[AD]$.

b) Démontrer que le quadrilatère ABDC est un rectangle

Exercice II

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormal $(O;\vec{u},\vec{v})$.

1/ Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation : $z^2 - 4z + 16 = 0$. On appellera z_A la solution dont la partie imaginaire est positive et z_B l'autre solution.

2/ a) Donner l'écriture complexe de la rotation de centre O et d'angle $\frac{\pi}{2}$.

b) Calculer l'affixe de A' , image de A (d'affixe z_A) par cette rotation.

3/ a) Donner l'écriture complexe de la translation de vecteur $\vec{w}$ d'affixe $3 - 2i$.

b) Calculer l'affixe de B' , image de B (d'affixe z_B) par cette translation.