Série 13 nombre complexe

Exercice 1:

Soient $z_1 = i - \sqrt{3}$, $z_2 = iz_1$ et $z_3 = 1-i$,

1- Ecrire z_1; z_2 et z_3 sous forme trigonométrique.

2- Déduire la forme trigonométrique de, z_1^2, $\frac{z_2}{z_1}$ et $z_1 z_3$.

Exercice 2:

Soient $a = 1+i\sqrt{3}$, $b = 1+i$ et $z = (1-\sqrt{3})+i(1+\sqrt{3})$

1- Ecrire sous la forme trigonométrique dechacun des complexes a et b

2- a) Montrer que z=a.b

b) déduire la forme trigonométrique de z

c) Donner les valeurs exactes de $\cos(\frac{7\pi}{12})$ et $\sin(\frac{7\pi}{12})$

Exercice 3:

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(o, \vec{u}, \vec{v})$; On considère les points suivants A(2), B($-\sqrt{2}$ $+i\sqrt{2}$) et C($-\sqrt{2}$ $-i\sqrt{2}$) et I=A*B

1- Ecrire z_B et z_C sous forme trigonométrique

2- Placer les points A, B, C et I dans le plan

3- Déduire une mesure de $(\vec{u}, \overrightarrow{OI})$ puis les valeurs exacte de $\cos(\frac{3\pi}{8})$ et $\sin(\frac{3\pi}{8})$

Exercice 4:

Le plan dans **C** est muni d'un repère orthonormé $(o, \vec{u}, \vec{v}.)$ Considérons les points A($z_1 = \sqrt{3} + i$), B($z_2 = [\sqrt{3}+1]+i[1-\sqrt{3}]$) et C($z_3 = 1-i\sqrt{3}$)

1. Ecrire $z_1$et z_2 sous forme trigonométrique, Placer alors dans le plan les points A et C puis B (on remarquera que : $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{OA}$)
2. Déduire que le quadrilatère OABC est un losange
3. Montrer que $(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OC}) \equiv -\frac{\pi}{2} [2\pi]$. Quelle est alors la nature du quadrilatère OABC ?
4. a) Vérifier que $(\vec{u}, \overrightarrow{OB}) \equiv -\frac{\pi}{12} [2\pi]$

   b) Donner alors la forme trigonométrique de z_2