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