Nombres complexes et géométrie

Dans toute la feuille, on se donne un repère orthonormé $(O,\vec{u},\vec{v})$ du plan ***direct***.

Exercice 1 :

Mettre les nombres complexes suivants sous la forme algébrique.

- $z = 2i(3-7i)+5(4i-3)$
- $z = \frac{2-3i}{1+2i}$

Exercice 2 :

On donne 4 points du plan d'affixe respective $z_A = -2+5i$, $z_B = 3+2i$, $z_C = -1+7i$ et $z_D = 5-i$. Après avoir écrit la formule, déterminer par le calcul :

- L'affixe de I, milieu de$[AD]$
- L'affixe du vecteur $\overrightarrow{BD}$
- La longueur de AC
- L'affixe du vecteur $5\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{DC}$

Exercice 3 :

Calculer le module des complexes ci-dessous.

- $z_1 = -20+21i$
- $z_2 = \frac{1-i}{1+i}$
- $z_1 = (7-2i)^2$

Exercice 4 :

On rappelle que $arg(z)$ signifie argument d'un nombre complexe. Compléter ci-dessous.

- $arg(-i) = \ ...\ (2\pi)$
- $arg(\dots\dots..) = \frac{\pi}{2}\ (2\pi)$
- $arg(-75) = \cdots\ (2\pi)$
- $arg(-\sqrt{2}) = \cdots.(2\pi)$
- $arg(1+i) = \cdots\ (2\pi)$
- $arg(\ ...) = \frac{-2\pi}{3}\ (2\pi)$

Exercice 5 :

Donner la forme trigonométrique des nombres complexes suivants :

- $z_1 = -1-i$
- $z_2 = 1-i\sqrt{3}$

Exercice 6 :

Soit z un nombre complexe, élément de $\mathbb{U}$
Calculer le module de $Z = |1+z|^2 + |1-z|^2$

Exercice 7 :

On donne 4 points du plan d'affixe respective $z_A = 3-2i$, $z_B = -1+i$, $z_C = -1-2i$ et $z_D = 1-\frac{1}{2}i$.

1) Calculer les longueurs AD, BD et CD
2) Que représente D pour le triangle ABC ?

Exercice 8 :

On donne 3 points du plan d'affixe respective $z_A = -2$, $z_B = -1+2i$, $z_C = 3-i$.
Déterminer par le calcul l'affixe du point D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme.

Exercice 9 :

Calculer le module des complexes ci-dessous.

- $z_1 = (2i-3)(2i+3)$
- $z_2 = \frac{-i}{3+3i}$
- $z_1 = \frac{(1-i)^2}{-1+2i}$