

EXERCICE 2 (4 points)

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormal direct $(O; \vec{u}, \vec{v})$. On prendra 1 cm pour unité graphique.

Les questions suivantes sont indépendantes.

1. Résoudre, dans l'ensemble \mathbf{C} des nombres complexes, l'équation : $\bar{z} - 3iz - 3 + 6i = 0$,
 \bar{z} étant le conjugué de z .

2. On considère le point A d'affixe $4 - 2i$.

Déterminer la forme algébrique de l'affixe du point B tel que OAB soit un triangle équilatéral de sens direct.

3. Soit D le point d'affixe $2i$.

- a) Représenter l'ensemble (E) des points M d'affixe z différente de $2i$ tels que :

$$\arg(z - 2i) = \frac{\pi}{4} + k \times 2\pi \quad (k \in \mathbf{Z}).$$

- b) Représenter l'ensemble (F) des points M d'affixe z tels que $z = 2i + 2e^{i\theta}$,
 θ appartenant à \mathbf{R} .

4. À tout point M d'affixe $z \neq -2$, on associe le point M' d'affixe z' telle que : $z' = \frac{z-1}{\bar{z}+2}$.

Déterminer l'ensemble des points M d'affixe z différente de -2 tels que $|z'| = 1$.