Nom : .... **Prénom :** .... **Classe : TG6**

INTERROGATION N° 10

Exercice 1 :

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé direct $\left(O, \vec{u}, \vec{v}\right)$ d'unité graphique 2 cm.
On considère les points A, B et C d'affixes respectives :

$$z_A = -2i \qquad z_B = -\sqrt{3} + i \qquad \text{et} \qquad z_C = \sqrt{3} + i$$

1. Calculer $|z_A|$, $|z_B|$ et $|z_C|$.
2. En déduire le centre et le rayon du cercle circonscrit au triangle ABC.
3. Faire une figure et placer le point A, puis placer les points B et C à la règle (non graduée) et au compas, en laissant apparents les traits de construction.
4. Ecrire $z_1 = z_B - z_A$ et $z_2 = z_C - z_A$ sous forme exponentielle.
5. En déduire la forme exponentielle du quotient $\dfrac{z_B - z_A}{z_C - z_A}$.
6. Déterminer alors la nature du triangle ABC.
7. On appelle D le milieu du segment [OB].
   - **a.** Déterminer l'affixe de z_L du point L tel que AODL soit un parallélogramme.
   - **b.** Démontrer que les vecteurs $\overrightarrow{OL}$ et $\overrightarrow{AL}$ sont orthogonaux.
   - **c.** En déduire que L appartient au cercle de diamètre [OA] et placer L sur la figure.

Nom : .... **Prénom :** .... **Classe : TG6**

INTERROGATION N° 10

Exercice 1 :

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé direct $\left(\mathrm{O}, \vec{u}, \vec{v}\right)$ d'unité graphique 2 cm.
On considère les points A, B et C d'affixes respectives :

$$z_{\mathrm{A}} = 2 \qquad z_{\mathrm{B}} = -1 - i\sqrt{3} \qquad \text{et} \qquad z_{\mathrm{C}} = -1 + i\sqrt{3}$$

1. Calculer $|z_{\mathrm{A}}|$, $|z_{\mathrm{B}}|$ et $|z_{\mathrm{C}}|$.
2. En déduire le centre et le rayon du cercle circonscrit au triangle ABC.
3. Faire une figure et placer le point A, puis placer les points B et C à la règle (non graduée) et au compas, en laissant apparents les traits de construction.
4. Ecrire $z_1 = z_{\mathrm{B}} - z_{\mathrm{A}}$ et $z_2 = z_{\mathrm{C}} - z_{\mathrm{A}}$ sous forme exponentielle.
5. En déduire la forme exponentielle du quotient $\dfrac{z_{\mathrm{B}} - z_{\mathrm{A}}}{z_{\mathrm{C}} - z_{\mathrm{A}}}$.
6. Déterminer alors la nature du triangle ABC.
7. On appelle D le milieu du segment [OB].
   a. Déterminer l'affixe de z_{L} du point L tel que AODL soit un parallélogramme.
   b. Démontrer que les vecteurs $\overrightarrow{\mathrm{OL}}$ et $\overrightarrow{\mathrm{AL}}$ sont orthogonaux.
   c. En déduire que L appartient au cercle de diamètre [OA] et placer L sur la figure.