Le plan complexe est muni d'un repère orthonormal $\left(\text{O}, \vec{u}, \vec{v}\right)$ d'unité graphique 1 cm. Toutes les constructions demandées seront à faire sur le même graphique.
Soit A le point d'affixe $z_{\text{A}} = -5\text{i}$.

1. **a.** Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation : $z^2 - 6z + 25 = 0$.
   On note z_{B} la solution de cette équation dont la partie imaginaire est positive.
   b. Placer dans le plan complexe les points A et B d'affixes respectives z_{A} et z_{B}.
2. **a.** Montrer que les points A et B appartiennent à un même cercle (C) de centre O.
   b. Construire le cercle (C).

Dans la suite de l'exercice, on note I, J et K les points d'affixes respectives z_{I}, z_{J} et z_{K} telles que :

- $z_{\text{I}} = 1 + \text{i}\sqrt{3}$,
- z_{J} est le nombre complexe de module 2 et d'argument $\dfrac{5\pi}{6}$,
- $z_{\text{K}} = -z_{\text{J}}$.

3. **a.** Déterminer la forme algébrique de z_{J}.
   b. Comparer les modules des nombres z_{I}, z_{J} et z_{K}.
4. **Pour la question 4., toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative même non fructueuse sera prise en compte dans l'évaluation.**
   a. Placer avec soin les points I, J et K et tracer le cercle $\left(C'\right)$ circonscrit au triangle IJK dans le plan complexe en laissant apparents les traits de construction.
   Quelle est la nature du triangle IJK ? Justifier cette réponse.
   b. Soit (E) l'ensemble des points M du plan dont l'affixe z vérifie la relation : $2 < |z| < 5$.
   Représenter l'ensemble (E) sur le graphique précédent à l'aide de hachures, en expliquant la démarche mise en œuvre.