

DEVOIR MAISON 11

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormal $(O; \vec{u}, \vec{v})$.

Soit \mathcal{C} le cercle de centre O et de rayon 1.

On considère le point A de \mathcal{C} d'affixe $z_A = e^{i\frac{\pi}{3}}$.

1. Déterminer l'affixe z_B du point B image de A par la rotation de centre O et d'angle $\frac{2\pi}{3}$.

Déterminer l'affixe z_C du point C image de B par la rotation de centre O et d'angle $\frac{2\pi}{3}$.

2. (a) Justifier que \mathcal{C} est le cercle circonscrit au triangle ABC . Construire les points A , B et C sur la feuille de papier millimétré.
(b) Quelle est la nature du triangle ABC ? Justifier.
3. Soit h l'homothétie de centre O et de rapport -2 .
(a) Compléter la figure en plaçant les points P , Q et R images respectives des points A , B et C par h .
(b) Quelle est la nature du triangle PQR ? Justifier.
4. *Dans cette question le candidat est invité à porter sur sa copie les étapes de sa démarche même si elle n'aboutit pas.*
(a) Donner l'écriture complexe de h .
(b) Calculer $z_A + z_B + z_C$. En déduire que A est le milieu du segment $[QR]$.
(c) Que peut-on dire de la droite (QR) par rapport au cercle \mathcal{C} ?