

EXERCICE 2**points**

Le plan complexe $\mathcal{P}$ est rapporté à un repère orthonormal direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$.
On considère dans $\mathcal{P}$ les points A, B et C d'affixes respectives :

$$z_A = 1 + i\sqrt{3}, \quad z_B = -1 - i \text{ et } z_C = -(2 + \sqrt{3}) + i.$$

1.
 - a. Calculer le module et un argument du nombre complexe : $W = \frac{z_C - z_B}{z_A - z_B}$.
 - b. En déduire la nature du triangle ABC.
2.
 - a. Écrire le nombre complexe $\frac{z_A}{z_B}$ sous forme algébrique.
 - b. Écrire les nombres z_A et z_B sous forme trigonométrique. En déduire la forme trigonométrique de $\frac{z_A}{z_B}$.
 - c. À l'aide des deux questions précédentes donner les valeurs exactes de $\cos \frac{\pi}{12}$ et $\sin \frac{\pi}{12}$.