



### Exercice 4

Le plan est rapporté à un repère orthonormé direct  $(O, \vec{u}, \vec{v})$ . Soient les points  $A$ ,  $B$  et  $C$  d'affixes respectives  $z_A = -2$ ,  $z_B = -1 + i\sqrt{3}$  et  $z_C = -1 - i\sqrt{3}$ .

- 1) a) Donner la forme exponentielle de  $z_A$ ,  $z_B$  et  $z_C$ .  
b) Placer les points  $A$ ,  $B$  et  $C$ .  
c) Montrer que les points  $A$ ,  $B$  et  $C$  appartiennent au même cercle  $\zeta$  que l'on précisera.
- 2) Déterminer et construire l'ensemble  $D := \{M_{(z)} \text{ tel que } |z| = |z + 2|\}$ .
- 3) A tout point  $M_{(z)}$  avec  $z \neq -2$  on associe le point  $M'_{(z')}$  tel que  $z' = \frac{-4}{z + 2}$ .
  - a) Montrer que  $|z' + 2| = \frac{2|z|}{|z + 2|}$ .
  - b) Montrer que si  $M_{(z)} \in D$  alors  $M'_{(z')}$  appartient à un cercle  $\Gamma$  dont-on précisera le centre et le rayon.