

1. Résoudre dans l'ensemble des nombres complexes l'équation suivante :

$$z^2 + 2z\sqrt{3} + 4 = 0$$

On note  $z_1$  la solution dont la partie imaginaire est positive,  $z_2$  la solution dont la partie imaginaire est négative.

2.   **a.** Déterminer le module et un argument de  $z_1$  puis de  $z_2$ .  
      **b.** En déduire le module et un argument de  $z_1^2$  puis de  $z_2^2$ .  
      **c.** Donner les formes algébriques des nombres complexes  $z_1^2$  et  $z_2^2$ .
3. Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormal  $(O, \vec{u}, \vec{v})$  (unité graphique : 2 cm).  
      **a.** Placer les points A, B, C, D d'affixes respectives  $z_A = -\sqrt{3} + i$ ,  $z_B = -\sqrt{3} - i$ ,  $z_C = 2 - 2i\sqrt{3}$  et  $z_D = 2 + 2i\sqrt{3}$ .  
      **b.** Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? Justifier la réponse.