

**SERIE STL Chimie Labo SESSION JUIN 2003 France
METROPOLITAINE**

Exercice 1 (Énoncé)

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormal (O, \vec{u}, \vec{v}) d'unité graphique 1 cm.

On appelle i le nombre complexe de module 1 et d'argument $\frac{\pi}{2}$.

1. Résoudre dans \mathbb{C} , l'équation :

$$z^2 + 3z + 9 = 0.$$

2. On considère désormais les nombres complexes z_1 , z_2 et z_3 donnés par :

$$z_1 = \sqrt{3} + i; z_2 = -\frac{3}{2} + \frac{3\sqrt{3}}{2}i; z_3 = -z_1.$$

- (a) Déterminer le module et un argument de z_1 et de z_2 .
- (b) On considère les points M_1 , M_2 et M_3 images respectives des nombres complexes z_1 , z_2 et z_3 . Montrer que O est le milieu de $[M_1M_3]$. Construire en utilisant la question 2. a. les points M_1 , M_2 et M_3 .
- (c) Démontrer que le triangle $M_1M_2M_3$ est isocèle.
- (d) Soit M_4 le point du plan d'affixe z_4 . Déterminer z_4 pour que le quadrilatère $M_1M_2M_3M_4$ soit un losange, puis construire M_4 .