

❧ Baccalauréat C juin 1990 ❧  
Antilles–Guyane

**EXERCICE 1**

**4 points**

Dans le plan rapporté à un repère orthonormal direct  $(O, \vec{u}, \vec{v})$ , on considère l'application  $f$  qui associe, au point  $M$  d'affixe  $z$ , le point  $M'$  d'affixe  $z'$  tel que :

$$z' = i\bar{z}.$$

1. Montrer que  $f = R \circ S$  où  $S$  est la réflexion d'axe  $(O; \vec{u})$  et  $R$  est une rotation dont on précisera les éléments.
2. En utilisant une décomposition de  $R$  en composée de deux réflexions, montrer que  $f$  est une réflexion dont on précisera l'axe.
3. Soit  $g$  l'application du plan dans lui-même qui, au point  $M$  d'affixe  $z$ , associe le point  $M''$  d'affixe  $z''$  tel que :

$$z'' = iz + 1 + i.$$

- a. Caractériser l'application  $T$  telle que :  $g = T \circ f$ .
- b. En déduire une construction géométrique, pour tout point  $M$  du plan, du point  $M''$ , image de  $M$  par  $g$ .
- c. Montrer que, pour tout point  $M$  du plan, le milieu du segment  $[MM'']$  appartient à une droite fixe.