

**Baccalauréat S – Amérique du Sud – novembre 2007 – 5 points**  
Candidats ayant suivi l'enseignement de spécialité

Le plan  $\mathcal{P}$  est rapporté à un repère orthonormal direct  $(O; \vec{u}, \vec{v})$ .

On fera une figure que l'on complétera avec les différents éléments intervenant dans l'exercice.

1) On considère les points A d'affixe 1 et B d'affixe  $i$ . On appelle  $S$  la réflexion (symétrie axiale) d'axe (AB).

Montrer que l'image  $M'$  par  $S$  d'un point  $M$  d'affixe  $z$  a pour affixe  $z' = -i\bar{z} + 1 + i$ .

2) On note  $H$  l'homothétie de centre A et de rapport  $-2$ . Donner l'écriture complexe de  $H$ .

3) On note  $f$  la composée  $H \circ S$ .

a. Montrer que  $f$  est une similitude.

b. Déterminer l'écriture complexe de  $f$ .

4) On appelle  $M''$  l'image d'un point  $M$  par  $f$ .

a. Démontrer que l'ensemble des points  $M$  du plan tels que  $\overrightarrow{AM''} = -2 \overrightarrow{AM}$  est la droite (AB).

b. Démontrer que l'ensemble des points  $M$  du plan tels que  $\overrightarrow{AM''} = 2 \overrightarrow{AM}$  est la perpendiculaire en A à la droite (AB).