

Exercice 2 (5 points) *Candidats ayant suivi l'enseignement de spécialité.*

Le plan \mathbb{P} est rapporté à une 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 $z' = -iz + 1 + i$.

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)