

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

**TLE**

# Technologique Mathématiques

**Nombres Complexes  
Forme Trigonométrique**



**ÉNONCÉ DE L'EXERCICE**

# LES POINTS INVARIANTS

2

## ÉNONCÉ

Le plan complexe est rapporté au repère orthonormal  $(O; \vec{u}, \vec{v})$ .

Soient:  $A(2 + 2i)$ ,  $B(2i)$  et  $C(2)$ , et  $\mathcal{C}$  le cercle de centre  $A$  et de rayon 2.

La droite  $(OA)$  coupe le cercle en deux points:  $H(z_H)$  et  $K(z_K)$  ( $OH < OK$ ).

1. Calculer la longueur  $OA$  et en déduire les longueurs  $OK$  et  $OH$ .

2. Justifier que:  $z_K = (2\sqrt{2} + 2)e^{i\pi/4}$  et  $z_H = (2\sqrt{2} - 2)e^{i\pi/4}$ .

3. Soit  $f$  l'application, qui à tout point  $M$  d'affixe  $z \neq 0$ , associe le point  $M'$  d'affixe

$$z' \text{ avec: } z' = -\frac{4}{z}.$$

a. Déterminer  $f(B)$  et  $f(C)$ .

b. Trouver les points invariants de  $f$ .