

## EXERCICE 2 (5 points )

### *Candidats n'ayant pas suivi l'enseignement de spécialité*

Le plan complexe est rapporté au repère orthonormal  $(O, \vec{u}, \vec{v})$ . On prendra pour unité graphique 2 cm.

1) Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation :

$$(z - 2i)(z^2 - 2z + 2) = 0.$$

Donner les solutions sous forme algébrique et sous forme exponentielle (justifier les réponses).

2) Soient  $A$  et  $B$  les points d'affixes respectives  $z_A = 1 + i$  et  $z_B = 2i$ . A tout nombre complexe  $z$  différent de  $z_A$ , on associe le complexe

$$z' = \frac{z - 2i}{z - 1 - i}.$$

a) Soit  $(E)$  l'ensemble des points  $M$  d'affixes  $z$  tels que  $z'$  soit imaginaire pur.

Montrer que  $B \in (E)$ .

Déterminer et construire l'ensemble  $(E)$ .

3) Soit  $R$  la rotation de centre  $\Omega \left( \frac{3}{2}; \frac{5}{2} \right)$  et d'angle  $\frac{\pi}{2}$ .

a) Calculer l'affixe du point  $B'$ , image de  $B$  par  $R$  et l'affixe du point  $I'$ , image par  $R$  du point  $I \left( \frac{1}{2}; \frac{3}{2} \right)$ .

b) Quelles sont les images de  $(E)$  et  $(F)$  par  $R$ ?