

## EXERCICE 2 (5 points )

(Commun à tous les candidats)

Dans le plan complexe, on considère les points  $A$ ,  $B$  et  $C$  d'affixes respectives  $a = -2$ ,  $b = 5i$  et  $c = 4$  ainsi que les carrés  $ABIJ$ ,  $AKLC$  et  $BCMN$ , extérieurs au triangle  $ABC$ , de centres respectifs  $S$ ,  $T$  et  $U$ .

La figure est donnée en **annexe 2**.

1. Donner l'écriture complexe de la rotation  $r$  de centre  $A$  et d'angle  $\frac{\pi}{2}$ . En déduire que le point  $J$  a pour affixe  $-7 + 2i$ .  
On admettra que l'affixe du point  $K$  est  $-2 - 6i$ .
2. Justifier que les droites  $(BK)$  et  $(JC)$  sont perpendiculaires et que les segments  $[BK]$  et  $[JC]$  ont la même longueur. Calculer cette longueur.
3.
  - a. Calculer les affixes des points  $S$  et  $T$ .
  - b. Déterminer l'affixe du point  $U$ .
  - c. Démontrer que la droite  $(AU)$  est une hauteur du triangle  $STU$ .
4. Déterminer une mesure de l'angle  $(\vec{JC}, \vec{AU})$ .
5. On admet que les droites  $(BK)$  et  $(JC)$  se coupent au point  $V$  d'affixe  $v = -0,752 + 0,864i$ .
  - a. Établir que les points  $A$ ,  $V$  et  $U$  sont alignés.
  - b. Que représente la droite  $(AU)$  pour l'angle  $\widehat{BVC}$  ?

**Annexe 2, exercice 2**  
**Commun à tous les candidats**

