

## EXERCICE 4

5 points

**Enseignement de spécialité**

La figure jointe en annexe sera complétée au cours de l'exercice et remise avec la copie. On y laissera apparents les traits de construction.

Dans le plan orienté, on donne le triangle ABC tel que  $AB = 2$ ,  $AC = 1 + \sqrt{5}$  et  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = \frac{\pi}{2}$ .

1.
  - a. *Démonstration de cours* : démontrer qu'il existe une seule similitude directe  $S$  transformant B en A et A en C.
  - b. Déterminer le rapport et une mesure de l'angle de  $S$ .
2. On appelle  $\Omega$  le centre de  $S$ . Montrer que  $\Omega$  appartient au cercle de diamètre  $[AB]$  et à la droite  $(BC)$ . Construire le point  $\Omega$ .
3. On note D l'image du point C par la similitude  $S$ .
  - a. Démontrer l'alignement des points A,  $\Omega$  et D ainsi que le parallélisme des droites  $(CD)$  et  $(AB)$ . Construire le point D.
  - b. Montrer que  $CD = 3 + \sqrt{5}$ .
4. Soit E le projeté orthogonal du point B sur la droite  $(CD)$ .
  - a. Expliquer la construction de l'image F du point E par  $S$  et placer F sur la figure.
  - b. Quelle est la nature du quadrilatère BFDE ?



**Annexe : exercice de spécialité**

