Term S

DM

<u>Exercice 1 :</u> (points)

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormal direct $(O; \vec{u}, \vec{v})$ (unité graphique 1 cm). On considère dans l'ensemble des complexes, l'équation (E) d'inconnue z suivante :

$$z^3 + (-8 + i)z^2 + (17 - 8i)z + 17i = 0.$$

Partie A :

1. Montrer que $(-i)$ est solution de (E).
2. Déterminer les nombres réels a, b et c tels que :
$$z^3 + (-8 + i)z^2 + (17 - 8i)z + 17i = (z + i)(az^2 + bz + c)$$
3. Résoudre l'équation (E) dans l'ensemble des nombres complexes.

Partie B :

On appelle A, B et C les points d'affixes respectives $a = 4 + i$, $b = 4 - i$, $c = -i$.

1. Placer les points sur une figure que l'on complétera dans la suite de l'exercice.
2. Le point Ω est le point d'affixe $\omega = 2$ et S le point d'affixe $s = 1 + 2i$.

   a) Déterminer l'écriture algébrique de $\dfrac{s - \omega}{a - \omega}$.

   b) En déduire la nature du triangle ΩAS.

3. Démontrer que les points B, A , S, C appartiennent à un même cercle (C) dont on déterminera le centre et le rayon. Tracer (C).