

EXERCICE 1**4 points**

α étant un nombre réel appartenant à l'intervalle $[0 ; \pi]$ et z un nombre complexe, on considère le polynôme $P(z)$ défini par :

$$P(z) = z^3 - (1 - 2 \sin \alpha)z^2 + (1 - 2 \sin \alpha)z - 1.$$

1.
 - a. Calculer $P(1)$.
 - b. En déduire l'existence de trois nombres réels a, b, c tels que :

$$P(z) = (z - 1)(az^2 + bz + c).$$

Déterminer a, b, c .

- c. Résoudre, dans $\mathbb{C}$, l'équation $P(z) = 0$.

2. On considère trois nombres complexes :

$$z_1 = 1 \quad ; \quad z_2 = -\sin \alpha + i \cos \alpha \quad ; \quad z_3 = -\sin \alpha - i \cos \alpha.$$

Déterminer le module et un argument de chacun de ces nombres complexes z_1, z_2 et z_3 .