

TS : Feuille d'exercices sur les nombres complexes

I

$$\text{Soit } z = \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i \right).$$

Calculer z^2 , z^3 puis z^{2013}

II

Dans le plan complexe muni d'un repère orthonormé direct $(O; \vec{u}; \vec{v})$, on associe, à tout point M d'affixe z ; le point M' d'affixe $z' = \frac{z-3}{iz+2}$.
On désigne par A le point d'affixe 3 et par B celui d'affixe $2i$.

1. On pose $z = x + iy$ et $z' = x' + iy'$, avec x, y, x' et y' réels.
Exprimer x' et y' en fonction de x et y .
2. Démontrer que l'ensemble Γ des points M du plan, tels que M' soit un point de l'axe des réels $(0; \vec{u})$, est le cercle de diamètre $[AB]$ privé d'un point que l'on précisera.
3. Résoudre l'équation $\frac{z-3}{iz+2} = 1$.
On désigne par K le point d'affixe $\frac{5}{2} + \frac{5}{2}i$.
Justifier sans calcul que $K \in \Gamma$.