

SUJET 19

On note j le nombre complexe de module 1, dont un argument est $\pi/2$, Soit le plan complexe rapporté à un repère $(O; \vec{u}; \vec{v})$ orthonormal. (unité graphique : 2 cm sur les axes)

1°) Déterminer et représenter l'ensemble des images des nombres complexes z tels que :

a. $|z - 4 - 3j| = 5$ b. $\operatorname{Re}(z + 3 + j) = 1$ c. $\operatorname{Im}(z - 1 - j) = 3$ d.

$$\arg(z - z_A) = -\frac{\pi}{4} + 2k\pi \text{ avec } k \in \mathbb{Z}.$$

2°) a. Soit $c = (\sqrt{6} + \sqrt{2}) + (\sqrt{6} - \sqrt{2})j$. Calculer c^2 .

b. Calculer le module et un argument de c^2

c. En déduire le module et un argument de c

3°) Soit $d = 2\sqrt{3} + 2j$.

a. Déterminer un couple de réels x et y tels que: $(x + yj)^2 = 2\sqrt{3} + 2j$. (méthode algébrique)

b. Donner la forme trigonométrique et exponentielle de d

c. En utilisant la méthode trigonométrique, résoudre l'équation : $z^2 = 2\sqrt{3} + 2j$.