

Forme Algébrique

Corrigé

DARVOUX Théo

Octobre 2023

Exercices.

Exercice 6.1	2
------------------------	---

Exercice 6.1 [◆◆◆]

Résoudre $4z^2 + 8|z|^2 - 3 = 0$.

Soit $z \in \mathbb{C}$ et $(a, b) \in \mathbb{R}^2$ tels que $z = a + ib$. On a :

$$\begin{aligned} & 4z^2 + 8|z|^2 - 3 = 0 \\ \iff & 4(a + ib)^2 + 8(a^2 + b^2) - 3 = 0 \\ \iff & 4a^2 + 8aib - 4b^2 + 8a^2 + 8b^2 - 3 = 0 \\ \iff & (12a^2 + 4b^2 - 3) + i(8ab) = 0 \\ \iff & \begin{cases} 12a^2 + 4b^2 - 3 = 0 \\ 8ab = 0 \end{cases} \\ \iff & \begin{cases} 12a^2 + 4b^2 - 3 = 0 \\ a = 0 \end{cases} \quad \text{ou} \quad \begin{cases} 12a^2 + 4b^2 - 3 = 0 \\ b = 0 \end{cases} \\ \iff & 4b^2 - 3 = 0 \text{ ou } 12a^2 - 3 = 0 \\ \iff & b^2 = \frac{3}{4} \text{ ou } a^2 = \frac{1}{4} \\ \iff & b = \pm \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ ou } a = \pm \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Les solutions sont donc :

$$\left\{ -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -i\frac{\sqrt{3}}{2}, i\frac{\sqrt{3}}{2} \right\}$$

□