

Exercice 13

Résoudre dans \mathbb{C} les équations suivantes :

1. $z^2 = -2 + 2i$
2. $z^2 = \sqrt{3} - 3i$
3. $z^3 = 1$
4. $z^3 = -1$
5. $z^4 = 1$

Exercice 14

Résoudre sur \mathbb{C} :

1. $(1 + i)z^2 + iz = 0$
2. $e^z = 2 - 2i$
3. $\overline{z^2} - \bar{z} + 1 = 0$
4. $e^z + e^{-z}(1 - i) = 2e^{-z}$

Exercice 15

Résoudre dans \mathbb{C} (on donnera les solutions sous forme algébrique) :

1. $z^2 = \frac{3}{2} - 2i$
2. $z^2 = -i$

Exercice 16

Les deux questions sont indépendantes.

1. Soit $z = \frac{1 + \sqrt{3}i}{2}$. Déterminer z^{2023} .
2. Soit $z = \sqrt{2 - \sqrt{3}} + i\sqrt{2 + \sqrt{3}}$. Calculer z^2 . En déduire la forme exponentielle de z .

Exercice 17

Soit $n \in \mathbb{N}^*$.

1. Montrer que : $\forall x \in]0, \pi[, \sum_{k=0}^{n-1} \sin((2k+1)x) = \frac{\sin^2(nx)}{\sin x}$.
2. En déduire les solutions sur $]0, \pi[$ de l'équation :
 $\sin(x) + \sin(3x) - \sin(4x) + \sin(5x) + \sin(7x) = 0$.