

Thème : Complexes – Calcul algébrique

12/09/22

Tous les résultats devront être soulignés.

Exercice 1

Mettre sous forme algébrique les nombres complexes suivants ;

$$z_1 = \left(-i + \frac{3}{4}\right)^2 - \left(\frac{5}{4} - \frac{1}{2}i\right)$$

$$z_2 = \frac{1}{-2i + 3}$$

$$z_3 = \frac{\sqrt{2}i - 1}{2 - \sqrt{2}i}$$

Exercice 2Calculer $\left(\frac{1}{2} - i\right)^4$ en utilisant la formule du binôme.**Exercice 3**Démontrer que pour tout complexe z non nul, $\frac{1}{z} + \frac{1}{\bar{z}}$ est un réel.**Exercice 4**Résoudre les équations suivantes dans \mathbb{C} :

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

2. $(2 - i)z + \bar{z} - i = 1 + 3i + z$

BONUS !

Calculer $\sum_{k=0}^n (-1)^k \binom{n}{k}$. En déduire que :

$$\binom{n}{0} + \binom{n}{2} + \binom{n}{4} + \dots = \binom{n}{1} + \binom{n}{3} + \binom{n}{5} + \dots$$

Barème probable Ex 1 : 4 Ex 2 : 1 Ex 3 : 2 Ex 4 : 3 Bonus : 1