



Devoir maison n°4

à rendre le 16/10

Exercice 1

Résoudre dans \mathbb{C} l'équation

$$z^2 + 4z + 1 - 4i = 0.$$

Exercice 2

1. Soient a, b deux nombres complexes. Développer et réduire $(a + b)^4$.

Merci de ne pas recopier une formule toute prête prise en ligne.

2. Démontrer que pour tout réel x :

$$\cos^4 x = \frac{1}{8} \cos(4x) + \frac{1}{2} \cos(2x) + \frac{3}{8}.$$

Exercice 3

On travaille dans le plan complexe où l'on considère les points O et I d'affixes respectives 0 et 1.

1. Représenter dans le plan complexe l'ensemble \mathcal{C} des points M d'affixe z telle que

$$|z - 1| = 1.$$

Justifier la construction.

2. Pour tout point M de \mathcal{C} d'affixe z non nulle, on désigne par M' le point d'affixe z' telle que

$$z' = \frac{1}{\bar{z}}.$$

- (a) Prouver que $\arg(z') = \arg(z)$. Que peut-on en déduire pour les points O, M, M' ?
- (b) Prouver que $|z' - 1| = |z'|$. Interpréter géométriquement.
- (c) Si M est un point de \mathcal{C} distinct de O , décrire et réaliser la construction de M' .