

Colle de mathématiques

Olivier Reynet

18 novembre 2020

Exercice 1 Déterminer l'ensemble

$$E = \{z \in \mathbb{C}, |z - 1| = |z - i|\}$$

Exercice 2 Résolution d'équation dans \mathbb{C}

Résoudre dans \mathbb{C} l'équation suivante :

$$(E) : 2z^3 - (1 - i)z^2 + (1 + i)z + 2i = 0$$

sachant qu'elle possède une racine imaginaire pure.

Exercice 3 Racine carrée et partie entière

a) Montrer que $\forall n \in \mathbb{N}, \lfloor (\sqrt{n} + \sqrt{n+1})^2 \rfloor = 4n + 1$.

b) Montrer que $\forall x \in \mathbb{R}, x \geq 0 \Rightarrow \lfloor \sqrt{\lfloor x \rfloor} \rfloor = \lfloor \sqrt{x} \rfloor$.