

DM Terminale math expert

Les 3 questions sont indépendantes

- 1) Pour tout $n \in \mathbb{N}$, calculer i^n
- 2) a) Quels sont les nombres complexes dont le carré est un nombre réel ?
b) Quels sont les nombres complexes dont le carré est un nombre imaginaire pur ?
- 3) On considère le polynôme P défini dans \mathbb{C} par : $P(z) = z^4 - 6z^3 + 23z^2 - 34z + 26$
 - a) Démontrer que pour tout $z \in \mathbb{C}$, $P(\bar{z}) = \overline{P(z)}$
 - b) Calculer $P(1+i)$
 - c) En déduire deux solutions de l'équation $P(z) = 0$
 - d) On admet que :
Si un polynôme P admet une racine z_0 alors ce polynôme est factorisable par $z - z_0$
En déduire que P est factorisable par un polynôme Q du second degré que l'on explicitera
 - e) Déterminer le polynôme R tel que $P(z) = Q(z)R(z)$
 - f) Résoudre dans \mathbb{C} : $P(z) = 0$