

Classe de Terminale S : nombres complexes

Exercice 2 Maroc 1982

On désigne par $\mathbb{C}$ l'ensemble des nombres complexes.

1- Montrer que pour tout nombre complexe z différent de 1 l'égalité $\frac{z^4 - 1}{z - 1} = z^3 + z^2 + z + 1$

2- Résoudre l'équation dans $\mathbb{C}$: $z^4 = 1$.

3- En déduire l'ensemble des solutions de l'équation dans $\mathbb{C}$:

$$\left(\frac{z+i}{z-i}\right)^3 + \left(\frac{z+i}{z-1}\right)^2 + \frac{z+i}{z-i} + 1 = 0$$