



Exercice Hiver 04

Polynômes

Exercice 1 Déterminer la nature de la série de terme général $u_n = \left(1 + \frac{1}{n^4}\right)^n - \left(\frac{1}{n}\right)^n$.

Exercice 2

1. Déterminer la forme polaire de $1 + j$.
2. En déduire une condition nécessaire et suffisante sur n pour que j soit une racine de $(1 + X^4)^n - X^n$.
3. Montrer que sous cette condition, $X^2 + X + 1$ divise $(1 + X^4)^n - X^n$ dans $\mathbb{C}[X]$.