2026-10-22 CSCA30_De_20_Cau_048

Mã bài CSCA30_De_20_Cau_048

Đề 20 · Câu 048 · Ngày 2026-10-22

Chương 08 - Số phức · Khó

Kết quả / 答案 D

解题步骤 · Lời giải tiếng Trung

第1步：$1+z+z^2=0$。

→ 原理：$z^3=1$ 且 $z\neq 1$ 时 $1+z+z^2=0$，连续三项之和为 0，只需看余下的项。

第2步：剩下 $z^{999}=1$。

→ 原理：同上，$z^3=1$ 且 $z\neq 1$ 时 $1+z+z^2=0$，连续三项之和为 0，只需看余下的项。

说明：由 $(z-1)(z^2+z+1)=0$ 且 $z\neq 1$ 得 $1+z+z^2=0$。各幂以3为周期重复，总共有 $1000=3\cdot 333+1$ 项。将前 333 个三项组分别求和，均为0，剩余部分给出结果 1。

结论：选 D。

Các bước giải · Lời giải tiếng Việt

Bước 1 – $1+z+z^2=0$.

→ Lý thuyết: Với $z^3=1$, $z\neq 1$: từ $z^3-1=(z-1)(z^2+z+1)=0$ suy ra $1+z+z^2=0$, nên cứ ba lũy thừa liên tiếp $z^k+z^{k+1}+z^{k+2}=z^k(1+z+z^2)=0$; chỉ cần đếm số hạng dư.

Bước 2 – 1000 số hạng: 999 số hạng đầu có tổng 0, còn $z^{999}=1$.

→ Lý thuyết: nhắc lại – Với $z^3=1$, $z\neq 1$: từ $z^3-1=(z-1)(z^2+z+1)=0$ suy ra $1+z+z^2=0$, nên cứ ba lũy thừa liên tiếp $z^k+z^{k+1}+z^{k+2}=z^k(1+z+z^2)=0$; chỉ cần đếm số hạng dư.

Nhận xét: Từ $(z-1)(z^2+z+1)=0$ và $z\neq 1$ suy ra $1+z+z^2=0$. Các lũy thừa lặp lại theo chu kỳ 3; tổng có $1000=3\cdot 333+1$ số hạng. Gom 333 nhóm ba số hạng đều có tổng 0, phần còn lại cho kết quả 1.

Kết luận: tổng bằng 1, chọn D.

Mở đề bài / 查看题目