2026-10-22 CSCA30_De_22_Cau_048

Mã bài CSCA30_De_22_Cau_048

Đề 22 · Câu 048 · Ngày 2026-10-22

Chương 08 - Số phức · Trung bình

Kết quả / 答案 B

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 $z^{999}=1$。

→ 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 $z^3-1=(z-1)(z^2+z+1)=0$ 及 $z\neq 1$，得到 $1+z+z^2=0$

。把1000项按连续三项分组，每组之和均为0。剩余一项 $z^{999}=1$，因此总和为1。

结论：选 B。

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 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 $z^3-1=(z-1)(z^2+z+1)=0$ và $z\neq 1$ suy ra $1+z+z^2=0$. Nhóm 1000 số hạng thành các nhóm ba số liên tiếp; mỗi nhóm có tổng bằng 0. Còn lại số hạng $z^{999}=1$, nên tổng bằng 1.

Kết luận: chọn B.

Mở đề bài / 查看题目