2026-10-11 CSCA966513902_De_05_Cau_025

Mã bài CSCA966513902_De_05_Cau_025

Đề 05 · Câu 025 · Ngày 2026-10-11

Chương 07 - Dãy số · Khó

Kết quả B và C đều đủ nhưng không có lựa chọn cần và đủ

Các bước giải

Bước 1 – Dãy cấp số nhân $a_n = a_1 q^{n-1}$ với $a_1 \neq 0$ hội tụ khi và chỉ khi $-1 < q \leq 1$: nếu $|q| < 1$ thì $a_n \to 0$; nếu $q = 1$ thì dãy hằng.

→ Lý thuyết: Cấp số nhân: $a_n = a_1 q^{n-1}$, công bội $q = \frac{a_{n+1}}{a_n}$ không đổi; để tìm q, lấy thương hai số hạng để khử a_1. Chú ý $q^2 = 4$ cho hai khả năng $q = \pm 2$.

Bước 2 – Do đó B ($q = 1$) và C ($|q| < 1$) đều đảm bảo hội tụ nhưng không phương án nào là điều kiện cần và đủ; A, D sai (D cho phép $q \leq -1$ – dãy dao động/phân kỳ).

→ Lý thuyết: Điều kiện: nếu $p \Rightarrow q$ đúng thì p là điều kiện đủ cho q và q là điều kiện cần cho p; nếu cả hai chiều đều đúng thì đó là điều kiện cần và đủ.

Bước 3 – Nếu câu hỏi muốn nói tổng (chuỗi) cấp số nhân vô hạn hội tụ, điều kiện cần và đủ là $|q| < 1$ (C).

→ Lý thuyết: Cấp số nhân lùi vô hạn ($|q| < 1$) có tổng $S = \frac{a_1}{1-q}$, vì $q^n \to 0$ trong công thức $S_n = a_1 \frac{1-q^n}{1-q}$.

Nhận xét: Đề gốc hỏi dãy cấp số nhân vô hạn. Với số hạng đầu khác 0, dãy $a_n = a_1 q^{n-1}$ hội tụ khi $-1 < q \leq 1$: nếu $|q| < 1$ thì giới hạn 0; nếu $q = 1$ thì dãy hằng. Vì vậy B và C đều bảo đảm hội tụ nhưng từng lựa chọn không là điều kiện tương đương. D sai do cho phép q âm nhỏ hơn hoặc bằng âm 1. Nếu số hạng đầu bằng 0 thì dãy hằng 0 hội tụ với mọi q mà biểu thức được định nghĩa. Điều kiện $|q| < 1$ ở C là điều kiện cần và đủ cho chuỗi tổng hình học có số hạng đầu khác 0, một câu hỏi khác với câu đang in.

Kết luận: với dãy số, B và C đều đủ; với chuỗi (tổng vô hạn), chọn C.

Mở đề bài

Lời giải được biên soạn và đối chiếu với đề gốc; các kết luận về thiếu điều kiện được nêu trực tiếp ở trên.