

ĐỀ THI GIỮA KỲ

Môn học: Giải tích 1 (MAT 2501)
 Thời gian: 100 phút (*không kể thời gian phát đề*)
 Đề số: **2**

Câu 1. Chứng minh các giới hạn sau bằng định nghĩa:

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^n} = 0,$
2. $\lim_{x \rightarrow 5} (25 - x^2) = 0.$

Câu 2. Xét sự hội tụ của dãy số $\{a_n\}_n$ dưới đây

$$\begin{cases} x_1 = \sqrt[3]{3} \\ x_{n+1} = \sqrt[3]{24 + x_n}, n \geq 1. \end{cases}$$

Nếu dãy số này hội tụ, hãy tìm giới hạn của nó.

Câu 3. Tính các giới hạn sau

$$\begin{array}{ll} 1. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{\tan 3x - 3x}, & 2. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 5}{x^2 - 3} \right)^{x^2 + 1}. \end{array}$$

Câu 4. Xét tính liên tục và khả vi của hàm số sau

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+5}{6} & \text{nếu } 0 \leq x < 1, \\ \frac{1}{2-x} & \text{nếu } 1 \leq x < +\infty. \end{cases}$$

Câu 5. 1. Tính $y^{(2022)}(0)$ với $y(x) = (2x^2 - x + 1)e^{2x}$.

2. Khai triển hàm số $y(x) = \tan x$ theo lũy thừa nguyên dương của x đến số hạng chứa x^5 .

-Hết-

Lưu ý: Sinh viên không được sử dụng tài liệu.