

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2013-2014

Môn thi: Giải tích 1

Mã môn học: **MAT1091**

Số tín chỉ: 03

Đề số: 01

Dành cho sinh viên lớp môn học: MAT1091. Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1: Tìm các giới hạn sau:

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sin \sqrt{x^2 + 2} - \sin \sqrt{x^2 + 1})$

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(x \cdot \left[\frac{x+1}{x} \right] \right)$ Trong đó ký hiệu $\left[\frac{x+1}{x} \right]$ là phần nguyên của $\frac{x+1}{x}$.

Câu 2:

1. Tính đạo hàm cấp 1 của hàm

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{nếu } |x| \leq 1 \\ 0 & \text{nếu } |x| > 1 \end{cases}$$

2. Chứng tỏ rằng hàm số

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x} & \text{nếu } x \neq 0 \\ 0 & \text{nếu } x = 0 \end{cases} \text{ có đạo hàm gián đoạn tại } x = 0.$$

Câu 3:

1. Tính tích phân

$$I = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{(2x^2 + 1)(2x^2 + 3)}$$

2. Khảo sát sự hội tụ của chuỗi

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(x-1)^n}{3^n + 4^n}$$

Sinh viên không được sử dụng tài liệu

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.