

Câu 1 (1đ): Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(4x^2 + 1)}{5tg^2 x}$

Câu 2 (2đ): Tính đạo hàm của $f(x) = \begin{cases} \frac{x - \sin x}{x^2} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ tại $x=0$

Câu 3 (3đ): Xét sự hội tụ của các tích phân ruy rộng:

a) $\int_1^{+\infty} \frac{(x+1)dx}{\sqrt{x^2+2x+3}}$

b) $\int_0^1 \frac{\cos x}{\sqrt{x^2+2x}} dx$

Câu 4 (1đ): Tìm phần thực, phần ảo số phức $z = (2-2i)^{10}$

Câu 5 (1đ): Xét sự hội tụ của chuỗi $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{5n!}{n^n}$

Câu 6 (2đ): Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n(x-1)^n}{3^n}$

Ghi chú:

- Cán bộ coi thi không giải thích đề thi

Ngày 30 tháng 11 năm 2014

Chủ nhiệm bộ môn

ĐÁP ÁN

Câu 1: Khi $x \rightarrow 0$ thì $\ln(1 + 4x^2) \sim 4x^2$	0,5đ
$\tan x \sim x$ suy ra $L = \frac{4}{5}$	0,5đ
Câu 2: $f'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3}$	0,5đ
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{3x^2}$	0,5đ
$1 - \cos x \sim \frac{x^2}{2}$	0,5đ
$f'(0) = \frac{1}{6}$	0,5đ
Câu 3a: $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$	0,5đ
$\int_1^{\infty} dx$ phân kỳ	0,5đ
I Phân kỳ	0,5đ
Câu 3b: khi $x \rightarrow 0$ thì $f(x) \sim \frac{1}{\sqrt{2x}}$	0,5đ
$\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$ hội tụ	0,5đ
I hội tụ	0,5đ
Câu 4: $1 - i = \sqrt{2} \left[\cos \frac{-\pi}{4} + i \sin \frac{-\pi}{4} \right]$	0,5đ
$\operatorname{Re}(z) = 0; \operatorname{Im}(z) = -2^{15}$	0,5đ
Câu 5: $\frac{u_{n+1}}{u_n} = \left(\frac{n}{n+1} \right)^n$	0,5đ
$D = e^{-1}$ nên S hội tụ	0,5đ
Câu 6: $\frac{a_n}{a_{n+1}} = \frac{3n}{n+1}$	0,5đ
BKHT $R = 3$	0,5đ
Tại $x = -2$ chuỗi phân kỳ theo đk cần	0,5đ
Tại $x = 4$ chuỗi phân kỳ theo đk cần	0,5đ
Nên MHT là $(-2; 4)$	