

Câu 1: (2,5 điểm)

a) Giải phương trình $2z^7 - i + \sqrt{3} = 0$ trên \mathbb{C} .

b) Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x+3}{2x+1} \right)^x$.

Từ đó suy ra tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \left(\frac{2x+3}{2x+1} \right)^x$.

Câu 2: (2 điểm)

a) Tính đạo hàm cấp một của hàm $g(x) = \begin{cases} \frac{\ln(1+3x^2)}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 0 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$ tại $x = 0$.

b) Cho hàm $h(x) = \frac{x-1}{2+x}$. Tính $h^{(2016)}(1)$.

Câu 3: (2 điểm)

a) Tính tích phân suy rộng $I = \int_1^{+\infty} \frac{3dx}{x^2 - 6x + 10}$.

b) Khảo sát sự hội tụ của tích phân suy rộng $J = \int_2^3 \frac{(x^2 + 3x - 1)dx}{\sqrt[5]{(x-2)(3+x)}}$.

Câu 4: (3,5 điểm)

a) Khảo sát sự hội tụ của chuỗi số $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4n^3 - n^2 + 3}{2n^3 + n\sqrt{n}}$.

b) Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+1)^n}{2^n \cdot \sqrt{n}}$.

c) Khai triển thành chuỗi Fourier hàm $f(x)$ tuần hoàn với chu kỳ $T = 2\pi$ và được

xác định bởi công thức $f(x) = \begin{cases} -3 & \text{khi } -\pi \leq x < \frac{\pi}{2}, \\ 0 & \text{khi } \frac{\pi}{2} \leq x < \pi. \end{cases}$

Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.

Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)	Nội dung kiểm tra
[CĐR 2.1]: Sử dụng được các hàm sơ cấp. Tính được căn bậc n của số phức	Câu 1a
[CĐR 2.2]: Sử dụng được: các giới hạn cơ bản, các vô cùng bé tương đương, vô cùng lớn tương đương để khử các dạng vô định.	Câu 1b
[CĐR 2.3]: Tính được đạo hàm, vi phân của hàm số. Sử dụng được công thức Taylor và qui tắc L'Hopital.	Câu 2a, 2b
[CĐR 2.5]: Áp dụng các phương pháp trong lý thuyết để tính được tích phân bất định, tích phân xác định, tích phân suy rộng và khảo sát được sự hội tụ của tích phân suy rộng.	Câu 3
[CĐR 2.7]: Áp dụng các kết quả trong lý thuyết để khảo sát được sự hội tụ của chuỗi số, tìm được miền hội tụ của chuỗi lũy thừa và khai triển được hàm thành chuỗi Fourier	Câu 4

Ngày 30 tháng 5 năm 2016

Thông qua bộ môn

(ký và ghi rõ họ tên)