

**Câu I (2,5 điểm)**

1. Giải phương trình  $(z^2 + 1)(z^2 + i) = i$  trên  $\mathbb{C}$ .

2. Tính  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^x - ex}{(1-x)\ln x}$ .

**Câu II (2,5 điểm)**

1. Viết công thức Maclaurin của hàm  $f(x) = \sin x - \cos x$ . Tính  $f^{(2014)}(0)$ .

2. Tính đạo hàm của hàm  $f(x) = (x + e^x)^{-x}$ .

**Câu III (2,5 điểm)**

1. Tính tích phân suy rộng  $I = \int_1^2 \frac{2-x}{\sqrt{x^2-1}} dx$ .

2. Khảo sát sự hội tụ của tích phân suy rộng  $\int_1^{+\infty} \frac{4x-3}{2x^3+3x^2+1} dx$ .

**Câu IV. (2,5 điểm)**

1. Khảo sát sự hội tụ của chuỗi số  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n4^n}{3^{2n} + n}$ .

2. Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa  $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(x-1)^n}{\sqrt{3n+1}}$ .

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

Trưởng bộ môn

Nguyễn Văn Toàn