

Câu 1.(3 điểm)

- a) Xét sự hội tụ của chuỗi số: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n} \left(\frac{n+2023}{n+2022} \right)^{n^2}$
- b) Tìm miền hội tụ của chuỗi luỹ thừa: $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(x-1)^n}{2^{n+1} \sqrt{n^2 + 2n - \cos n}}$

Câu 2.(2 điểm) Chứng minh giới hạn sau không tồn tại:

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\cos 2y - \cos 2x}{2(y^2 + x^2)}$$

Câu 3.(3 điểm) Khảo sát sự hội tụ của các tích phân sau:

- a) $A = \int_1^{+\infty} \frac{(2x^2 + x + 1)dx}{e^{4x} + x^3 + 3}$
- b) $B = \int_0^1 \frac{2x + 1}{(x^3 - 1)(3x + 4)(5x + 7)} dx$

Câu 4.(2 điểm) Tìm cực trị tự do của hàm số sau:

$$f(x, y) = 2x^3 + xy^2 + 5x^2 + y^2$$

Hết

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.