

**Câu 1.(3 điểm)**

a) Tính tổng của chuỗi số có số hạng tổng quát cho bởi:

$$\begin{cases} u_1 = 1, u_2 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{n^2 - 1}{n^2 + 2n} u_n, n \geq 2. \end{cases}$$

b) Tìm miền hội tụ của chuỗi luỹ thừa:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^n} x^n$$

**Câu 2.(2 điểm)** Giới hạn sau có tồn tại hay không? Tính giới hạn nếu tồn tại.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{(x-1)y}{x^2 + y^2}$$

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

$$A = \int_1^{+\infty} \left( \frac{\sin x + \ln x + 2}{x^3 + 2x + 5} \right) dx$$

$$B = \int_0^{+\infty} \left( \frac{\sin x \sqrt{x} + \arctan x}{x \sqrt{x}} \right) dx$$

**Câu 4.(2 điểm)** Tìm cực trị của hàm số sau:  $f(x, y) = x^4 + y^4 - x^2 - 2xy - y^2$ .

---

**Hết**

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.