

Ayudantía 4

Series y su convergencia

1. Analice la convergencia condicional o absoluta de la siguiente serie.

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2^n}{n^4}.$$

2. Analice la convergencia condicional o absoluta de la siguiente serie.

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{\sqrt{n^3 + 2}}.$$

3. Analice la convergencia condicional o absoluta de la siguiente serie.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{-2n}{n+1} \right)^{5n}.$$

4. Analice la convergencia condicional o absoluta de la siguiente serie.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{1}{n} \right)^{n^2}.$$

5. (a) Pruebe que $\sum_{n \geq 0} \frac{x^n}{n!}$ converge para todo x en \mathbb{R} .

(b) Pruebe que $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x^n}{n!} = 0$ para todo x en \mathbb{R} .

6. Analice la convergencia absoluta o condicional de la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$$

7. Determine el intervalo y el radio de convergencia de la serie de potencias.

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-3)^n x^n}{\sqrt{n+1}}$$

8. ¿Para qué valores de $x \in \mathbb{R}$ la siguiente serie converge?

$$\sum_{n=1}^{\infty} \sin \left[\pi \left(n + \frac{1}{n} \right) \right] x^n$$