

Cálculo II - MAT1620-4

Ayudantía 4

Series de potencia y convergencia absoluta

Ejercicio 1

Determinar si la sucesión tiene convergencia absoluta.

- a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n 2^n}{n^4}$ c) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{-2n}{n+1}\right)^{5n}$
b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n}{\sqrt{n^3+2}}$ d) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^2}$

Ejercicio 2

- a) Pruebe que $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$ converge $\forall x \in \mathbb{R}$.
b) Pruebe que $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x^n}{n!} = 0 \forall x \in \mathbb{R}$.

Ejercicio 3

Determinar el radio de convergencia para las siguientes series de potencia.

- a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{2n-1}$ c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2x-1)^n}{5^n \sqrt{n}}$ e) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 x^n}{1 \cdot 4 \cdot 6 \cdot \dots \cdot 2n}$
b) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{n^2+1}$ d) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{(x)^{2n+1}}{(2n+1)!}$ f) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n!)^k x^n}{(kn)!}$

Ejercicio 4

Para todos los valores de $c \in \mathbb{R}$ determine el radio de convergencia de la serie de potencias $\sum_{n=0}^{\infty} (c^n - 1)x^n$