PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE FACULTAD DE MATEMATICAS DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

Segundo semestre 2023

Ayudantía 3 - MAT1620

1. Determine si las siguientes series convergen absolutamente, convergen condicionalmente o divergen.

(a)
$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k+3^k}$$
. (d) $\sum_{k=1}^{\infty} k^2 e^{-k^3}$. (g) $\sum_{k=1}^{\infty} k \operatorname{sen}\left(\frac{1}{k}\right)$. (b) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k k}{k^2 + 2}$. (e) $\sum_{k=2}^{\infty} \frac{1}{k \ln(k)}$. (h) $\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{k}{k+1}\right)^{k^2}$. (c) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{3^k k^2}{k!}$. (f) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k \sqrt{k}}{k+5}$.

2. Determine todos los valores de k > 0 para los que la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^2}{(kn)!}$$

es convergente.

3. Determine el radio e intervalo de convergencia de las siguientes series de potencia.

(a)
$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-4)^k (x+1)^k}{\sqrt{2k+1}}$$
. (b) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k^2 (x-3)^k}{2^{k-1}}$. (c) $\sum_{k=1}^{\infty} k! (2x-1)^k$.

4. Encuentre una serie de potencias cuyo intervalo de convergencia sea [-1, 8).