

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 $[-1, 8)$.