

Ayudantía 3 - MAT1620

1. Utilizando la prueba de la integral determine la convergencia o divergencia de las siguientes series.

(a) $\frac{1}{5} + \frac{1}{8} + \frac{1}{11} + \frac{1}{14} + \frac{1}{17} + \dots$

(b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^4 + 1}$

2. Use el criterio de comparación o comparación en el límite para determinar si las siguientes series convergen o divergen.

(a) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k \sin(k)^2}{1 + k^3}$

(c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n^4 + 1}}{n^3 + n^2}$

(b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n + 4^n}{n + 6^n}$

(d) $\sum_{n=1}^{\infty} \sin\left(\frac{1}{n}\right)$

3. Pruebe que las siguientes series convergen o divergen

(a) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^2}$

(c) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n \cos(n\pi)}{2^n}$

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

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

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

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

4. ¿Para cuáles enteros positivos k la siguiente serie converge?

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