

Cálculo II - MAT1620

Ayudantía 3

Series

Ejercicio 1

Sea $a_n = \frac{3n}{2n+1}$ para todo $n \geq 1$. Analice la convergencia de $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$.

Ejercicio 2

Determinar si la serie converge o diverge.

- | | | |
|---|---|--|
| a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^n}{3^{n-1}}$ | d) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2k-1)(k^2-1)}{(k+1)(k^2+4)^2}$ | g) $\sum_{n=1}^{\infty} \ln\left(\frac{n}{n+1}\right)$ |
| b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n}+4}{n^2}$ | e) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2+(-1)^n}{n\sqrt{n}}$ | h) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdots (2n-1)}{2 \cdot 5 \cdot 8 \cdots (3n-1)}$ |
| c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^n}{n^2}$ | f) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+4^n}{n+6^n}$ | |

Ejercicio 3

Analizar la convergencia de las siguientes series.

- | | |
|--|---|
| a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5}{7^4} + \frac{5}{7^5} + \frac{5}{7^6} + \dots + \frac{5}{7^n}$ | d) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n^2}{n^3+4}$ |
| b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{9^n}{3+10^n}$ | |
| c) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln(n)}$ | e) $\sum_{n=1}^{\infty} \sin(1/n)$ |

Ejercicio 4

Determinar los valores de p para los cuales las siguientes series son convergentes.

- | | |
|---|--|
| a) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{p}{n} - \frac{1}{n+1}\right)$ | b) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{n \ln n [\ln \ln n]^p}$ |
|---|--|

Ejercicio 5

Estimar las siguientes sumas.

- | | |
|--|--|
| a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{10^n n!}$ (error < 0.000005) | b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n^4+1}}$ (10 primeros términos) |
|--|--|