



Ayudantía 3 Series

1. Sea $a_n = \frac{3n}{2n+1}$ para todo $n \geq 1$. Analice la convergencia de $\sum_{n \geq 1} a_n$.
2. Analice la convergencia de la siguiente serie. En caso que exista calcule su respectivo límite.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^n}{3^{n-1}}.$$

3. Analice la convergencia de las siguientes series numéricas.

$$\sum_{n \geq 1} \frac{e^n}{n^2}, \quad \sum_{n \geq 1} \ln \left(\frac{n}{n+1} \right), \quad \sum_{n \geq 2} \frac{1}{n \ln(n)}.$$

4. Analice la convergencia de las siguientes series,

$$\sum_{n \geq 1} \frac{2 + (-1)^n}{n\sqrt{n}}, \quad \sum_{n \geq 1} \frac{n + 4^n}{n + 6^n}, \quad \sum_{n \geq 1} \sin(1/n).$$

5. Sea $a_n = \frac{n-1}{n!}$ para todo $n \geq 1$. Analice la convergencia de $\sum_{n \geq 1} a_n$, en el caso de converger calcule el valor al cual converge
6. Analice la convergencia de las siguientes series

$$\sum_1^{\infty} (-1)^n (\sqrt{n+1} - \sqrt{n}), \quad \sum_1^{\infty} \frac{(-1)^n}{n(\ln(n))^2}$$

7. Calcule el límite de las siguientes Sucesiones sabiendo que $a_1 = 1$

$$a_{n+1} = \sqrt{3\sqrt{a_n}}, \quad a_{n+1} = \sqrt{3 + \sqrt{a_n}}$$