

ENSAYO INTERROGACIÓN 3
CALCULO II ★ MAT1220

1. Analice la convergencia de la siguiente integral. En caso que esta sea convergente, calcule su valor.

$$\int_0^1 x \ln(x) dx.$$

2. Determine el valor de n de modo que la siguiente integral impropia es convergente.

$$\int_e^\infty \frac{dx}{x(\ln(x))^n}.$$

3. Considere la sucesión

$$\{\sqrt{2}, \sqrt{2\sqrt{2}}, \sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}, \dots\}$$

Calcule el límite al cual converge.

4. Demuestre que la sucesión

$$a_1 = 2, \quad a_{n+1} = \frac{1}{3}(a_n + 9), \quad \text{si } n \geq 1$$

es creciente.

5. Calcule

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \left(\frac{k}{n^2} - \frac{k^2}{n^3} \right).$$

6. Analice la convergencia de la serie.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^{1/n}}{n^2}.$$

7. Analice la convergencia de la serie.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+5}{\sqrt[3]{n^7 + n^2}}.$$

8. Analice la convergencia de la serie.

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$$