

Auxiliar 14: Cálculo Diferencial e Integral

Profesor de Cátedra: Martin Matamala V.
Profesores Auxiliares: Orlando Rivera Letelier y Javier Fuentes G.
Miércoles 07 de Julio de 2010

P1. a) Demuestre que

$$(\forall p \in \mathbb{R}) \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^{pn}}{n!}$$

es una serie convergente.

b) Estudie la convergencia de

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\left(1 + \frac{10}{n}\right)^{n^2}}{n!}$$

P2. Sea $f(x) = \frac{\pi}{2} - \arctan(x)$ para $x \geq 0$.

a) Demuestre que la siguiente serie es convergente

$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n f(n)$$

b) Demuestre que la siguiente serie no es absolutamente convergente:

$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n f(n)$$

P3. Pruebe que la serie $\sum_{n \geq 1} \frac{n-1}{n!}$ converge y calcule su valor.

P4. Estudie la convergencia de la serie $\sum_{n \geq 1} \frac{n!+1}{n^n}$.

P5. Estudie la convergencia de la serie

$$\sum_{n \geq 2} \frac{1}{(\ln n)^{\ln(\ln n)}}$$

Para esto, pruebe que para x suficientemente grande $x^{\ln(x)} \leq e^x$, y aplíquelo a la serie.

P6. Determine el radio e intervalo de convergencia de la serie de potencias

$$\sum_{n \geq 1} \frac{(-1)^{n+1}}{2^n \ln(n+1)} x^n.$$