

1. (2.5 punto) Calcular los siguientes límites

a) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(\ln 2)^n + 3}{2 + (0.25)^n}$

b) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^3 - 3n^2 + 1}{n^3 - 1} \right)^{2n}$

2. (2.5 puntos) Estudiar la convergencia y la convergencia absoluta de las series:

a) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\cos(n^2)}{2^n + n}$

b) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^n \cos(2\pi n)}{2^n + n}$

3. (2.5 puntos) Estudiar la convergencia de la serie

$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(2n+1) 3^n}{n!}$, en caso de ser convergente encontrar su suma.

4. (2.5 puntos) Determinar el intervalo de convergencia de la serie

de potencias $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n (x+3)^n}{(n^2+1)(-4)^n}$.