

1.- Calcular el siguiente límite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{\sqrt{\sqrt{10n^2 + \sqrt{35n^4 + \sqrt{n^8 + n^4 + 1}}}}}$$

2.- Sea $a > 0$, determinar el siguiente límite en función de a

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{(n+a)^4}{n^4 + a^4} \right)^n.$$

3.- Dada la sucesión recurrente

$$a_{n+1} = \sqrt[3]{3a_n + 2}, \quad a_1 = 41,$$

calcular su límite si es que existe.

4.- Dadas las siguientes series, analizar su carácter sumando aquellas que converjan.

$$\text{i) } \sum_{n=1}^{\infty} n 2^n, \quad \text{ii) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n^3 + 3n^2 + 2n}, \quad \text{iii) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n)!}{(n!)^2}.$$

5.- Dada la serie de potencias $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2^n} \left(\frac{x-1}{3} \right)^n$. Se pide:

- i) Calcular el radio de convergencia.
- ii) Determinar el campo de convergencia.
- iii) Averiguar si para $x = 2$ la serie que resulta es convergente y en caso de que lo sea calcular su suma.