

1.- Calcular los siguientes límites.

- i) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\operatorname{sen} n}{n}$.
- ii) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n + 4^n}{4^{n+1} + 3^n}$.
- iii) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[n]{n!}}{n}$.
- iv) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{2^{(-1)^n}}$.

2.- Dada la sucesión recurrente

$$\begin{cases} a_{n+1} &= \sqrt{6a_n - 8} \\ a_1 &= 12. \end{cases}$$

Se pide:

- i) Probar que es acotada y es monótona.
- ii) Calcular su límite.

3.- De las siguientes series decir cuales son convergentes y cuales no, sumando las convergentes

- a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[n]{n!}}{n}$.
- b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 + (-1)^n}{2^n}$

4.- Dada la serie de potencias

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)} \left(\frac{x-1}{3} \right)^n.$$

- i) Determinar el radio y el campo de convergencia.
- ii) Si en $x = 4$ es convergente calcular su suma.

5.- Dada la función $f : D \rightarrow \mathbb{R}$, con $D \subset \mathbb{R}^2$, tal que

$$f(x, y) = \sqrt{4 - x^2} \ln(6y - 8 - y^2).$$

Se pide:

- a) Determinar D .
- b) ¿Es D acotado? ¿Es D abierto? ¿Es D cerrado? ¿Es D compacto?
- c) Dibujar D .