



Cálculo Diferencial e Integral I

12ª Ficha de problemas

Séries Numéricas

1. Estude a natureza das seguintes séries numéricas:

$$a) \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^n + 3^{n+1}}{4^{n+2}}, \quad b) \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^n + n^4}{e^n + n^3}$$

2. Considere a série $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n}{(n+1)!}$. Determine a sua soma.

3. Estude a natureza de cada uma das séries seguintes. Verifique se a convergência é absoluta.

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left(1 + \frac{1}{n^3}\right)^{n^3} \quad \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{n^2 + 1} \quad \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sqrt{n}}{n^2 + n + 5}$$

4. Considere a série $\sum_{n=1}^{+\infty} 2^{(1-n)}(x+1)^{n+2}$, $x \in \mathbb{R}$

- Determine o intervalo de \mathbb{R} , onde a convergência da série é absoluta
- Determine a soma da série quando $x = 0$.