

Análise Matemática I

2º Mini-teste - A

Eng.^a Civil, Eng.^a Território, Eng.^a Arq. Naval

1. Considere as séries numéricas

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

- a) Analise justificadamente a natureza das séries indicadas.
b) Determine a soma de uma delas.

2. Considere a série.

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \left(\frac{1}{a_n} \right)^2, \quad a_n > 0$$

- a) Conclua se a série é absolutamente convergente, simplesmente convergente ou divergente quando a sucessão a_n é definida por

$$a_n = ((2n-2)!)^{1/2}$$

- b) Indique uma sucessão a_n para a qual a série é simplesmente convergente.