

Prova de Análise Real I- Data de entrega: 16/10/2025

Professora Fátima

Não esqueça de apresentar o desenvolvimento das suas questões

Nome:

1. (3 pontos) Para cada um dos conjuntos, determine, se houver, o mínimo, o máximo, o ínfimo, o supremo. Caso não haja, justifique. Diga ainda se o conjunto é enumerável ou não enumerável. Justifique suas respostas.

$$A = \{2(-1)^n + \frac{1}{n}, n \in \mathbf{N}^*\}, \quad B = \{x < -5, x \in \mathbf{R}\}, \quad C =]-3, 1], \quad D = \{1, 3\}$$

2. (3 pontos) Decida se cada uma das sequências abaixo é: i) monótona, ii) limitada, iii) convergente. Justifique suas respostas. Caso a sequência seja convergente, determine o limite.

$$x_n = \frac{\cos n}{0.5n}, \quad y_n = 5 + \frac{1}{n} \quad z_n = n(-1)^n$$

3. (4 pontos) Verdadeiro ou falso? Justifique.
- (a) Se uma sequência é limitada, então ela é convergente.
 - (b) Se uma sequência é convergente, então ela é limitada.
 - (c) Se uma sequência é monótona crescente, então ela diverge para infinito.
 - (d) Se $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = 0$, então $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n y_n = 0$, para qualquer sequência y_n