



Universidade Federal de São João del-Rei - UFSJ
Departamento de Matemática e Estatística - DEMAT

Prova	2ª Avaliação de Análise - 29/10/2019
Prof.	Carlos Alberto da Silva Junior
Valor	30.0 pontos
Aluno(a):	

- Escolha 5 (cinco) das 6 (seis) questões abaixo, assinalando a opção escolhida para não ser corrigida no parêntese indicado.
- Só serão corrigida 5 (cinco) questões, e se não for indicada qual a opção a ser desconsiderada, serão corrigidas as 5 primeiras questões.
- A prova pode ser feita a caneta ou a lápis; - Horário de prova: das 21:00 as 22:50.
- Não é permitido o uso de nenhum equipamento eletrônico durante a prova, sendo que o uso de qualquer equipamento pode ser considerado cola e a prova será anulada.

1. () **Questão (Valor 6.0 Pontos):**

- Defina Sequência de Números Reais Injetiva e Sequência de Números Reais Limitadas Inferiormente.
- Prove que a sequência s_n , dada por $(x_n) = (n)_{n \in \mathbb{N}}$, é limitada inferiormente.
- A sequência $(a_n) = \left(\frac{1}{n}\right)_{n \in \mathbb{N}}$ é limitada? Justifique a sua resposta.

2. () **Questão (Valor 6.0 Pontos):**

- Defina Subsequência de Sequência de Números Reais.
- Prove que toda sequência convergente é limitada.
- Seja (x_n) uma sequência convergente, com $x_n \rightarrow a$. Se $b < a$. Prove que para todo n suficientemente grande, temos que $b < x_n$

3. () **Questão (Valor 6.0 Pontos):**

- Defina Limite de Sequência de Números Reais.
- Prove a unicidade do limite de sequência de números reais.
- Prove que Se $\lim x_n = a = \lim y_n$ e $x_n \leq z_n \leq y_n$, para n suficientemente grande, então, $\lim z_n = a$.

4. () **Questão (Valor 6.0 Pontos):**

- Defina Série Numérica e Soma Parcial de uma Série Numérica.
- Mostre que a série $\sum \frac{1}{n(n+1)}$ é convergente.
- Enuncie o Critério de Comparação.

5. () **Questão (Valor 6.0 Pontos):**

- Defina séries Absolutamente Convergente.
- Enuncie e Demonstre o Teorema de Leibniz.

6. () **Questão (Valor 6.0 Pontos):**

a) A série $\sum (-1)^{n+1} \log\left(1 + \frac{1}{n}\right)$ é absolutamente convergente? Justifique a sua resposta.

b) O que se pode falar sobre a convergência da série $\sum \frac{n^2}{n!}$?

Boa Prova!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!