



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

Prova	1ª Avaliação de Análise 2 - 10/04/2023
Prof.	Carlos Alberto da Silva Junior
Valor	30.0 pontos
Aluno(a):	

- Escolha 5 (cinco) das 6 (seis) questões abaixo, assinalando as opções escolhidas para serem corrigidas.
- Só serão corrigida 5 (cinco) questões, e se não forem indicadas quais as opções a serem consideradas, serão corrigidas as 5 primeiras questões.
- A prova pode ser feita a caneta ou a lápis; - Horário de prova: das 17:00 as 18:50.
- 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.

1ª Questão () (Valor 6.0 Pontos):

- Definia funções contínuas num ponto.
- Seja $f : X \rightarrow Y$ uma função contínua. Mostre que se X é compacto, então, $f(X)$ também é compacto.

2ª Questão () (Valor 6.0 Pontos):

- Prove que a composta de duas funções contínuas é ainda uma função contínua.
- Enuncie e demonstre a regra de L'Hôpital.
- A função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = |x|$ é de classe C^1 ? Justifique a sua resposta.

3ª Questão () (Valor 6.0 Pontos):

- Defina continuidade uniforme.
- Mostre que a função contínua $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = \sin(x^2)$ não é uniformemente contínua.

4ª Questão () (Valor 6.0 Pontos):

- Definia a derivada de uma função $f : X \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ num ponto $a \in X$.
- Toda função derivável num ponto $a \in X$ é contínua em a ? Justifique a sua resposta.
- Toda função contínua num ponto $a \in X$ é derivável em a ? Justifique a sua resposta.

5ª Questão () (Valor 6.0 Pontos):

- Enuncie e demonstre a Regra da Cadeia.
- Se uma função é monótona crescente e derivável, então, a sua derivada é positiva? Justifique a sua resposta.

6ª Questão () (Valor 6.0 Pontos):

- Enuncie o Teorema de Darboux.
- Enuncie o Teorema de Rolle.
- Enuncie o Teorema do Valor Médio de Lagrange.
- Demonstre qualquer um dos teoremas dos itens (a) até (c).

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