

U.C. 21175
Análise Infinitesimal
12 de fevereiro de 2019

- INSTRUÇÕES -

- A prova é composta por **3** grupos de questões e respectivas alíneas, contém 2 página(s) e termina com a palavra **FIM**.
- **Justifique convenientemente as suas respostas.** Respostas sem justificação não serão cotadas.
- Verifique o seu exemplar e, caso encontre alguma anomalia, dirija-se ao professor vigilante nos primeiros 15 minutos da prova, pois qualquer reclamação sobre defeito(s) de formatação e/ou de impressão não será aceite depois deste período.
- Todas as questões deverão ser respondidas no Caderno de Prova. Todos os cabeçalhos e espaços reservados à identificação, deverão ser preenchidos com letra legível. Utilize unicamente tinta azul ou preta.
- Não é permitido o uso de máquina de calcular.
- Não são permitidos quaisquer elementos de consulta.
- Verifique no momento da entrega da(s) folha(s) de ponto se todas as páginas estão rubricadas pelo vigilante. Caso necessite de mais do que uma folha de ponto, deverá numerá-las no canto superior direito.
- Não serão aceites folhas de ponto dobradas ou danificadas. Exclui-se, para efeitos de classificação, toda e qualquer resposta apresentada em folhas de rascunho.
- Tenha em atenção que a prova tem a duração máxima de **1 horas e 30 minutos**.

COTAÇÃO E CRITÉRIOS DE CORREÇÃO:

- Clareza, correção, completude e justificação das respostas;

COTAÇÕES			
1. (6 valores)		2. (3 valores)	3. (3 valores)
a)	b)		
3	3	3	3

1. Determine a família de primitivas das seguintes funções reais de variável real:

(a) $\frac{\cos(2x)}{7} - x + e^{-2x}$

(b) $x^2 \cos(4x)$

2. Calcule a área do conjunto de pontos $(x, y) \in \mathbb{R}^2$, cujas coordenadas satisfazem as seguintes condições

$$1 \leq x \leq 3, \quad 0 \leq y \leq \cos(3x) + 2(e^{-x} + x).$$

3. Prove que existe $\rho \in [1, 5]$ tal que

$$\int_1^5 \cos(e^x) dx = 4 \cos(e^\rho).$$

FIM