



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS - DCEX
Cálculo Diferencial e Integral III
Prova

Início: 07:30

Término: 09:10

Professor: Fulano de Tal

13 de Setembro de 2023

Aluno(a):

Matrícula:

Este exame contém 2 páginas (incluindo a capa) e 4 questão(ões). Verifique se falta alguma página. Você precisa mostrar seus conhecimentos em cada problema deste exame. As seguintes regras se aplicam:

- Pontuação máxima a ser obtida é de 10(dez) pontos.
- **Se você usar um “Teorema Fundamental” você deve indicar isto** e explicar por quê o teorema pode ser aplicado;
- **Organize seu trabalho** de forma razoavelmente limpa e coerente. Questões sem ordem clara de ideias perderão pontuação.
- Lembre-se que o objetivo nesta avaliação é analisar sua forma de argumentação e escrita, o seu raciocínio. Não tente “enrolar”.
- **Respostas misteriosas ou sem justificativa não receberão pontuação completa.** Resposta correta, não justificada por cálculos, explicações ou trabalho algébrico não receberá pontuação; Respostas incorretas, justificadas por cálculos corretos, podem ainda receber pontuação.
- Prazo final é prazo final. Avaliações entregues após o horário limite não receberão pontuação.

Questão	Pontos	Score
1	2½	
2	2½	
3	2½	
4	2½	
Total:	10	

Considerando os dígitos do seu número de **matrícula 20xyzwabc**, e tomando os três últimos dígitos(**abc**), responda às questões abaixo:

1. ($2\frac{1}{2}$ Pontos) A região delimitada pelo gráfico da função f e o eixo x gira em torno da reta r . Calcule o volume do sólido obtido.

(Dados da questão:<https://www.geogebra.org/classic/mdn6anqn>)

2. ($2\frac{1}{2}$ Pontos) Utilizando integrais duplas, calcule o volume do sólido que está acima do plano xy , cuja base é a região entre a reta $y = (\frac{a}{3} - 2)x$ e a parábola $y = x^2 - 4x$ e o topo é o plano $f(x, y) = -x - y + 6$.

3. ($2\frac{1}{2}$ Pontos) Inverta a ordem de integração da questão anterior. (**Não** é necessário recalcular a integral).

4. ($2\frac{1}{2}$ Pontos) O sólido situa-se entre os planos perpendiculares ao eixo x em $x = b + 1$ e $x = -b - 1$. As seções transversais são **triângulos equiláteros** perpendiculares ao plano xy , cujas bases são paralelas ao eixo y , e vão da borda inferior a superior da circunferência

$$x^2 + y^2 = (c + b + 1)^2$$

Determine o volume do sólido.