

Departamento de Matemática - IMECC - Unicamp
MA211- Segundo Semestre de 2019
Prova 2 - 17/10/2019 (5^a - Tarde)

Nome: _____

RA: _____ Turma

Questões	Notas
Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	
Total	

- Desligue o celular.
- A prova contém cinco questões. Resolva cada questão em sua respectiva folha.
- Não retire o grampo da prova nem destaque páginas da prova.
- Não é permitido o uso de calculadoras.
- Respostas sem justificativas não serão consideradas.

Justifique suas respostas!

Questão 1. (2.0 pontos) Calcule a integral dupla

$$\iint_D \sin(x^3) dA,$$

onde $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; 0 \leq y \leq 1, \sqrt{y} \leq x \leq 1\}$. Esboce a região de integração.

Questão 2. (2.0 pontos) Use integrais múltiplas para calcular a área delimitada pela elipse

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1,$$

onde $a > b > 0$.

Questão 3. (2.0 pontos) Fazendo a mudança de variáveis adequada, calcule a integral

$$\iint_D \frac{\cos(x-y)}{\operatorname{sen}(x+y)} dA,$$

onde D é o trapézio $1 \leq x+y \leq 2$, $x \geq 0$, $y \geq 0$.

Questão 4. (2.0 pontos) Dado o sólido

$$\mathcal{E}_a = \{(x, y, z); x^2 + y^2 \geq a^2, x^2 + y^2 \leq z \leq 1\},$$

determine o valor do parâmetro a para que o volume de \mathcal{E}_a seja igual a $\pi/8$.

Questão 5. (2.0 pontos) Determine o volume entre as esferas

$$x^2 + y^2 + z^2 = a^2 \quad \text{e} \quad x^2 + y^2 + z^2 = b^2,$$

com $b > a$.