

Prova P2 MAT 1352
25/10/2018 Professor: Sylvain Bonnot

Nome: _____

N^o USP : _____ RG: _____

Assinatura: _____

Prova (A)	
Q	N
1	
2	
3	
4	
Total	

JUSTIFIQUE TODAS AS SUAS RESPOSTAS! Boa sorte!

1^a **Questão:** (2,5 pontos) Calcule as integrais

1) $\int \frac{x^2 + 2x - 1}{x^3 - x} dx$

2) $\int_0^1 \frac{x^2 + x + 1}{(x^2 + 1)^2} dx$

3) $\int \frac{1}{x^3 - 1} dx$

2^a Questão: (2,5 pontos)

- 1) Encontre o volume do sólido obtido pela rotação da região limitada pelas curvas dadas em torno das retas especificadas. Esboce a região também.

$$y = x^2, y = \sqrt{x} \text{ com } 0 \leq x \leq 1 \text{ em torno de } y = 1.$$

- 2) Calcule o volume do sólido \mathcal{C} descrito por

$$\mathcal{C} = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3; 0 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq r^2 \text{ com } r - h \leq z \leq r\}$$

3ª Questão: (2,5 pontos) Determine se cada integral é convergente ou divergente. Calcule as integrais que são convergentes.

1) $\int_0^{\infty} \frac{x^2}{\sqrt{1+x^3}} dx$

2) $\int_2^{\infty} \frac{dv}{v^2+2v-3}$

3) $\int_0^1 \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx$

4^a **Questão:** (2,5 pontos) Determine se a integral é convergente ou divergente:

1) $\int_0^\pi \frac{\text{sen}^2(x)}{\sqrt{x}} dx$

2) $\int_0^\infty e^{-x^2} dx$

3) $\int_1^\infty \frac{x + \sqrt{x} + e^{-x}}{\sqrt{x^5 + x}} dx$
