



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA - UFBA

Instituto de Matemática

Departamento de Matemática

Disciplina: MATA03_Cálculo B

Professora: Ivana Barreto Matos

Turma: _____ (2008.1)

Aluno: _____

Data: ____/____/____.

1ª Avaliação Cálculo B

Observações:

- A avaliação é individual.
- Não é permitida consulta a nenhum material didático.
- Proibido o uso de calculadora programável.
- Todas as questões devem ser justificadas. Questões sem justificativas adequadas não serão consideradas.

1. Coordenadas Cartesianas

Dadas as curvas $y = x^3$ e $y = 2x - x^2$ faça o que se pede:

(1.1) (Valor – 1,0) esboce a região R limitada pelas curvas e calcule a sua área;

(1.2) (Valor – 1,0) calcule o volume do sólido gerado pela rotação da região R em torno do eixo y, usando o método da casca cilíndrica;

(1.3) (Valor – 1,0) encontre a abscissa do centróide (\bar{x}) e o volume do mesmo sólido do item (b) usando o teorema de Pappus-Goldin.

2. Equações Paramétricas

(2.1) (Valor – 2,0) Calcular as derivadas $y' = \frac{dy}{dx}$ e $y'' = \frac{d^2y}{dx^2}$ da função

$$\begin{cases} x = \cos(2t) \\ y = \sin(2t) \end{cases}, \quad t \in [0, \pi/2]. \text{ Para quais valores de } t \text{ } y' \text{ e } y'' \text{ estão definidas?}$$

(2.2) (Valor – 2,0) Calcular a área da região limitada pela elipse $\begin{cases} x = 4\cos(t) \\ y = 2\sin(t) \end{cases}$ e a circunferência $\begin{cases} x = \cos(t) \\ y = \sin(t) \end{cases}$.

3. Coordenadas Polares

Dadas as equações das rosáceas $r = \sin(2\theta)$ e $r = \cos(2\theta)$ determine:

(3.1) (Valor – 2,0) o valor da área da região limitada pelas rosáceas (faça o esboço da região);

(3.2) (Valor – 1,0) a expressão da integral que calcula o comprimento do arco da rosácea $r = \sin(2\theta)$.

“O mundo não está ameaçado pelas más pessoas, mas sim por aqueles que permitem a maldade”.

(Albert Einstein)

Boa Sorte