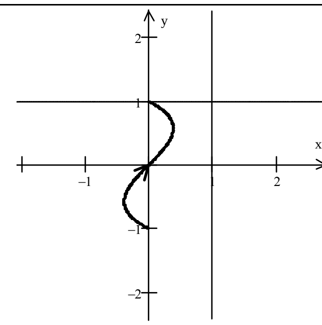
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA - UFBA
Instituto de Matemática
Departamento de Matemática
Disciplina: MATA03_Cálculo B
Professora: Ivana Barreto Matos
Turma: ____________ (2008.2) **Data: ___/___/___.**
Aluno: ____

1ª Avaliação Cálculo B

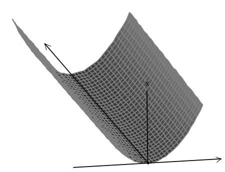
Observações:
- A avaliação é individual.
- Não é permitida consulta a nenhum material didático.
- Proibido o uso de calculadora programável.
- Todas as questões devem ser justificadas. Questões sem justificativas adequadas não serão consideradas.

1. Coordenadas Cartesianas



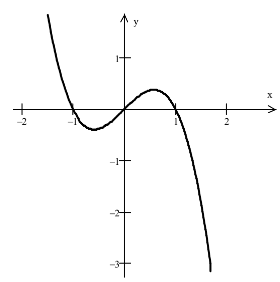
(1.1) Utilize os métodos do anel, disco ou da casca cilíndrica para determinar as expressões em integral que representa os volumes dos sólidos obtidos com a rotação da região no primeiro quadrante, limitada pela curva $x = y - y^3, x = 1$ e y=1 em torno

a) (Valor – 1,0) do eixo x.
b) (Valor – 1,0) da reta y.



(1.2) (Valor – 2,0) Sua empresa fabrica metais e está se candidatando a um contrato para produzir folhas de metal onduladas para calhas, como mostra a figura. As seções transversais dessa folha têm a forma da curva $x = y^2$, $-1/2 \le y \le 1/2$ metros. Se as calhas devem ser moldadas a partir de folhas planas, por um processo que não estique o material, Qual deve ser o comprimento da folha original?

Lembrete: $\int \sec^3(t)dt = \frac{1}{2}\left[\sec(t)tg(t) + \ln|\sec(t) + tg(t)|\right]$

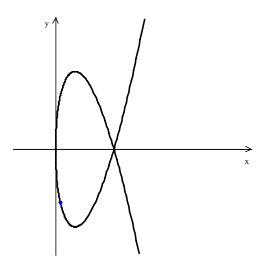


(1.3) Centro de massa ou centróide.

(a) (Valor – 2,0) Determine o centro de massa de uma placa fina de densidade constante ρ que cobre a região limitada pela parábola $y = x - x^2$ e a o eixo x, $0 \le x \le 1$.

(b) Encontre, usando o teorema de Pappus-Goldin o volume do sólido gerado pela rotação dessa região em torno do eixo y.

2. Equações Paramétricas



Dada as equações na forma paramétrica da curva C: $\begin{cases} x = t^2 \\ y = t^3 - 12t \end{cases}$.

(2.1) (Valor – 1,0) Determine $\frac{dy}{dx}$ e $\frac{d^2y}{dx^2}$.

(2.2) (Valor – 1,0) A equação da reta tangente à curva em t=1.

(2.3) (Valor – 2,0) A expressão da integral que calcula a área da região limitada pelo laço da curva.

"O mundo não está ameaçado pelas más pessoas, mas sim por aqueles que permitem a maldade". (Albert Einstein)

Boa Sorte