



UFF – Universidade Federal Fluminense
Escola de Engenharia Industrial e Metalúrgica de Volta Redonda
Disciplina: Cálculo I
Prof. Gustavo Benitez Alvarez
Nome do Aluno (letra forma): _____
Assinatura do Aluno: _____
Prova Escrita VR Turma V4 01/2015

Observações:

- Desligue os aparelhos celulares;
- Não rasure esta folha, pois cálculos realizados nesta, não serão considerados. Use a folha de Respostas;
- Não existem dúvidas a serem esclarecidas. A interpretação de cada questão faz parte da Avaliação;
- Provas respondidas à lápis não terão direito a correção. Logo, faça a prova com caneta azul ou preta;
- Não é permitido compartilhar materiais didáticos;
- É permitido o uso de calculadoras científicas;
- Resolva todas as questões pois para a nota final serão consideradas as cinco questões com maior pontuação, acumulando então no máximo dez pontos.

Questão 1: (Valor 2,0) Determine, se possível, o seguinte limite: $\lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{\text{sen}(2x)(1+3x)^{\frac{1}{x}}}{5x \cos(3x)} \right]$.

Questão 2: (Valor 2,0) Analise a continuidade da função $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{\text{sen}(x-1)}, & \text{se } x \neq 1 \\ 3, & \text{se } x = 1 \end{cases}$ em $x = 1$?

Questão 3: (Valor 2,0) Encontre os extremos relativos e absolutos da função de Gauss $f(x) = e^{-x^2}$ no intervalo $x \in [-1, 1]$.

Questão 4: (Valor 2,0) Encontre as primitivas da função $f(x) = kx^2 \cos(x)$, sendo k uma constante. Isto é, calcule $\int kx^2 \cos(x) dx$.

Questão 5: (Valor 2,0) Calcule a área da superfície gerada pela rotação entorno do eixo OX da curva $9y^2 = x(3-x)^2$.

Fórmulas: $L = \int_a^b \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2} dt$; $L = \int_a^b \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} dx$; $V_x = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$;

$\int \frac{dx}{x^2 - a^2} = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{x-a}{x+a} \right| + C, \quad a \neq 0$; $\int \frac{dx}{x^2 + a^2} = \frac{1}{a} \arctg\left(\frac{x}{a}\right) + C, \quad a \neq 0$;

$\int \frac{dx}{\cos(x)} = \ln |\sec(x) + \text{tg}(x)| + C$; $\frac{1}{\cos(x)} = \sec(x)$; $A_x = 2\pi \int_a^b y \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} dx$.

Calculo I V4 VR 1/2015

Q2) \Rightarrow Q2 VR 2/2014 TV4.

Q5) \Rightarrow Q5 N2 2/2014 TV4.

Q4) \Rightarrow Q4 VR 2/2014 TV4

Q1) \Rightarrow Q1 VS 2/2013 TV2

Q3) \Rightarrow Q4 N1 2/2007 TV1