

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA PUC-RIO
CICLO BÁSICO DO CTC.
MAT1161 - CÁLCULO A UMA VARIÁVEL
P3 - 30-11-2010

Nome: _____

Assinatura: _____

Matricula: _____ Turma: _____

Questão	Valor	Grau	Revisão
1ª	4,0		
2ª	2,0		
3ª	2,0		
Teste	2,0		
Total	10,0		

- **MANTENHA A PROVA GRAMPEADA.**
- É proibido a utilização de calculadoras.
- **RESPOSTAS SEM JUSTIFICATIVA NÃO SERÃO ACEITAS.**
- Desligue o telefone celular.
- **NÃO É PERMITIDO SAIR DA SALA DURANTE A PROVA.**

Questão 1 (Justifique todas as suas respostas): (4,0)

Calcule:

(a) $(0,8) \int (1 + \sqrt{x}) \ln x \, dx$

(b) $(0,8) \int \frac{\cos x}{e^{\operatorname{sen} x}} \, dx$

(c) (0,8) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3 x \, dx$

(d) (0,8) $\int \frac{\arcsen(x)}{\sqrt{1-x^2}} \, dx$

$$(e) \quad (0,8) \int_0^1 x^2 e^x dx$$

Questão 2 (Justifique todas as suas respostas): (2,0).

Considere a seguinte equação diferencial:

$$y' = \frac{(\text{sen } x)^2}{y^2}$$

Encontre a solução da equação diferencial com condição inicial $y(0) = 3$.

Questão 3 (Justifique todas as suas respostas): (2,0).

Determine o volume do sólido obtido pela revolução em torno do eixo- x , da região limitada pelo gráfico de $f(x) = x^2$ e $g(x) = 2 - x^2$ no intervalo $x \in [-1, 1]$.