

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA PUC-RIO
CICLO BÁSICO DO CTC.
MAT1161 - CÁLCULO A UMA VARIÁVEL
P3 - 23-06-2009

Nome: _____

Assinatura: _____

Matricula: _____ Turma: _____

Questão	Valor	Grau	Revisão
1ª	2,5		
2ª	2,0		
3ª	2,5		
4ª	1,0		
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): (2,5)

Calcule:

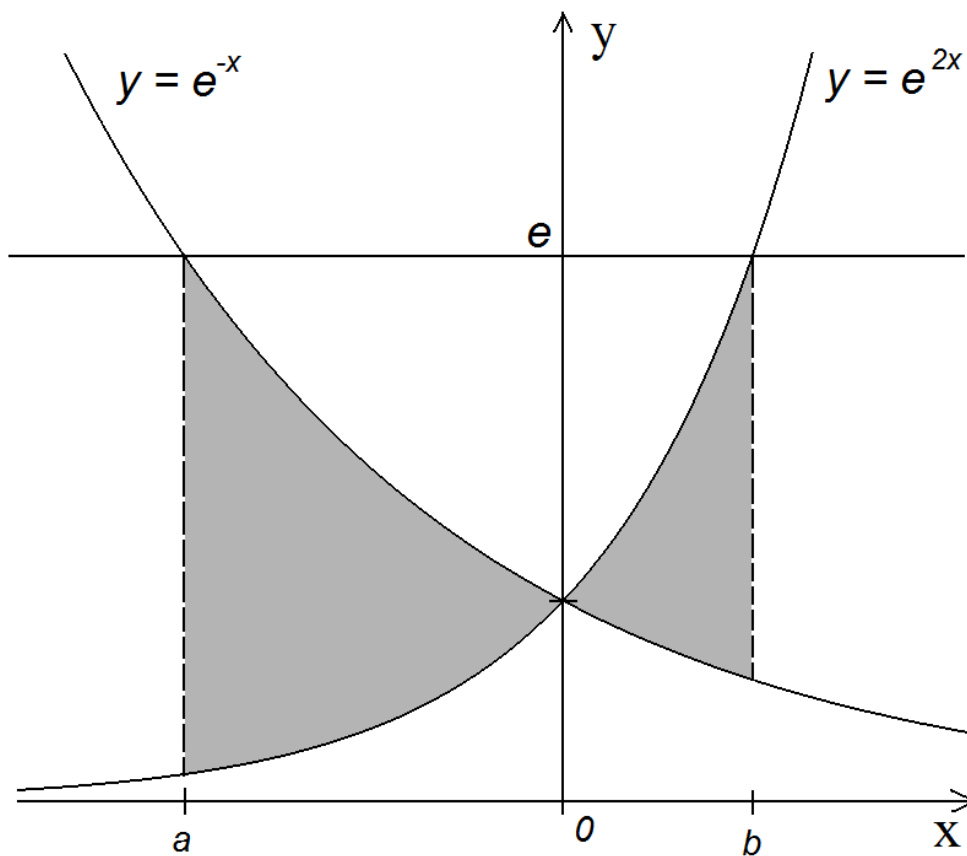
(a) $(0,5) \int (4t^2 + \cos(t) + \frac{1}{t}) dt$

(b) $(1,0) \int_0^1 (\sqrt{x} + \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}) dx$

(c) $(1,0) \int \sec^2(x) \ln(\text{sen}(x)) dx$

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

Determine o valor de a e b e calcule a área da região destacada na figura abaixo:



Questão 3 (Justifique todas as suas respostas): (2,5).

Considere a seguinte equação diferencial:

$$y' - \frac{2x + x \cos x}{2y} = 0$$

(a) (0,5) Verifique se $y(x) = x + \frac{x \cos x}{2}$ é uma solução para esta equação diferencial.

(b) (2,0) Encontre a solução da equação diferencial com condição inicial $y(0) = 2$.

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

Considere $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ contínua e a seguinte proposição:

$$\text{Se } \int_{-x}^x f(t) dt \geq 0 \text{ para todo } x \geq 0, \text{ então } f(x) \geq 0$$

(a) (0,5) Dê um exemplo para a proposição (Justifique).

(b) (0,5) Decida se a proposição é falsa ou verdadeira (Justifique)