

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA PUC-RIO
CICLO BÁSICO DO CTC.
MAT1151 - CÁLCULO A UMA VARIÁVEL
P3 - 22-06-2002**

Nome: _____

Assinatura: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

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

- ESTA PROVA CONTEM 4 QUESTÕES E 8 FOLHAS.
- CONFIRA ANTES DE INICIAR A PROVA.
- Mantenha a prova grampeada.
- É proibido a utilização de calculadoras.
- JUSTIFIQUE TODAS AS SUAS RESPOSTAS.
- RESPOSTAS SEM JUSTIFICATIVA NÃO SERÃO ACEITAS.

RESPOSTAS SEM JUSTIFICATIVA NÃO SERÃO ACEITAS.

Questão 1: (3,0)

(a) Calcule: $\int (\sec x \operatorname{tg} x + x \operatorname{sen} x) dx$

(b) Calcule: $\int_1^e \frac{\ln(x^2)}{x} dx$

RESPOSTAS SEM JUSTIFICATIVA NÃO SERÃO ACEITAS.

(c) Calcule: $\int x \ln^2(x) dx$

RESPOSTAS SEM JUSTIFICATIVA NÃO SERÃO ACEITAS.

Questão 2:(3,0)

Em cada item abaixo, decida se a proposição é verdadeira ou é falsa.

(a) Se $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é uma função contínua, então $\int_{-1}^1 |f(x)| dx = \left| \int_{-1}^1 f(x) dx \right|$.

(b) Se $f(x) = \int_4^{2x^3-3x^2-12} e^{t^2} dt$, então $x = -1$ é ponto de máximo local da f .

RESPOSTAS SEM JUSTIFICATIVA NÃO SERÃO ACEITAS.

(c) Se f é uma função contínua, então $\int_0^a f(x)dx = \int_0^a f(a-x)dx$.

RESPOSTAS SEM JUSTIFICATIVA NÃO SERÃO ACEITAS.

Questão 3: (2,0)

Considere a função $f(x) = \begin{cases} x + 7 & \text{se } -8 \leq x \leq -2 \\ x^2 - 2x - 3 & \text{se } -2 < x \leq 3 \end{cases}$.

Determine a área da região limitada pelo gráfico da função f e o eixo- x .

RESPOSTAS SEM JUSTIFICATIVA NÃO SERÃO ACEITAS.

Questão 4: (2,0)

Resolva a seguinte equação diferencial, com condição inicial:

$$y' - \frac{\cos(3x)e^{\sin(3x)}}{y} = 0$$

$$y(\pi) = -2$$

(UTILIZE ESTA FOLHA COMO RASCUNHO)

**ATENCAO: ESTA FOLHA NÃO PODE SER DESTACADA, SOB
PENA DE ZERAR A PROVA.**