

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA PUC-RIO
CICLO BÁSICO DO CTC.
MAT1151 - CÁLCULO A UMA VARIÁVEL
P3 - 21-06-2005

Nome: _____

Assinatura: _____

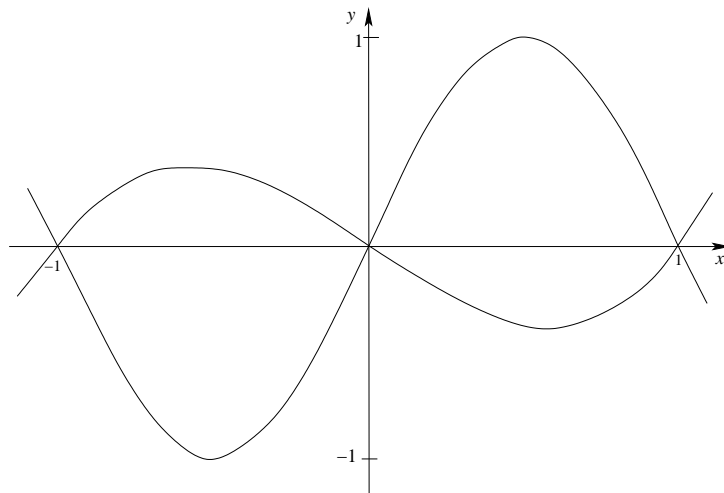
Matrícula: _____ Turma: _____

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

- MANTENHA A PROVA GRAMPEADA.
- É proibido a utilização de calculadoras.
- RESPOSTAS SEM JUSTIFICATIVA NÃO SERÃO ACEITAS.

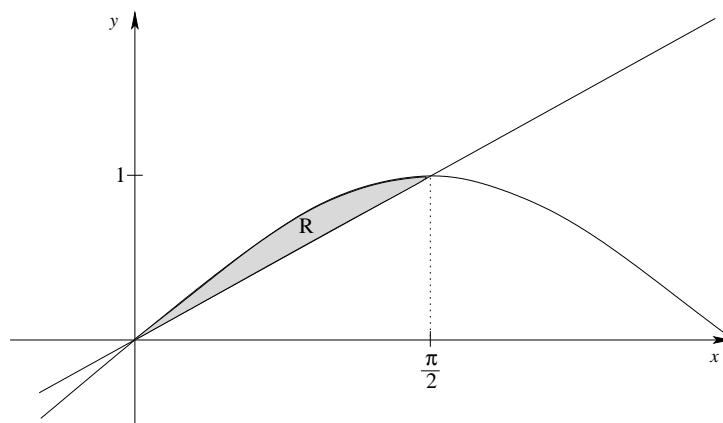
Questão 1 : (2,0).

Calcule a área da região delimitada pelos gráficos das funções f e g dadas por $f(x) = x^3 - x$ e $g(x) = \sin \pi x$ no intervalo $[-1, 1]$.



Questão 2 : (2,0)

Calcule o volume do sólido obtido pela revolução, em torno do eixo- x , da região R limitada pelas curvas $y = \sin x$ e $y = \frac{2x}{\pi}$, $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$, conforme a figura abaixo.



Questão 3 : (2,0)

Resolva a seguinte equação diferencial com condição inicial:

$$\begin{cases} y^2 y' - \frac{(xe^x)}{ey^3} = 0 \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

Questão 4 : (2,0)

Seja a função $S : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ contínua definida por $S(x) = \int_0^x \operatorname{sen} \left(\frac{\pi t^2}{2} \right) dt$.

Calcule:

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} S(x)$

(b) $S'(x)$

(c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{S(x)}{x^3}$

(d) Os pontos de inflexão de S em $(-1, 1)$.