

Prova Substituta de MAT 2453 - 01/07/2002

A

Nome : _____
NºUSP : _____ R.G. : _____
Professor: _____ Turma: _____
Assinatura : _____

Q	N
1	
2	
3	
4	
5	
Total	

Instruções:

- 1- Preencha o cabeçalho a tinta.
- 2- A prova pode ser resolvida a lápis.
- 3- Justifique suas afirmações.
- 4- Boa Prova!

1. (2,0) Uma página retangular deve ter 24 cm^2 de área impressa, uma margem de 1,5 cm nas partes superior e inferior e uma margem de 1,0 cm nos lados. Quais são as dimensões da página de menor área satisfazendo essas condições? Justifique.

2. (2,5) Seja $f(x) = \frac{6}{x^2} - \frac{6}{x}$.

(a) Determine o domínio de f e as intersecções do gráfico de f com os eixos coordenados, se houver.

(b) Determine os intervalos de crescimento e decrescimento de f e seus pontos de máximo e mínimo, se houver.

(c) Estude a concavidade do gráfico de f e determine seus pontos de inflexão, se houver.

(d) Esboce o gráfico de f , calculando todos os limites necessários.

3. Considere a região R do plano delimitada pela curva $y = x^3 - 4x$ e por sua reta tangente em $x_0 = 1$.
- (a) (0,5) Desenhe a região R .
- (b) (1,0) Calcule a área da região R .

4. Calcule as primitivas abaixo:

(a) $(1,0) \int x^4 \ln(x^2) dx$

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

5. Considere $F(x) = \int_0^x e^{t^2} dt$

(a) (1,0) Mostre que F é estritamente crescente em \mathbb{R} .

(b) (1,0) Mostre que $x = 0$ é ponto de inflexão de F .

Prova Substituta de MAT 2453 - 01/07/2002

B

Nome : _____
NºUSP : _____ R.G. : _____
Professor: _____ Turma: _____
Assinatura : _____

Q	N
1	
2	
3	
4	
5	
Total	

Instruções:

- 1- Preencha o cabeçalho a tinta.
- 2- A prova pode ser resolvida a lápis.
- 3- Justifique suas afirmações.
- 4- Boa Prova!

1. (2,0) Uma página retangular deve ter 24 cm^2 de área impressa, uma margem de 1,0 cm nas partes superior e inferior e uma margem de 1,5 cm nos lados. Quais são as dimensões da página de menor área satisfazendo essas condições? Justifique.

2. (2,5) Seja $f(x) = \frac{6}{x} + \frac{6}{x^2}$.

(a) Determine o domínio de f e as intersecções do gráfico de f com os eixos coordenados, se houver.

(b) Determine os intervalos de crescimento e decrescimento de f e seus pontos de máximo e mínimo, se houver.

(c) Estude a concavidade do gráfico de f e determine seus pontos de inflexão, se houver.

(d) Esboce o gráfico de f , calculando todos os limites necessários.

3. Considere a região R do plano delimitada pela curva $y = x^3 - 4x$ e por sua reta tangente em $x_0 = -1$.
- (a) (0,5) Desenhe a região R .
- (b) (1,0) Calcule a área da região R .

4. Calcule as primitivas abaixo:

(a) $(1,0) \int x^6 \ln(x^3) dx$

(b) $(1,0) \int \frac{x dx}{(1-x^2) + \sqrt{1-x^2}}$

5. Considere $F(x) = \int_0^x e^{-t^2} dt$

(a) (1,0) Mostre que F é estritamente crescente em \mathbb{R} .

(b) (1,0) Mostre que $x = 0$ é ponto de inflexão de F .