

UFRGS – Instituto de Matemática

Departamento de Matemática Pura e Aplicada

MAT 01353 – Cálculo e Geometria Analítica IA

EXAME - 09/01/2013 Fila: Ex

Turma:

1	2	3	4	5	Total
—, —	—, —	—, —	—, —	—, —	—, —

Nome: _____ Cartão:

Questão 1 (Valor: 2,0 pontos) Em cada item faça o que se pede.

a) Considere a função $y = f(x)$ definida implicitamente por $\cos(x + y) = xy$, encontre a derivada $\frac{dy}{dx}$.

b) Determine a equação da reta tangente ao gráfico de

$$g(x) = \sqrt{3x^4 + 6} \quad \text{em } x = 2.$$

Se necessário, use o verso da folha para responder!

Ex-2

Nota:

__, __

Nome: _____ Cartão: _____

Questão 2 (Valor: 2,0 pontos) Dada a função

$$f(x) = \frac{e^x}{(x-4)^2}$$

- determine os intervalos onde o gráfico de f é crescente e aqueles nos quais o gráfico de f é decrescente;
- verifique se o gráfico de f possui assíntotas horizontais e verticais. Em caso afirmativo, determine a equação de cada uma delas.

Se necessário, use o verso da folha para responder!

Ex-3

Nota:

__, __

Nome: _____ Cartão: _____

Questão 3 (Valor: 2,0 pontos) Um retângulo tem dois cantos inferiores no eixo x e dois cantos superiores no gráfico da função $y = 16 - x^2$. Dentre estes retângulos quais as dimensões daquele que tem a maior área. **Obs: Não esquecer de determinar o domínio da função utilizada e justificar sua resposta.**

Se necessário, use o verso da folha para responder!

Ex-4

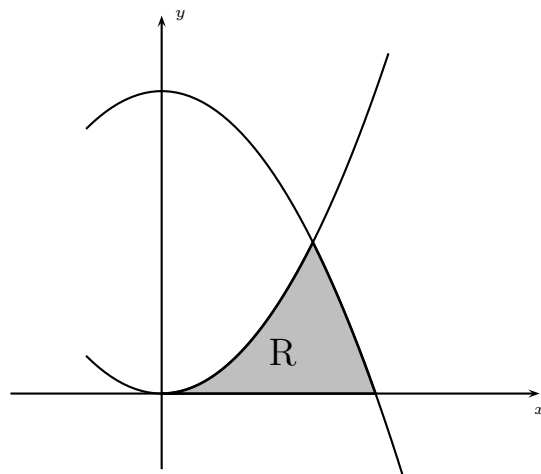
Nota: _____, _____

Nome: _____ Cartão: _____

Questão 4 (Valor: 2,0 pontos)

Ao lado temos os gráficos de $y = 2 - x^2$ e $y = x^2$ os quais, juntamente com o eixo x , delimitam a região hachurada R .

- Calcule a área da região R .
 - Escreva uma integral, ou soma de integrais, que fornece o volume do sólido obtido quando giramos a região R em torno do eixo y .
- Não é preciso calcular a integral.**



Se necessário, use o verso da folha para responder!

Ex-5

Nota:

__, __

Nome: _____ Cartão: _____

Questão 5 (Valor: 2,0 pontos) Calcule $\int_1^{\infty} \frac{\ln(x)}{x^2} dx$

Se necessário, use o verso da folha para responder!