UNIVERSIDADE SALVADOR

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial (ECI001 – EC-MR01) SEMESTRE: 2011.2

PROFESSOR: *Adriano Cattai* DATA: 07/12/2011

NOME: ____

3ª AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

INSTRUÇÕES:

1. *A interpretação faz parte da avaliação;*
2. *Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem uso de equipamentos eletrônicos;*
3. *Todas as questões devem possuir respostas justificadas;*
4. *Utilize caneta **preta** ou **azul**;*
5. *Solução ilegível ou à lápis será considerada como errada;*
6. *Não use somente símbolos matemáticos, explique os passos da solução em Português claro e sucinto;*
7. *Todas figuras devem ser acompanhadas de textos explicativos;*
8. *Nesta folha, escreva apenas seu nome.*

"Conserve os olhos fixos num ideal sublime, e lute sempre pelo que deseja, pois só os fracos desistem e só quem luta é digno de vida." (desconhecido)

Boa Prova!

Q.* 1** (1,5).*** Dois leões, um da Barra e outro de Recife, partem de um mesmo ponto e caminham em direções distintas e ortogonais com velocidades constantes de $0,105264\ km/h$ e $0,13158\ km/h$, respectivamente. Determine a taxa de variação de crescimento da distância entre eles na trigésima oitava hora decorrida.

Q.* 2** (2,5).*** Com o roteiro discutido em sala, exiba o esboço gráfico da função $f(x) = \dfrac{6}{x^2} - \dfrac{6}{x}$.

Q.* 3** (2,0).*** Com o uso da regra de L'Hôpital, determine os limites (a) $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{5\text{sen}(x) - 5x}{2x^3}$ e (b) $\displaystyle\lim_{x\to +\infty} x^{5/x^2}$.

Q.* 4** (2,0).*** Escreva a fórmula para cálculos aproximados com o uso da derivada e dê uma boa explicação para sua origem. Com esta fórmula, determine $\cos(58°30')$.

Q.* 5** (2,0).*** (a) Determine a derivada implícita de $y = f(x)$ em que $\text{sen}(xy) = xe^y$;
(b) Determine a equação da reta tangente ao gráfico da função $y = f(x)$, definida implicitamente pela equação $x \cdot \text{arctg}(x) + y \cdot e^x = \dfrac{\pi}{4} + e$, no ponto $(1,1)$.

Q.* 6** (Extra P2 - 3,0).***

(a)Escreva, em cada caso, a derivada da função na forma mais simples possível.

(a1) $f(x) = \text{arctg}\left(\dfrac{3}{x}\right) + \ln\sqrt{\dfrac{x-3}{x+3}}$;

(a2) $f(x) = \sqrt[3]{x + \sqrt{x}}$;

(b) Use o teste da primeira derivada para determinar as dimensões de um retângulo máximo, cuja base está sobre o eixo x e os dois vértices superiores sobre a circunferência $x^2 + y^2 = 4$.