UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

DISCIPLINA: Cálculo I (MAT 065) SEMESTRE: 2010.2

PROFESSOR: *Adriano Cattai* DATA: 28/02/2010

NOME: ____

3ª AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

INSTRUÇÕES:

1. *Utilize caneta **preta** ou **azul**. Todas as questões devem possuir respostas justificadas;*
2. *É proibido o uso de calculadora e celulares;*
3. *Solução ilegível é considerada como errada;*
4. *Não use somente símbolos matemáticos, explique os passos da solução em Português claro e sucinto;*
5. *Todas figuras devem ser acompanhadas de textos explicativos;*
6. *Não responder na folha de questões.*

"Não se pode esperar resultados diferentes fazendo as coisas da mesma forma." (Albert Einstein)

Boa Prova!

Q.* 1** (2,0).*** Use o conceito de primitiva para mostrar que:

(a) $\displaystyle\int \sec^3(x)dx = \frac{\operatorname{tg}(x)\sec(x)}{2} + \frac{\ln|\operatorname{tg}(x)+\sec(x)|}{2} + K$;

(b) $\displaystyle\int \frac{1-\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}dx = -x + 4\sqrt{x} - 4\ln(\sqrt{x}+1) + K$.

Q.* 2** (1,0).*** Seja f(x) uma função contínua, com $f'(x)$ também contínua. Encontre a função $f(x)$ sabendo que $f(\pi) = 2$ e que ela satisfaz a equação $\displaystyle\int f'(x)\operatorname{tg}(x)dx = \operatorname{sen}^3(x) - \cos(x) + C$.

Q.* 3** (3,0).*** Calcule as seguintes integrais:

(a) $\displaystyle\int \frac{\sqrt{1+\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}dx$; (b) $\displaystyle\int \frac{x^2}{(x^3+1)\ln(x^3+1)}dx$; (c) $\displaystyle\int \frac{\operatorname{sen}(2x)}{\sqrt{1+\cos^2(x)}}dx$.

Q.* 4** (2,0).*** Encontre as dimensões de um cilindro circular reto, de área total igual a $50\ cm^2$, de modo que seu volume seja máximo.

Q.* 5** (2,0).*** Com o uso de derivadas obtenha uma fórmula para cálculos aproximados e faça uma aproximação para $\sqrt{50}$, comparando com o valor real $(7,07106)$ calculado com uso de uma calculadora.

Aviso: A questão extra será pontuada se sua solução estiver completa e correta.

Q.* 6** (1,5 (extra)).*** A medida de um dos ângulos agudos de um triângulo retângulo está diminuindo a taxa de $\frac{\pi}{36} rad/seg$. Se o comprimento da hipotenusa é constante e igual a $40m$, calcule com que velocidade a área está variando, no tempo em que a medida desse ângulo for igual $\frac{\pi}{6}$.