UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

DISCIPLINA: Cálculo I (MAT 065) SEMESTRE: 2011.2

PROFESSOR: *Adriano Cattai* DATA: 05/12/2011

NOME: ____

1ª 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.*

"Você nem sempre terás o que desejas, mas enquanto estiveres ajudando aos outros encontrarás os recursos de que precise." (Chico Xavier)

Boa Prova!

Q.* 1** (2,0).*** Escreva a definição de função contínua e determine k para que seja contínua a função

$$f(x) = \begin{cases} k \cdot x^2 - 8, & x < 3 \\ \dfrac{\operatorname{sen}(x-3)}{x-3}, & x > 3 \\ 1, & x = 3 \end{cases}$$

Q.* 2** (3,0).*** Verificando se há alguma indeterminação, determine os limites abaixo:

(a) $\displaystyle\lim_{x\to 1} \frac{\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} + 1}{(x-1)^2}$; (b) $\displaystyle\lim_{x\to +\infty} x(\sqrt[x]{e} - 1)$; (c) $\displaystyle\lim_{x\to 1} (1-x)\cdot \operatorname{tg}\left(\frac{\pi x}{2}\right)$

Q.* 3** (1,8).*** Usando o conceito de derivada, determine, caso exista, a equação da reta tangente (e da normal) no ponto da curva $y = -x^2 + 3x + 4$ em que a reta tangente é ortogonal à reta $s : x + 3y - 1 = 0$. Num mesmo sistema de coordenadas, exiba o esboço gráfico desta curva e das retas tangente e normal.

Q.* 4** (3,2).*** Em cada item, determine, justificando, se a afirmação é verdadeira ou falsa. Quando falsa, você pode justificar exibindo um contra exemplo.

(a) A função f é contínua para todo $x \in \mathbb{R}^*$ e $a < 0 < b$. Se $f(a)\cdot f(b) < 0$, então f possui, necessariamente, algum zero em $[a, b]$;

(b) $\displaystyle\lim_{x\to a^+} f(x) = N \Leftrightarrow \forall\, \varepsilon > 0,\ \exists\, \delta > 0\,;\, a < x < a + \delta \Rightarrow |f(x) - N| < \varepsilon$;

(c) Se $f(x) = \dfrac{1}{x}$, então os pontos do gráfico de f, cuja reta tangente tem coeficiente angular igual a $-\dfrac{1}{4}$, são $\left(-2, -\dfrac{1}{2}\right)$ e $\left(2, \dfrac{1}{2}\right)$;

(d) $\displaystyle\lim_{x\to -\infty} f(x) = -\infty \Leftrightarrow \forall\, N < 0, \exists\, n < 0$ tal que $f(x) < N$ se $x < n$.