



# UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

DISCIPLINA: Cálculo I (MAT 065)

PROFESSOR: Adriano Cattai

NOME: \_\_\_\_\_

SEMESTRE: 2011.1

DATA: 25/07/2011

## 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.

"O mais importante não é onde estamos, mas em que rumo nos dirigimos. Para chegar ao porto do paraíso, devemos, às vezes, navegar, e não ir à deriva nem jogar as âncoras." (Oliver W. Holmes Jr)

### Boa Prova!

#### Q. 1 (2,0).

- (a) Determine  $\lim_{x \rightarrow -4} f(x)$  e mostre, este limite, pela definição, sabendo que  $2 \cdot f(x) = x^2 + 3x + 6$ ;
- (b) Exiba o esboço gráfico de  $f$  e, com a relação adotada no item acima entre  $\varepsilon$  e  $\delta$ , ilustre as vizinhanças do ponto  $-4$ , no eixo  $x$ , e a vizinhança do  $\lim_{x \rightarrow -4} f(x)$  no eixo  $y$ .

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

(a)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt[3]{x} + 1}{\sqrt[5]{x} + 1}$ ;      (b)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - x}{x(x-1)^2}$ .

**Q. 3 (2,0).** Usando o conceito de derivada, determine, caso exista, a equação da reta tangente (e da normal) no ponto da curva  $y = x^2 - 5x + 4$  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. Faça o esboço gráfico.

**Q. 4 (1,2).** Sabendo que a desigualdade  $x - \frac{x^3}{6} \leq \text{sen}(x) \leq x - \frac{x^3}{6} + \frac{x^5}{10}$  é válida para todo  $x \geq 0$ , use-a para determina  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\text{sen}(x) - x}{x^3}$ .

**Q. 5 (2,8).** Em cada item, determine, justificando, se a afirmação é verdadeira ou falsa. Quando falsa, você pode justificar exibindo um contra exemplo.

- (a) Se  $f$  é um função contínua tal que  $f(-2) = 4$ , então  $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = -2$ ;
- (b) Sabe-se que  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 3$ . Então,  $f(x) > 0$  para todo  $x \in (-2, 0)$ ;
- (c) Se  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{7 - f(x)}{x - 3}$  é finito, então  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$  pode ser qualquer valor;
- (d) Seja  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  uma função tal que  $f(x) > 0$  para todo  $x \neq 1$  com  $f(1) = -5$ , então  $\nexists \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ .