



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

DISCIPLINA: Cálculo I (MAT 065)

SEMESTRE: 2010.1

PROFESSOR: Adriano Cattai

DATA: 07/07/2010

NOME: _____

1ª AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM (PARTE B)

INSTRUÇÕES:

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

Boa Prova!

Q. 1 (3,0). Fazendo uso das propriedades dos limites, avalie (sem o uso da regra de L'Hospital) cada limite abaixo.

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left[\sqrt{1 + \frac{1}{|x|}} - \sqrt{\frac{1}{|x|}} \right];$

(b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{4}{x} \right)^{3x+6};$

(c) $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{3}{x+1} - \frac{5}{x^2-1}.$

Q. 2 (1,7). Considere a função $f(x) = \begin{cases} x & \text{se } x < 1 \\ 3 & \text{se } x = 1 \\ 2 - x^2 & \text{se } 1 < x \leq 2 \\ x - 3 & \text{se } x > 2 \end{cases}$. Exiba o esboço gráfico de f ; determine

os limites laterais de f quando $x \rightarrow 1$ e quando $x \rightarrow 2$ e, por fim, analise a continuidade desta função.

Q. 3 (1,7). Encontre equações para ambas as retas que são tangentes à curva $y = 1 + x^3$ e que são paralelas à reta $12x - y = 1$. (Atenção: Use a definição de derivada)

Q. 4 (1,8). Determine as constantes A e B de modo que a função $f(x) = \begin{cases} Ax^3 - 1 & \text{se } 0 \neq x < 1 \\ B - A & \text{se } x = 0 \\ x^2 - A & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$ seja

contínua.

Q. 5 (1,8). Use a definição de limite para mostrar que $\lim_{x \rightarrow -2} (3x + 7) = 1$.

Q. 6 (1,0 (extra)). Use a definição de limite para mostrar que $\lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \operatorname{sen} \left(\frac{1}{x} \right) = 0$.



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

DISCIPLINA: Cálculo I (MAT 065)

SEMESTRE: 2010.1

PROFESSOR: Adriano Cattai

DATA: 07/07/2010

NOME: _____

1ª AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM (PARTE B)

INSTRUÇÕES:

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

Boa Prova!

Q. 1 (3,0). Fazendo uso das propriedades dos limites, avalie (sem o uso da regra de L'Hospital) cada limite abaixo.

(a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{\sqrt{x} - 1}$;

(b) $\lim_{x \rightarrow \pi/2} (1 + \cos(x))^{3\sec(x)}$;

(c) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + x + 1}{x^2 - x - 6}$;

Q. 2 (1,7). Considere a função $f(x) = \begin{cases} x + 2 & \text{se } x < 0 \\ e^x & \text{se } 0 \leq x \leq 1 \\ 2 - x & \text{se } x > 1 \end{cases}$. Exiba o esboço gráfico de f ; determine

os limites laterais de f quando $x \rightarrow 0$ e quando $x \rightarrow 1$ e, por fim, analise a continuidade desta função.

Q. 3 (1,7). Determine, algebricamente, onde a reta normal à parábola $y = x - x^2$ no ponto $(1, 0)$ intercepta a parábola uma segunda vez. Além disso, ilustre, geometricamente, com um esboço gráfico. (Atenção: Use a definição de derivada)

Q. 4 (1,8). Determine as constantes M e N de modo que a função f seja contínua, em que

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 - N & \text{se } x < 0 \\ 7x - 3M & \text{se } x = 0 \\ -1 - 2M\cos(\pi + x) & \text{se } x > 0 \end{cases} .$$

Q. 5 (1,8). Use a definição de limite para mostrar que $\lim_{x \rightarrow 2} (3x - 7) = -1$.

Q. 6 (1,0 (extra)). Use o teorema do sanduíche para mostrar que $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \cdot \sin\left(\frac{1}{x}\right) = 0$.



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

DISCIPLINA: Cálculo I (MAT 065)

SEMESTRE: 2010.1

PROFESSOR: Adriano Cattai

DATA: 07/07/2010

NOME: _____

1ª AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM (PARTE B)

INSTRUÇÕES:

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

Boa Prova!

Q. 1 (3,0). Fazendo uso das propriedades dos limites, avalie (sem o uso da regra de L'Hospital) cada limite abaixo.

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1+6x} - 1}{x}$;

(b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x+5}{x} \right)^{6x+4}$;

(c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x\sqrt{x+1}} - \frac{1}{x}$.

Q. 2 (1,7). Considere a função $f(x) = \begin{cases} 2 - x^2 & \text{se } 0 \leq x \leq 2 \\ 2 - x & \text{se } 2 < x \leq 3 \\ x - 4 & \text{se } 3 < x < 4 \\ \pi & \text{se } x \geq 4 \end{cases}$. Exiba o esboço gráfico de f ; determine

os limites laterais de f quando $x \rightarrow 2$, quando $x \rightarrow 3$ e quando $x \rightarrow 4$ e, por fim, analise a continuidade desta função.

Q. 3 (1,7). Determine a equação da reta tangente ao gráfico de $f(x) = \cos(x)$ quando $x_0 = \frac{\pi}{4}$. (Atenção: Use a definição de derivada)

Q. 4 (1,8). Por que devemos supor que $\lim_{x \rightarrow 2} x^2 + b^2x + a = 0$ na hora de determinar as constantes a e b , na equação $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + b^2x + a}{x - 2} = 5$? Determine estas constantes.

Q. 5 (1,8). Supondo que $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$, dê um argumento formal usando a definição de limite, com ε e δ , para afirmar que $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = L$.

Q. 6 (1,0 (extra)). Use o teorema do sanduíche para mostrar que $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(x)}{x} = 1$.