

Primeira avaliação de Cálculo Diferencial e Integral 1 - CD21NB
Funções e Limites
09/04/2011

Acadêmico		Matrícula	
Professor		Turma	

Quest.	Nota
1	
2	
3	
4	
5	
6	
Total	

Na correção da avaliação serão consideradas somente as questões que apresentarem os cálculos e a resposta da mesma a caneta. A interpretação dos problemas é parte da avaliação.

1. (0,5 ponto cada item) Resolva as seguintes inequações. Não esqueça de apresentar o conjunto solução (também conhecido como conjunto verdade).

(a) $\left| 3x + \frac{3}{2} \right| \leq 5;$

(b) $\frac{5x-1}{2x+1} > 2.$

2. (0,5 ponto cada item) Determine o domínio das seguintes funções:

(a) $f(x) = \sqrt{-6-3x};$

(b) $g(x) = \frac{3x}{2x+5};$

(c) $h(x) = \sqrt{\frac{x+2}{x^2-4}}.$

3. (0,5 ponto cada item) Resolva os seguintes limites (sem utilizar a regra de L'Hôpital):

(a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 4x^2 + 5x - 2}{x^3 - 2x^2 + x};$

(d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 6x + 4} - x;$

(b) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x - \sin \pi}{x - \pi};$

(e) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{5x};$

(c) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{1+2x} - 3}{\sqrt{x} - 2};$

(f) $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{1+x}{4} \right)^{\frac{1}{x-3}}.$

4. (2,5 pontos) Dada a função $f(x) = 1 + \frac{1}{(x-1)(x+1)}$, pede-se:

(a) Determine o domínio dessa função.

(b) Calcule os limites da função dada para $x \rightarrow +\infty$ e $x \rightarrow -\infty$.

(c) Calcule os limites laterais que forem necessários.

(d) Escreva a(s) equação(ões) da(s) assíntota(s) vertical(is) da função.

(e) Escreva a(s) equação(ões) da(s) assíntota(s) horizontal(is) da função.

(f) A função f é contínua em todos os reais? Se for, justifique. Caso contrário, diga quais são os pontos de descontinuidade e porque.

(g) Faça um esboço do gráfico dessa função e apresente no gráfico onde foram utilizados os limites calculados nos itens (b) e (c).

(h) Determine a imagem dessa função.

5. (0,5 ponto) a) Escreva a definição formal de limites. Explique o que ela significa.

(0,5 ponto) b) Determine $\delta > 0$ para $\varepsilon > 0$ dado, de modo que satisfaça a definição de limite, sabendo que $\lim_{x \rightarrow -1} (3 - 4x) = 7$ e $\varepsilon = 0,02$.

6. (1 ponto) Encontre os valores de a e b que tornam f contínua nos reais, sendo

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2}, & \text{se } x < 2 \\ ax^2 - bx + 3, & \text{se } 2 \leq x < 3 \\ 2x - a + b, & \text{se } x \geq 3 \end{cases}.$$