I Prova – Cálculo I I Semestre de 2010

MA 111 – Quinta Tarde 8/Abril/2010

Nome: ____

R.A.: ______________________________ **Turma:** _________

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
$\sum$	

Leia com atenção as questões, resolva-as nas folhas em anexo e não desgrampear. Justifique suas respostas. Não use calculadora. Desligue o celular. Saída somente após entrega. BOA PROVA!

1^a QUESTÃO: (2,0 pontos) Considere as seguintes funções:

$$\begin{cases} f: & (2,5] \to \mathbf{R} \\ & x \to f(x) = x\,(x+1) \end{cases} \qquad \begin{cases} g: & Dom(g) \to \mathbf{R} \\ & x \to g(x) = \sqrt{\frac{x-8}{36-x}} \end{cases} \qquad \begin{cases} h: & (0,\infty) \to \mathbf{R} \\ & x \to h(x) = -\ln(x)\,. \end{cases}$$

a) Ache, caso existam, $u \in (2,5]$ e $v \in (0,\infty)$ tais que $f(u) = -1$ e $h(v) = -\ln(3)$.

b) Determine o domínio da função g, i.e., descreva $Dom(g) \subset R$.

c) Determine as imagens das funções f e h.

d) Encontre, caso existam, as funções $g \circ f$ e $h \circ g$, definindo seus domínios.

2^a QUESTÃO: (2,0 pontos) a) Sabendo-se que, para x no intervalo $[-1,1]$,

$$\frac{sen(x)}{x} \leq f(x) \leq x^2 + 1,$$

calcule $\lim_{x\to 0} f(x)$.

b) Calcule $\lim_{x\to\infty} (x - \sqrt{x})$.

3^a QUESTÃO: (2,0 pontos) Determine, se possível, como se deve definir a função abaixo em $x = 0$ de modo que ela seja contínua neste ponto:

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{sen\,(3x)}{x}, & x < 0 \\ \dfrac{x+3}{x+1}, & x > 0. \end{cases}$$

4^a QUESTÃO: (2,0 pontos) Determine as equações das retas tangentes à curva $y = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$ que são paralelas à reta $-x + 8y = 2$. Indique os pontos de tangência.

5^a QUESTÃO: (2,0 pontos) Encontre todos os pontos sobre a curva dada pela equação $x^2y^2 + xy = 2$ nos quais a inclinação da reta tangente é -1.