



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE – UFF
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA – RIC
DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA – RFM
CAMPUS DE RIO DAS OSTRAS – PURO

3ª Prova de Cálculo 1 – Turma K1 – 1/2014
05/06/2014

Questão:	1	2	3	4	5	Total
Pontos:	6	2	1	1	0	10
Bonus:	0	0	0	0	1	1
Notas:						

Nome: _____

Observações: A interpretação das questões faz parte dos critérios de avaliação desta prova. Responda cada questão de maneira clara e organizada. Resultados apresentados sem justificativas do raciocínio não serão considerados. Qualquer aluno pego consultando alguma fonte ou colega terá, imediatamente, atribuído grau zero na prova. O mesmo ocorrerá com o aluno que facilitar a consulta do colega. Casos mais graves, envolvendo algum tipo de fraude, deverão ser punidos de forma bem mais rigorosa.

1. [6 pontos] Esboce o gráfico da função

$$f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$$

2. Calcule os limites

(a) [1 ponto] $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{6(x - \sin x)}{x^3}$

(b) [1 ponto] $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{4 + \ln x}$

3. [1 ponto] Mede-se a aresta de um cubo em 10 cm com um possível erro de 0,1 cm. Estime o erro no cálculo do volume do cubo.
4. [1 ponto] Mostre que não existe uma função tal que $f(0) = -1$, $f(2) = 4$ e $f'(x) \leq 2$ para todo $x \in \mathbb{R}$.
5. [1 bonus] Sabendo-se que a equação

$$x^2 + xy + y^2 = 3.$$

define y com função de x em uma vizinhança do ponto $(1, 1)$, use a derivação implícita para encontrar o polinômio de Taylor de grau 2 no ponto $x = 1$.

“I disapprove of what you say, but I will defend to the death your right to say it”.

Evelyn Beatrice Hall.