



Verificação suplementar de Cálculo 1 – 1/2014
13/06/2014

Questão:	1	2	3	4	Total
Pontos:	5	2	1	2	10
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. Considere a seguinte função

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

Sabendo-se que $f'(x) = \frac{2(1-x^2)}{(1+x^2)^2}$ e $f''(x) = \frac{4x(x^2-3)}{(1+x^2)^3}$ faça o que se pede:

- [0,5 pontos] Determine o domínio.
- [0,5 pontos] Diga se o gráfico apresenta simetria em relação à origem ou ao eixo y .
- [0,5 pontos] Encontre os pontos críticos.
- [0,5 pontos] Determine os intervalos de crescimento e decrescimento.
- [0,5 pontos] Determine os pontos de máximo e mínimo relativos.
- [0,5 pontos] Determine os intervalos onde f é côncava para cima ou para baixo.
- [0,5 pontos] Identifique as assíntotas.
- [0,5 pontos] Determine os pontos de interseção com os eixos.
- [1 ponto] Esboce o gráfico.

2. Calcule os limites

(a) [1 ponto] $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - \sqrt{x} + x^{3/2} + 1}{2x^2 + x^{1/4} + \sqrt{x}}$ (b) [1 ponto] $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 - 1)e^{-x^2}$

3. [1 ponto] Mostre que $f(x) = 1 + x \cos \frac{\pi x}{2}$ possui pelo menos uma raiz real.

4. [2 pontos] Mostre que $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ tem máximo absoluto em $x = e$. Conclua que $\pi^e < e^\pi$.