

Nome: _____

RA: _____

Turma: _____

1ª PROVA

03/04/2008

Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	
Total	

ATENÇÃO: Respostas sem justificativas ou que não incluam os cálculos necessários não serão consideradas. BOA PROVA!

Q1. (2,0 pontos) Calcule:

$$(a) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - x^2}{1 - \sqrt{x}} \quad (b) \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{x - 5}{|x - 5|} \quad (c) \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{x - 1}.$$

Q2. (2,0 pontos) Esboce o gráfico de $f(x) = |x + 1| - |x - 1|$ e resolva a desigualdade $f(x) < 1$.

Q3. (2,0 pontos) Escreva a equação da reta tangente ao gráfico de $f(x) = x^2 e^x$ em $(1, e)$.

Q4. (2,0 pontos) Considere a função

$$f(x) = \begin{cases} 0, & \text{se } x < 0, \\ x^2 + 4x, & \text{se } 0 \leq x \leq 1, \\ 3 \cos x, & \text{se } x > 1. \end{cases}$$

Responda: f é contínua em $x = 0$? E em $x = 1$? Justifique sua resposta.

Q5. (2,0 pontos) Seja f uma função que satisfaz a seguinte propriedade: Existe uma constante $K \in \mathbb{R}$ tal que $|f(x) - f(y)| \leq K|x - y|$ para todos os $x, y \in \mathbb{R}$. Sabendo que $f(2) = 7$ determine $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$.