

Nome: _____

RA: _____

Turma: _____

1ª PROVA

04/04/2008

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 o limite, caso exista, ou mostre que o mesmo não existe.

$$(a) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x - 2}{x - 1} \quad (b) \lim_{x \rightarrow -\infty} |x - 1| - x \quad (c) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 + 4}}{x - 2}.$$

Q2. (2,0 pontos) Seja a função $f(x) = (x - 1)^2 + 2$, onde $x \geq 1$.

(a) Encontre sua função inversa f^{-1} .

(b) Esboce os gráficos de f e de f^{-1} . Dê o domínio de f^{-1} e a imagem de f e explique a relação entre esses conjuntos.

Q3. (2,0 pontos) Se $f(2) = 2$ e $f'(2) = 4$ então calcule o coeficiente angular da reta tangente ao gráfico de $h(x) = \frac{3x^3 - 4x^2}{f(x)}$ em $(2, 4)$.

Q4. (2,0 pontos) Encontre todos os valores $c \in \mathbb{R}$ para os quais a função abaixo é contínua:

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

Q5. (2,0 pontos) Considere uma função f tal que $|f(x) - Ax| \leq e^{-x}$, para algum número $A \in \mathbb{R}$ fixado. Calcule $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$.