

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.

$$(a) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 1} \quad (b) \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 + 1} - x \quad (c) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x^2 - x|}{x}.$$

Q2. (2,0 pontos) Em um país hipotético, cobra-se imposto de renda de modo progressivo sobre os salários de trabalhadores. Há quatro alíquotas. Quem ganha até 10 u.m. (unidades monetárias), está isento de imposto; sobre a parcela entre 10 e 20 u.m. paga-se 10% de imposto; sobre a parcela entre 20 e 30 u.m. incide um imposto de 20%; o imposto sobre a parcela acima de 30 u.m. é de 30%.

- Dê uma fórmula para a função de imposto pago.
- Determine o domínio e a imagem dessa função.
- Esboce o gráfico dessa função.

Q3. (2,0 pontos) Sabendo que $g(2) = 3$ e que $g'(2) = -2$ ache $f'(2)$ onde

$$f(x) = (5x^2 - 3x + 4)g(x).$$

Q4. (2,0 pontos) Mostre que existe uma solução da equação $x^4 + 3x^3 + 2x^2 + 25x = 10$ no intervalo $(0, 1)$. Dica: Use o Teorema do Valor Intermediário. Justifique sua resposta.

Q5. (2,0 pontos) Diga se é verdadeiro ou falso e justifique bem sua resposta: Se f for uma função tal que $|f(x) - f(a)| \leq 3|x - a|$ para todos os $x \in \mathbb{R}$, então f é contínua em a .