

I Prova – Cálculo I

I Semestre de 2010

MA 111 – Quinta Noite

8/Abril/2010

Nome: \_\_\_\_\_

R.A.: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
$\Sigma$	

Leia com atenção as questões, resolva-as nas folhas em anexo e não desgrampear. Justifique suas respostas. Não use calculadora. Desligue o celular. Saída somente após entrega. BOA PROVA!

1ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Considere as seguintes funções:

$$\left\{ \begin{array}{l} f : [0, 4) \rightarrow \mathbf{R} \\ x \rightarrow f(x) = \frac{x^2+x+20}{8} \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} g : \text{Dom}(g) \rightarrow \mathbf{R} \\ x \rightarrow g(x) = \frac{1}{\sqrt{(x-2)(5-x)}} \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} h : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R} \\ x \rightarrow h(x) = -3\text{sen}\left(\frac{x}{2}\right). \end{array} \right.$$

- a) Ache, caso existam,  $u \in [0, 4)$  e  $v \in \mathbf{R}$  tais que  $f(u) = 4$  e  $h(v) = -6$ .
- b) Determine o domínio da função  $g$ , i.e., descreva  $\text{Dom}(g) \subset \mathbf{R}$ .
- c) Determine as imagens das funções  $f$  e  $h$ .
- d) Encontre, caso existam, as funções  $g \circ f$  e  $h \circ g$ , definindo seus domínios.

2ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Calcule

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(7x)}{8x}.$$

3ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Determine o valor de  $n$  ( $n \in \mathbf{N}$ ) tal que a função  $f(x) = e^x$  passe pelo valor  $f(c) = 3$  para um  $c$  dentro do intervalo  $[n, n + 1]$ . Use  $e = 2,7$ .

4ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Encontre a primeira derivada de:

a)  $y = \frac{2t}{2 + \sqrt{t}}$ .

b)  $y = \text{sen}(e^{\sqrt{x}})$ .

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Se  $y = f(x)$  é definida implicitamente pela expressão  $y + y^3 = x$ , calcule  $y'$  (primeira derivada) no ponto  $P(2, 1)$ .