

## I Prova – Cálculo I

I Semestre de 2010

MA 111 – Sexta Manhã

9/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) Encontre uma função  $g$ , nos casos abaixo, tal que:

a)  $g \circ (2f) = f + h$ , onde  $f(x) = 2x + 5$  e  $h(x) = x^3 - 2x$ .

b)  $(2f) \circ g = f + h$ , onde  $f(x) = \ln(x + 2)$  e  $h(x) = \text{sen}(x^2)$ .

2ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Calcule os seguintes limites:

a)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2 + x}{\sqrt{9x^2 + 1}}$ .

b)  $\lim_{t \rightarrow 9} \frac{9 - t}{3 - \sqrt{t}}$ .

3ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Mostre que existe um número real que é igual a soma de seu cubo e de seu quadrado mais um. Justifique sua resposta.

4ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Sejam  $y = \frac{4xe^x}{x^2 + 1}$  e  $\frac{dx}{dt} = 5$ . Encontre  $\frac{dy}{dt}$  quando  $x = 1$ .

Dica: obtenha  $\frac{dy}{dx}$ .

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Dados valores reais não-nulos  $a$  e  $b$ , prove que as hipérboles  $xy = a^2$  e  $x^2 - y^2 = b^2$  interceptam-se formando um ângulo reto.