

1.<sup>a</sup> prova de MA211 – Cálculo II  
13 de abril de 2013 – turmas de sexta–manhã

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

Turma: \_\_\_\_\_

RA: \_\_\_\_\_

Questões	Valores	Notas
1. <sup>a</sup>	2.5	
2. <sup>a</sup>	2.5	
3. <sup>a</sup>	2.5	
4. <sup>a</sup>	2.5	
Total	10.0	

**ATENÇÃO:** Será corrigida a redação da resposta. Cada resposta deve ser redigida com todos os detalhes. Caso duas ou mais provas apresentem alguma resposta cujas redações coincidam em mais de 50%, essa questão será **zerada** em todas elas. Não é permitido **destacar** as folhas da prova. É vedado o uso de qualquer aparelho eletrônico durante o período de realização da prova.

1<sup>a</sup> Questão.

a) [1.5] Calcule o limite

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 y}{x^4 + 3y^2}$$

ou mostre que este limite não existe.

b) [1.0] Se a função  $f$  é definida por

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^2 y}{x^4 + 3y^2} & \text{se } (x,y) \neq (0,0), \\ 0 & \text{se } (x,y) = (0,0), \end{cases}$$

qual o maior subconjunto de  $\mathbb{R}^2$  onde  $f$  é contínua? Justifique sua resposta.

2<sup>a</sup> Questão. Use o método dos multiplicadores de Lagrange para determinar o ponto sobre a parábola  $y = x^2$  que se encontra mais próximo do ponto  $(0,1) \in \mathbb{R}^2$ .

3<sup>a</sup> Questão. Determine os pontos da superfície  $x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 1$  nos quais o plano tangente é paralelo ao plano  $3x - y + 3z = 1$ .

4<sup>a</sup> Questão. Seja  $g(x,y) = f(x^2 + y^2)$ , onde  $f$  é uma função diferenciável.

a) [1.25] Demonstre que

$$y \frac{\partial g}{\partial x} - x \frac{\partial g}{\partial y} = 0.$$

b) [1.25] Sabendo que  $f'(2) = 1$ , determine a equação da reta tangente à curva de nível de  $g$  que passa pelo ponto  $(1,1)$ .

**Boa Prova!**