



## Cálculo II (6MAT 013) – Sexta Prova

Segunda Chamada - 09 de Dezembro de 2010

	Nota
Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	
Q6	
Total	

Nome: \_\_\_\_\_  
(COLOQUE O NOME EM TODAS AS FOLHAS QUE USAR!)

**Questão 1.** Mostre que um campo de força constante realiza trabalho nulo sobre uma partícula que dá uma única volta completa uniformemente na circunferência  $x^2 + y^2 = 1$ . Isso também é verdadeiro para um campo de força  $\mathbf{F}(\mathbf{x}) = k\mathbf{x}$ , onde  $k$  é uma constante e  $\mathbf{x} = \langle x, y \rangle$ ? Justifique sua resposta.

**Questão 2.** Determine se

$$\mathbf{F}(x, y) = (2x - 3y)\mathbf{i} + (-3x + 4y - 8)\mathbf{j},$$

é ou não um campo conservativo. Se for, determine uma função  $f$  tal que  $\mathbf{F} = \nabla f$ .

**Questão 3.** Calcule a integral  $\oint_C \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$ , onde  $C$  é a circunferência  $x^2 + y^2 = 25$ , orientada no sentido horário, e  $\mathbf{F}$  é o seguinte campo vetorial:

$$\mathbf{F}(x, y) = \langle e^x + x^2, e^y - xy^2 \rangle.$$

**Questão 4.** Determine o rotacional e o divergente do seguinte campo vetorial:

$$\mathbf{F}(x, y) = e^x \sin y \mathbf{i} + e^x \cos y \mathbf{j} + z \mathbf{k}.$$

**Questão 5.** Determine a área da parte do plano  $3x + 2y + z = 6$  que está no primeiro octante.

**Questão 6.** Calcule a integral de linha

$$\int_C x e^{yz} ds,$$

onde  $C$  é o segmento de reta de  $(0, 0, 0)$  a  $(1, 2, 3)$ .

Serão consideradas somente questões escritas de forma clara e devidamente justificadas.

BOA PROVA!!!