



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

30 de Novembro de 2010

	Nota
Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	
Q6	
Total	

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

**Questão 1.** Calcule a integral de linha  $\int_C \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$ , onde

$$\mathbf{F}(x, y) = xy\mathbf{i} + 3y^2\mathbf{j},$$

e  $C$  é a curva dada pela função

$$\mathbf{r}(t) = 11t^4\mathbf{i} + t^3\mathbf{j}, \quad 0 \leq t \leq 1.$$

**Questão 2.** Determine se

$$\mathbf{F}(x, y) = (\ln y + 2xy^3)\mathbf{i} + (3x^2y^2 + x/y)\mathbf{j},$$

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

**Questão 3.** Calcule a integral de linha

$$\oint_C (x - y) dx + (x + y) dy,$$

onde  $C$  é o círculo com centro na origem e raio 2.

**Questão 4.** Determine se o campo vetorial

$$\mathbf{F}(x, y, z) = y^2z^3\mathbf{i} + 2xyz^3\mathbf{j} + 3xy^2z^2\mathbf{k},$$

é conservativo ou não. Justifique sua resposta.

**Questão 5.** Determine o rotacional e o divergente do seguinte campo vetorial:

$$\mathbf{F}(x, y, z) = \langle \ln(x), \ln(xy), \ln(xyz) \rangle.$$

**Questão 6.** Determine a área da superfície com equações paramétricas

$$\begin{cases} x = u^2, \\ y = uv, \\ z = \frac{1}{2}v^2, \end{cases}$$

com  $0 \leq u \leq 1$  e  $0 \leq v \leq 2$ .

Serão consideradas somente as questões escritas de forma clara e devidamente justificadas.  
BOA PROVA!!!