



Cálculo II (6MAT 013) – Quinta Prova

26 de Outubro 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 tripla $\iiint_T x^2 dV$, onde T é o tetraedro sólido com vértices $(0, 0, 0)$, $(1, 0, 0)$, $(0, 1, 0)$ e $(0, 0, 1)$.

Questão 2. Calcule a seguinte integral onde B é a bola com centro na origem e raio 5:

$$\iiint_B (x^2 + y^2 + z^2)^2 dV.$$

Questão 3. Mostre que

$$\int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} e^{-(x^2 + y^2 + z^2)} dx dy dz = 2\pi.$$

(A integral imprópria tripla é definida como o limite da integral tripla sobre uma esfera sólida quando o raio da esfera aumenta indefinidamente.)

Questão 4. Calcule a seguinte integral transformando-a para coordenadas cilíndricas:

$$\int_{-2}^2 \int_{-\sqrt{4-y^2}}^{\sqrt{4-y^2}} \int_{\sqrt{x^2+y^2}}^2 xz dz dx dy.$$

Questão 5. Determine a imagem da região triangular S , com vértices $(0, 0)$, $(1, 1)$ e $(0, 1)$ no plano uv , sob a transformação $x = u^2$ e $y = v$.

Questão 6. Uma partícula se move em um campo de velocidade $\mathbf{V}(x, y) = \langle x^2, x + y^2 \rangle$. Se ela está na posição $(2, 1)$ no instante $t = 3$, estime sua posição no instante $t = 3,01$.

As questões serão consideradas somente se forem apresentados os cálculos necessários.
BOA PROVA!!!