



Departamento de Matemática Aplicada
VR de Cálculo III - A
2013-2 - Turma E1 - 12/12/2013
Prof. Maria João Resende

Questão	Valor	Nota
1 ^a	2,0	
2 ^a	2,0	
3 ^a	2,0	
4 ^a	2,0	
5 ^a	2,0	
Total	10,0	

Nome: _____

Instruções: Não é permitido sair da sala durante a prova. Não é permitido o uso de calculadora. O celular deve estar desligado e guardado. Cada resposta deverá ter devidamente identificado o número da questão à qual se refere. As respostas sem uma justificativa correta serão desconsideradas.

1. Calcule a integral $\int_0^2 \int_{\frac{y}{2}}^{\frac{y+4}{2}} y^3(2x-y)e^{(2x-y)^2} dx dy$
2. Calcule o trabalho do campo vetorial $\vec{F}(x, y) = (4y + 2xe^{x^2-y}, 6x - e^{x^2-y})$ sobre uma partícula que se move ao longo da parte da curva $9x^2 + 4y^2 = 36$, que se encontra abaixo da reta $2y + 3x = 6$, percorrida no sentido anti-horário.
3. Calcule a área da superfície do cilindro $x^2 + y^2 = 2x$ limitada pelo plano $z = 0$ e pelo parabolóide $z = x^2 + y^2$.
4. Determine o fluxo do campo vetorial $\vec{F}(x, y, z) = (y^2 \ln(z^2 + 1), \text{sen}(z)e^{x^2}, z + x^2 + y^2)$ através da superfície $S = S_1 \cup S_2$, orientada no sentido da normal com terceira componente positiva, onde $S_1 = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 = 2 \text{ e } 0 \leq z \leq 1\}$ e $S_2 = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z = \sqrt{x^2 + y^2} \text{ e } x^2 + y^2 \leq 1\}$,
5. Usando o teorema de Stokes, calcule o trabalho realizado pelo campo de forças $\vec{F}(x, y, z) = (y(x-2), x^2y, z)$ sobre uma partícula que se move ao longo da curva $\sigma(t) = (\cos(2\pi t), \text{sen}(2\pi t), t)$, $0 \leq t \leq 1$.