



Departamento de Matemática Aplicada
1ª VE de Cálculo III - A
Turma E1 - 15/01/2013
Prof. Maria João Resende

Nome: _____

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

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.

- Usando integral dupla, calcule a área das seguintes regiões do plano:
 - região do plano limitada pelo eixo y e pelas curvas $y = 2$, $2x + y = -2$ e $y = 1 - x^2$;
 - região interior à circunferência $x^2 + y^2 = 4$ e à direita da reta $x = 1$.
- Usando a mudança de coordenadas $x = u - uv$ e $y = uv$, calcule $\iint_B \frac{1}{x+y} dx dy$, onde B é a região do primeiro quadrante limitada pelas retas $x + y = 1$, $x + y = 6$, $x = 0$ e $y = 0$.
- Calcule o volume do sólido $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 \leq 4z \text{ e } z \geq \sqrt{x^2 + y^2}\}$.
- Determine a massa da região limitada pelo plano $z = 0$, pelo cone $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ e pelo cilindro $x^2 + y^2 = 2y$, com densidade dada por $\delta(x, y, z) = \sqrt{x^2 + y^2}$.
- Seja $C \subset \mathbb{R}^3$ a curva obtida pela interseção da superfície esférica $x^2 + y^2 + (z-2)^2 = 1$ com o plano $x + z = 2$.
 - Encontre uma parametrização da curva C .
 - Calcule $\int_C z ds$.