

Nome \_\_\_\_\_

11/06/2013

Nota: \_\_\_\_\_

Matrícula \_\_\_\_\_

**1ª VE de CÁLCULO III-A**  
Turma G1 - Profª Marlene

ATENÇÃO, leia antes de começar a prova:

- Em qualquer questão não basta a resposta, é preciso escrever a resolução ou justificativa.
- As questões podem ser resolvidas em qualquer ordem e podem ser feitas a lápis ou caneta.
- Ninguém poderá sair da sala durante a prova.

BOA PROVA!

Questão 1 (valor: 2,0)

Seja 
$$I = \int_{-1}^0 \int_{\sqrt{-x}}^1 3 \cos(y^3) \, dy dx + \int_0^1 \int_{\sqrt{x}}^1 3 \cos(y^3) \, dy dx.$$

Esboce a região  $D_{xy}$  correspondente às duas integrais iteradas, inverta a ordem de integração e calcule o valor de  $I$ .

Questão 2 (valor: 2,0)

Determine a massa da lâmina delgada na forma da região  $D$  exterior à circunferência  $x^2 + y^2 = 9$  e interior à circunferência  $x^2 + y^2 = 6x$ , se a densidade de massa em cada ponto  $P(x, y)$  é inversamente proporcional à distância de  $P$  à origem e se a constante de proporcionalidade é igual a 6.

Questão 3 (valor: 2,0)

Calcule o momento de inércia em relação ao eixo  $y$  do sólido homogêneo  $W$  com densidade igual a 1, delimitado pelos planos  $z = 0$ ,  $x = 0$ ,  $x = 1$ ,  $y + z = 1$  e  $-y + z = 1$ .

Questão 4 (valor: 2,5)

Seja  $W$  a parte da esfera limitada pela superfície esférica  $x^2 + y^2 + z^2 = 4z$ , situada no primeiro octante, acima do plano  $z = 2$ . Indique (não calcule!) a integral  $\iiint_W \frac{x^2}{z^2} \, dx dy dz$  como integral iterada em coordenadas esféricas.

Questão 5 (valor: 1,5)

Seja  $C$  a curva interseção do cilindro parabólico  $z = 4 - x^2$  com o plano  $y = x$ , de  $(0, 0, 4)$  a  $(2, 2, 0)$ . Parametrize  $C$  e calcule  $\int_C x ds$ .