

Aluno: .....Data: .../.../2010

REPOSIÇÃO DA TERCEIRA AVALIAÇÃO

1. Encontre o volume da região  $D$  limitada pelas superfícies  $z = x^2 + 3y^2$  e  $z = 8 - x^2 - y^2$ .
2. Encontre o centro de massa de uma “gamela” sólida de densidade constante  $\rho$  que é limitada abaixo pela superfície  $z = 4y^2$ , acima pelo plano  $z = 4$  e dos lados pelos planos  $x = -1$  e  $x = 1$ . Faça um esboço do sólido.
3. Resolva apenas uma das seguintes questões:
  - (a) Encontre os limites de integração em coordenadas cilíndricas para integrar uma função  $f(r, \theta, z)$  sobre a região limitada abaixo pelo plano  $z = 0$ , lateralmente pelo cilindro circular  $x^2 + (y - 1)^2 = 1$  e acima pelo parabolóide  $z = x^2 + y^2$ .
  - (b) Encontre os limites de integração em coordenadas cilíndricas para obter o volume da região limitada abaixo pelo plano  $z = 0$ , acima pela esfera  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$  e dos lados pelo cilindro circular  $x^2 + y^2 = 1$ .
4. Encontre através de integrais triplas em coordenadas esféricas, na ordem de sua preferência, o volume da região limitada abaixo pelo plano  $z = 0$ , acima pela esfera  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$  e dos lados pelo cilindro circular  $x^2 + y^2 = 1$ .
5. Uma placa fina, de densidade constante  $\rho$ , cobre a região limitada pela elipse  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ,  $a > 0$ ,  $b > 0$ , no plano  $xy$ . Use uma transformação de coordenadas conveniente para obter o momento de inércia da placa em relação à origem.
6. Encontre a massa de um arame que está sobre a curva  $r(t) = (t^2 - 1)\vec{j} + (2t)\vec{k}$ ,  $0 \leq t \leq 1$ , se a densidade for  $\rho(t) = (3/2)t$ .

BOA SORTE