

Universidade Federal do ABC - UFABC  
2ª Avaliação de FVV - 9/out/2013

Nome: \_\_\_\_\_

**Questão 1.** (2.5 pontos) Encontre os eixos da elipse:  $5x^2 + 8xy + 5y^2 = 9$ . Sugestão: encontre os extremos da distância até a origem, usando a equação da elipse como restrição. Esboce o gráfico da elipse.

**Questão 2.** (2.5 pontos) Use a mudança  $u = x + y$  e  $v = x - y$  para calcular a integral de  $f(x, y) = (x + y)^2 \sin^2(x - y)$  sobre a região  $D : |x| + |y| \leq \pi$ .

**Questão 3.** (2.5 pontos) Mostre que a área da superfície de uma esfera de raio  $R$  é  $4\pi R^2$ .

**Questão 4.** (2.5 pontos) (2.5 pontos) Calcule a massa do sólido  $x^2 + y^2 + z^2 \leq 1$  e  $z \geq \sqrt{x^2 + y^2}$ , supondo que a densidade no ponto  $(x, y, z)$  é proporcional à distância deste ponto ao plano  $xy$ .

ENTREGUE A FOLHA DE QUESTÕES JUNTO COM A RESOLUÇÃO DA PROVA.