

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

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

**Questão 1.** (2.5 pontos) Determine as dimensões do paralelepípedo retângulo de volume máximo, com arestas paralelas aos eixos, inscrito no elipsóide

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} + \frac{z^2}{16} = 1 .$$

**Questão 2.** (2.5 pontos) Calcule a área da elipse  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ .

**Questão 3.** (2.5 pontos) Seja uma lâmina delgada representada pela região  $D$  determinada por  $y \leq x$ ,  $y \geq -x$ ,  $x^2 + y^2 \geq 2x$  e  $x^2 + y^2 \leq 4x$ . Se a densidade em cada ponto  $P = (x, y)$  da lâmina é dada por  $\delta(x, y) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ , determine a massa da lâmina.

**Questão 4.** Use coordenadas esféricas para calcular a integral

$$\int \int \int_B \frac{1}{x^2 + y^2 + z^2} dx dy dz$$

onde  $B$  é a região  $x^2 + y^2 + z^2 \leq 4$ ,  $x > 0$ .

<b>ENTREGUE A FOLHA DE QUESTÕES JUNTO COM A RESOLUÇÃO DA PROVA.</b>
---------------------------------------------------------------------