1. Esboce a região de integração e calcule os seguintes integrais alterando a ordem de integração:

$$\int_0^1 \int_x^1 xydydx \qquad \int_0^1 \int_1^{2-y} (x+y)^2 dxdy \qquad \int_a^b \int_a^y f(x,y)dxdy$$

2. Calcule

$$\int_{-1}^1 \int_{|y|}^1 (x+y)^2 dydx \qquad \int_0^4 \int_{y/2}^2 e^{x^2} dxdy$$

3. Seja $f(x,y) = e^{\sin(x+y)}$ e $D = [-\pi,\pi] \times [-\pi,\pi]$. Mostre que:

$$\frac{1}{e} \leq \frac{1}{4\pi^2} \int \int_D f(x,y)dA \leq e$$

4. Mostre que:

$$\frac{1}{2}(1-\cos 1) \leq \int \int_{[0,1]\times[0,1]} \frac{\sin x}{1+(xy)^4} dxdy \leq 1$$

5. Calcule $\int \int_D f(x,y)dA$, onde $f(x,y) = y^2\sqrt{x}$ e D é o conjunto dos (x,y) tais que $x > 0$, $y > x^2$ e $y < 10 - x^2$

6. Calcular ($B_1 = [0,1] \times [0,1] \times [0,1]$ $\quad B_2 = [0,2] \times [-1,1] \times [0,1]$):

$$\int \int \int_{B_1} x^2 dxdydz \qquad \int \int \int_{B_1} e^{-xy} ydxdydz$$
$$\int \int \int_{B_2} (2x+3y+z)dxdydz \qquad \int \int \int_{B_1} ze^{x+y} dxdydz$$

7. Descreva as regiões seguintes como regiões elementares
   (a) A região interior à esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ e acima do plano $z = 0$

8. Calcular:
   (a) $\int_0^1 \int_1^2 \int_2^3 \cos[\pi(x+y+z)]dxdydz$
   (b) $\int_0^1 \int_0^x \int_0^y (y+xz)dxdydz$
   (c) $\int \int \int_W (x^2+y^2+z^2)dxdydz$ onde W é a região delimitada por $x+y+z = a(>0)$, $x = 0$, $y = 0$, e $z = 0$.
   (d) $\int \int \int_W zdxdydz$ onde W é a região delimitada por $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $z = 1$, e o cilindro $x^2 + y^2 = 1$, com $x \geq 0, y \geq 0$.