

Lista de Exercícios – 13.09.00

1) Esboce a região de integração, inverta a ordem de integração e calcule a integral, em cada caso.

a)  $\int_0^2 \int_{x/2}^1 xy \, dy \, dx$

b)  $\int_0^2 \int_0^x xy \, dy \, dx + \int_2^4 \int_0^{4-x} xy \, dy \, dx$

2) Esboçar a região de integração e calcule a integral dupla de  $f$  sobre  $D$ , em cada caso.

a)  $D$  é o quadrado  $0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1$ ;  $f(x, y) = x^2 + y^2$

b)  $D = \{(x, y); 0 \leq x \leq y \leq 1\}$ ;  $f(x, y) = x^2 y$

c)  $D = \{(x, y); x \geq 0; y \geq 0; x + y \leq 1\}$ ;  $f(x, y) = x^2 y$

3) Calcule o volume do sólido, no 1º octante, limitado pelos planos  $z = x + y + 1$ ,  $z = 0$ ,  $x = 0$ ,  $y = 0$  e  $x + y = 1$ .

4) Calcule o volume do sólido, no 1º octante, limitado pelos planos  $y = x$ ,  $z = 0$ ,  $x = 0$ , e pela superfície cilíndrica  $z = 4 - y^2$ .

5) Use coordenadas polares para calcular o volume do sólido limitada pelas superfícies dadas, em cada caso:

a)  $0 \leq z \leq \sqrt{4 - x^2 - y^2}$ ;  $x^2 + y^2 = 3$

b)  $x^2 + 2y^2 = 4$ ;  $z = x^2 + 2y^2$ ;  $z = x^2 + 2y^2 + 3$

c)  $z = 0$ ;  $4z = x^2 + y^2$ ;  $x^2 + y^2 = 8y$