

MAT-2464 - Lista 4 - Integral

(I) Calcule as seguintes integrais triplas:

(1) $\int \int \int_G xy dx dy dz$, sendo $G = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2x, 0 \leq z \leq x + 2\}$.

(2) $\int \int \int_G x dx dy dz$, sendo G o sólido definido por $x^2 \leq y \leq x$ e $0 \leq z \leq x + y$.

(3) $\int \int \int_G x dV$, sendo G limitado pelos planos $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$ e $3x + 2y + z = 6$.

(4) $\int \int \int_G z^2 dx dy dz$, G limitada por $z = 0$, $x^2 + z = 1$ e $y^2 + z = 1$, com $x, y \geq 0$.

(II) Calcule as seguintes integrais triplas, utilizando coordenadas cilíndricas:

(1) $\int \int \int_G \sqrt{x^2 + y^2} dV$, sendo G a região limitada pelo cilindro $x^2 + y^2 = 4$, e pelos planos $z = 1$ e $z = 3$.

(2) $\int \int \int_G z dx dy dz$, sendo G a região limitada pelo cilindro $x^2 + y^2 = 1$, entre os planos $z = 0$ e $z = y + 2$.

(3) $\int \int \int_G \sqrt{x^2 + (y - 1)^2} dx dy dz$, sendo G a região limitada pelo cilindro $x^2 + (y - 1)^2 = 1$, entre os planos $z = 0$ e $z = 3$.

(4) $\int \int \int_G z dV$, G a região limitada pelo parabolóide $z = 4x^2 + 4y^2$ e pelo plano $z = 4$.

(5) $\int \int \int_G z dx dy dz$, G limitado pelas superfícies $x^2 + y^2 = 1 + z^2$ e $x^2 + y^2 = z^2$, com $0 \leq z \leq a$, $a > 0$.