

Lista 12 - MAT-211 - MAT-216 - 2022

Calcule $\int \int_S \vec{F} \cdot \vec{n} dS$, sendo:

- (1) $\vec{F}(x, y, z) = 3x\vec{i} + xy\vec{j} + 2xz\vec{k}$, e S o cubo limitado pelos planos $x = 0$, $x = 1$, $y = 0$, $y = 1$, $z = 0$, $z = 1$, orientado com normal exterior.
- (2) $\vec{F}(x, y, z) = x^2\vec{i} - (2xy + 3z)\vec{j} + y^2\vec{k}$, sendo S a esfera $x^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 4$, orientada com normal exterior.
- (3) $\vec{F}(x, y, z) = x^3\vec{i} + 2xz^2\vec{j} + 3y^2z\vec{k}$, S a superfície do sólido limitado pelo parabolóide $z = 4 - x^2 - y^2$ e o plano $z = 0$, com normal exterior.
- (4) $\vec{F} = ye^{z^2}\vec{i} + y^3\vec{j} + e^{xy}\vec{k}$, S a superfície do sólido limitado pelo cilindro $x^2 + y^2 = 9$ e pelos planos $z = 0$ e $z = y + 3$, com normal interior.
- (5) $\vec{F}(x, y, z) = (-xz, x^3 + yz, z^3)$, e S o elipsóide $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$, com $a, b, c > 0$, normal exterior.
- (6) $\vec{F}(x, y, z) = \text{sen}(y^4)\vec{i} + y^2z\vec{j} + (z(2x^2 + y^2) - yz^2)\vec{k}$ e S a fronteira da região G limitada pelo cone elíptico $z = \sqrt{2x^2 + y^2}$ e pelos planos $z = 2$ e $z = 3$, orientada com campo normal exterior.