

Lista 10 - Continuação - MAT-211 - MAT-216 - 2022

Calcule as seguintes integrais de superfície de campo vetorial:

- (1) $\int \int_S \vec{F} \cdot \vec{n} dS$, sendo $\vec{F} = z\vec{i} + x\vec{j} - 3y^2z\vec{k}$ e S a parte do cilindro $x^2 + y^2 = 16$, situado no primeiro octante, entre os planos $z = 0$ e $z = 5 - y$, orientado com campo normal \vec{n} que aponta para o eixo z .
- (2) $\int \int_S \vec{F} \cdot \vec{n} dS$, sendo $\vec{F} = (x + y)\vec{i} - (2y + 1)\vec{j} + z\vec{k}$ e S o triângulo de vértices $(1, 0, 0)$, $(0, 1, 0)$ e $(0, 0, 1)$, orientado com campo normal \vec{n} que se afasta da origem.
- (3) $\int \int_S \vec{F} \cdot \vec{n} dS$, sendo $\vec{F} = -xz\vec{i}$ e S a parte da esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 4$, com $z \geq 0$, fora do cilindro $x^2 + y^2 = 1$, com normal exterior.
- (4) $\int \int_S z dy dz + 2 dz dy + z^2 dx dy$, sendo S a esfera $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 1$, com normal exterior.
- (5) $\int \int_S x dy dz + y dz dx - 2z dx dy$, e S a parte do cone $z = \sqrt{x^2 + y^2}$, limitada pelo cilindro $x^2 + y^2 = 2x$, orientada com campo normal \vec{n} tal que $\vec{n} \cdot \vec{k} < 0$.