

Prova de Recuperação de
MAT 211

Prof Jairo Z Gonçalves

- ③ ① Calcule o volume do sólido compreendido entre os cilindros $x^2 + y^2 = a^2$ e $x^2 + z^2 = a^2$, com $a > 0$.

- ③ ② Calcule $\iint_S \mathbf{F} \cdot \mathbf{n} \, dS$, onde

$$\mathbf{F}(x, y, z) = (-xz)\mathbf{i} + (y^3 - yz)\mathbf{j} + z^2\mathbf{k},$$

$$S \text{ é o elipsóide } \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1,$$

e $\mathbf{n}$ é a normal unitária à superfície, apontando para fora.

- ④ ③ Use o Teorema de Stokes para calcular $\int_{\gamma} \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$, onde

$$\mathbf{F}(x, y, z) = (z^2 + e^{x^2})\mathbf{i} + (y^2 + \ln(1 + y^2))\mathbf{j} +$$

$(xy + \sin(z^3))\mathbf{k}$ e γ é a fronteira do triângulo com vértices $(1, 0, 0)$, $(0, 1, 0)$ e $(0, 0, 2)$, orientada de modo que a sua projeção no plano xy seja percorrida no sentido anti-horário.