

Universidade Federal do Vale do São Francisco
Colegiado de Engenharia Civil
Cálculo Diferencial e Integral III - Turma M3

Prof^o. Edson

Prova Final

1^o Semestre

2016

Data: 01 de Setembro

Duração: 16:00 - 18:00

Problema 1 *Resolva a integral*

$$\int_0^2 \int_0^x \sqrt{x^2 + y^2} dy dx + \int_2^{2\sqrt{2}} \int_0^{\sqrt{8-x^2}} \sqrt{x^2 + y^2} dy dx$$

Problema 2 *Calcule o volume do sólido limitado pelos gráficos das superfícies $z = 4 - x^2$ e $y = 4 - x^2$.*

Problema 3 *Calcule*

$$\int_{\gamma} 2xy dx + (x^2 + y^2) dy$$

onde γ é o trecho da parábola $y = 4 - x^2$ que vai do ponto $(2, 0)$ ao ponto $(0, 4)$.

Problema 4 *Calcule*

$$\int_{\Gamma} \mathbf{F} \cdot d\Gamma$$

onde $\mathbf{F}(x, y, z) = z^2\mathbf{i} + 2x\mathbf{j} + y^2\mathbf{k}$ e Γ é a fronteira da superfície $z = 1 - x^2 - y^2$, $z \geq 0$.

Problema 5 *Calcule o fluxo de $\mathbf{F}(x, y, z) = x^2\mathbf{i} + xy\mathbf{j} + z\mathbf{k}$ através da superfície do sólido delimitado pelos planos coordenados e o plano $2x + 3y + 4z = 12$.*

Boa Sorte!