

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

Profº. Edson

1ª Prova

1º Semestre

2014

Data: 10 de Junho

Duração: 14:00 - 16:00

Problema 1 Calcule a integral

$$\iint_{\Omega} (x - y)e^{x^2 - y^2} dx dy$$

onde Ω é a região do plano xy delimitada pelas retas $x + y = 0$, $x + y = 1$, $x - y = 1$ e $x - y = 4$.

Problema 2 Calcule as integrais:

a). $\int_0^3 \int_{\sqrt{\frac{x}{3}}}^1 e^{y^3} dy dx;$

b). $\int_0^{\frac{1}{16}} \int_{y^{\frac{1}{4}}}^{\frac{1}{2}} \cos(16\pi x^5) dx dy.$

Problema 3 Calcule o volume da região do primeiro octante delimitada pelo cilindro $z = 12 - 3y^2$ e pelo plano $x + y = 2$.

Problema 4 Determine o volume do tetraedro de vértices $(0, 0, 0)$, $(0, 1, 0)$, $(1, \frac{1}{2}, 0)$ e $(0, 0, 2)$.

Problema 5 Uma lâmina ocupa a região dentro do círculo $x^2 + y^2 = 2y$, mas fora do círculo $x^2 + y^2 = 1$. Determine a massa desta lâmina se a densidade em qualquer ponto for inversamente proporcional à sua distância da origem.

Boa Sorte!