

Trabalho nº1

25/2/2011

Observação-A entregar em suporte de papel (não em suporte digital) na aula de 3 de Março

1) Calcule os seguintes integrais:

a)

$$\int_0^2 \int_0^{4-x^2} 2x \cos(8y - y^2) dy dx.$$

b)

$$\int_0^1 \int_0^1 x \max(x, y) dy dx.$$

2) Utilize coordenadas polares para calcular

$$\int_{\frac{1}{\sqrt{2}}}^1 \int_{\sqrt{1-x^2}}^x xy dy dx + \int_1^{\sqrt{2}} \int_0^x xy dy dx + \int_{\sqrt{2}}^2 \int_0^{\sqrt{4-x^2}} xy dy dx$$

com um único integral duplo e calcule-o.

3) Calcule o volume do sólido que se situa no 1º octante e que é limitado pelas superfícies de equações

$$z = x^2 + y^2,$$

$$y = x^2,$$

$$xy = 1,$$

e pelos planos de equações

$$x = 2,$$

$$y = 0.$$

4) Seja

$$F(x) = \int_a^x \int_c^d f(x, y, z) dz dy$$

em que f é uma função contínua e x pertence a um intervalo aberto e $a, c, d \in \mathbb{R}$. Calcule $\frac{dF}{dx}$.