



Cálculo III

1ª Prova, João Pessoa, 26 de junho de 2013

Professor: Pedro A. Hinojosa

Nome: _____ Matrícula: _____

Questão 1 (2.5 pts) Seja W o sólido limitado pelos planos $z = 0$ e $z = h$, onde $h = cte. > 0$ e os cilindros $x^2 + y^2 = a$ e $x^2 + y^2 = b$, onde a e b são constantes tais que $b > a > 0$. Determine o momento de inércia do sólido W em relação ao eixo Z supondo que a densidade de W é constante igual a K .

Questão 2 (3.0 = 1,5 × 2 pts) Calcule as integrais abaixo:

(a) $\int \int \int_W \frac{1}{z^2} dx dy dz$, onde W é o sólido limitado pelas superfícies

$$z = \sqrt{x^2 + y^2}, \quad z = \sqrt{1 - x^2 - y^2} \quad \text{e} \quad z = \sqrt{4 - x^2 - y^2}.$$

(b) $\int \int \int_W \left(1 + \sqrt{x^2 + y^2}\right) dx dy dz$, onde W é o sólido limitado por

$$z = \sqrt{x^2 + y^2} \quad (\text{Cone}) \quad \text{e} \quad z = 1 \quad (\text{Plano}).$$

Questão 3 (2.5 pts) Uma lâmina no plano XY é limitada dentro da circunferência $x^2 + (y - 2)^2 = 4$ e fora da circunferência $x^2 + y^2 = 4$. Calcule a massa da lâmina se a densidade da mesma é dada por $\delta(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$

Questão 4 (2.0 pts) Calcule $\int \int_D e^{\frac{y-x}{x+y}} dx dy$, onde D é a região do plano limitada pela reta $y + x = 2$ e pelos eixos coordenados.

Boa Prova !!