



Cálculo III

1ª Prova, João Pessoa, 04 de março de 2013

Professor: Pedro A. Hinojosa

Nome: _____ Matrícula: _____

Questão 1 (2.0 pts) Use coordenadas polares para calcular $\int_0^2 \int_0^{\sqrt{1-(x-1)^2}} \frac{x+y}{x^2+y^2} dy dx$

Questão 2 (2.0 pts) Seja D a região do primeiro quadrante limitada por: $y = x$, $y = 3x$, $xy = 1$ e $xy = 4$. Use a mudança de variáveis $u = \frac{y}{x}$, $v = xy$ para calcular $\int \int_D xy^3 dA$.

Questão 3 (2.0 pts) Uma lâmina no plano XY é limitada dentro da circunferência $(x-2)^2 + y^2 = 4$ e fora da circunferência $x^2 + y^2 = 4$. Calcule a massa da lâmina se a densidade da mesma é dada por $\delta(x, y) = (x^2 + y^2)^{-1/2}$.

Questão 4 (2.0 pts) Um sólido tem a forma de um cilindro circular reto de altura h e raio da base r . A densidade num ponto P do sólido é proporcional à distância do ponto P à base do sólido. Determine o momento de inércia em relação ao eixo de simetria do cilindro.

Questão 5 (2.0 pts) Calcule o volume do sólido acima do plano $z = 0$, dentro da esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ e abaixo do cone $z = \sqrt{\frac{x^2 + y^2}{3}}$.

Boa Prova !!