



Cálculo III (Turma da tarde)
1ª Prova, João Pessoa, 22 de outubro de 2014
Professor: Pedro A. Hinojosa

Nome: _____ Matrícula: _____

Questão 1 (2.0 pts.) Dada a integral dupla

$$I = \int_D f dA = \int_{-1}^2 \int_{x^2-4}^{x-2} f(x, y) dy dx.$$

- (a) Esboce a região D ;
(b) Inverta a ordem de integração;

Questão 2 (3.0 pts) Seja C a curva interseção da esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 16$ com o cilindro $x^2 + y^2 = 4$, que se encontra no primeiro octante. Calcule o momento de inércia de C em relação ao eixo Z , se a densidade em cada ponto (x, y, z) é dada por $\delta(x, y, z) = xy$.

Questão 3 (2.0 pts) Determine o volume do sólido W limitado superiormente pelo cone $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ e inferiormente pelo parabolóide $z = x^2 + y^2$.

Questão 4 (3.0 pts) Calcule a integral tripla $\int_W f dV$, onde $f = f(x, y, z)$ e W são:

- (a) $f(x, y, z) = x - y$, W é o tetraedro limitado pelos planos coordenados e pelo plano $x + y + z = 3$;
(b) $f(x, y, z) = \sqrt{x^2 + y^2}$, W é a região limitada por: $z = x^2 + y^2 - 4$ e por $z = 4 - x^2 - y^2$;
(c) $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2$, W é a região limitada superiormente pela esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 16$ e inferiormente pelo cone $z = \sqrt{x^2 + y^2}$.

Boa Prova !!