



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

Nome: _____ Matrícula: _____

Questão 1 (2.0 pts.) Dada a integral dupla

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

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

Questão 2 (3.0 pts) Seja C a curva interseção da semi esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 5$, $z \geq 0$, com o plano $x + y = 1$. Calcule o momento de inércia de C em relação ao eixo Z , se a densidade em cada ponto é proporcional à sua distância ao plano XY .

Questão 3 (2.0 pts) Determine o volume do sólido limitado superiormente pela esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 4$, inferiormente pelo plano $z = 0$ e lateralmente pelo cilindro $x^2 + y^2 = 1$.

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

- (a) $f(x, y, z) = 1$, W é a região limitada por: $x = 4 - y^2$, $y = z$, $x = 0$ e $z \geq 0$;
(b) $f(x, y, z) = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$, W é a coroa esférica limitada por: $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ e $x^2 + y^2 + z^2 = 4$;
(c) $f(x, y, z) = z$, W é a região limitada inferiormente por $z = \frac{1}{4}(x^2 + y^2)$ e superiormente por $x^2 + y^2 + z^2 = 5$.

Boa Prova !!