

Nome _____

26/04/2012

Nota: _____

1ª VE de CÁLCULO III-A
Turma I1 - Prof^ª Marlene

Questão 1 (valor: 3,5)

(a) Seja $\iint_{D_{xy}} f(x, y) dx dy$, onde a região D_{xy} está situada no 1o. quadrante, acima da parábola de equação $y^2 = x$ e abaixo da parábola de equação $y = 2 - x^2$.

Esboce a região D_{xy} e escreva a integral dupla como integral iterada, nas duas possíveis ordens de integração.

(b) Se $D_{xy} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; 3 \leq x + 2y \leq 6 \text{ e } 0 \leq y \leq 1\}$, use a mudança de variáveis $u = x + 2y$, $v = y$ e calcule $\iint_{D_{xy}} (x + 2y)e^{(xy+2y^2)} dx dy$.

Questão 2 (valor: 2,0)

Sabendo-se que $z = \frac{H}{R}\sqrt{x^2 + y^2}$ é a equação da superfície cônica que delimita um cone de raio R e altura H , use coordenadas cilíndricas para provar que a fórmula do volume V do cone é $V = \frac{1}{3}\pi R^2 H$.

Questão 3 (valor: 2,5)

Calcule o centro de massa do tronco de cone que tem densidade constante, é delimitado pela superfície de equação $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ e está compreendido entre os planos $z = 1$ e $z = 2$.

Obs. se quiser, pode usar a fórmula do volume V do cone de raio da base R e altura H .

Questão 4 (valor: 2,0)

Calcule a massa do fio delgado no formato da curva \mathcal{C} , se $\rho(x, y, z) = \sqrt{4 + x^2}$ é a densidade de massa e \mathcal{C} é a interseção da superfície cilíndrica de equação $x^2 + y^2 = 4y$ com o plano $y = z$.
