



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Cálculo Diferencial e Integral III — Avaliação P2
Prof. Adriano Barbosa

Engenharia Civil

21/05/2021

1	
2	
3	
4	
5	
Nota	

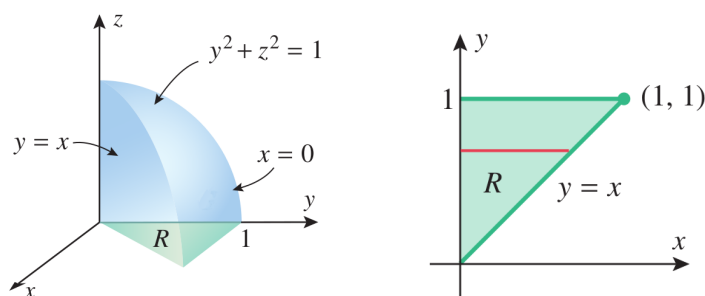
Aluno(a):

Todas as respostas devem ser justificadas.

1. Determine a largura e a altura do retângulo de perímetro k e área máxima.

2. Calcule a integral dupla utilizando coordenadas polares $\int_0^{\sqrt{2}} \int_y^{\sqrt{4-y^2}} \frac{1}{\sqrt{1+x^2+y^2}} dx dy$.

3. Seja E a região limitada pelos planos $y = x$, $x = 0$, $z = 0$ e pelo cilindro $y^2 + z^2 = 1$. Calcule a integral $\iiint_E z dV$



4. Seja $F(x, y) = (2xy^3, 1 + 3x^2y^2)$:

(a) Verifique se o campo é conservativo.

(b) Calcule a integral de linha $\int_C F \cdot dr$, onde C é o segmento de reta de $(3, 1)$ até $(1, 4)$.

(c) Calcule a integral de linha $\int_C F \cdot dr$, onde C é o segmento de reta de $(3, 1)$ até $(0, 0)$, seguido do segmento de $(0, 0)$ até $(1, 7)$, seguido do segmento de $(1, 7)$ até $(1, 4)$.

5. Sejam C o retângulo com vértices em $(-2, 1)$, $(4, 1)$, $(4, 2)$ e $(-2, 2)$ e $F(x, y) = (3xy, 2xy)$:

(a) Verifique se as hipóteses do Teorema de Green são válidas.

(b) Calcule a integral $\int_C F \cdot dr$.

Boa Prova!