



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

Engenharia Mecânica

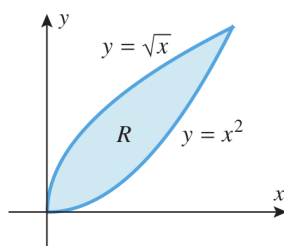
25/05/2021

1	
2	
3	
4	
5	
Nota	

Aluno(a):

Todas as respostas devem ser justificadas.

1. Dada a região R :



(a) Determine os limites de integração das integrais abaixo:

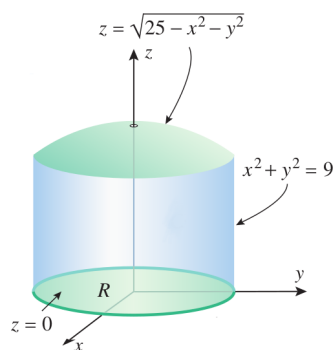
$$\iint_R f(x, y) \, dA = \int \int f(x, y) \, dx dy$$

$$\iint_R f(x, y) \, dA = \int \int f(x, y) \, dy dx$$

(b) Calcule a área da região R .

2. Calcule a integral utilizando coordenadas polares $\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-y^2}} \cos(x^2 + y^2) \, dx dy$.

3. Calcule o volume do sólido E limitado pela calota de esfera $z = \sqrt{25 - x^2 - y^2}$, pelo plano $z = 0$ e pelo cilindro $x^2 + y^2 = 9$.



4. Dado o campo $F(x, y) = \left(e^x \ln y - \frac{e^y}{x}, \frac{e^x}{y} - e^y \ln x \right)$:

(a) Determine se F é conservativo.

(b) Calcule $\int_C F \cdot dr$, onde $C : r(t) = (t^2, t^3), t \in [1, 2]$.

5. Sejam $F(x, y) = (x^2 + y, y^2 + 2x)$ e C a borda da região limitada pelas parábolas $y = x^2$ e $x = y^2$ orientada positivamente. Calcule $\int_C F \cdot dr$. [Dica: use o exercício 1.]

Boa Prova!