



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Cálculo Diferencial e Integral III — Lista 9
Prof. Adriano Barbosa

- (1) Calcule a integral dada, colocando-a em coordenadas polares.
- (a) $\iint_R \sin(x^2 + y^2) dA$, onde R é a região do primeiro quadrante entre os círculos com centro na origem e raios 1 e 3.
- (b) $\iint_D e^{-x^2-y^2} dA$, onde D é a região limitada pelo semicírculo $x = \sqrt{4 - y^2}$ e o eio y .
- (c) $\iint_R \arctan(y/x) dA$, onde $R = \{(x, y) \mid 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, 0 \leq y \leq x\}$.
- (2) Utilize coordenadas polares para determinar o volume do sólido.
- (a) Abaixo do cone $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ e acima do disco $x^2 + y^2 \leq 4$.
- (b) Limitado pelo hiperboloide $-x^2 - y^2 + z^2 = 1$ e pelo plano $z = 2$.
- (3) Calcule a integral iterada, convertendo-a antes para coordenadas polares.
- (a) $\int_{-3}^3 \int_0^{\sqrt{9-x^2}} \sin(x^2 + y^2) dy dx$
- (b) $\int_0^1 \int_y^{\sqrt{2-y^2}} x + y dx dy$
- (4) Calcule a integral $\iiint_R xz - y^3 dV$ utilizando três ordens diferentes de integração, onde $R = \{(x, y, z) \mid -1 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2, 0 \leq z \leq 1\}$.
- (5) Calcule as integrais iteradas.
- (a) $\int_0^2 \int_0^{z^2} \int_0^{y-z} 2x - y dx dy dz$
- (b) $\int_1^2 \int_0^{2z} \int_0^{\ln x} x e^{-y} dy dx dz$
- (c) $\int_0^{\pi/2} \int_0^y \int_0^x \cos(x + y + z) dz dx dy$
- (6) Calcule a integral tripla $\iiint_R 2x dV$, $R = \{(x, y, z) \mid 0 \leq y \leq 2, 0 \leq x \leq \sqrt{4 - y^2}, 0 \leq z \leq y\}$.