



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) $\int_0^1 \int_y^{\sqrt{2-y^2}} x + y \, dx dy$