

MAT 2219 - Cálculo III para Química
Semestre 2016-II / Exercícios (Lista 3)

Prof. Gerard J. A.M.

Exercício 1 Calcule $\iiint_Q f(x, y, z) dx dy dz$, onde $f(x, y, z) = \sin(y - e^y)$ e

$$Q = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 0 \leq x \leq 4, \ln(x+1) \leq y \leq \ln(5), 0 \leq z \leq 1\}.$$

Exercício 2 Calcule $\iiint_Q f(x, y, z) dx dy dz$, onde $f(x, y, z) = \frac{(y-2x)^8}{(y+x)^5}$,

$$Q = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid (x, y) \in R, 0 \leq z \leq 1\},$$

e R é a região limitada pelas retas $y = 2x$, $y = 1 + 2x$, $y = 1 - x$ e $y = 3 - x$.

Exercício 3 Calcule $\iiint_Q xz dx dy dz$, sobre a região

$$Q = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x^2 + y^2 + z^2 \leq 36, z \geq \sqrt{x^2 + (y-6)^2}, x \geq 0\}.$$

Exercício 4 Calcule a massa do sólido Q dado por

$$u^2 + v^2 + w^2 \geq 1, \quad u \geq \sqrt{3v^2 + 3w^2}, \quad u \leq 4, \quad w \geq 0,$$

com densidade $\delta(u, v, w) = \frac{1}{\sqrt{u^2 + v^2 + w^2}}$.