



Universidade Federal de Mato Grosso
Campus Universitário do Araguaia - CUA
Instituto de Ciências Exatas e da Terra - ICET
Professor Denilson Menezes
Cálculo III

1ª Lista de Exercícios

1. (a) Estime o volume do sólido que está abaixo da superfície $z = xy$ e acima do retângulo

$$R = \{(x, y); 0 \leq x \leq 6, 0 \leq y \leq 4\}.$$

Utilize a soma de Riemann com $m = 3$, $n = 2$ e tome como ponto amostral o canto superior direito de cada sub-retângulo.

- (b) Use a Regra do Ponto Médio para estimar o volume do sólido da parte (a).

2. Calcule a integral iterada.

(a) $\int_1^3 \int_0^1 (1 + 4xy) dx dy$

(g) $\int_1^4 \int_1^2 \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \right) dy dx$

(b) $\int_2^4 \int_{-1}^1 (x^2 + y^2) dy dx$

(h) $\int_0^1 \int_0^3 e^{x+3y} dx dy$

(c) $\int_0^{\pi/2} \int_0^{\pi/2} \sin x \cos y dy dx$

(i) $\int_0^1 \int_0^1 (u - v)^5 du dv$

(d) $\int_{\pi/6}^{\pi/2} \int_{-1}^5 \cos y dx dy$

(j) $\int_0^1 \int_0^1 xy \sqrt{x^2 + y^2} dy dx$

(e) $\int_0^2 \int_0^1 (2x + y)^8 dx dy$

(k) $\int_0^2 \int_0^\pi r \sin^2 \theta d\theta dr$

(f) $\int_0^1 \int_1^2 \frac{xe^x}{y} dy dx$

(l) $\int_0^1 \int_0^1 \sqrt{s+t} ds dt$

3. Calcule a integral dupla.

(a) $\iint_R (6x^2y^3 - 5y^4) dA$, $R = \{(x, y); 0 \leq x \leq 3, 0 \leq y \leq 1\}$

(b) $\iint_R \cos(x + 2y) dA$, $R = \{(x, y); 0 \leq x \leq \pi, 0 \leq y \leq \pi/2\}$

(c) $\iint_R \frac{xy^2}{x^2+1} dA$, $R = \{(x, y); 0 \leq x \leq 1, -3 \leq y \leq 3\}$

(d) $\iint_R \frac{1+x^2}{1+y^2} dA$, $R = \{(x, y); 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1\}$

(e) $\iint_R x \sin(x + y) dA$, $R = [0, \pi/6] \times [0, \pi/3]$

(f) $\iint_R \frac{x}{1+xy} dA$, $R = [0, 1] \times [0, 1]$

(g) $\iint_R xye^{x^2y} dA$, $R = [0, 1] \times [0, 2]$

(h) $\iint_R \frac{x}{x^2+y^2} dA$, $R = [1, 2] \times [0, 1]$