

MAT 2219 — CÁLCULO III
TURMA 10

LISTA DE EXERCÍCIOS 1

PROF. PAOLO PICCIONE
MONITOR: ELKIN CARDENAS DIAZ

Exercício 1. *Desenhar os domínios sobre os quais são calculadas as seguintes integrais iteradas:*

$$(a) \int_0^1 \int_0^y f(x, y) dx dy.$$

$$(b) \int_0^4 \int_0^{\sqrt{x}} f(x, y) dy dx.$$

Exercício 2. *Calcular as seguintes integrais iteradas. Desenhar também os domínios de integração.*

$$(a) \int_0^1 \int_{x^2}^x (2x + 2y) dy dx.$$

$$(d) \int_1^3 \int_0^{\ln y} y e^x dx dy.$$

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

$$(e) \int_1^e \int_0^{1/y} e^{xy} dx dy.$$

$$(c) \int_1^2 \int_{y^2}^{y^3} dx dy.$$

$$(f) \int_1^2 \int_x^{2x} \frac{dy dx}{(x+y)^2}.$$

Exercício 3. *Calcular as seguintes integrais duplas.*

$$(a) \iint_D (6x^2y^3 - 5y^4) dA, D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 3, 0 \leq y \leq 1\}.$$

$$(b) \iint_D \frac{xy^2}{x^2+1} dA, D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 1, -3 \leq y \leq 3\}.$$

$$(c) \iint_D x \sin(x+y) dA, D = [0, \pi/6] \times [0, \pi/3].$$

$$(d) \iint_D xy e^{x^2y} dA, D = [0, 1] \times [0, 2].$$

Exercício 4. *Encontrar o volume do sólido que está abaixo do plano $3x + 2y + z = 12$ e sobre do retângulo $R = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 1, -2 \leq y \leq 3\}$.*

Exercício 5. *Encontrar o volume do sólido abaixo da superfície $z = 4 + x^2 - y^2$ e sobre do quadrado $R = [-1, 1] \times [0, 2]$.*

Exercício 6. *Calcular as seguintes integrais duplas.*

Data: 21 de agosto de 2015.

(a) $\iint_D x^3 y^2 dA$, $D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 2, -x \leq y \leq x\}$.

(b) $\iint_D \frac{2y}{x^2+1} dA$, $D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq \sqrt{x}\}$.

(c) $\iint_D e^{x/y} dA$, $D = \{(x, y) \mid 1 \leq y \leq 2, y \leq x \leq y^3\}$.

(d) $\iint_D x \sqrt{y^2 - x^2} dA$, $D = \{(x, y) \mid 1 \leq y \leq 2, 0 \leq x \leq y\}$.

Exercício 7. Calcular

$$\iint_D x \cos y dA,$$

onde D é limitado por $y = 0$, $y = x^2$, e $x = 1$.

Exercício 8. Calcular

$$\iint_D y^3 dA,$$

onde D é o domínio triangular com vértices $(0, 2)$, $(1, 1)$, e $(3, 2)$.