

MAT 133 — CÁLCULO II

LISTA DE EXERCÍCIOS 3

PROF. PAOLO PICCIONE

Exercício 1. Calcule o volume do sólido obtido pela rotação, em torno do eixo x , da região R dada.

- (1) $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x \leq 3, 0 \leq y \leq x\}$;
- (2) $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \frac{1}{2} \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq \frac{1}{x^2}\}$;
- (3) $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x \leq 4, 0 \leq y \leq \sqrt{x}\}$;
- (4) $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 2x^2 + y^2 \leq 1, y \geq 0\}$;
- (5) $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 1, \sqrt{x} \leq y \leq 3\}$;
- (6) $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 \leq y \leq x\}$;
- (7) $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq y \leq x, x^2 + y^2 \leq 2\}$;
- (8) $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \geq x^2, x^2 + y^2 \leq 2\}$;
- (9) $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 0\}$.

Exercício 2. Calcule o volume do sólido obtido pela rotação, em torno do eixo y , da região R dada.

- (1)
- (2) $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y^2 \leq 2x - x^2, y \geq 0\}$;
- (3) $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x \leq 4, 1 \leq y \leq \sqrt{x}\}$;
- (4) $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \}$;
- (5) $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 2, \sqrt{x-1} \leq y \leq x^2\}$;
- (6) $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq \arctan x\}$.

Exercício 3. Calcule a área da superfície gerada pela rotação, em torno do eixo x , do gráfico da função dada.

- (1) $f(x) = \cosh x, -1 \leq x \leq 1$;
- (2) $f(x) = \sqrt{R^2 - x^2}, -R \leq x \leq R, R > 0$ fixo;
- (3) $y = x^2, 0 \leq x \leq \frac{1}{2}$;
- (4) $f(x) = \sqrt{x}, 1 \leq x \leq 4$.