

11. série

1. Vypočtěte $\iint_D e^{x-y} dx dy$, kde D je omezená množina ohraničená křivkami $y = |x - 1|$ a $y = 1$. Množinu D načrtněte.
2. Spočtěte objem tělesa $T = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 0 \leq z \leq 9 - x^2 - y^2, x^2 + y^2 \leq 4\}$.
3. Nakreslete integrační obor integrálu, zaměňte pořadí integrace a pak integrál vypočtěte: $\int_{-1}^1 \left(\int_{x^2}^1 6(\sqrt{y} + x)^5 dy \right) dx$.
4. Spočtěte $\iint_D \frac{x^2 y}{x^2 + y^2} dx dy$, kde $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \leq y < 0, x^2 + y^2 \leq 4\}$
5. Spočtěte $\iint_D \frac{x}{(x^2 + y^2 + 1)y^2} dx dy$, kde $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 < x < y\}$.
6. Najděte vlastní čísla $\lambda \in \mathbb{C}$ a příslušné vlastní vektory matice

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}.$$

V příkladu 5 můžete použít substituci do polárních souřadnic, i když se jedná o nevlastní integrál.