

MA 3, ZS 2023-2024
Třetí zápočtová písemka, vzorová

1. Ukažte, že vztahy

$$\begin{aligned}x + e^u &= \sin(yv) \\ u - \log(-x) &= \cos(v - y)\end{aligned}$$

definují na okolí bodu $[u, v] = [1, \frac{\pi}{2}]$ hladké funkce $x(u, v), y(u, v)$, pro které platí $x(1, \frac{\pi}{2}) = -e$, $y(1, \frac{\pi}{2}) = 0$ a spočtěte hodnotu $\frac{\partial x}{\partial u}(1, \frac{\pi}{2})$.

2. Nalezněte maximum a minimum funkce

$$f(x, y) = (2x + y)^2$$

na množině $M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 = 5\}$.

3. Nalezněte lokální extrémy funkce

$$f(x, y) = x^3 + 2xy - 2x + 4y.$$