

## Domácí úkoly

### ZS 2023/2024

---

**Úloha 1** (5 bodů). Určete a nakreslete definiční obor a vyšetřete parciální derivace funkce

$$f(x, y) = (3x + y)^{|2x-3y|}.$$

**Úloha 2** (5 bodů). Ukažte, že rovnice

$$\log(x^2y + x) = 2x \sin(xy)$$

určuje v jistém okolí bodu  $[1, 0]$  jednoznačně funkce  $x = x(y)$  a  $y = y(x)$  splňující  $x(0) = 1$  a  $y(1) = 0$ . Rozhodněte, zda je funkce  $x(y)$  rostoucí na nějakém okolí bodu 0 a spočtěte  $y''(1)$ .

**Úloha 3** (5 bodů). Nalezněte supremum a infimum funkce  $f$  na množině  $M$  a určete, zda a případně kde se jich nabývá:

$$f(x, y, z) = x + z, \quad M = \{[x, y, z] \in \mathbb{R}^3; x^2 + 2y^2 = 1, y^2 + 2z^2 < 4\}.$$