

Sada domácích úkolů na extrémy funkcí více proměnných

1. Vyšetřete lokální i globální extrémy funkce  $f(x, y, z) = x^3 - 2x^2 + y^2 + z^2 - 2xy + xz - yz + 3z$ ,  $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$ .
2. Vyšetřete lokální a globální extrémy funkce  $f(x, y) = e^{-(x^2+y^2)}(x^2 + 2y^2)$ ,  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ .
3. Vyšetřete globální extrémy funkce  $xy^2z^3$  na množině  $M = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 \leq 1, x \geq 0\}$ .
4. Nalezněte čtyřstěn s maximálním objemem, který má tři vrcholy  $(0, 0, 0)$ ,  $(0, 3, 1)$  a  $(1, 3, 0)$  a poslední vrchol  $(x, y, z)$  splňuje rovnice  $x + y = z$ ,  $24 = x^2 + 2z^2$ .