

## MMFCH-K – domácí úkol 2

1. Určete signaturu kvadratické formy

$$f(x, y, z) = 2(x - y)^2 + (y - z)^2 - 2xz$$

2. Funkce

$$f(x, y) = -x^3y + xy^3 + x^3 + x^2y - xy^2 - y^3 + x^2 - 5xy - y^2 + 5x + 5y$$

má extrém v bodě  $(x, y) = (2, 3)$ .

- a) Ověřte toto tvrzení.
  - b) Stanovte druh tohoto extrému.
3. Matice  $A$  typu  $2 \times 2$  má vlastní čísla rovna  $\lambda_1 = 1, \lambda_2 = 2$ . Určete vlastní čísla matice

$$\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 3 & -4 \end{pmatrix} \cdot A \cdot \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$$

Rada: Je-li  $U$  ortogonální matice, pak matice  $U^T \cdot A \cdot U$  má stejná vlastní čísla jako  $A$ .