

Příklady pro 6. cvičení a úlohu

- (1) Určete hlavní čísla a hlavní směry nadkvadriky, její střed a její kanonickou rovnici v příslušné ortonormální bázi.
- (a) $3x_1^2 + 10x_1x_2 + 3x_2^2 - 2x_1 - 14x_2 - 13 = 0$ v \mathcal{E}_2
 - (b) $7x_1^2 + 6x_1x_2 - x_2^2 + 28x_1 + 12x_2 + 28 = 0$ v \mathcal{E}_2
 - (c) $9x_1^2 + 12x_1x_2 + 4x_2^2 - 24x_1 - 16x_2 + 3 = 0$ v \mathcal{E}_2
 - (d) $x_1^2 + x_2^2 + 5x_3^2 - 6x_1x_2 - 2x_1x_3 + 2x_2x_3 - 6x_1 + 6x_2 - 6x_3 + 9 = 0$ v \mathcal{E}_3
 - (e) $5x_1^2 + 8x_2^2 + 5x_3^2 + 4x_1x_2 - 8x_1x_3 + 4x_2x_3 - 27 = 0$ v \mathcal{E}_3
 - (f) $x_1^2 - 2x_2^2 + x_3^2 + 4x_1x_2 - 8x_1x_3 - 4x_2x_3 - 14x_1 - 4x_2 + 14x_3 + 16 = 0$ v \mathcal{E}_3
 - (g) $2x_1^2 + 5x_2^2 + 2x_3^2 - 2x_1x_2 - 4x_1x_3 + 2x_2x_3 + 2x_1 - 10x_2 - 2x_3 - 1 = 0$ v \mathcal{E}_3
 - (h) $x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2 + 2x_1 + 2x_2 - 2\sqrt{2}x_3 - 8 = 0$ v \mathcal{E}_3
- (2) Určete osové nadroviny a vrcholy nadkvadrik z příkladu (1).
- (3) Určete kanonickou rovnici v metrické klasifikaci a typ kvadriky. (Mnohdy to lze udělat bez toho, že byste našli afinní ortonormální bázi, v níž má kvadrika kanonický tvar. Viz. skriptu [Janyška, Sekaninová], str. 159.)
- (a) $x_1^2 - 4x_2^2 + x_3^2 + 6x_1x_3 + 4x_1 + 16x_2 - 4x_3 - 16 = 0$
 - (b) $x_1^2 + 2x_2^2 + x_3^2 - 2x_1x_3 - 2x_1 - x_3 + 4 = 0$
 - (c) $x_1^2 + x_2^2 + 3x_3^2 + 10x_1x_2 + 6x_1x_3 + 6x_2x_3 - 10x_1 - 2x_2 - 6x_3 + 37 = 0$
 - (d) $2x_1^2 + 2x_2^2 + 2x_3^2 + 2x_1 - 1x_3 - 2x_1x_3 + 2x_2x_3 - 6x_1 + 18x_2 + 24x_3 = 0$
 - (e) $x_1^2 + 4x_2^2 + x_3^2 + 4x_1x_2 - 2x_1x_3 - 4x_2x_3 + x_1 + 2x_2 - x_3 = 0$