

## 6. cvičení (20. 10. 2021)

### Kuželosečky v projektivní rovině

Pojmy:

- kuželosečka;
- regulární a singulární kuželosečky.

Úlohy:

1. Určete společné body kuželosečky  $k$  a přímky  $p$ . Je kuželosečka  $k$  regulární?

$$(a) \quad k_1 : x_1^2 + x_2^2 - 4x_3^2 - 2x_1x_2 + 3x_1x_3 + 3x_2x_3 = 0$$

$$p_1 : x_1 + 2x_2 - x_3 = 0$$

$$(b) \quad k_2 : x_1^2 - 3x_2^2 - 3x_3^2 + 2x_1x_2 - 2x_1x_3 + 6x_2x_3 = 0$$

$$p_2 : x_1 - x_2 + x_3 = 0$$

2. Určete vzájemnou polohu přímky  $AB$  a kuželosečky  $k$ .

$$k : x_1^2 - 2x_2^2 + x_1x_2 + 3x_1x_3 + 6x_2x_3 = 0$$

$$A = (2, -1, 3)$$

$$B = (0, 0, 1)$$

3. Určete rovnici kuželosečky  $k$ , která prochází body  $A = (0, 0, 1)$ ,  $B = (0, 3, 1)$ ,  $C = (6, 0, 1)$ ,  $D = (2, 2, 1)$  a  $E = (-2, 1, 1)$ .

# Řešení

## Kuželosečky v projektivní rovině

- $A = (1; 0; 1)$ ,  $B = (1; -1; -1)$ , je regulární
  - $p_2 \subseteq k_2$ , je singulární
- $AB \subseteq k$
- $k : x_1^2 + 4x_2^2 + 4x_1x_2 - 6x_1x_3 - 12x_2x_3 = 0$