

**Demonstované cvičení k přednášce Matematika I**  
23.5.2006

**Příklad 1.** *Určete osu mimoběžek*

$$p : [1, 1, 1] + t(0, 1, 2) \quad a \quad q : [1, 0, 1] + s(2, 1, 0).$$

**Příklad 2.** Určete patu kolmice spuštěné z bodu  $[2, -1, 2]$  na rovinu

$$\rho : [1, 2, 3] + (1, 2, 3)t + (0, 1, 2)s.$$

**Příklad 3.** Vyjádřete afinní zobrazení  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  dané ve standardní afinní bázi v  $\mathbb{R}^2$  jako

$$f(x_1, x_2) = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix},$$

v bázi  $([1, 0], (1, 2), (-1, 1))$ .

**Příklad 4.** *Parametricky vyjádřete rovinu  $\rho \in \mathbb{R}^4$ , která je dána rovnicemi*

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 - x_4 &= 1 \\x_2 + 3x_3 + x_4 &= 0.\end{aligned}$$

**Příklad 5.** Najděte patu kolmice spuštěné z bodu  $A = [1, 2, 3, 4] \in \mathbb{R}^4$  na rovinu

$$\varrho : [1, 0, 1, 0] + t(1, 2, -1, -2) + s(1, 0, 0, 1).$$

**Příklad 6.** Jsou dány vektory  $(u_1, u_2, u_3)$  a  $(v_1, v_2, v_3)$ . Doplňte je třetím jednotkovým vektorem tak, aby rovnoběžnostěn zadaný těmito třemi vektory měl co největší objem.

**Příklad 7.** Určete vzdálenost přímek v  $\mathbb{R}^3$ .

$$p : [1, -1, 0] + t(-1, 2, 3), \quad \text{a} \quad q : [2, 5, -1] + t(-1, -2, 1).$$



**Příklad** *Určete odchylku rovin*

$$\rho : [0, 1, 2] + t(1, 1, 1) + s(0, 1, 0), \quad \tau : [0, 0, 0] + t(1, 2, 0) + s(-1, 1, 1).$$