

Domácí úloha z MB141, týden 07

Příklad. 1. [3 body] Najděte parametrický a obecný popis roviny v \mathbb{R}^4 , která prochází body $A = [1, 0, 1, 0]$, $B = [0, 1, 0, 2]$ a $C = [1, 2, 3, 4]$.

Příklad. 2. [3 body] V prostoru \mathbb{R}^4 jsou dány tři body $A = [1, 2, 3, 6]$, $B = [2, 3, 1, 6]$ a $C = [0, 1, 2, 6]$, které generují afinní podprostor \mathcal{M} . Dále \mathcal{N} je afinní podprostor zadaný implicitně

$$\begin{aligned}x_1 + x_3 &= 7 \\x_2 + x_3 - x_4 &= 2.\end{aligned}$$

Určete afinní podprostory $\mathcal{M} \cap \mathcal{N}$ a $\mathcal{M} \sqcup \mathcal{N}$ (včetně dimenzí).

Příklad. 3. [6 bodů] Necht' v prostoru \mathbb{R}^4 je podprostor \mathcal{M} zadaný implicitně

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 + x_3 &= 5 \\x_2 - 2x_3 + x_4 &= 0 \\x_1 + 3x_3 - x_4 &= 5.\end{aligned}$$

Určete vzájemnou polohu podprostoru \mathcal{M} a přímk p dané takto:

- a) $p : [4, 0, 3, -2] + t \cdot (1, -1, 1, -1)$,
- b) $p : [1, 1, 1, 1] + t \cdot (1, 1, 0, 1)$,
- c) $p : [1, 1, 1, 1] + t \cdot (1, -1, 0, 1)$.

Příklad. 4. [3 body] Určete příčku mimoběžek

$$\begin{aligned}p &: [1, 2, 0] + a \cdot (1, -1, 1) \\q &: [0, 9, -2] + b \cdot (1, 0, 0),\end{aligned}$$

takovou, že přímka jí určená prochází bodem $[7, 9, -5]$.

Příklad. 5. [3 body] Určete příčku mimoběžek

$$\begin{aligned}p &: [3, 0, 3] + t \cdot (0, 1, 2) \\q &: [0, -1, -2] + s \cdot (1, 2, 3),\end{aligned}$$

kteá je rovnoběžná s vektorem $v = (1, -2, 1)$.