

Rovina

1. Symbolická rovnice přímky v prostoru:  $p \equiv \{P, \vec{s}\}$

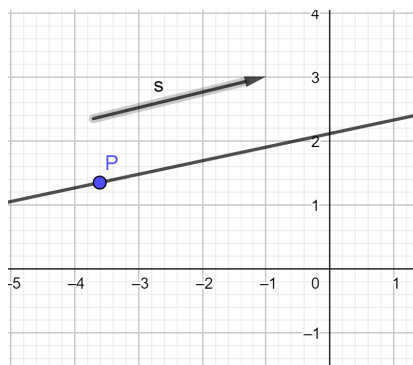
$$X = P + t \cdot \vec{s} \quad t \in \mathbb{R}$$

Parametrické rozepsání do složek:

$$x = p_x + s_x \cdot t$$

$$y = p_y + s_y \cdot t$$

$$z = p_z + s_z \cdot t$$



Obrázek 1:

2. Uvažujme dvě různoběžky v prostoru:

$$\begin{array}{ll} x = p_x + u_x \cdot r & x = p_x + v_x \cdot s \\ y = p_y + u_y \cdot r & y = p_y + v_y \cdot s \\ z = p_z + u_z \cdot r & z = p_z + v_z \cdot s \end{array} \quad r, s \in \mathbb{R}$$

*Poznámka:*  $\{\vec{u}, \vec{v}\} \dots LNZ$

Symbolická rovnice roviny v prostoru:  $\varrho \equiv \{P, \vec{u}, \vec{v}\}$

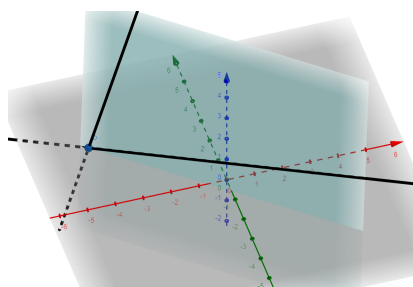
$$X = P + r \cdot \vec{u} + s \cdot \vec{v} \quad r, s \in \mathbb{R}$$

Parametrické rozepsání do složek:

$$x = p_x + u_x \cdot r + v_x \cdot s$$

$$y = p_y + u_y \cdot r + v_y \cdot s$$

$$z = p_z + u_z \cdot r + v_z \cdot s$$



Obrázek 2:

3. Zapište rovinu procházející bodem  $A[1, 2, -1]$  se směrovými vektory  $\vec{u} = (2, 0, -1)$ ,  $\vec{v} = (1, 2, 1)$  a rozhodněte o poloze bodů  $B[0, 0, -2]$ ,  $C[4, 4, -2]$  vzhledem k této rovině.

*Řešení:*

$$x = 1 + 2 \cdot r + 1 \cdot s$$

$$y = 2 + 0 \cdot r + 2 \cdot s \quad r, s \in \mathbb{R}$$

$$z = -1 + (-1) \cdot r + 1 \cdot s$$

*Rozhodnout o druhé části úlohy lze na základě řešení soustav:*

$$0 = 1 + 2 \cdot r + 1 \cdot s$$

$$4 = 1 + 2 \cdot r + 1 \cdot s$$

$$0 = 2 + 0 \cdot r + 2 \cdot s$$

$$4 = 2 + 0 \cdot r + 2 \cdot s$$

$$-2 = -1 - r + 1 \cdot s$$

$$-2 = -1 - r + 1 \cdot s$$

$$[r, s] = [0, -1]$$

$$[r, s] = \emptyset$$