

## Afinní bodový podprostor. Parametrické rovnice podprostoru.

**Příklad 1:** Zjistěte, zda body  $A_1 = [2, 1, -1]$ ,  $A_2 = [3, 3, 1]$ ,  $A_3 = [2, 1, -5]$ ,  $A_4 = [5, 4, -1]$ ,  $A_5 = [5, 7, 4]$  leží na přímce  $[A; \vec{u}]$ , kde  $A = [3, 3, -2]$  a  $\vec{u} = (1, 2, 3)$ .

**Příklad 2:** Zjistěte, zda body  $A_1 = [0, 0, -3]$ ,  $A_2 = [1, 1, 3]$ ,  $A_3 = [3, 1, -5]$ ,  $A_4 = [1, 2, -3]$ ,  $A_5 = [-1, -2, -3]$ ,  $A_6 = [1, 3, 1]$  leží v rovině  $[A; \vec{u}, \vec{v}]$ , kde  $A = [1, 1, -4]$ ,  $\vec{u} = (-1, -1, 1)$  a  $\vec{v} = (1, 3, 1)$ .

**Příklad 3:** Napište parametrické rovnice a kanonický tvar rovnice přímky  $[K; \vec{m}]$ , je-li:

- $K = [1, -2]$ ,  $\vec{m} = (5, 9)$ ,
- $K = [2, 5, -3]$ ,  $\vec{m} = (-4, 0, 1)$ ,
- $K = [1, 0, -1, 0, 2]$ ,  $\vec{m} = (4, 3, 1, 2, 1)$ .

**Příklad 4:** Napište parametrické rovnice roviny  $\rho$ , která je dána těmito údaji:

- $\rho = [K, L, M]$ ;  $K = [2, 0, 1]$ ,  $L = [-1, 2, 3]$ ,  $M = [3, 1, -5]$ ,
- $\rho = [A; \vec{u}, \vec{v}]$ ;  $A = [1, 0, 2, 3]$ ,  $\vec{u} = (1, 1, -1, 0)$ ,  $\vec{v} = (4, 0, 3, 2)$ ,
- $\rho = [P, Q, \vec{w}]$ ;  $P = [7, -8, 3]$ ,  $Q = [4, 5, 1]$ ,  $\vec{w} = (2, 3, 4)$ .

**Příklad 5:** Napište parametrické rovnice přímky  $p$ , která prochází daným bodem  $P = [4, 5, -6]$  a je rovnoběžná s přímkou  $q : x = 2 + r$ ,  $y = -4 + 2r$ ,  $z = 9 - 5r$ ;  $r \in \mathbb{R}$ .

**Příklad 6:** Napište parametrické rovnice přímky  $p$ , která prochází daným bodem  $B = [1, 2]$  a je kolmá na přímkou  $q = [M, N]$ ;  $M = [0, 1]$ ,  $N = [4, 3]$ .

**Příklad 7:** Napište parametrické rovnice roviny  $\rho$  procházející bodem  $Q = [5, 10, 12]$  rovnoběžně s rovinou  $\sigma$  danou rovnicemi:

$$\begin{aligned}x &= 1 - 4s + t, \\y &= -3 + s - 2t, \\z &= 3s + 5t; \quad s, t \in \mathbb{R}.\end{aligned}$$

**Příklad 8:** Napište parametrické rovnice úsečky  $AB$ , je-li:

- $A = [-2, 5]$ ,  $B = [15, 9]$ ,
- $A = [2, 5, -3]$ ,  $B = [0, 4, 1]$ .

**Příklad 9:** Určete parametrické vyjádření roviny, která prochází přímkou  $x = 2 - 3t$ ,  $y = 7 + t$ ,  $z = -1 + 2t$  a je rovnoběžná s přímkou  $x = 3 - r$ ,  $y = 2 + 4r$ ,  $z = 1 - r$ .

**Příklad 10:** Parametrickými rovnicemi vyjádřete polorovinu určenou bodem  $A = [3, 2, 1]$  a přímkou  $x = 1 + t$ ,  $y = 2 - 3t$ ,  $z = 3 + 4t$ .

**Příklad 11:** Rozhodněte o poloze bodu  $M = [3, 3]$  vzhledem k trojúhelníku  $ABC$ , je-li  $A = [0, 0]$ ,  $B = [10, 2]$ ,  $C = [6, 12]$ .