- Přímka: $X = A + t(B - A);\ t \in R$
- Rovina: $X = A + t_1(B - A) + t_2(C - A);\ t_1, t_2 \in R$
- Nadrovina: $X = A_0 + t_1(A_1 - A_0) + t_2(A_2 - A_0) + ... + t_{n-1}(A_{n-1} - A_0);\ t_1, t_2, ..., t_{n-1} \in R$

PŘÍKLAD 9.14. *V A_4 jsou dány body $K = [1, 0, 1, 2]$, $L = [4, 2, 3, 1]$, $M = [-1, 3, 0, 1]$, $N = [2, 1, 1, 5]$. Rozhodněte, zda určují podprostor $A_3 \subseteq\subseteq A_4$. Pokud ano, napište jeho parametrické vyjádření.*

PŘÍKLAD 9.15. *Rovina je určena body $A = [2, 1, 0]$, $B = [2, 4, 1]$ a směrem vektoru $\vec{u} = (1, 1, 3)$. Napište její parametrické rovnice.*

Cvičení:
Parametrické rovnice afinního bodového podprostoru

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 $\vec{u} = (1, 2, 3)$.

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 $\vec{v} = (1, 3, 1)$.

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

a) $K = [1, -2],\ \vec{m} = (5, 9)$,

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

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

4: Napište parametrické rovnice roviny ρ, která je dána těmito údaji:

a) $\rho = [K, L, M];\ K = [2, 0, 1],\ L = [-1, 2, 3],\ M = [3, 1, -5]$,

b) $\rho = [A; \vec{u}, \vec{v}];\ A = [1, 0, 2, 3],\ \vec{u} = (1, 1, -1, 0),\ \vec{v} = (4, 0, 3, 2)$,

c) $\rho = [P, Q, \vec{w}];\ P = [7, -8, 3],\ Q = [4, 5, 1],\ \vec{w} = (2, 3, 4)$.

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

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

7: Napište parametrické rovnice roviny ρ procházející bodem $Q = [5, 10, 12]$ rovnoběžně s rovinou σ danou rovnicemi:

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

8: Napište parametrické rovnice úsečky AB, je-li:

a) $A = [-2, 5], \ B = [15, 9]$,

b) $A = [2, 5, -3], \ B = [0, 4, 1]$.

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

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

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