

Seminar 5

Geometrie

Problema 5.1.

• Scrieti ecuatii parametrice ale planului care trece prin:

- (1) punctul $M_0(1, 0, 2)$ si este paralel cu vectorii $a_1(1, 2, 3)$, $a_2(0, 3, 1)$;

$$\lambda, t \in \mathbb{R}$$

$$\begin{cases} x = 1 + 1 \cdot \lambda + 0 \cdot t \\ y = 0 + 2 \cdot \lambda + 3 \cdot t \\ z = 2 + 3 \cdot \lambda + 1 \cdot t \end{cases} \quad (=) \quad \begin{cases} x = 1 + \lambda \\ y = 2\lambda + 3t \\ z = 2 + 3\lambda + t \end{cases}$$

$$r(\lambda, t) = (1, 0, 2) + \lambda(1, 2, 3) + t(0, 3, 1)$$

- (2) punctul $A(1, 2, 1)$ si este paralel cu vectorii i si j ;

$\vec{i}(1, 0, 0)$ (vector director pt x)

$\vec{j}(0, 1, 0)$ (vector director pt y)

$$\begin{cases} x = 1 + 1 \cdot \lambda + 0 \cdot t \\ y = 2 + 0 \cdot \lambda + 1 \cdot t \\ z = 1 + 0 \cdot \lambda + 0 \cdot t \end{cases} \quad (=) \quad \begin{cases} x = 1 + \lambda \\ y = 2 + t \\ z = 1 \end{cases}$$

$$\lambda, t \in \mathbb{R}$$

$$r(\lambda, t) = (1, 2, 1) + \lambda(1, 0, 0) + t(0, 1, 0)$$

(3) punctul $A(1, 7, 1)$ și este paralel cu planul xOz ;

planul

• Dacă ~~punctul~~ A este paralel cu planul xOz , înseamnă că acesta este paralel cu vectorii $\vec{i}(1, 0, 0)$ și $\vec{k}(0, 0, 1)$

$$\begin{cases} x = 1 + \lambda + 0 \cdot t \\ y = 7 + 0 \cdot \lambda + 0 \cdot t \\ z = 1 + 0 \cdot \lambda + 1 \cdot t \end{cases} \quad (=) \quad \begin{cases} x = 1 + \lambda \\ y = 7 \\ z = 1 + t \end{cases} \quad \lambda, t \in \mathbb{R}$$

$$r(\lambda, t) = (1, 7, 1) + \lambda(1, 0, 0) + t(0, 0, 1)$$

(4) punctele $M_1(5, 3, 2)$, $M_2(1, 0, 1)$ și este paralel cu vectorul $a(1, 3, -3)$

$$\overrightarrow{M_1 M_2} = (1 - 5)\vec{i} + (0 - 3)\vec{j} + (1 - 2)\vec{k} =$$

$$= -4\vec{i} - 3\vec{j} - 1\vec{k} = \overrightarrow{M_1 M_2}(-4, -3, -1)$$

$\vec{a}, \overrightarrow{M_1 M_2}$ necoliniari

$$\begin{cases} x = 5 + \lambda - 4t \\ y = 3 + 3\lambda - 3t \\ z = 2 - 3\lambda - t \end{cases} \quad \lambda, t \in \mathbb{R}$$

$$r(\lambda, t) = (5, 3, 2) + \lambda(1, 3, -3) + t(-4, -3, -1)$$

(5) punctul $A(1, 5, 7)$ și prin axa Ox ;

• Dacă A trece prin Ox , înseamnă că acesta trece și prin originea = , planul este paralel cu \vec{i} și $\vec{OA}(1, 5, 7)$

$$\begin{cases} x = \lambda + t \\ y = 5t \\ z = 7t \end{cases}$$

$$\lambda, t \in \mathbb{R}$$

$$r(\lambda, t) = (0, 0, 0) + \lambda(1, 0, 0) + t(1, 5, 7)$$

6) prin originea coordonatelor, și punctele $M_1(1, 0, 1)$ și $M_2(-2, -3, 1)$.

• Planul trece prin origine, înseamnă că acesta este paralel cu vectorii $\vec{OM_1}(1, 0, 1)$ și $\vec{OM_2}(-2, -3, 1)$

$$\begin{cases} x = s - 2t \\ y = -3t \\ z = s + t \end{cases} \quad s, t \in \mathbb{R}$$

$$r(s, t) = (0, 0, 0) + s(1, 0, 1) + t(-2, -3, 1)$$