

LK M1 (12/2) Klausur Nr. 5 (Nachtermin) 26. Juni 1991

Aufgabe 1: Gegeben sei die Gerade $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} \quad (t \in \mathbb{R}),$

die Ebene $E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 2 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix} \quad (r, s \in \mathbb{R})$

und der Punkt $P(-1/2/1)$.

- Stelle eine Koordinatengleichung der Ebene E auf.
- Bestimme die Spurpunkte der Ebene E, sowie die Gleichungen der 3 Spurgeraden.
- Die Gerade g und die Ebene E haben einen gemeinsamen Punkt S. Bestimme seine Koordinaten.
- In welchen Punkten durchstößt die Gerade g die Koordinatenebenen ?
- Zeichne mit Hilfe der Spurgeraden die Ebene E in ein geeignetes Koordinatensystem ein. Markiere den Punkt $S = g \cap E$.
- Die Gerade g und der Punkt P liegen in einer Ebene E_1 . Gib eine Koordinatengleichung von E_1 an.
- Bestimme eine Gleichung der Schnittgeraden h von E und E_1 .

Aufgabe 2: Gegeben seien die beiden Ebenen:

$$E_1: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$E_2: \vec{x} = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix}$$

Untersuche die Ebenen auf ihre gegenseitige Lage.

Aufgaben genau durchlesen, Zwischentexte einfügen, auf eine gute Darstellung achten.

Viel Erfolg