

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5
Punkte					

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 21 Punkte.

Aufgabe 1: (6 Punkte) Gegeben sind die Punkte $A(2|1|3)$, $B(-1|2|2)$ und $C(7|-4|-2)$.

- Finden Sie eine Parameterdarstellung der Ebene ABC.
- Liegt der Punkt $D(10|-6|-1)$ auf der Ebene ABC? Begründen Sie mit einer Rechnung oder in Worten.

Aufgabe 2: (4 Punkte) Berechnen Sie den Schnittpunkt der Geraden

$$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} \text{ und der Ebene } \mathbb{E}: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix}.$$

Aufgabe 3: (4 Punkte) Gegeben sind die xy -Ebene

$$\mathbb{E}: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

und die Ebene

$$\mathbb{F}: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Finden Sie die Schnittgerade der beiden Ebenen.

Aufgabe 4: (3 Punkte) Gegeben ist die Gerade

$$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 6 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}.$$

Finden Sie die Parameterdarstellung einer Ebene, die die Gerade nicht schneidet.

Es gibt viele Lösungen. Volle Punktzahl gibt es nur, wenn in Worten begründet wird, warum es keinen Schnittpunkt gibt.

Aufgabe 5: (4 Punkte) Ein zweidimensionales Problem:

Gegeben ist die Funktionsgleichung

$$y = 3x + 2.$$

Finde einer Parameterdarstellung des Graphen.