

Name:

Datum:

Ebenen in Normalenform - Lagebeziehung Ebene NF - Gerade - Klapptest

Falte zuerst das Blatt entlang der Linie.

Löse dann die Aufgaben.

Kontrolliere anschließend die Ergebnisse.

Notiere zum Schluss die Anzahl der richtigen Aufgaben.



Untersuche die Lagebeziehung der Gerade und der Ebene und bestimme gegebenenfalls den Schnittpunkt.

$$1) \quad g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}; \quad E: \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} - \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} = 0$$

Die Gerade liegt in der Ebene

$$2) \quad g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}; \quad E: \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -3 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} - \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix} = 0$$

Die Gerade ist parallel zu der Ebene

$$3) \quad g: \vec{x} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}; \quad E: \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} - \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} = 0$$

Die Gerade schneidet die Ebene im Punkt $S(3|0|-3)$

$$4) \quad g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ -1 \end{pmatrix}; \quad E: \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} - 3 = 0$$

Die Gerade liegt in der Ebene

$$5) \quad g: \vec{x} = \begin{pmatrix} -9 \\ -4 \\ 20 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ -6 \end{pmatrix}; \quad E: \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} + 6 = 0$$

Die Gerade schneidet die Ebene im Punkt $S(-1|-4|8)$

$$7) \quad g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}; \quad E: x_1 - 3x_2 + 2x_3 - 1 = 0$$

Die Gerade liegt in der Ebene

$$8) \quad g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}; \quad E: x_1 + x_2 + 2x_3 - 11 = 0$$

Die Gerade schneidet die Ebene im Punkt $S(3|4|2)$

/9

