

Name:

Datum:

Ebenen in Normalenform - Ebene aus einem Punkt und einem Normalenvektor - Klapptest

Falte zuerst das Blatt entlang der Linie.

Löse dann die Aufgaben.

Kontrolliere anschließend die Ergebnisse.

Notiere zum Schluss die Anzahl der richtigen Aufgaben.



Bestimme die Gleichung der Ebene anhand der angegebenen Bedingungen.

Bestimme die Gleichung der Ebene, die durch den Punkt

1) $P(2|0|3)$ verläuft und den Normalenvektor $\vec{n} = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix}$ hat.

$$E: \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} - \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix} = 0$$

Bestimme die Gleichung der Ebene, die durch den Punkt $P(4|-1|2)$ und senkrecht zu der Geraden

2) $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ verläuft.

$$E: \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} - \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} = 0$$

Bestimme die Gleichung der Ebene, die durch den Punkt

3) $P(-1|2|-3)$ und parallel zur Ebene $F: \begin{pmatrix} -2 \\ -6 \\ 4 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} - \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} = 0$

$$E: \begin{pmatrix} -2 \\ -6 \\ 4 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} - \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix} = 0$$

verläuft.

Bestimme die Gleichung der Ebene, die durch den Punkt

4) $P(1|-1|0)$ verläuft und den Normalenvektor $\vec{n} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$ hat.

$$E: \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} - \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} = 0$$

Bestimme die Gleichung der Ebene, die durch den Punkt $P(1|3|2)$ und senkrecht zu der Geraden

5) $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ verläuft.

$$E: \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} - \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} = 0$$

Bestimme die Gleichung der Ebene, die durch den Punkt

6) $P(0,5|2|-3)$ und parallel zur Ebene $F: \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} - 5 = 0$

$$E: \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} - \begin{pmatrix} 0,5 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix} = 0$$

verläuft.

16

