

Umrechnung von Ebenen: Normalen- in Parameterdarstellung

1) Es sei die Ebene E:

$$E: = \left(\vec{x} - \begin{pmatrix} 3 \\ -10 \\ 1 \end{pmatrix} \right) \cdot \begin{pmatrix} 42 \\ -8 \\ -77 \end{pmatrix} = 0$$

Gib E in Parameterdarstellung an.

2) Es sei die Ebene E:

$$E: = \left(\vec{x} - \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \\ 4 \end{pmatrix} \right) \cdot \begin{pmatrix} 10 \\ -22 \\ -14 \end{pmatrix} = 0$$

Gib E in Parameterdarstellung an.

3) Es sei die Ebene E:

$$E: = \left(\vec{x} - \begin{pmatrix} -10 \\ -10 \\ 6 \end{pmatrix} \right) \cdot \begin{pmatrix} 18 \\ -22 \\ 108 \end{pmatrix} = 0$$

Gib E in Parameterdarstellung an.

4) Es sei die Ebene E:

$$E: = \left(\vec{x} - \begin{pmatrix} 9 \\ 7 \\ -4 \end{pmatrix} \right) \cdot \begin{pmatrix} -50 \\ 10 \\ 32 \end{pmatrix} = 0$$

Gib E in Parameterdarstellung an.

5) Es sei die Ebene E:

$$E: = \left(\vec{x} - \begin{pmatrix} 4 \\ 8 \\ -7 \end{pmatrix} \right) \cdot \begin{pmatrix} 54 \\ 6 \\ 48 \end{pmatrix} = 0$$

Gib E in Parameterdarstellung an.

$$E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ -10 \\ 1 \end{pmatrix} + u \cdot \begin{pmatrix} 5 \\ 7 \\ 2 \end{pmatrix} + v \cdot \begin{pmatrix} 6 \\ -7 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \\ 4 \end{pmatrix} + u \cdot \begin{pmatrix} -3 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix} + v \cdot \begin{pmatrix} -4 \\ 2 \\ -6 \end{pmatrix}$$

$$E: \vec{x} = \begin{pmatrix} -10 \\ -10 \\ 6 \end{pmatrix} + u \cdot \begin{pmatrix} 7 \\ -9 \\ -3 \end{pmatrix} + v \cdot \begin{pmatrix} 5 \\ 9 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 9 \\ 7 \\ -4 \end{pmatrix} + u \cdot \begin{pmatrix} -8 \\ -8 \\ -10 \end{pmatrix} + v \cdot \begin{pmatrix} 7 \\ 3 \\ 10 \end{pmatrix}$$

$$E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ 8 \\ -7 \end{pmatrix} + u \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ -6 \\ 3 \end{pmatrix} + v \cdot \begin{pmatrix} 6 \\ -6 \\ -6 \end{pmatrix}$$