

S 259 Nr. 3

a) E: $2x_1 - 3x_2 + x_3 = 6$

x_2 und x_3 sind frei wählbar. Wir setzen

$x_2 = r$ und $x_3 = s$

$\Rightarrow 2x_1 - 3r + s = 6 \Rightarrow x_1 = \frac{6}{2} + \frac{3}{2}r - \frac{1}{2}s$

$\Rightarrow \begin{aligned} x_1 &= 3 + r \cdot \frac{3}{2} + s \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \\ x_2 &= 0 + r \cdot 1 + s \cdot 0 \\ x_3 &= 0 + r \cdot 0 + s \cdot 1 \end{aligned} \Rightarrow \underline{\underline{\vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}}}$

Eine weitere Möglichkeit die Parametergleichung aus Koordinatengleichung zu erhalten \rightarrow Suche 3 Punkte die in der Ebene liegen aber nicht auf einer Geraden sind. \rightarrow Bestimme dann aus diesen drei Punkten die Parametergleichung.

b) E: $2x_2 = 13 \Rightarrow 0 \cdot x_1 + 2x_2 + 0 \cdot x_3 = 13$

$x_1 = r$; $x_3 = s$ sind frei wählbar.

$2x_2 = 13 \Rightarrow x_2 = \frac{13}{2} - 0 \cdot r - 0 \cdot s$

$\begin{aligned} x_1 &= 0 + r \cdot 1 + s \cdot 0 \\ x_2 &= \frac{13}{2} + r \cdot 0 + s \cdot 0 \\ x_3 &= 0 + r \cdot 0 + s \cdot 1 \end{aligned} \Rightarrow \underline{\underline{E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ \frac{13}{2} \\ 0 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}}}$

Die restlichen Aufgaben lassen sich mit der Exceldatei "Übungen zu Ebenen im Raum: Erstellen..." \rightarrow Aufgabe 4 "überprüfen"