

B - Koordinatenform in Parameterform

1. $E: -10x_1 - 3x_2 + 2x_3 = -21 \quad | +10x_1 / +3x_2$
 $2x_3 = -21 + 10x_1 + 3x_2 \quad | : 2$
 $x_3 = -10,5 + 5x_1 + 1,5x_2 \quad (\text{mit } x_1=r, x_2=s)$

$$\begin{cases} x_3 = -10,5 + 5r + 1,5s \\ x_2 = 0 + 0r + 1s \\ x_1 = 0 + 1r + 0s \end{cases} \Rightarrow E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -10,5 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 5 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1,5 \end{pmatrix}$$

2. $E: \vec{x} = 4x_1 + x_2 + 4x_3 = 7 \quad | -4x_1 / (-x_2)$
 $4x_3 = 7 - 4x_1 - x_2 \quad | (:4)$
 $x_3 = \frac{7}{4} - x_1 - \frac{1}{4}x_2 \quad (\text{mit } x_1=r \text{ und } x_2=s)$

$$\begin{cases} x_3 = \frac{7}{4} - 1r - \frac{1}{4}s \\ x_2 = 0 + 0r + 1s \\ x_1 = 0 + 1r + 0s \end{cases} \Rightarrow E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1,75 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -\frac{1}{4} \end{pmatrix}$$

3. $E: 3x_1 + 1x_2 - 5x_3 = 7 \quad | -3x_1 / (-x_2)$
 $-5x_3 = 7 - 3x_1 - 1x_2 \quad | (: -5)$
 $x_3 = -\frac{7}{5} - \frac{3}{5}x_1 - \frac{1}{5}x_2 \quad (x_1=r \text{ und } x_2=s)$

haben wir:

$$\begin{cases} x_3 = -1,4 - 0,6r - 0,2s \\ x_2 = 0 + 0r + 1s \\ x_1 = 0 + 1r + 0s \end{cases} \Rightarrow E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -1,4 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0,6 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0,2 \end{pmatrix}$$