

E in Parameterform umwandeln:

$$4x - 3y + 12z = -60 \quad | -4x / +3y$$

$$12z = -60 - 4x + 3y \quad | :12$$

$$z = -5 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}y$$

mit: $\begin{cases} x=r \\ y=s \end{cases}$ haben wir $\Rightarrow \begin{cases} z = -5 - \frac{1}{3}r + \frac{1}{4}s \\ y = 0 + 0r + s \\ x = 0 + r + 0s \end{cases}$

$$\Rightarrow E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -5 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -\frac{1}{3} \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ \frac{1}{4} \end{pmatrix} \quad (\text{Parameterform})$$

Schnittpunkt S von g und E:

$$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \\ -8 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -5 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -0,33 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0,25 \end{pmatrix}$$

Vergleichung und Parameter umbenennen:

$$\begin{pmatrix} 2 \\ -4 \\ -8 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -5 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -0,33 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0,25 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \text{Gleichungssystem: } \begin{cases} 2 + 3r = & +s & & | -s / -2 \\ -4 + 4r = & & +t & | -t / +4 \\ -8 + 2r = -5 & -0,33s + 0,25t & & | +0,33s - 0,25t + 8 \end{cases}$$
$$\begin{cases} 3r - s & & = -2 \\ 4r & -t & = 4 \\ 2r + 0,33s - 0,25t & & = 3 \end{cases}$$

Zusammengerechnet bekommt man: $\begin{cases} t = -1,3 \\ s = 4 \\ r = 0,67 \end{cases}$

Werte in E einsetzen:

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -5 \end{pmatrix} + 4 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -0,33 \end{pmatrix} + (-1,3) \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0,25 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4,02 \\ -1,33 \\ -6,67 \end{pmatrix}$$

Schnittpunkt: $\begin{pmatrix} 4,02 \\ -1,33 \\ -6,67 \end{pmatrix}$