

Aufgabe 7.21

Geben Sie die Gleichung der Gerade durch die Punkte $\begin{pmatrix} -7 \\ -8 \\ -9 \end{pmatrix}$ und $\begin{pmatrix} 5 \\ 7 \\ 9 \end{pmatrix}$ an!

Lösung:

Richtungsvektor der Gerade: $\vec{r} = \begin{pmatrix} 5 \\ 7 \\ 9 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -7 \\ -8 \\ -9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 \\ 15 \\ 18 \end{pmatrix} \hat{=} \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}$

Geradengleichung: $\vec{x} = \begin{pmatrix} -7 \\ -8 \\ -9 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}$

Ein Punkt auf der Geraden ist der Punkt $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ (ergibt sich für $\lambda = 2$). Deshalb kann die Geradengleichung auch in der Form $\vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + \tilde{\lambda} \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}$ notiert werden.

Eine parameterfreie Darstellung der Geradengleichung gibt es im Raum nicht.