

LÖSUNG ZU 1257:

Um die Lagebeziehung zu überprüfen, wird kontrolliert, ob die Richtungsvektoren parallel sind. Dazu müssen sie ein Vielfaches voneinander sein.

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 9 \end{pmatrix} = k \cdot \begin{pmatrix} -7 \\ -21 \end{pmatrix}$$

$$3 = -7k \quad \rightarrow k = -\frac{3}{7}$$

$$9 = -21k \quad \rightarrow k = -\frac{9}{21} = -\frac{3}{7}$$

Da die beiden Vektoren ein Vielfaches voneinander sind, sind die beiden Geraden entweder parallel oder ident.

Es wird nun überprüft, ob der Punkt (2/-4) auch auf der Geraden h liegt.

Es wird der Punkt L=(2/-4) in die Parameterdarstellung von h eingesetzt.

Man erhält:

$$\begin{pmatrix} 2 \\ -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -5 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -7 \\ -21 \end{pmatrix}$$

Nun wird überprüft, ob man einen passenden Wert für s berechnen kann:

$$2 = 3 - 7s \quad \rightarrow s_1 = \frac{1}{7}$$

$$-4 = -5 - 21s \quad \rightarrow s_2 = -\frac{1}{21}$$

Da die beiden Werte nicht übereinstimmen, liegt der Punkt (2/-4) nicht auf h. Die beiden Geraden sind daher parallel.

