

Gerade g verläuft durch die Punkte A = (2|4|0) und B = (10|6|0), die Gerade h durch C = (2|-4|-2) und D = (6|0|-1)

Für die Gleichungen von g und h gilt:

$$g: X = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 8 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} \quad h: X = \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \\ -2 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Die Richtungsvektoren der Geraden sind nicht parallel, daher können g und h schneidend oder windschief sein.

g und h gleichsetzen:

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 8 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \\ -2 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{I:} \quad 2 + 8t = 2 + 4s$$

$$\text{II:} \quad 4 + 2t = -4 + 4s$$

$$\text{III:} \quad 0 = -2 + s \quad \rightarrow \quad s = 2$$

Setzt man z.B. $s = 2$ in die Gleichung II ein, erhält man: $4 + 2t = 4 \rightarrow t = 0$

Setzt man die Werte $s = 2$ und $t = 0$ in die Gleichung I ein, führt dies zu einem Widerspruch (man erhält die falsche Aussage $2 = 10$).

Die Geraden g und h sind daher windschief.

