

$$f: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \epsilon \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Skalarfaktoren dürfen nicht den gleichen Buchstaben besitzen. Benenne einen zur Not um.

Prüfe Richtungsvektoren auf Kollinearität:

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} = s \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

daraus ergibt sich folgendes Gleichungssystem:

$$\begin{aligned} 0 &= -2s \Rightarrow s = 0 \\ 1 &= -s \Rightarrow s = -1 \\ 2 &= -s \Rightarrow s = -2 \end{aligned}$$

~~X~~ Richtungsvektoren sind nicht kollinear.

Prüfe auf gemeinsamen Punkt

$$f = g$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \epsilon \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix} \quad | - \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -1 \\ -3 \\ -2 \end{pmatrix} + \epsilon \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} = s \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

daraus ergibt sich folgendes Gleichungssystem:

$$\begin{array}{l} \text{I} \quad -1 \quad \quad \quad = -2s \\ \text{II} \quad -3 + \quad t = -s \\ \text{III} \quad -2 + 2t = -s \end{array}$$

Lösen des LGS (Gleichsetzungs-, Einsetzungs-, Additionsverfahren)

$$\text{I} \quad \quad \quad -1 = -2s \quad \Rightarrow \quad s = 0,5$$

$$s \text{ in II: } \quad -3 + t = -0,5 \quad \Rightarrow \quad t = 2,5$$

$$s, t \text{ in III: } \quad -2 + 2 \cdot 2,5 = -0,5$$

$$\quad \quad \quad -2 + 5 = -0,5$$

$$\quad \quad \quad 3 = -0,5$$

↯ LGS nicht lösbar

Somit schneiden sich die Geraden f und g nicht.

Somit sind die Geraden windschief zueinander.