

Aufgabe 2.17:

Untersuchen Sie die Geraden G und G' auf Parallelität!

$$(a) \quad G = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} + \left\langle \begin{pmatrix} -1 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix} \right\rangle; \quad G' = \begin{pmatrix} 3 \\ 8 \\ 7 \end{pmatrix} + \left\langle \begin{pmatrix} 3 \\ -15 \\ -18 \end{pmatrix} \right\rangle \quad (b) \quad G = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ -7 \end{pmatrix} + \left\langle \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 5 \end{pmatrix} \right\rangle; \quad G' = \begin{pmatrix} 6 \\ 5 \\ -3 \end{pmatrix} + \left\langle \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\rangle$$

Aufgabe 2.18:

Prüfen Sie, ob die Geraden G und G' sich schneiden oder windschief zueinander sind. Berechnen Sie ggf. den Schnittpunkt!

$$G = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ -1 \end{pmatrix} + \left\langle \begin{pmatrix} -3 \\ 12 \\ -15 \end{pmatrix} \right\rangle \quad \text{und} \quad G' = \begin{pmatrix} -8 \\ 3 \\ 6 \end{pmatrix} + \left\langle \begin{pmatrix} 16 \\ -6 \\ -4 \end{pmatrix} \right\rangle$$

Aufgabe 2.19:

Berechnen Sie die fehlenden Koordinaten derart dass der Punkt R auf der Geraden G liegt:

$$G = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -4 \end{pmatrix} + \left\langle \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 5 \end{pmatrix} \right\rangle; \quad \mathcal{B}^R = \begin{pmatrix} x \\ 0 \\ z \end{pmatrix}$$

Aufgabe 2.21:

Gegeben seien die beiden Ebenen:

$$E_1 = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} + \left\langle \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -7 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix} \right\rangle \quad \text{und} \quad E_2 = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 7 \end{pmatrix} + \left\langle \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ -3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 11 \end{pmatrix} \right\rangle$$

und die Gerade:

$$G = \begin{pmatrix} 8 \\ 4 \\ -4 \end{pmatrix} + \left\langle \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ -8 \end{pmatrix} \right\rangle$$

- Weisen Sie nach, dass die beiden Ebenen E_1 und E_2 parallel und nicht gleich sind!
- Bestimmen Sie die jeweiligen Schnittpunkte P_1 und P_2 der Gerade G mit den Ebenen E_1 und E_2 .