

### *Lagebeziehungen / Schnittpunkte von Ebenen und Geraden*

Viele der Aufgaben setzen die Benutzung des POV-Ray-Zusatzpaketes „anageo.inc“ voraus.  
Beachten Sie die Beschreibungen und Hinweise auf dem Arbeitsblatt  
„Visualisierung von Inhalten der analytischen Geometrie mit POV-Ray“.

Gegeben sind eine Ebene  $E$  und eine Gerade  $g$ . Berechnen Sie (falls vorhanden) den Schnittpunkt von  $E$  und  $g$ . Stellen Sie die Ebene, die Gerade und den Schnittpunkt grafisch dar.

#### Aufgabe 17

$$E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad (r, s \in \mathbf{R}) , \quad g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} \quad (t \in \mathbf{R})$$

#### Aufgabe 18

$$E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} \quad (r, s \in \mathbf{R}) , \quad g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \quad (t \in \mathbf{R})$$

#### Aufgabe 19

$$E: \vec{x} = \begin{pmatrix} -5 \\ 3 \\ -7 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad (r, s \in \mathbf{R}) , \quad g \text{ ist die } x\text{-Achse}$$