



### Aufgabensatz 1/23 A4

Gegeben ist die Gerade  $g$  mit  $\vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}; t \in \mathbb{R}$ .

- a) Zeigen Sie, dass  $g$  in der Ebene  $E: x_1 + x_2 + x_3 = 2$  liegt.
- b) Gegeben ist außerdem die Schar der Geraden  $h_a: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ a \\ 0 \end{pmatrix}; s \in \mathbb{R}$   
 und  $a \in \mathbb{R}$ .  
 Weisen Sie nach, dass  $g$  und  $h_a$  für jeden Wert von  $a$  windschief sind.

(Quelle Abitur BW 2023)

### Aufgabensatz 1/23 A5

Gegeben ist die Gerade  $g$  mit  $\vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$  und  $h$  mit  $\vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}; r; s \in \mathbb{R}$ .

- a) Begründen Sie, dass  $g$  und  $h$  nicht identisch sind.
- b) Die Gerade  $g$  soll durch Spiegelung an einer Ebene auf die Gerade  $h$  abgebildet werden. Bestimmen Sie eine Gleichung einer geeigneten Ebene und erläutern Sie Ihr Vorgehen.

(Quelle Abitur BW 2023)

### Aufgabensatz 2/23 A4

Gegeben sind die Punkte  $A(3|5|5)$  und  $B(1|1|1)$  sowie die Geraden  $g$  und  $h$ , die sich in  $B$  schneiden.

Die Gerade  $g$  hat den Richtungsvektor  $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ , die Gerade  $h$  hat den

Richtungsvektor  $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ .

- a) Weisen Sie nach, dass  $A$  auf  $g$  liegt.
- b) Bestimmen Sie die Koordinaten zweier Punkte  $C$  und  $D$  so, dass  $C$  auf  $h$  liegt und das Viereck  $ABCD$  eine Raute ist.

(Quelle Abitur BW 2023)