

Nr. 7) a) Falsch: Gerade und Ebene \parallel

b) Wahr: Gerade und Ebene nicht \parallel

c) Wahr: Richtungsvektor ist auch Normalenvektor der Ebene.

d) Wahr: siehe c)

Nr. 8) $A(2|0|0)$; $B(0|3|0)$; $C(0|0|1)$

a) $g: \vec{x} = \vec{OA} + t \cdot \vec{AB} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$

b) $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$

c) $\vec{n} = \vec{AB} \times \vec{AC} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 6 \end{pmatrix}$

$E: \left[\vec{x} - \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \right] \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 6 \end{pmatrix} = 0 \Rightarrow 3x_1 + 2x_2 + 6x_3 = 6$

$D(2|3|-1)$, $3 \cdot 2 + 2 \cdot 3 - 6 \cdot 1 = 6 \Rightarrow D \in E$

$\Rightarrow g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 6 \end{pmatrix}$

Nr. 9) a) Schnitt mit $x_1 x_2$ -Ebene $\Rightarrow x_3 = 0$

$\Rightarrow 1 + 1t = 0 \Rightarrow t = -1 \Rightarrow S_{12}(-4|2|0)$

Schnitt mit x_{13} -Ebene $\Rightarrow x_2 = 0$

$\Rightarrow 4 + 2t = 0 \Rightarrow t = -2 \Rightarrow S_{13}(-6|0|-1)$

Schnitt mit x_{23} -Ebene $\Rightarrow x_1 = 0$

$\Rightarrow -2 + 2t = 0 \Rightarrow t = 1 \Rightarrow S_{23}(0|6|2)$

b) $S_{12}(-4|2|0)$; $S_{13}(-6|0|-1)$; $S_{23}(0|6|2)$

c) $S_{12}(5|2|10)$; $S_{13}(-\frac{1}{4}|0|\frac{21}{4})$; $S_{23}(0|1|5)$

d) Gerade liegt in x_{13} Ebene; $S_{12}(2|0|0)$