S 264 Nr. 8

a) z.B.: $E: x_1 + x_2 + x_3 = 5$ $\qquad g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \\ 8 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 0 \\ 8 \\ 0 \end{pmatrix}$

b) Normalenvektor der Ebene muss orthogonal zum Richtungsvektor der Geraden sein.

z.B.: $E: x_2 + x_3 = 5$ $\qquad g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$

S 264 Nr. 9

A(1|0|0) B(0|2|0) C(0|0|3)

a) $E: x_1 + \frac{x_2}{2} + \frac{x_3}{3} = 1 \Rightarrow 6x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 6$

$\vec{n} = \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ Damit die Gerade parallel ist, muss der Richtungsvektor der Geraden $\perp$ zum Normalenvektor sein. Kein Punkt der Geraden darf in der Ebene liegen.

z.B.: $\vec{r} = \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$ denn $\begin{pmatrix} 6 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix} = 0 \cdot 6 - 6 + 6 = 0 \Rightarrow \vec{n} \perp \vec{r}$

Der Punkt O(0|0|0) $\notin E$ darum wird er z.B. als Stützvektor der Geraden gewählt $\Rightarrow g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$

---

b) Wähle $\vec{OS}$ als Stützvektor und einen Vektor, der parallel zu dem Normalenvektor ist als Richtungsvektor.

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