

## 0.1 70. Hausaufgabe

### 0.1.1 Geometrie-Buch Seite 196, Aufgabe 2

Bestimme eine Gleichung der Schnittgerade von  $E$  und  $F$ :

**a)**  $E: x_1 + x_2 = 0 = x_1 - x_3; \quad F: x_2 + x_3 = 0; \Leftrightarrow x_2 = -x_3;$

$$\vec{X} = \begin{pmatrix} k \\ -k \\ k \end{pmatrix};$$

**b)**  $E: x_1 = 0; \quad F: 2x_2 + x_3 = 1; \Leftrightarrow x_3 = 1 - 2x_2;$

$$\vec{X} = \begin{pmatrix} 0 \\ k \\ 1-2k \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + k \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix};$$

**c)**  $E: x_1 + x_2 + x_3 = 1 = 1 - x_2 + x_2 + x_3 = 1 + x_3; \quad F: x_1 + x_2 = 1; \Leftrightarrow$   
 $x_1 = 1 - x_2;$

$$\vec{X} = \begin{pmatrix} 1-k \\ k \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + k \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix};$$

**d)**  $E: x_1 = x_2; \quad F: x_2 = x_3;$

$$\vec{X} = k \vec{1};$$

**e)**  $E: x_1 = x_2; \quad F: x_1 = x_3;$

$$\vec{X} = k \vec{1};$$

**f)**  $E: x_1 = 1; \quad F: x_2 = 2;$

$$\vec{X} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} + k \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix};$$

### 0.1.2 Geometrie-Buch Seite 196, Aufgabe 3

$$E: x_1 + x_2 + x_3 = 0; \quad F: 2x_1 + x_2 + x_3 + 4 = 0;$$

Wähle der Reihe nach  $x_1$ ,  $x_2$  und  $x_3$  als Parameter und versuche, jeweils eine Gleichung der Schnittgerade zu bestimmen.

$x_1$  als Parameter ist nicht möglich, da  $x_1$  konstant  $-4$  ist.

$$\vec{X}_{x_2} = \begin{pmatrix} -4 \\ k \\ 4-k \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix} + k \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix};$$

$$\vec{X}_{x_3} = \begin{pmatrix} -4 \\ 4-k \\ k \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix} + k \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix};$$