LS - Kursstufe Seite 205

Nr. 14) a)

$$u \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{matrix} \Rightarrow u = \frac{1}{2} \\ \Rightarrow u = 2 \end{matrix} \; \lightning$$

Gleichung nicht lösbar $\Rightarrow g$ und h_a können nicht $\parallel$ sein.

---

b) $g \cap h_a = \{S\}$

$$\begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 0 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} a \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{aligned} r - sa &= 3 \\ 2r - s &= -3 \quad \Big| \cdot 1 \\ r - 2s &= -3 \quad \Big| \cdot (-2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{I} \quad r - sa &= 3 \\ \text{II} \quad 2r - s &= -3 \Rightarrow 2r - 1 = -3 \Rightarrow \underline{\underline{r = -1}} \\ \text{III} \quad 3s &= 3 \Rightarrow \underline{\underline{s = 1}} \end{aligned}$$

In I eingesetzt $-1 - 1a = 3 \mid +1 \Rightarrow -a = 4 \Rightarrow \underline{\underline{a = -4}}$

$\Rightarrow a$ muss -4 sein damit LGS lösbar

$$\vec{OS} = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 0 \end{pmatrix} + 1 \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix} \Rightarrow S(-3 \mid -2 \mid 2)$$

---

c) Parametergleichung von E für $a = 0 \wedge a = 1$

$$E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 0 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \Rightarrow \vec{n} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$$

~~0 1~~
1 1
2 2
0 1
1 1
~~2 2~~

Normalenform von E

$$\left[\vec{x} - \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 0 \end{pmatrix} \right] \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} = 0 \Rightarrow \underline{\underline{2x_2 - x_3 = -6}}$$

Koordinatenform

O. Fell