S. 130 / 9

b) • Den Ortsvektor des Aufpunktes erhält man, indem man λ und μ beliebig festlegt (nicht beide gleichzeitig 0!) und damit den Ortsvektor eines weiteren Punkts der Ebene berechnet. ($\overrightarrow{OA}$)

• neue Richtungsvektoren kann man erhalten

1. indem man noch zwei weitere Ortsvektoren zu Ebenenpunkte bestimmt und dann wie gewohnt eine Ebene aus 3 Punkten aufstellt oder

2. als Linearkombination der „alten" Richtungsvektoren

a) $E: \vec{x} = \begin{pmatrix}3\\0\\2\end{pmatrix} + \lambda \cdot \begin{pmatrix}1\\1\\-2\end{pmatrix} + \mu \cdot \begin{pmatrix}-1\\2\\3\end{pmatrix}$

z.B. $\lambda = 1; \mu = 0$: $\overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix}3\\0\\2\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}1\\1\\-2\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}4\\1\\0\end{pmatrix}$

Möglichkeit 1:

$\lambda = 0; \mu = 1$: $\overrightarrow{OB} = \begin{pmatrix}3\\0\\2\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}-1\\2\\3\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}2\\2\\5\end{pmatrix}$

$\lambda = 1; \mu = 2$: $\overrightarrow{OC} = \begin{pmatrix}3\\0\\2\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}1\\1\\-2\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}-2\\4\\6\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}2\\5\\6\end{pmatrix}$

$\Rightarrow E: \vec{x} = \overrightarrow{OA} + \tau \cdot \overrightarrow{AB} + \sigma \cdot \overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix}4\\1\\0\end{pmatrix} + \tau \begin{pmatrix}-2\\1\\5\end{pmatrix} + \sigma \begin{pmatrix}-2\\4\\6\end{pmatrix}$

Möglichkeit 2:

z.B. $\vec{u} = \begin{pmatrix}1\\1\\-2\end{pmatrix} - \begin{pmatrix}-1\\2\\3\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}2\\-1\\-5\end{pmatrix}$;

$\vec{v} = 2 \cdot \begin{pmatrix}1\\1\\-2\end{pmatrix} + 3 \begin{pmatrix}-1\\2\\3\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-1\\8\\5\end{pmatrix}$

$\Rightarrow E: \vec{x} = \begin{pmatrix}4\\1\\0\end{pmatrix} + \alpha \cdot \begin{pmatrix}2\\-1\\5\end{pmatrix} + \beta \cdot \begin{pmatrix}-1\\8\\5\end{pmatrix}$