

Lösung Beispiel 991.)

Um eine Parameterdarstellung einer Geraden, die durch die Punkte A und B geht, aufstellen zu können, benötigt man einen Richtungsvektor und einen Punkt, der auf der Geraden liegt. Ein möglicher Richtungsvektor wäre:

$$\overrightarrow{AB} = B - A = \begin{pmatrix} -4 \\ 23 \end{pmatrix}$$

Da der Richtungsvektor der Geraden, der Vektor \overrightarrow{AB} oder ein Vielfaches dieses Vektors sein muss, kommen als mögliche Darstellungen nur die Gleichungen B, D und E in Frage. Bei der Darstellung B wurde als Punkt der Punkt B benutzt, in der Darstellung E kann man den Punkt A ablesen. Damit sind E und B zulässige Darstellungen. Da nach zwei richtigen Darstellungen gefragt wurde, wäre die Aufgabe beendet.

Zur Sicherheit kann nun auch D betrachtet werden:

Bei der Darstellung D muss also überprüft werden, ob der Punkt $(-4|-1)$ auf dieser Geraden liegt, z.B. indem man die richtige Darstellung E verwendet (vgl. Musteraufgabe 997):

$$\begin{pmatrix} -4 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ -12 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ 23 \end{pmatrix} \rightarrow -4 = -4 + 4t \rightarrow t = 0 \rightarrow -1 \neq -12 + 0 \cdot 23$$

Das bedeutet, dass D keine Darstellung der gesuchten Geraden ist.

