

inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen	allgemeine mathematische Kompetenzen	
- Vektoren auf lineare Abhängigkeit bzw. Unabhängigkeit untersuchen	P	- Lösungsverfahren auswählen und anwenden

Aufgabe:

Gegeben sind die Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}$ und $\vec{d} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix}$.

- Weisen Sie nach, dass die Vektoren \vec{a} und \vec{b} linear unabhängig sind.
- Berechnen Sie die Koordinaten eines Vektors \vec{c} mit $\vec{c} = 3 \cdot \vec{a} - 2 \cdot \vec{b}$ und charakterisieren Sie den Verlauf des Vektors \vec{c} bezüglich jeder von den Vektoren \vec{a} und \vec{b} aufgespannten Ebene.
- Prüfen Sie, ob sich der Vektor \vec{d} als Linearkombination der Vektoren \vec{a} und \vec{b} darstellen lässt und schlussfolgern Sie daraus auf lineare Abhängigkeit bzw. lineare Unabhängigkeit der Vektoren \vec{a} , \vec{b} und \vec{d} .