Lineare Unabhängigkeit von Vektoren
Info

Bilden Sie aus den Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ und $\vec{c} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 7 \end{pmatrix}$ eine **geschlossene Vektorkette**, d.h. eine Linearkombination, die den Nullvektor ergibt.

Es ergeben sich unendlich viele Lösungen, eine davon ist $2 \cdot \vec{a} - 1 \cdot \vec{b} + 1 \cdot \vec{c} = \vec{0}$.

> Die Vektoren $\vec{a}_1, \vec{a}_2, \ldots, \vec{a}_n$ heißen **linear unabhängig**, wenn die Gleichung
>
> $$r_1 \cdot \vec{a}_1 + r_2 \cdot \vec{a}_2 + \cdots + r_n \cdot \vec{a}_n = \vec{0}$$
>
> nur die **triviale Lösung** (d.h. $r_1 = r_2 = \cdots = r_n = 0$) besitzt.

Die Vektoren $\vec{a}$, $\vec{b}$ und $\vec{c}$ aus oberem Beispiel sind damit nicht linear unabhängig, kurz **linear abhängig**.