

38. Linearkombinationen

Eine Linearkombination entsteht durch eine Kombination der Vektoraddition und der Skalarmultiplikation.

$$\vec{v} = c_1 \cdot \vec{a}_1 + c_2 \cdot \vec{a}_2 + \dots + c_n \cdot \vec{a}_n$$

So ist der Vektor \vec{v} eine Linearkombination der Vektoren $\vec{a}_1, \vec{a}_2, \dots, \vec{a}_n$.
Hierbei stehen c_1, c_2, \dots, c_n für reellen Zahlen.

Beispiel:

$$\begin{aligned} 3 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} + \frac{1}{2} \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 7 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

Aufgabe: Berechne:

$$-\begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + 2 \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} + (-5) \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} =$$

← siehe Meeting!

Aufgabe:

Berechne die Linearkombination

$$-\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} + 3 \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \\ 1 \end{pmatrix} - 2 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix}$$