

Aufgaben zur Linearkombination (LK)

Bestimme die Skalare r und s oder λ und μ sodass der Vektor \vec{u} eine Linearkombination der Vektoren \vec{v} und \vec{w} ist.

1. $\vec{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}, \vec{w} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$

2. $\vec{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \vec{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}, \vec{w} = \begin{pmatrix} 1 \\ -5 \end{pmatrix}$

3. $\vec{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 9 \end{pmatrix}, \vec{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 8 \end{pmatrix}, \vec{w} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

4. $\vec{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix}, \vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}, \vec{w} = \begin{pmatrix} 5 \\ 7 \\ 11 \end{pmatrix}$

Gegeben sind die Vektoren:

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}, \text{ sowie } \vec{c} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \text{ und } \vec{d} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

- Zeige, dass \vec{c} als LK von \vec{a} und \vec{b} dargestellt werden kann.
- Zeige, dass \vec{d} nicht als LK von \vec{a} und \vec{b} dargestellt werden kann.