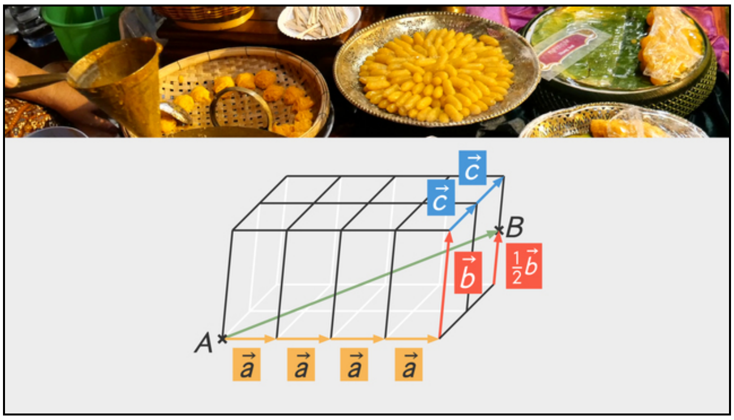
Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Linearkombinationen



1. **Bestimme das Ergebnis der Vektoraddition oder der skalaren Multiplikation.**
2. Beschreibe, was man unter einer Linearkombination versteht.
3. Berechne die Linearkombinationen der Vektoren.
4. Bestimme das Ergebnis der Linearkombination für die gegebenen Werte von r, s und t.
5. Ermittle die Skalare der Linearkombination.
6. Überprüfe, ob der Vektor $\vec{c}$ als Linearkombination von $\vec{a}$ und $\vec{b}$ dargestellt werden kann.

\+ mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

Bestimme das Ergebnis der Vektoraddition oder der skalaren Multiplikation.

Setze jeweils das richtige Ergebnis in die Lücke ein.

$\begin{pmatrix} 12 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -4 \\ 0 \\ 6 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 6 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 1 \\ 10 \\ -1 \end{pmatrix}$

1

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ^{1}$$

2

$$\begin{pmatrix} -2 \\ 9 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix} = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ^{2}$$

3

$$4 \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 0{,}5 \\ -1 \end{pmatrix} = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ^{3}$$

4

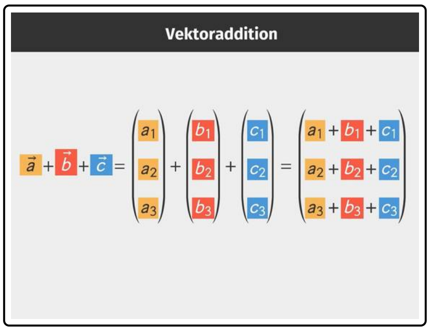
$$2 \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix} = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ^{4}$$

Unsere Tipps für die Aufgaben

1 von 6

Bestimme das Ergebnis der Vektoraddition oder der skalaren Multiplikation.

1. Tipp



2. Tipp

Skalare Multiplikation: Anschaulich wird ein Vektor dabei verlängert (oder auch verkürzt). Der Vektor wird dazu mit einer reellen Zahl multipliziert und somit vervielfacht.

Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1 von 6

Bestimme das Ergebnis der Vektoraddition oder der skalaren Multiplikation.

Lösungsschlüssel: 1: $\begin{pmatrix} 6 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix}$ // 2: $\begin{pmatrix} 1 \\ 10 \\ -1 \end{pmatrix}$ // 3: $\begin{pmatrix} 12 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix}$ // 4: $\begin{pmatrix} -4 \\ 0 \\ 6 \end{pmatrix}$

Bei einer Linearkombination verbinden wir zwei Rechenoperationen:

Vektoraddition: Anschaulich werden die Vektorpfeile einfach wie eine Kette aneinandergesetzt. Das Ergebnis nennen wir einen Summenvektor. Analytisch können wir ihn berechnen, indem wir die Vektorkoordinaten zeilenweise addieren:

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1+5 \\ 3+1 \\ 1+(-1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -2 \\ 9 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2+3 \\ 9+1 \\ 1+(-2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 10 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Skalare Multiplikation: Anschaulich wird ein Vektor dabei verlängert (oder auch verkürzt). Der Vektor wird dazu mit einer reellen Zahl multipliziert und somit vervielfacht.

$$4 \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 0{,}5 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \cdot 3 \\ 4 \cdot 0{,}5 \\ 4 \cdot (-1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix}$$

$$2 \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \cdot (-2) \\ 2 \cdot 0 \\ 2 \cdot 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 0 \\ 6 \end{pmatrix}$$