

Übungen zum Rechnen mit Vektoren 1

1. Berechnen Sie:

a. $\begin{pmatrix} 7 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -3 \\ 13 \\ -22 \end{pmatrix}$ b. $\begin{pmatrix} 4 \\ -5 \\ -6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -9 \\ 14 \\ -7 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 8 \\ 0 \\ -24 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -9 \\ -6 \\ 8 \end{pmatrix}$

c. $6 \cdot \begin{pmatrix} 14 \\ 5 \\ -9 \end{pmatrix}$ d. $(-3) \cdot \begin{pmatrix} 10 \\ 3 \\ -6 \end{pmatrix}$

e. $6 \cdot \begin{pmatrix} -7 \\ -3 \\ 6 \end{pmatrix} - 4 \cdot \begin{pmatrix} 6 \\ 11 \\ -3 \end{pmatrix} - 8 \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \\ 6 \end{pmatrix} - 6 \cdot \begin{pmatrix} -9 \\ -6 \\ 8 \end{pmatrix}$

2. a. Gegeben sind die Punkte $A(4/-3/5)$, $B(-1/3/-6)$, $C(12/-2/-8)$ und $D(-8/6/14)$. Berechnen Sie die Vektoren \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BC} , \overrightarrow{AD} , \overrightarrow{BD} und \overrightarrow{DB} !

b. Gegeben ist der Punkt $A(8/-8/-3)$ und die Vektoren $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 14 \\ 25 \\ -6 \end{pmatrix}$ und $\overrightarrow{BD} = \begin{pmatrix} 7 \\ -3 \\ 9 \end{pmatrix}$. Bestimmen Sie die Koordinaten der Punkte B und D!

3. Vereinfachen Sie!

a. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ c. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BD}$

b. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA}$ d. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DE}$

4. Vereinfachen Sie!

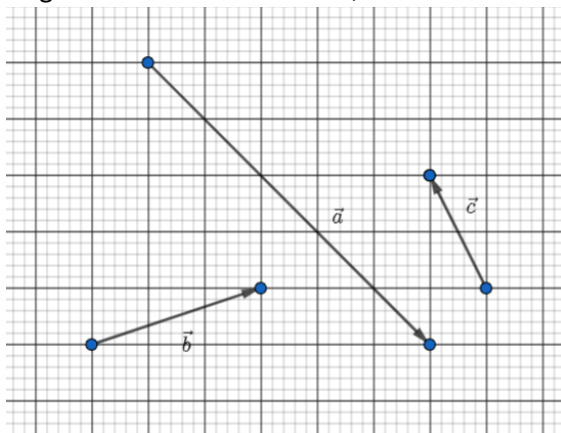
a. $2\vec{a} + 7\vec{a} - \vec{a}$

b. $3\vec{a} + 17\vec{a} - 9\vec{a}$

c. $3\vec{a} + 10\vec{b} - 5\vec{b} + 23\vec{a} + 17\vec{b} - 9\vec{b}$

d. $5(2\vec{a} - 3\vec{b} - 9\vec{c}) - 6(-2\vec{b} + 7\vec{c} - 9\vec{a})$

5. Gegeben sind die Vektoren \vec{a} , \vec{b} und \vec{c} . Zeichnen Sie die Pfeile, die zu den Vektoren gehören!



a. $\vec{a} + \vec{b}$

b. $\vec{a} - \vec{b}$

c. $\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$

d. $-\vec{a} - \vec{c}$

e. $\vec{b} - 2\vec{c}$

f. $\vec{a} - (\vec{b} - \vec{c})$