

# 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.  $\begin{pmatrix} 4 \\ -5 \\ -6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -9 \\ 14 \\ -7 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 8 \\ 0 \\ -24 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -9 \\ 8 \\ 6 \end{pmatrix}$

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!

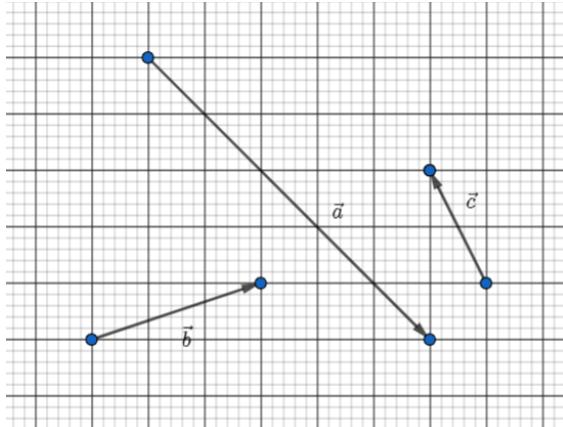
a.  $2\vec{a} + 7\vec{a} - \vec{a}$

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