

## Elementare Beispielaufgaben zum Abstand uvm.

**EBA 37** Vereinfachen Sie:

a)  $\overrightarrow{XZ} \cdot 0$       b)  $\overrightarrow{YX} - 2 \cdot \overrightarrow{XY}$   
 c)  $(\overrightarrow{ZX} - 2 \cdot \overrightarrow{YX} + \overrightarrow{ZX}) : 2 + \overrightarrow{ZW}$   
 d)  $\overrightarrow{XY} - \overrightarrow{XZ} + \frac{1}{3} \cdot \overrightarrow{YZ} \cdot 3 + \overrightarrow{ZZ}$

**EBA 38**  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ , usw. seien die Ortsvektoren der Eckpunkte des Parallelogramms  $ABCD$ . Geben Sie als Linearkombination von (a)  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  und  $\overrightarrow{BC}$  bzw. von (b)  $\vec{d}$ ,  $\overrightarrow{AD}$  und  $\overrightarrow{AC}$  alle weiteren Ortsvektoren an.

**EBA 39** Lösen Sie:

a)  $\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + x \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}$   
 b)  $\begin{pmatrix} 6 \\ -2 \\ -3 \end{pmatrix} + x \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}$   
 c)  $\begin{pmatrix} 3 \\ -4 \\ -6 \end{pmatrix} + 3\vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ -9 \end{pmatrix}$

d)  $\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} + x \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

**EBA 40** Berechnen Sie zu  $A(12|3|-4)$  und  $B(-3|-3|3)$  die Länge (a) der Ortsvektoren, (b) von  $\overrightarrow{AB}$  und (c) von  $[AB]$ .

**EBA 41** Normieren Sie die Vektoren

(a)  $\begin{pmatrix} 6 \\ -2 \\ -3 \end{pmatrix}$ , (b)  $\begin{pmatrix} \frac{2}{3} \\ -\frac{1}{2} \\ -1 \end{pmatrix}$ , (c)  $\begin{pmatrix} 4w \\ -5 \\ 3w \end{pmatrix}$

für  $w \in \mathbb{R}$ .

**EBA 42** Geben Sie die Gleichung einer Kugel um  $M(-4|2|1)$  mit Radius 7 an. Bestimmen Sie dann mithilfe der Gleichung relativ zur Kugel die Lage der Punkte (a)  $(2|4|4)$ , (b)  $(-6|5|6)$  und (c)  $(1|-3|-1)$ .