

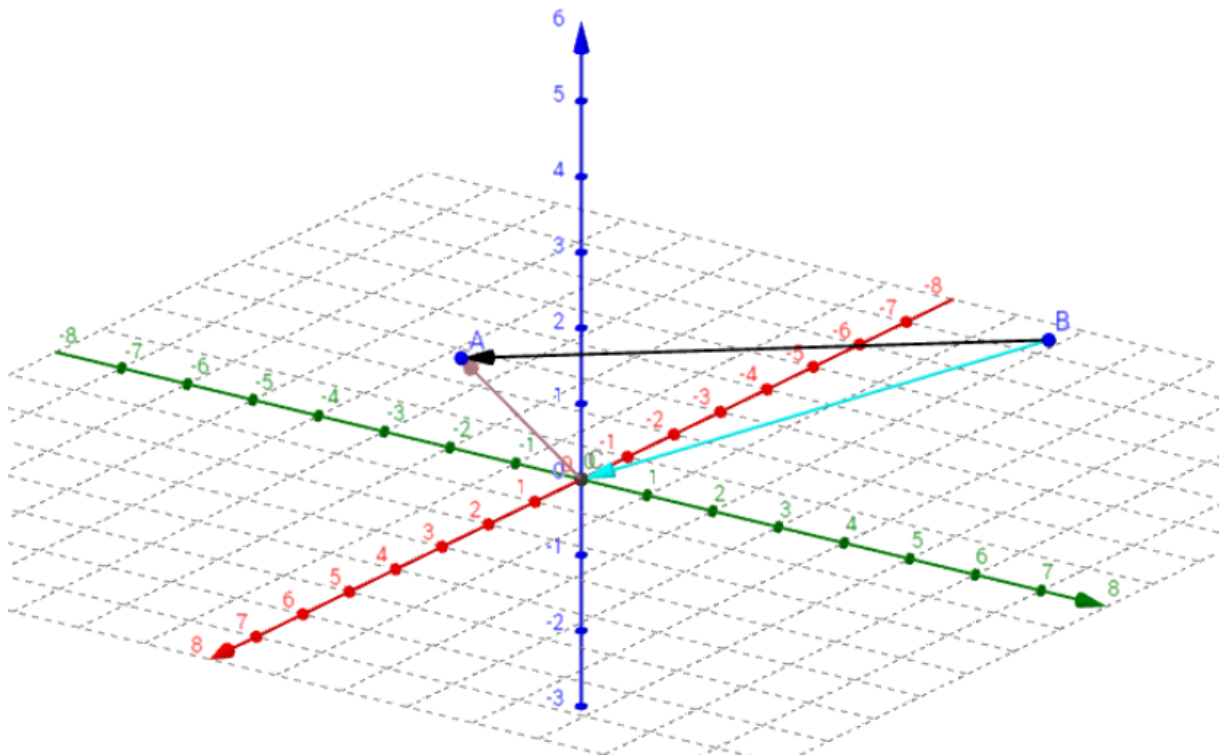
Addition und Subtraktion von Vektoren

Gegeben sind die Punkte A (4, 1, 3) und B(-3, 5, -2).

Der Vektor \overrightarrow{BA} ist der Vektor $\begin{pmatrix} 4 - (-3) \\ 1 - 5 \\ 3 - (-2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ -4 \\ 5 \end{pmatrix}$.

Man kann aber auch von B zum Nullpunkt und dann zu A gehen, um die gleiche Verschiebung zu erreichen, also muss die Gleichung gelten:

$$\overrightarrow{BO} + \overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} 3 \\ -5 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ -4 \\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3+4 \\ -5+1 \\ 2+3 \end{pmatrix}$$



Man kann erkennen:

2 Vektoren $\begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix}$ und $\begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix}$ werden folgendermaßen addiert/subtrahiert:

$$\begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_1 + b_1 \\ a_2 + b_2 \\ a_3 + b_3 \end{pmatrix} \text{ bzw. } \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_1 - b_1 \\ a_2 - b_2 \\ a_3 - b_3 \end{pmatrix}$$