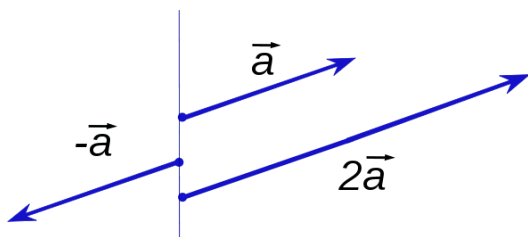


Multiplikation Skalar und Vektor im Raum



Überblick:

Wird eine Verschiebung eines Vektors (Addition) mehrfach hintereinander durchgeführt, so kann dies mit einer **Multiplikation vereinfacht** werden (hier * 2). Ist der Skalar negativ (hier * -1), ändert sich die Richtung des Vektors.



Grundformel:

Bei der Multiplikation einer Zahl (Skalar) mit einem Vektor, wird jede Vektorkomponente mit der Zahl multipliziert.

$$a * \begin{pmatrix} vx \\ vy \\ vz \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a * vx \\ a * vy \\ a * vz \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} avx \\ avy \\ avz \end{pmatrix}$$

Beispiele:

Multiplikation eines Skalars mit einem Vektor im Raum

$$3 * \begin{pmatrix} -7 \\ +4 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 * -7 \\ 3 * +4 \\ 3 * -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -21 \\ +12 \\ -9 \end{pmatrix}$$

Multiplikation des Vektors mit einem negativen Skalar:

$$-2 * \begin{pmatrix} -5 \\ +1 \\ -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 * -5 \\ -2 * +1 \\ -2 * -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} +10 \\ -2 \\ +8 \end{pmatrix}$$