

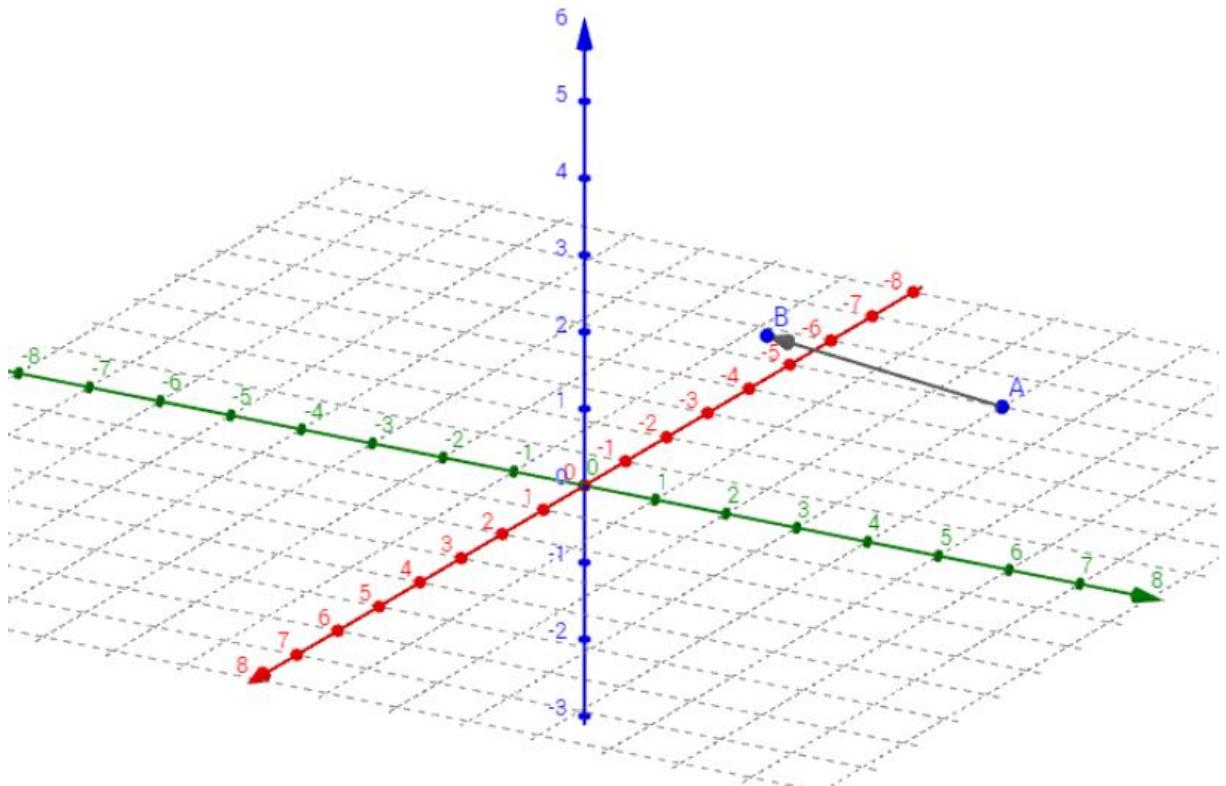
Einführung Vektoren



Ein Roboter setzt in einem Automobilwerk das Dach auf die vorgefertigten Autos. Dazu muss er so programmiert werden, dass die Teile an der richtigen Stelle landen.

Bei geeigneter Wahl eines räumlichen Koordinatensystems (Einheit in m) liegt die Ecke A des Ausgangspunktes des Roboters im Punkt $A(-5/3/0)$. Dabei wird der Roboter so verschoben, dass sein neuer Standort auf $B(-1/2/2)$ fällt.

Der Roboter bewegt sich jeweils parallel zu den Achsen. Zur Steuerung des Roboters muss daher angegeben werden, um wie viele Einheiten sich der Roboter jeweils in Richtung x_1 -, x_2 - und x_3 -Achse bewegen muss. Welche Werte erhält man?



Rechnung:

Von A(-5/3/0) nach B(-1/2/2) x_1 : von -5 nach -1: $+4$

x_2 : von 3 nach 2: -1

x_3 : von 0 nach 2: $+2$

Die ganze Bewegung lässt sich also durch folgenden Vektor bestimmen: $\begin{pmatrix} +4 \\ -1 \\ +2 \end{pmatrix}$

Berechnen lässt sich dies durch $\vec{b} - \vec{a}$ oder als Vektor gesprochen:

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -5 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 - (-5) \\ 2 - 3 \\ 2 - 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} +4 \\ -1 \\ +2 \end{pmatrix}$$

Graphisch lässt sich dies darstellen durch den Weg von A zum Nullpunkt und vom Nullpunkt zu B:

