

Vektoren

„Gehe vom großen Baum aus 50 Schritte nach Norden, dann 20 Schritte nach Westen und 27 Schritte nach Südosten.“

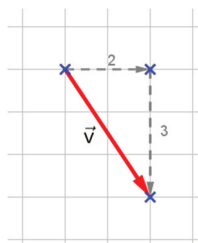
So ähnlich finden sich in vielen Abenteuerfilmen auf Schatzkarten die Anweisungen, wie man zum versteckten Piratenschatz gelangt. Es handelt sich um simple Richtungsangaben, ausgehend von einem markanten Punkt.

Vektoren erfüllen in der Mathematik eine ähnliche Funktion. Anstatt mit Himmelsrichtungen geben diese durch Zahlen an, wie man sich in einem Koordinatensystem zu orientieren hat. Ähnlich wie Punktkoordinaten gibt es eine x-Koordinate und eine y-Koordinate. Diese schreibt man allerdings übereinander (ohne Bruchstrich!), um sie von (kartesischen) Punktkoordinaten eindeutig unterscheiden zu können. Die x-Koordinate steht oben und gibt dabei immer an, wie viele Schritte nach rechts (bzw. links) „gelaufen“ werden müssen. Die y-Koordinate steht unten und zeigt dementsprechend den Weg nach oben (bzw. unten) an.

Beispiel:

$$\vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$$

Gehe zwei Schritte nach rechts und drei Schritte nach unten.



Vektoren kann man auch als Verschiebung eines Punktes oder einer Figur verstehen. Bei Schach darf z.B. der Springer zwei Felder nach rechts und eines nach oben springen. Die Figur selbst wird also um Vektor $\vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ verschoben. In der Mathematik spricht man hier oft auch von „abgebildet“.

Unterschied Vektor – Pfeil

Ein Vektor ist eine Richtungsangabe und kann für jeden beliebigen Punkt gelten. Er wird meist nur durch einen Buchstaben und Pfeil darüber geschrieben, z.B. $\vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$.

Ein Pfeil ist abhängig von zwei Punkten. Einer dieser Punkte ist der Fußpunkt, der andere die Spitze. Dies wird durch die Schreibweise noch verdeutlicht, z.B. $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$. Der Pfeil über den Buchstaben A und B zeigt an, in welche Richtung der Pfeil geht. Er startet über dem Fußpunkt und endet über dem Spitzenpunkt.

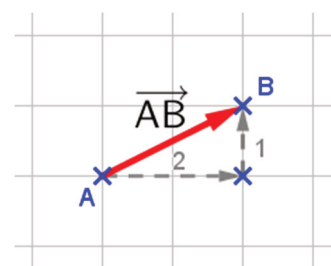
Beispiel:

$$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Pfeil von Punkt A nach Punkt B.

„Laufe von Punkt A aus zwei Schritte nach rechts und einen nach oben und du erreichst Punkt B“

Punkt A wird auf Punkt B abgebildet.



Jeder Pfeil ist ein Repräsentant (Vertreter) eines Vektors.