

2. Vektoren

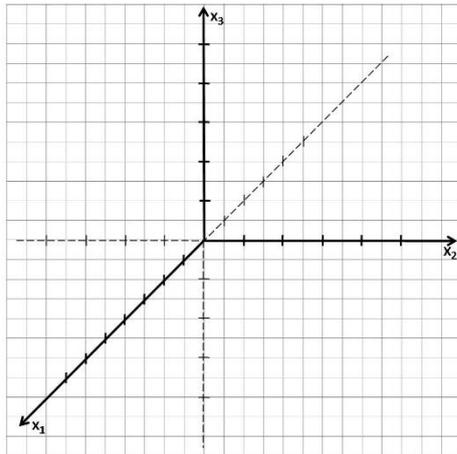
Du lernst:

- Was ist ein Vektor, Gegenvektor, Ortsvektor, Nullvektor
- Schreibweisen eines Vektors
- Wie bestimmt man einen Vektor, der zwei Punkte A und B miteinander verbindet?

Verbindet man zwei Punkte A und B durch einen Pfeil mit Fußpunkt $A(a_1 | a_2 | a_3)$ und Spitze $B(b_1 | b_2 | b_3)$, so schreibt man dafür

Diesen Pfeil kann man in Koordinatendarstellung schreiben:

Beispiel:



Vektor:

Gegenvektor:

Ortsvektor:

Nullvektor:

Beachte:

Der Repräsentant $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 0 \\ 7 \\ 3 \end{pmatrix}$ aus dem Beispiel ist kein Ortsvektor, da er nicht im Nullpunkt startet!

Seine Spitze zeigt zum Punkt $B(0|-3|1)$ und nicht zum Punkt $P(0|7|3)$. Wenn man den Vektor im Nullpunkt starten ließe, dann würde er zum Punkt $P(0|7|3)$ zeigen.

Skizzen:

Zum Lösen von Aufgaben sind oft Skizzen hilfreich. Diese Skizzen zeichnet man i.A. ohne Koordinatensystem. Die Lage der Punkte, Geraden, Ebenen oder Vektoren müssen nicht den korrekten Koordinaten entsprechen. Allerdings sollten bestimmte Eigenschaften wie Parallelität, Orthogonalität (senkrecht stehen) oder Längengleichheit eingehalten werden.

Beispiel:

Das Viereck ABCD ist durch die Punkte $A(1|1|1|0)$, $B(6|0|0|0)$, $C(7|5|0|0)$ und $D(2|6|0|0)$ gegeben.

- a) Beschreiben Sie die besondere Lage des Vierecks im Koordinatensystem.
- b) Begründen Sie, dass das Viereck ein Parallelogramm ist.

Übungsaufgaben aus dem Buch:

*S.95f/3;4

**S.95f/5 (vgl. Beispiel 2 S.94) ;10;