

Glossar: kollinear

kollinear [[Lineare Algebra](#), [Vektorrechnung](#)]

Zwei vom Nullvektor verschiedene [Vektoren](#) heißen kollinear, wenn der eine ein Vielfaches des anderen ist. Das ist genau dann der Fall, wenn sie die gleiche Richtung haben.

Mathematisch: Zwei Vektoren \vec{v} und $\vec{w} \neq \vec{0}$ (also ungleich dem Nullvektor) sind kollinear

\Leftrightarrow es gibt eine Zahl a , so dass $a \cdot \vec{w} = \vec{v}$.

Beispiel: Überprüfung auf Kollinearität:

Sind $\begin{pmatrix} -18 \\ 12 \end{pmatrix}$ und $\begin{pmatrix} 45 \\ -30 \end{pmatrix}$ kollinear?

$$a \cdot \begin{pmatrix} -18 \\ 12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 45 \\ -30 \end{pmatrix}$$

Die erste Zeile ergibt: $a \cdot (-18) = 45 \quad | :(-18)$

$$\Leftrightarrow a = -\frac{45}{18} = -\frac{5}{2}$$

Dann ist die Probe mit der zweiten Zeile nötig:

$$12 \cdot \frac{5}{2} = -30, \text{ also sind beide kollinear.}$$

(Achtung: Die Mathematiker*innen, die Analytische Geometrie betreiben, unterscheiden ja seltsamerweise zwischen Richtung und Orientierung! Z.B. haben ein Vektor \vec{v} und sein Gegenvektor $-\vec{v}$ die entgegengesetzte Orientierung, aber dieselbe Richtung! Also sind sie auch kollinear)

