Parallelitätskriterium Raum ©www.mein-lernen.at

Definition:

Zwei Vektoren sind parallel zueinander, wenn ein Vektor ein Vielfaches vom anderen Vektor ist.

$\vec{a} \parallel \vec{b}$ wenn $\vec{b} = v * \vec{a}$ $\quad v \in \mathbb{R}$

Der bekannteste parallele Vektor ist der Einheitsvektor z.B. von $\vec{a}$ ist es $\vec{a}_0$

Beispiel von zwei parallelen Vektoren:

$\vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ +5 \\ -4 \end{pmatrix}$ *und* $\vec{b} = \begin{pmatrix} -8 \\ +20 \\ -16 \end{pmatrix}$ Formel: $\vec{b} = v * \vec{a}$ d.f. $\begin{pmatrix} -8 \\ +20 \\ -16 \end{pmatrix} = \vec{v} * \begin{pmatrix} -2 \\ +5 \\ -4 \end{pmatrix}$

Aufspaltung in x, y und z Komponente:

-8 = v * (-2) / : (-2) d.f. v = +4

+20 = v * +5 / : 5 d.f. v = +4

-16 = v * (-4) / : (-4) d.f. v = +4

v ist jeweils + 4, daher sind die beiden Vektoren parallel.

Beispiel von zwei nicht parallelen Vektoren:

$\vec{a} = \begin{pmatrix} -4 \\ +3 \\ -6 \end{pmatrix}$ *und* $\vec{b} = \begin{pmatrix} -8 \\ +9 \\ -24 \end{pmatrix}$ Formel: $\vec{b} = v * \vec{a}$ d.f. $\begin{pmatrix} -8 \\ +9 \\ -24 \end{pmatrix} = \vec{v} * \begin{pmatrix} -4 \\ +3 \\ -6 \end{pmatrix}$

Aufspaltung in x, y und z Komponente:

-8 = v * (-4) / : (-4) d.f. v = +2

+9 = v * +3 / : 3 d.f. v = +3

-24 = v * (-6) / : (-6) d.f. v = +4

v ist unterschiedlich, daher sind die beiden Vektoren nicht parallel.