

Grundwissen 7. Klasse, Wpfr. I: Punkt- und Vektorkoordinaten berechnen

vgl. auch Grundwissen 7. Klasse Wpfr. I: Eigenschaften von Kongruenzabbildungen (1)

Vektoraddition:

Parallelverschiebungen können miteinander verknüpft werden: $P \mid \xrightarrow{\vec{a}} P^* \mid \xrightarrow{\vec{b}} P^*$.

Die Ersatzabbildung dieser Verknüpfungen ist wieder eine Parallelverschiebung: $P \mid \xrightarrow{\vec{c}} P^*$.

Den so festgelegten Vektor \vec{c} bezeichnet man als den **Summenvektor** von \vec{a} und \vec{b} .

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} \quad \vec{c} = \vec{a} \oplus \vec{b} = \begin{pmatrix} x + x' \\ y + y' \end{pmatrix}$$

Für die Vektoraddition gelten das **Kommutativ-** und das **Assoziativgesetz**.

Achtung: Es gibt keine „Vektorsubtraktion“. Statt eine Vektor zu „subtrahieren“, **addiert** man seinen **Gegenvektor**.

Besondere Vektoren:

Nullvektor: $\vec{0} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

Ortsvektor: ist der Repräsentant von \vec{v} , dessen Fußpunkt im Ursprung ist. Seine Koordinaten stimmen mit den Punktkoordinaten der Spitze überein

Mittelpunkt einer Strecke [AB] mit $A(x_A \mid y_A)$ und $B(x_B \mid y_B)$:

$$M = \left(\frac{x_A + x_B}{2} \mid \frac{y_A + y_B}{2} \right)$$

Berechnung von Punktkoordinaten:

Punktkoordinaten werden mit Hilfe der Vektoraddition berechnet. Es gelten folgende Zusammenhänge:

Parallelverschiebung mit Vektor \vec{v} :

$$\overline{OP'} = \overline{OP} \oplus \vec{v} \quad (\text{Beachte: } \vec{v} = \overline{PP'} \vee = PP')$$

$$\overline{OP} = \overline{OP'} \oplus (-\vec{v})$$