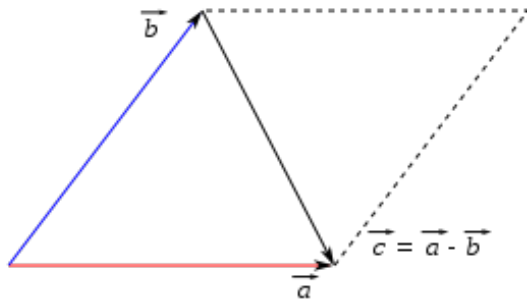


Vektoren Subtraktion

Graphische Subtraktion:

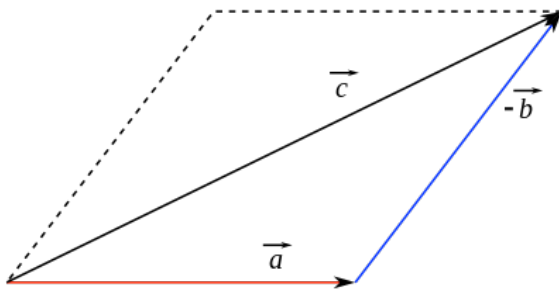
Ein Vektor wird **graphisch subtrahiert**, indem man die Spitze des zweiten Vektors b mit der Spitze des ersten Vektors a verbindet (siehe Abbildung).



Graphik Wikipedia

Graphische Subtraktion durch inversen Vektor:

Ein Vektor kann auch graphisch subtrahiert werden, indem man den Schaft des **2. inversen Vektors b** an die Spitze des 1. Vektors a anfügt (siehe Abbildung).



Graphik Wikipedia

Ein inverser Vektor hat dieselbe Länge, dieselbe Richtung, aber die **entgegengesetzte** Orientierung:

$$\text{z.B. } \vec{a} = \begin{pmatrix} +2 \\ +3 \end{pmatrix} \quad \text{d.f. inverser Vektor} \quad -\vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ -3 \end{pmatrix}$$

Rechnerische Subtraktion:

Zwei Vektoren werden subtrahiert, indem man die entsprechenden **Koordinaten** subtrahiert:

$$\begin{pmatrix} ax \\ ay \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} bx \\ by \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} cx \\ cy \end{pmatrix}$$

$$\text{Beispiel mit } \vec{a} = \begin{pmatrix} -3 \\ +2 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} +2 \\ +3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -3 \\ +2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} +2 \\ +3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 \\ -1 \end{pmatrix}$$