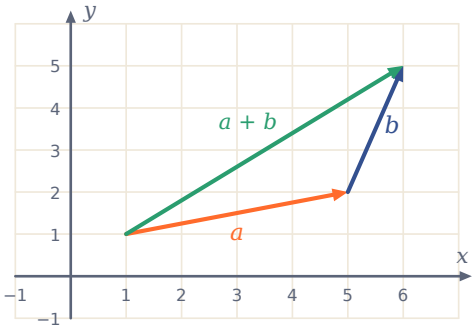
Vektorrechnung – Grundlagen

Pfeile mit Richtung und Länge: Vektoren addieren, mit Zahlen multiplizieren, Betrag und Mittelpunkt berechnen.

Was ist ein Vektor?

Ein Vektor beschreibt eine Verschiebung: wie weit nach rechts (x) und nach oben (y). Man schreibt ihn als Spalte (x | y).

$\mathrm{AB}\ \rightarrow\ = B - A$ „Spitze minus Schaft“



Vektoraddition: Pfeile aneinanderhängen

Rechenregeln

Operation	Formel
Addition	$(a_1 \mid a_2) + (b_1 \mid b_2) = (a_1 + b_1 \mid a_2 + b_2)$
Vielfaches	$k \cdot (a_1 \mid a_2) = (ka_1 \mid ka_2)$
Betrag (Länge)	$\lvert a \rvert = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$
Mittelpunkt	$M = \frac{A + B}{2}$

Beispiele

Beispiel 1

A(1|2), B(4|6): $\mathrm{AB}\ \rightarrow\ = (3 \mid 4)$, $\lvert \mathrm{AB}\ \rightarrow\ \rvert = 5$

Beispiel 2

$(2 \mid -1) + 3 \cdot (1 \mid 2) = (2 \mid -1) + (3 \mid 6) =$ (5|5)

Typische Fehler

- „Schaft minus Spitze“ rechnen.
- Beim Betrag die Wurzel vergessen.

Übungsaufgaben

Aufgabe	Lösung
A(−1|3), B(2|−1): AB→?	(3|−4)
Betrag von (6|8)	10
Mittelpunkt von A(2|4), B(6|0)	M(4|2)
Sind (2|3) und (4|6) parallel?	ja, $(4\|6) = 2 \cdot (2\|3)$