



Der Verbindungsvektor

(a) Bestimme den Verbindungsvektor zwischen Wilna $\begin{pmatrix} 2 & 1 \end{pmatrix}$ und Murmansk $\begin{pmatrix} 3 & 5 \end{pmatrix}$!

- Gebe den Vektor an!
- Tüftele eine Formel aus, wie man nur mit der Angabe der Koordinaten der beiden Punkte den Verbindungsvektor berechnen könnte.

(b) Wie bestimmt man allgemein einen Verbindungsvektor zwischen zwei Punkten A $\begin{pmatrix} a_1 & a_2 \end{pmatrix}$ und B $\begin{pmatrix} b_1 & b_2 \end{pmatrix}$?

(c) Prüfen Sie Ihre Formel anhand zwei beliebig gewählter Punkte!

Merkregel

Die Mitte zwischen zwei Punkten

Die Lufthansa will einen Flug von Frankfurt $(-1 \quad -1)$ nach Ankara $(4,5 \quad -5,5)$ durchführen. Der Pilot benötigt die Position, bei der er genau in der Mitte ist, da sich gewisse Entscheidungen ab diesem Punkt ändern.

(a) Bestimmen Sie die Koordinaten dieser Position, indem Sie geeignete Vektoren aneinander ketten!

- Bestimme die Koordinate mittels Geodreieck oder Lineal!
- Wie könnten diese Koordinaten aus den gegebenen Koordinaten hervorgehen?

Hinweis: Überlege, wie man den Mittelpunkt zwischen zwei Punkten im Eindimensionalen bestimmt!

(b) Wie kann man allgemein die Mitte zwischen zwei Punkten A $(a_1|a_2)$ und B $(b_1|b_2)$ bestimmen?

(c) Prüfen Sie Ihre erarbeitete Formel anhand zweier beliebig gewählter Punkte!

Merkregel

Die Länge eines Vektors

Ein Flug führt einen Piloten von Berlin $(0 \quad 0)$ nach Moskau $(4 \quad 2)$.

(a) Bestimmen Sie die Länge des Verbindungsvektors der beiden Städte! Nutzen Sie hierzu das folgende Vorgehen:

- Skizzieren Sie ein rechtwinkliges Dreieck, bei dem der Pfeil eine Seite darstellt!
- Schreiben Sie bekannte Seitenlängen an die Seiten!
- Nutzen Sie folgenden Satz aus der Mittelstufe zur Berechnung der fehlenden Seite!
- Entwickeln Sie eine allgemeine Formel für die Länge eines Vektors $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix}$

(b) Bestimmen Sie die Länge eines beliebigen weiteren Vektors und prüfen Sie, ob eine plausible Lösung vorliegt!

Merkregel