

Kapitel 3

Lineare Algebra

3.1 Vektoren im \mathbb{R}^n

3.1.1 Vektoren in der Ebene, der \mathbb{R}^2

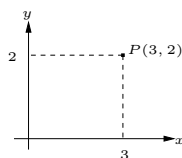


Abbildung 3.1:

Unter Verwendung eines Koordinatensystems kann man jedem Punkt P in der Ebene umkehrbar eindeutig ein Zahlenpaar (x, y) zuordnen:

$$P \longmapsto (x, y)$$

Man nennt x und y die (kartesischen) **Koordinaten** des Punktes P .

Schreibweise: $P = (x, y)$

Definition 6. Unter einem **Vektor** \vec{x} in der Ebene versteht man ein Zahlenpaar $\vec{x} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ mit $x, y \in \mathbb{R}$. x, y sind die **Koordinaten** (oder **Komponenten**) des Vektors \vec{x} . Die Menge all dieser Vektoren wird \mathbb{R}^2 genannt.

Man kann Vektoren auch durch Pfeile darstellen.

Definition 7. Unter einem **Pfeil** \overrightarrow{AB} in der Ebene versteht man ein Paar (A, B) von verschiedenen Punkten der Ebene, die durch eine Strecke verbunden sind.

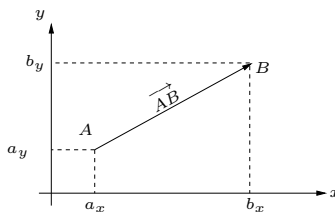


Abbildung 3.2: Pfeil in der Ebene

$A \dots$ Fußpunkt des Pfeiles , $B \dots$ Spitze des Pfeiles

Beachte: $\overrightarrow{AB} \neq \overrightarrow{BA}$!