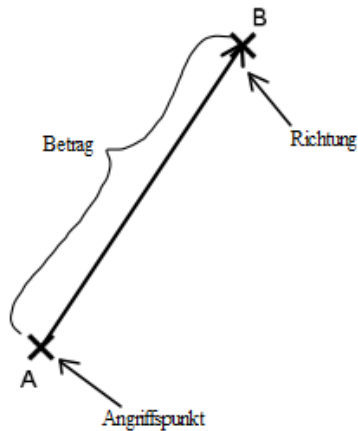


## 2. Vektoren

### 2.1 Vektoren als Pfeilklassen



Zwei Punkte A und B bestimmen eindeutig den Vektor  $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ .

Jeder Vektor ist unabhängig vom Koordinatensystem und ist ein Repräsentant von unendlich vielen Vektoren mit gleicher Richtung und gleicher Länge (Betrag).

Vektoren werden in **Spaltenschreibweise** notiert.

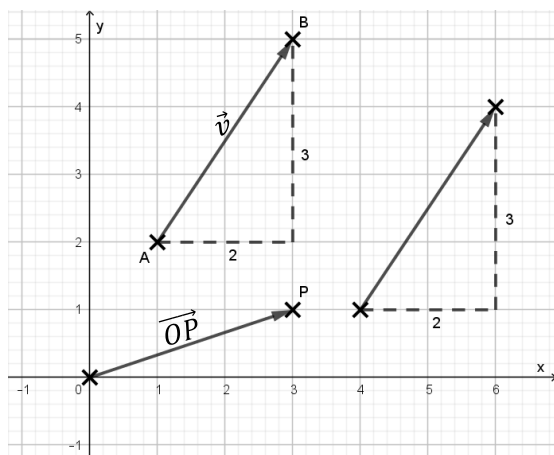
Ebene:

$$\vec{v} = \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \end{pmatrix}$$

Raum:

$$\vec{v} = \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \end{pmatrix}$$

$v_1, v_2, v_3$  heißen **Koordinaten von  $\vec{v}$** . Sie stellen die Verschiebungsanteile des Vektors  $\vec{v}$  in Richtung der Koordinatenachsen dar.



$$\vec{v} =$$

Der Vektor  $\overrightarrow{OP}$  beschreibt die Lage des Punktes P vektoriell. Er heißt **Ortsvektor von P**. Es gilt:

Ebene:

$$\vec{p} = \overrightarrow{OP} = \begin{pmatrix} p_1 \\ p_2 \end{pmatrix}$$

Raum:

$$\vec{p} = \overrightarrow{OP} = \begin{pmatrix} p_1 \\ p_2 \\ p_3 \end{pmatrix}$$

z.B.: P

Für den **Vektor  $\overrightarrow{AB}$**  mit  $A(a_1|a_2|a_3)$  und  $B(b_1|b_2|b_3)$  gilt: