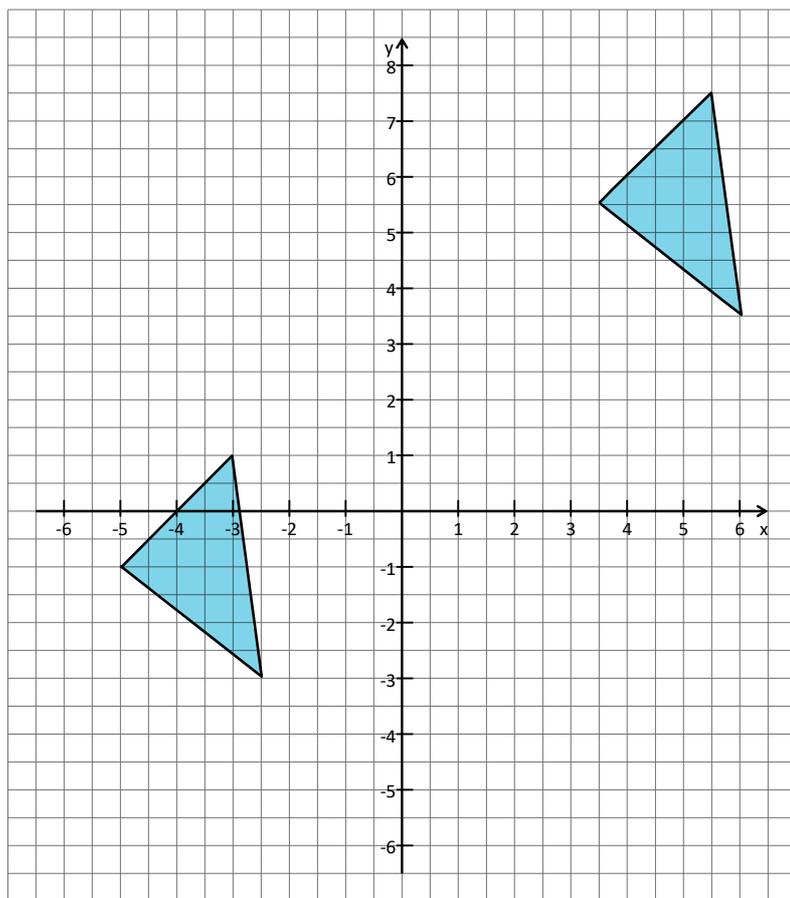


Einführung Vektoren



Parallelverschiebung

Die Verschiebung einer Abbildung mit gleich langen, parallelen und gleich gerichteten Pfeilen nennt man Parallelverschiebung.

Kurzschreibweise: $P \xrightarrow{\overline{PP'}} P'$

Die Parallelverschiebung ist eine Kongruenzabbildung.

Vektor

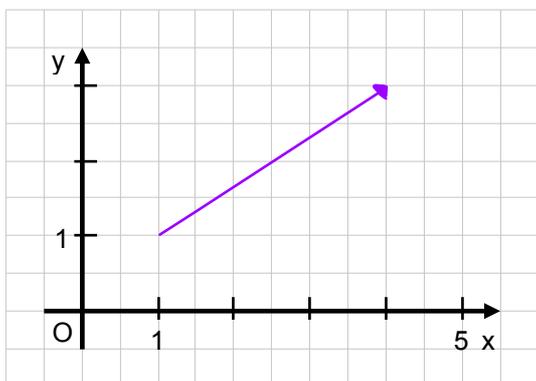
Die Menge an langen, parallelen und gleich gerichteten Pfeilen nennt man Vektor.

Kurzschreibweise: $\vec{v} = \{ \overline{AA'}; \overline{BB'}; \dots \}$

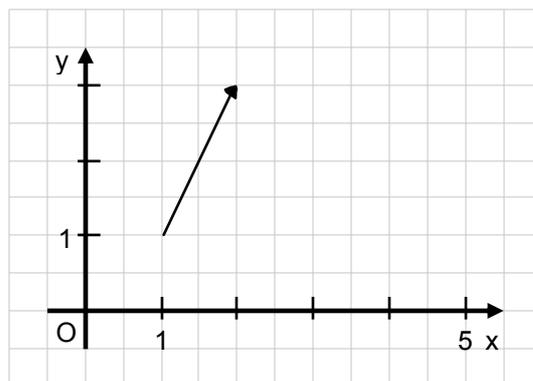
Jeder der Pfeile $\overline{AA'}; \overline{BB'}; \dots$ ist ein Repräsentant des Vektors \vec{v} .

Vektoren im Koordinatensystem (KOS)

Im KOS lässt sich jeder Vektor \vec{v} eindeutig festlegen mit $\vec{v} = \begin{pmatrix} v_x \\ v_y \end{pmatrix}$.

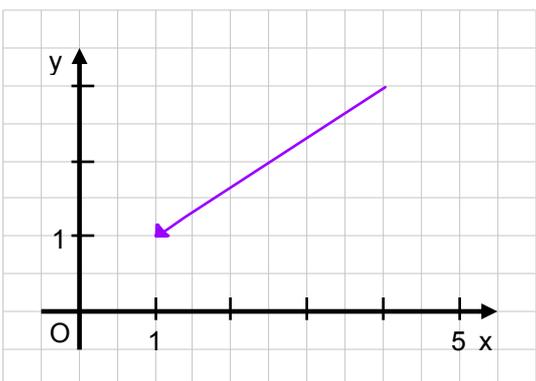


Beispiel:

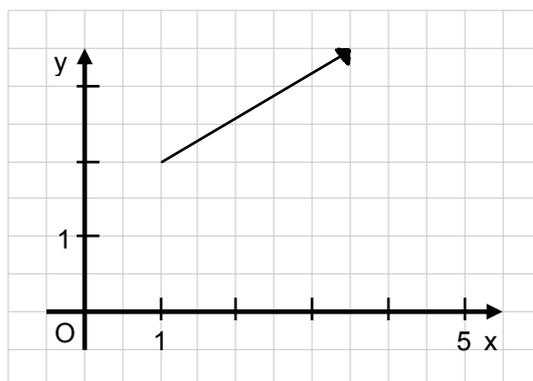


Gegenvektor

Zu jedem Vektor $\vec{v} = \begin{pmatrix} v_x \\ v_y \end{pmatrix}$ gibt es einen Gegenvektor $\vec{v}^* = \begin{pmatrix} -v_x \\ -v_y \end{pmatrix}$.



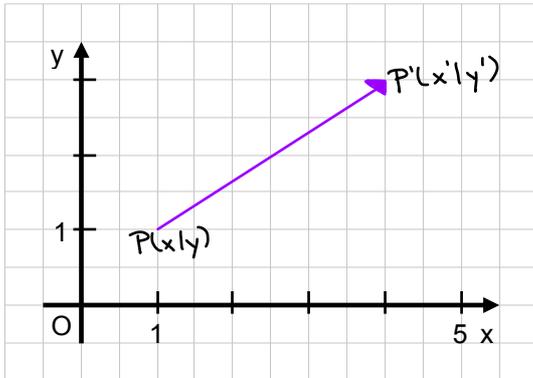
Beispiel:



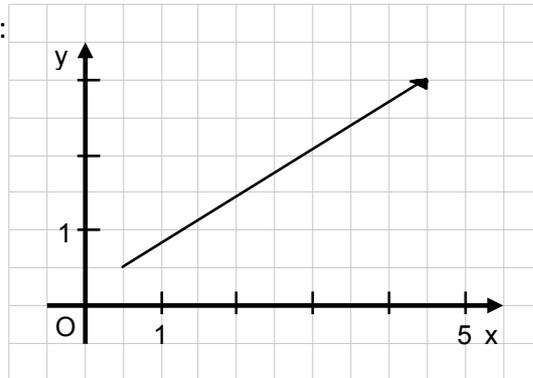
Berechnung eines Vektors mit Hilfe der Punktkoordinaten

Die Koordinaten eines Vektors der bei Punkt P den Fußpunkt und bei Punkt P' die Spitze ist berechnen sich folgendermaßen:

$$\vec{v} = \overrightarrow{PP'} = \begin{pmatrix} x' - x \\ y' - y \end{pmatrix} \text{ mit } P(x|y) \text{ und } P'(x'|y') \\ \text{„Spitze minus Fuß“}$$

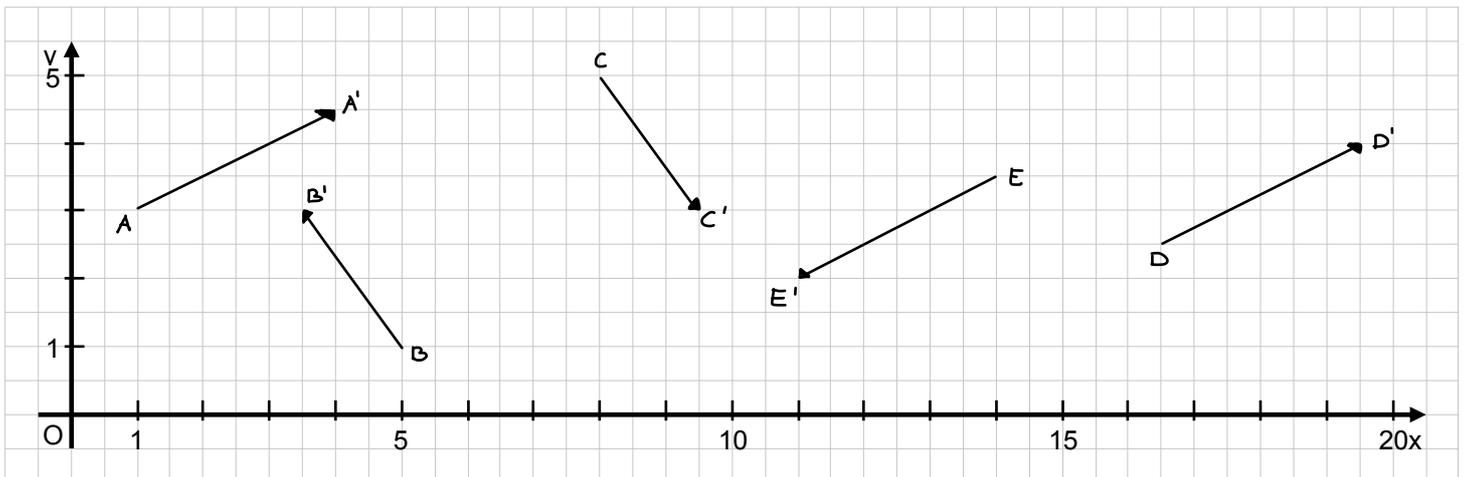


Beispiel:



Basisaufgaben

1. Aufgabe



- Gib die Koordinaten der Vektoren an.
- Welche Pfeile repräsentieren denselben Vektor?

- Welche Pfeile repräsentieren Vektor und den dazugehörigen Gegenvektor?

2. Aufgabe

Es gilt: $A(-5|-1)$; $B(-2|-2)$; $C(-4|1)$; $C'(-1|6)$

- Zeichne das Dreieck ABC sowie das Bilddreieck A'B'C'.
- Berechne die Koordinaten des Verschiebungsvektors \vec{v} .

- Gib die Koordinaten des Gegenvektors \vec{v}^* an.

