

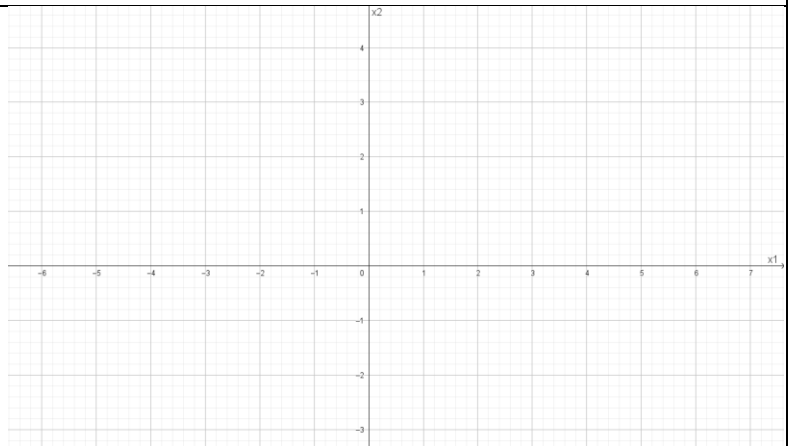
Rechnen mit Vektoren

Ein Vektor ist ein _____, das eine Verschiebung in der Ebene oder im Raum beschreibt. Ein Vektor hat eine bestimmte Länge, eine _____ und eine bestimmte Orientierung. Der Begriff „Vektor“ kommt aus dem Lateinischen und bedeutet „Träger“ oder „Fahrer“. Ein Vektor kann _____ werden, der einen Anfangs- und einen Endpunkt hat. Alle Vektoren mit den gleichen Eigenschaften gehören zur selben _____. Jeden einzelnen Vektor bezeichnen wir als _____ dieser Pfeilkategorie. Die Pfeilkategorie selbst wird auch manchmal als „Vektor“ bezeichnet. Achtung: Vektoren haben keine bestimmte Lage, d.h. keinen bestimmten _____, an dem sie liegen. Vektoren werden folgendermaßen bezeichnet: _____ oder $\vec{v} = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$. Nicht mit _____ verwechseln, die folgendermaßen angegeben werden: A(2|4)

Setze folgende Begriffe richtig ein: Ort; bestimmte Richtung; durch einen Pfeil dargestellt; Punkten; Repräsentant; geometrisches Objekt; $\vec{v} = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$; Pfeilkategorie

Gegeben ist der Ortsvektor zum Punkt P(3|1).

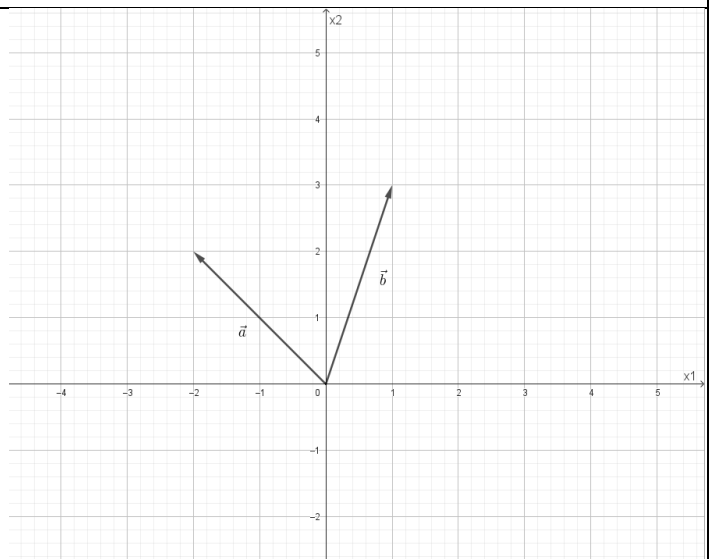
- a) Berechne $-2 \cdot \overrightarrow{OP}$ und stelle dies im Koordinatensystem dar.



Gegeben sind die nebenstehenden Vektoren:

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix} \text{ und } \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

- a) Berechne und zeichne: $\vec{a} + \vec{b}$
- b) Berechne und zeichne: $\vec{a} - \vec{b}$
- c) Berechne und zeichne: $\vec{b} - \vec{a}$



Rechnen mit Vektoren Lösung

Ein Vektor ist ein **geometrisches Objekt**, das eine Verschiebung in der Ebene oder im Raum beschreibt. Ein Vektor hat eine bestimmte Länge, eine **bestimmte Richtung** und eine bestimmte Orientierung. Der Begriff „Vektor“ kommt aus dem Lateinischen und bedeutet „Träger“ oder „Fahrer“. Ein Vektor kann **durch einen Pfeil dargestellt** werden, der einen Anfangs- und einen Endpunkt hat. Alle Vektoren mit den gleichen Eigenschaften gehören zur selben Pfeilkategorie. Jeden einzelnen Vektor bezeichnen wir als **Repräsentant** dieser Pfeilkategorie. Die Pfeilkategorie selbst wird auch manchmal als „Vektor“ bezeichnet. Achtung: Vektoren haben keine bestimmte Lage, d.h. keinen bestimmten **Ort**, an dem sie liegen. Vektoren werden folgendermaßen bezeichnet: $\vec{v} = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ oder $\vec{v} = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$. Nicht mit **Punkten** verwechseln, die folgendermaßen angegeben werden:

A(2|4)

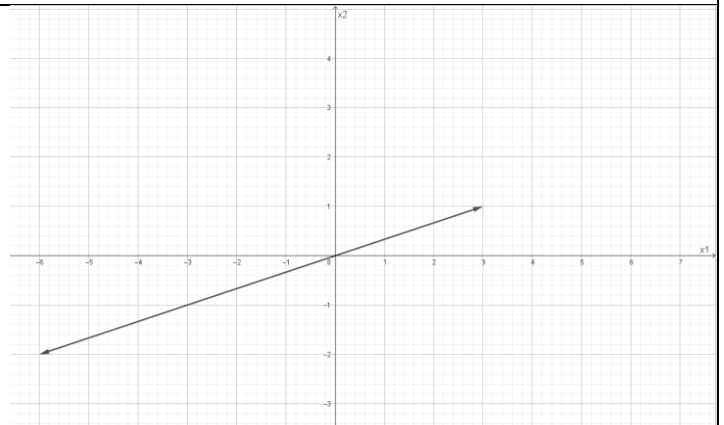
Setze folgende Begriffe richtig ein: Ort; bestimmte Richtung; durch einen Pfeil dargestellt; Punkten; Repräsentant; geometrisches Objekt; $\vec{v} = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$; Pfeilkategorie

Gegeben ist der Ortsvektor zum Punkt P(3|1).

- b) Berechne $-2 \cdot \overrightarrow{OP}$ und stelle dies im Koordinatensystem dar.

$$\overrightarrow{OP} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$-2 \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -6 \\ -2 \end{pmatrix}$$



Gegeben sind die nebenstehenden Vektoren:

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix} \text{ und } \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

- a) Berechne und zeichne $\vec{a} + \vec{b}$

$$\begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 5 \end{pmatrix}$$

- b) Berechne und zeichne $\vec{a} - \vec{b}$

$$\begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ -1 \end{pmatrix}$$

- c) Berechne und zeichne $\vec{b} - \vec{a}$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$$

