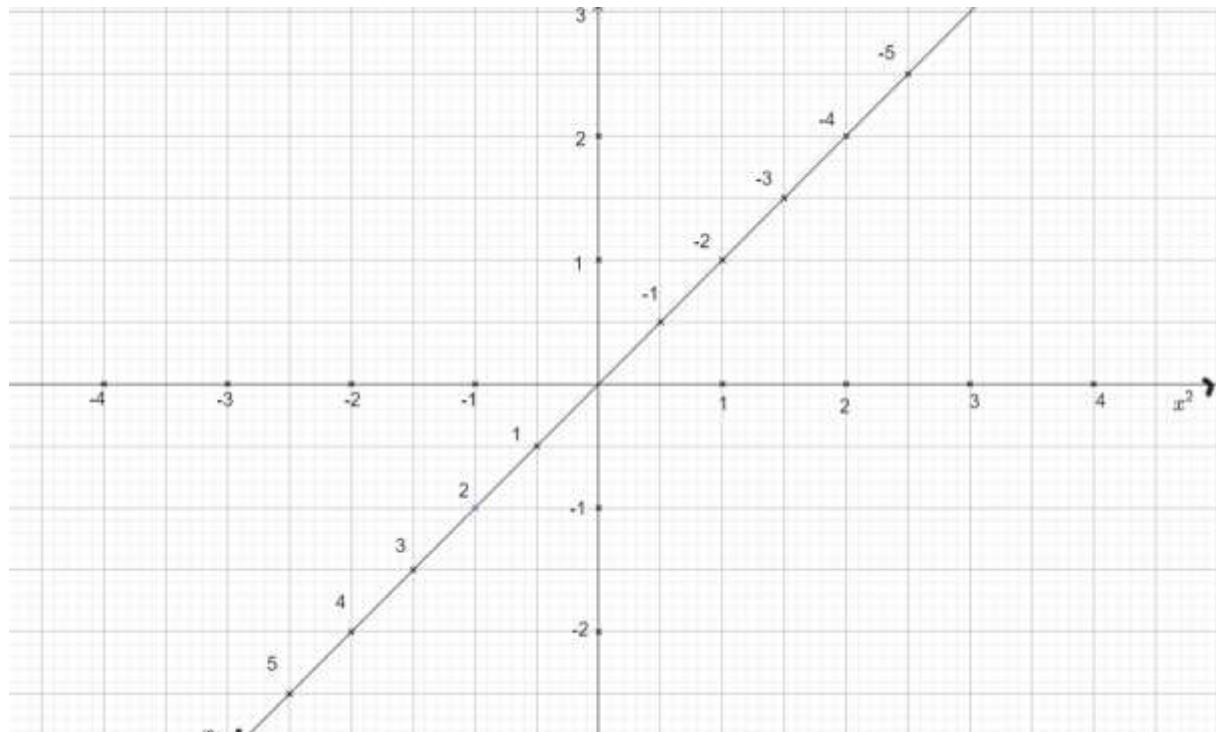


## Einführung der Addition und Subtraktion von Vektoren, Berechnung der Vektoren zwischen 2 Punkten und von Mittelpunkten einer Strecke

1. Gegeben sind die Vektoren  $\vec{a} = \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \\ 1,5 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}$  und  $\vec{c} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ . Veranschaulichen Sie zuerst graphisch die Bedeutung des Vektors  $\vec{a} + \vec{b}$  und  $2 \cdot \vec{c}$ . Berechnen Sie die Vektoren anschließend und vergleichen Sie.



Merksatz: Zwei Vektoren  $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix}$  und  $\vec{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix}$  werden folgendermaßen addiert/subtrahiert:

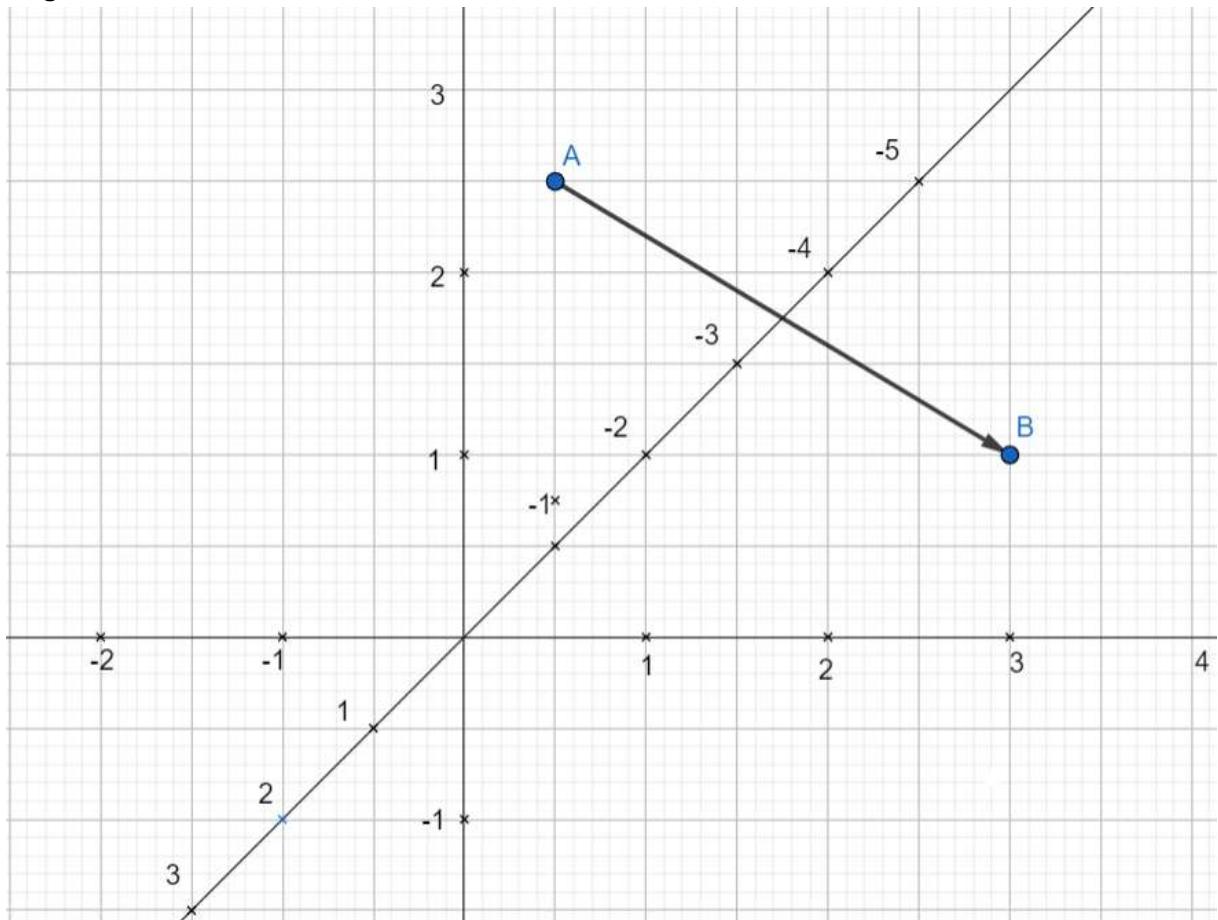
$$\begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix} =$$

$$\begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix} =$$

Ein Vektor  $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix}$  wird mit einer reellen Zahl  $r$  folgendermaßen multipliziert:

$$r \cdot \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix} =$$

2. Gegeben sind die Punkte A und B.



- a. Was ist der Unterschied zwischen einem Vektor  $\overrightarrow{AB}$  und einer Strecke  $\overline{AB}$  ?
- b. Wie berechnet man den Vektor  $\overrightarrow{AB}$ ? Stellen Sie Ihre Vorgehensweise zuerst graphisch dar und geben Sie anschließend an, wie der Vektor berechnet wird.

$$\overrightarrow{AB} =$$

- c. Gegeben ist der Mittelpunkt  $M_{\overline{AB}}$  der Strecke  $\overline{AB}$ . Wie berechnet man den Ortsvektor dieses Mittelpunktes? Stellen Sie Ihre Vorgehensweise zuerst graphisch dar und geben Sie anschließend an, wie der Vektor berechnet wird.

$$\overrightarrow{OM_{\overline{AB}}} =$$