

# AB: Mit Vektoren rechnen

## Mathematik Vektoren 12

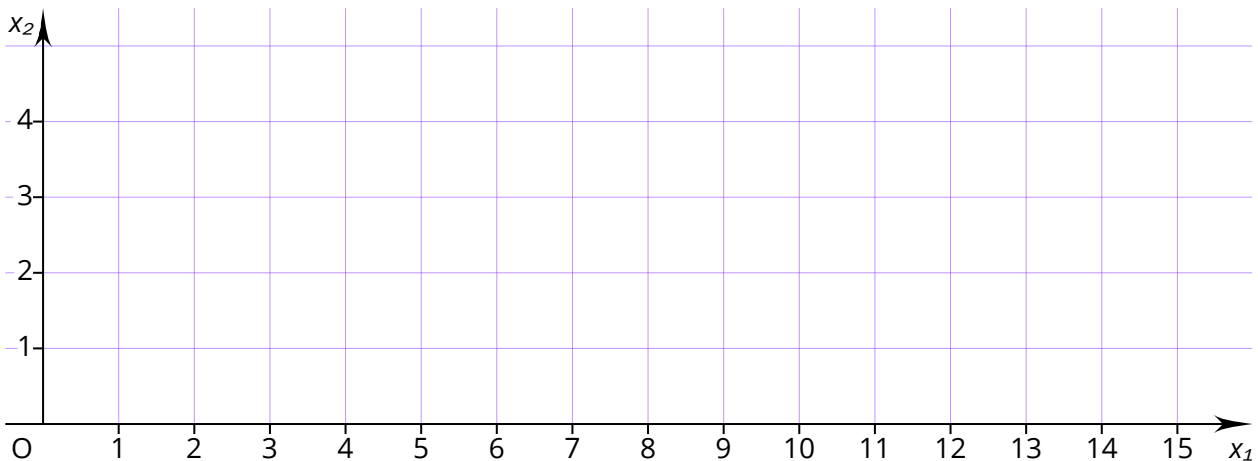


### Reflektionsfragen

Bevor du mit den Aufgaben beginnst, solltest du kurz über die folgenden Fragen nachdenken. Wenn du zu einer Frage keine Idee hast, lies noch einmal in der INFO nach.

- ⇒ In welchen Merkmalen müssen Vektoren übereinstimmen, damit sie als identisch betrachtet werden?
- ⇒ Was ist der Unterschied zwischen einem Ortsvektor und einem Verbindungsvektor?
- ⇒ Wie lässt sich ein Vektor zwischen zwei Punkten aufstellen?
- ⇒ Was ist der Betrag eines Vektors?
- ⇒ Was passiert, wenn ein Vektor und sein Gegenvektor addiert werden?
- ⇒ Mit welcher Formel lässt sich der Mittelpunkt von zwei Punkten berechnen?

- ① a) Zeichne die Punkte  $A(2|1)$ ,  $B(6|2)$  und  $C(7|5)$  in das Koordinatensystem ein.
- b) Gib die Koordinaten der Vektoren  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{BC}$ ,  $\overrightarrow{CA}$  an.
- c) Berechne den Umfang  $u$  des Dreiecks  $ABC$ .
- d) Zeichne einen Punkt  $D$  in das Koordinatensystem ein, sodass es sich bei dem Viereck  $ABCD$  um ein Parallelogramm handelt.
- e) Gib den Vektor  $\overrightarrow{CD}$  an.
- f) Erläutere, warum die Vektoren  $\overrightarrow{AB}$  und  $\overrightarrow{CD}$  nicht identisch sind.



# AB: Mit Vektoren rechnen

## Mathematik Vektoren 12

② Gegeben sind die Punkte  $A(5|3)$  und  $B(7|1)$  sowie der Vektor  $\overrightarrow{BC} = \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \end{pmatrix}$ .

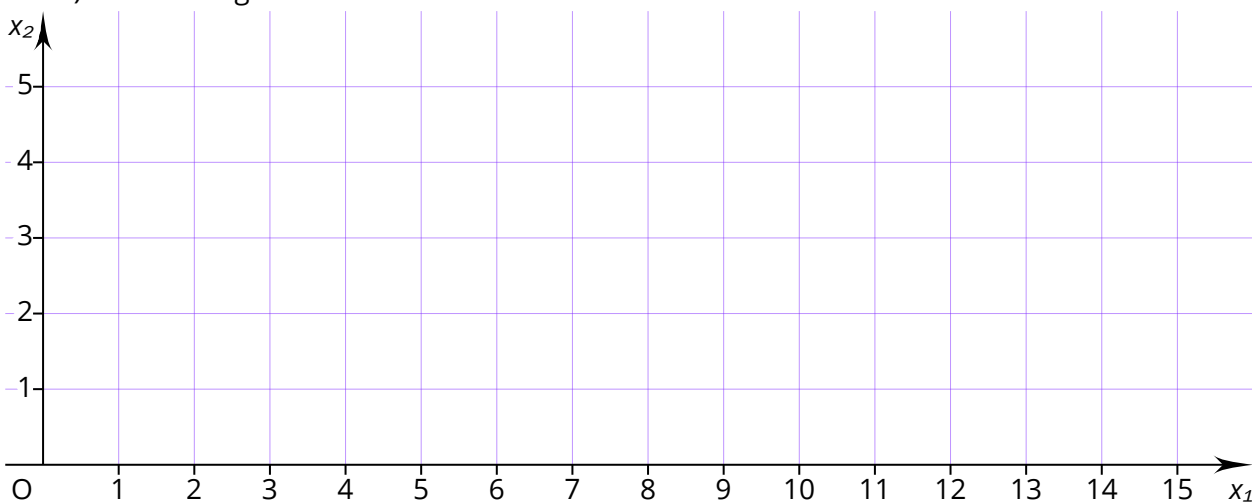
a) Zeichne die Punkte  $A$ ,  $B$  und  $C$  in das Koordinatensystem ein.

b) Gib die Koordinaten des Punktes  $C$  sowie den Ortsvektor  $\vec{c}$  an.

c) Gib den Verbindungsvektor  $\overrightarrow{AB}$  an.

d) Gib eine allgemeine Formel an, mit der du den Verbindungsvektor  $\overrightarrow{PQ}$  der Punkte  $P(p_1|p_2)$  und  $Q(q_1|q_2)$  berechnen kannst.

e) Gib den Gegenvektor zum Vektor  $\overrightarrow{AC}$  an.

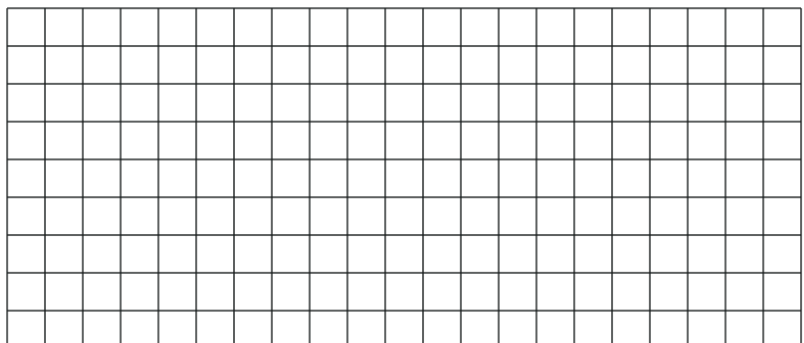


③ Berechne  $\vec{x}$ .

a)  $\vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \end{pmatrix}$

b)  $\vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ -8 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -4 \\ 2 \end{pmatrix}$

c)  $\vec{x} + \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$



## AB: Mit Vektoren rechnen

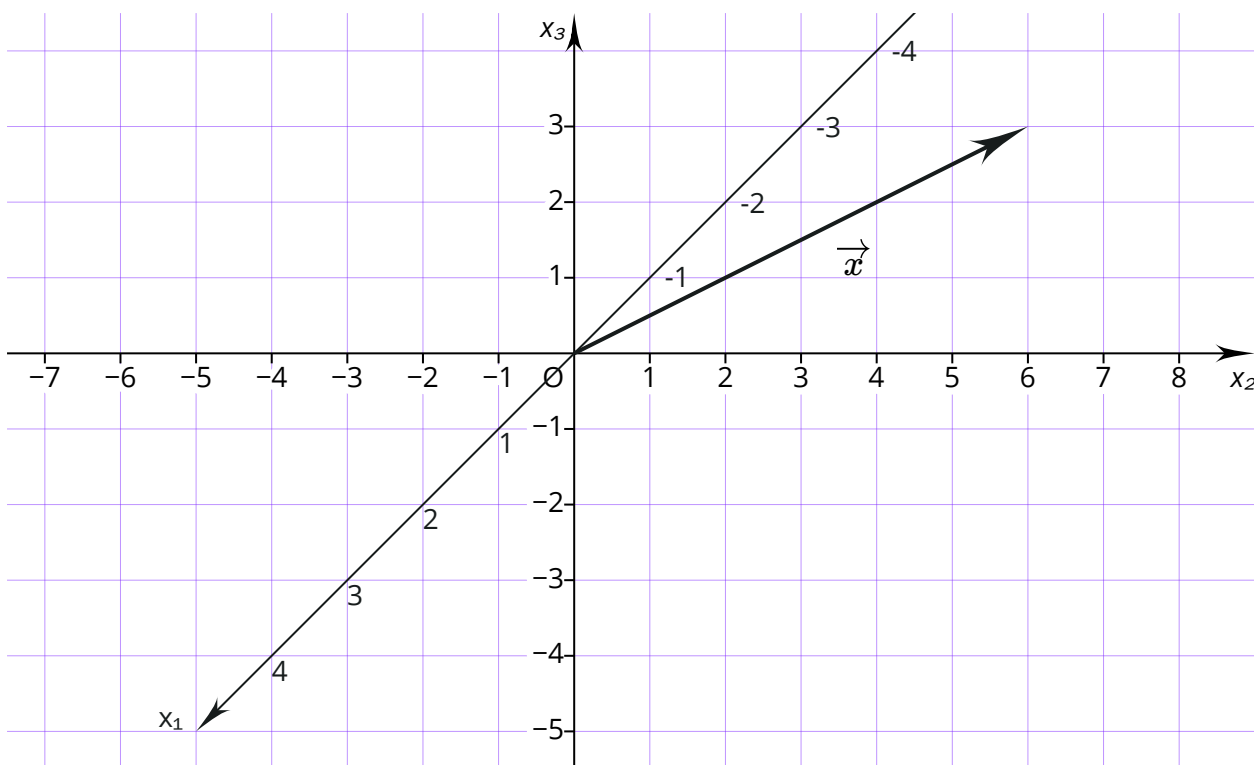
### Mathematik Vektoren 12

- ④ Carina hat den Vektor  $\vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ 10 \\ 7 \end{pmatrix}$  in ein dreidimensionales Koordinatensystem

gezeichnet. Ihre Freundin Lisa schaut auf die Zeichnung und sagt: „Da hast du dich vertan. Das

ist der Vektor  $\vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 6 \\ 3 \end{pmatrix}$ .“

Prüfe, ob Carina einen Fehler gemacht hat und kläre das Missverständnis zwischen den beiden Freundinnen auf.



- ⑤ Berechne den Mittelpunkt  $M$  der Punkte  $A(2|7|-2)$  und  $B(-4|5|-3)$ .

