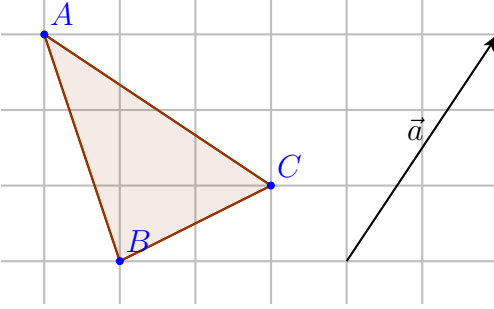
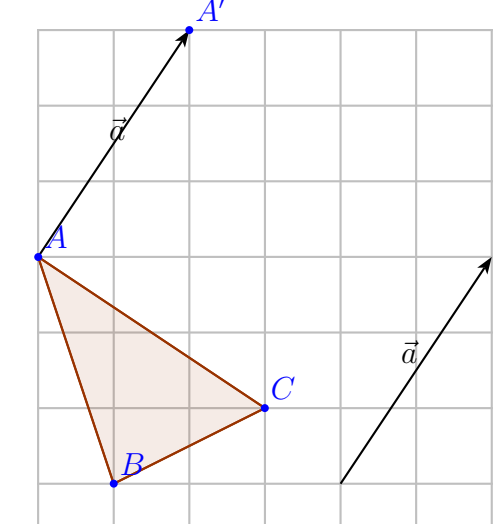
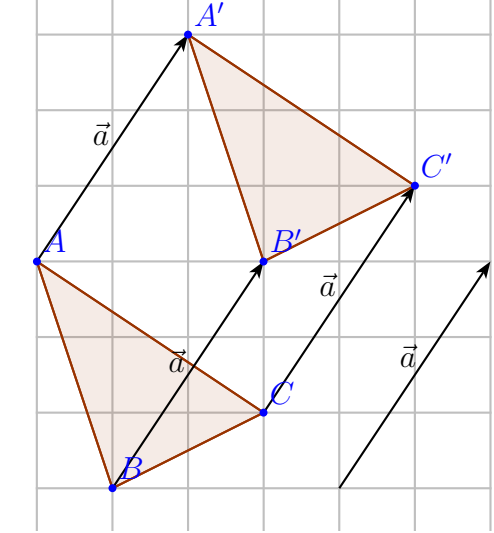


Wir verschieben das Dreieck ABC mit einem Verschiebungspfeil.

 <p>A coordinate grid with a shaded triangle ABC. Point A is at the top left, B is at the bottom left, and C is at the middle right. To the right of the triangle, a vector \vec{a} is drawn, pointing up and to the right.</p>	<p>Zuerst zeichnen wir das Dreieck ABC und irgendwo einen Verschiebungspfeil \vec{a}.</p>
 <p>The same grid and triangle ABC are shown. A second vector \vec{a} is drawn starting from point A and ending at point A', which is located further up and to the right. The original triangle ABC and the original vector \vec{a} are still present.</p>	<p>Dann zeichnen wir parallel zu dem Verschiebungspfeil einen weiteren gleichlangen Pfeil beginnend im Punkt A. An der Spitze des Pfeils ist nun Punkt A'.</p>
 <p>The grid now shows the original triangle ABC and the translated triangle $A'B'C'$. Point A' is directly above A, B' is directly above B, and C' is directly above C. Three vectors \vec{a} are shown: one from A to A', one from B to B', and one from C to C'. The original triangle ABC and the original vector \vec{a} are still present.</p>	<p>Dies machen wir ebenso für die Punkte B und C. Zuletzt verbinden wir die Punkte A', B' und C'.</p>

Diese Abbildung heißt **Verschiebung**.

A' heißt **Bild** von A bei der Verschiebung um \vec{a} .

A nennt man auch **Urbild** von A' .

Einen Verschiebungspfeil nennt man auch **Vektor**.

Die Bilder zeigen eine Verschiebung um 2 Einheiten nach rechts und um 3 Einheiten nach oben. Deshalb schreibt man auch

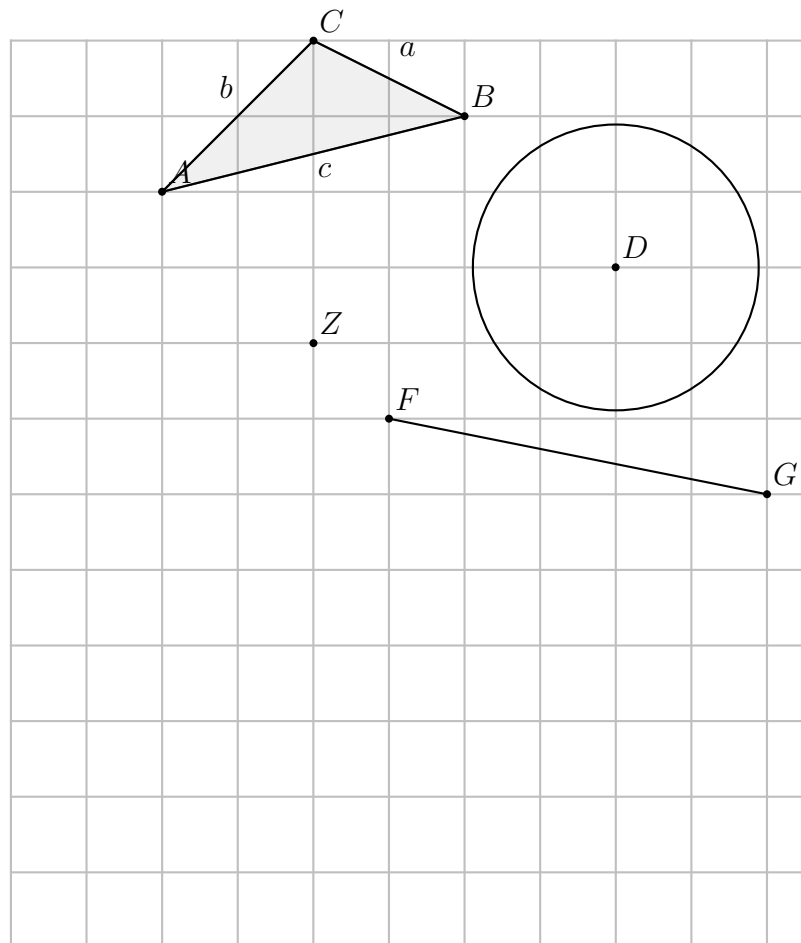
$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}.$$

Aufgaben:

1. Zeichne die Figur der vorhergehenden Seite in dein Heft und verschiebe das Dreieck um \vec{a} .
2. Zeichne im Heft jeweils ein neues Dreieck und mache die folgenden Verschiebungen:

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \vec{c} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix} \quad \vec{d} = \begin{pmatrix} -4 \\ -5 \end{pmatrix}$$

3. Verschiebe alle Punkte und Figuren mit dem Vektor $\begin{pmatrix} -2 \\ -6 \end{pmatrix}$.



4. Zeichne das Viereck $PQRS$ mit $P(2|3)$, $Q(6|3)$, $R(5|5)$ und $S(5|6)$. Verschiebe das Viereck so, dass
- $P'(2|0)$,
 - $Q'(5|5)$,
 - $S'(3|8)$ das Bild bei einer Verschiebung ist. Gib jeweils den Vektor an.
5. Zeichne das Dreieck ABC mit $A(5|5)$, $B(1|9)$, $C(0|5)$ und die Punkte $A'(11|3,5)$ $A''(7|9)$.
- Verschiebe das Dreieck ABC so, dass A' das Bild von A ist. Verschiebe dann das Bilddreieck so, dass A'' das Bild von A' ist.
 - Beschreibe die Verschiebung von A nach A'' .
 - Gib die Vektoren der Verschiebungen an.
 - Mit welcher Verschiebung ist der Punkt A das Bild einer Verschiebung mit dem Urbild A'' .

-e Verschiebung, -en	verschieben
-r Verschiebungspfeil, -e	
-r Vektor, -en	