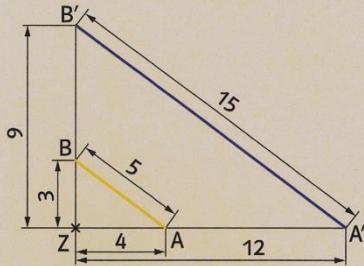


Ähnlichkeit – Infos Zentrische Streckung

Blatt 2.0



$$\frac{\overline{ZA'}}{\overline{ZA}} = \frac{12}{4} = 3$$

$$\overline{ZA'} = 3 \cdot \overline{ZA}$$

$$\frac{\overline{ZB'}}{\overline{ZB}} = \frac{9}{3} = 3$$

$$\overline{ZB'} = 3 \cdot \overline{ZB}$$

$$\frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{15}{5} = 3$$

$$\overline{A'B'} = 3 \cdot \overline{AB}$$

Streckungsfaktor: $k = 3$

Bei einer zentrischen Streckung liegen Originalpunkt und Bildpunkt auf einer Geraden durch das Streckungszentrum Z. Der Streckungsfaktor wird **k** genannt.

Bei einer zentrischen Streckung sind Originalfigur und Bildfigur **ähnlich** zueinander.

Merke Eine maßstäbliche Vergrößerung oder Verkleinerung einer Figur kann man mithilfe einer **zentrischen Streckung** durchführen.

Der **Streckungsfaktor** wird hierbei mit k bezeichnet, das **Streckungszentrum** mit Z.

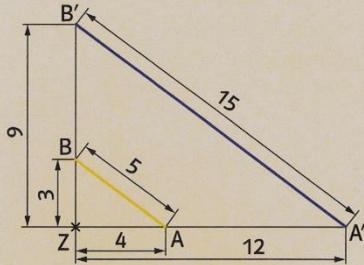
Ist $k > 1$, spricht man von einer maßstäblichen Vergrößerung.

Ist $k = 1$, sind Original und Bild identisch.

Ist $0 < k < 1$, handelt es sich um eine maßstäbliche Verkleinerung.

Ähnlichkeit – Infos Zentrische Streckung

Blatt 2.0



$$\frac{\overline{ZA'}}{\overline{ZA}} = \frac{12}{4} = 3$$

$$\overline{ZA'} = 3 \cdot \overline{ZA}$$

$$\frac{\overline{ZB'}}{\overline{ZB}} = \frac{9}{3} = 3$$

$$\overline{ZB'} = 3 \cdot \overline{ZB}$$

$$\frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{15}{5} = 3$$

$$\overline{A'B'} = 3 \cdot \overline{AB}$$

Streckungsfaktor: $k = 3$

Bei einer zentrischen Streckung liegen Originalpunkt und Bildpunkt auf einer Geraden durch das Streckzentrum Z. Der Streckungsfaktor wird **k** genannt.

Bei einer zentrischen Streckung sind Originalfigur und Bildfigur **ähnlich** zueinander.

Merke Eine maßstäbliche Vergrößerung oder Verkleinerung einer Figur kann man mithilfe einer **zentrischen Streckung** durchführen.

Der **Streckungsfaktor** wird hierbei mit k bezeichnet, das **Streckzentrum** mit Z.

Ist $k > 1$, spricht man von einer maßstäblichen Vergrößerung.

Ist $k = 1$, sind Original und Bild identisch.

Ist $0 < k < 1$, handelt es sich um eine maßstäbliche Verkleinerung.



Ähnlichkeit – Zentrische Streckung

6 Übertrage die Figuren ins Heft und führe anschließend die zentrische Streckung aus.

a) $k=2$



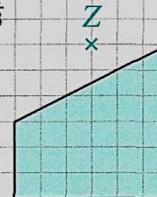
b) $k=\frac{1}{2}$



c) $k=-2,5$



d) $k=\frac{1}{3}$

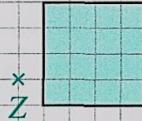




Ähnlichkeit – Zentrische Streckung

6 Übertrage die Figuren ins Heft und führe anschließend die zentrische Streckung aus.

a) $k=2$



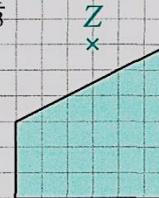
b) $k=\frac{1}{2}$



c) $k=-2,5$



d) $k=\frac{1}{3}$





Ähnlichkeit – Zentrische Streckung

- 7** Zeichne das Dreieck ABC mit $A(-2|3)$; $B(1|2)$; $C(4|5)$ und das Streckungszentrum $Z(1|-1)$ in ein Koordinatensystem.
- Zeichne das Dreieck $A'B'C'$ mithilfe einer zentrischen Streckung mit $k = 1,5$.
 - Zeichne das Dreieck $A''B''C''$ mithilfe einer zentrischen Streckung mit $k = 0,5$.



- 7** Zeichne das Dreieck ABC mit $A(-2|3)$; $B(1|2)$; $C(4|5)$ und das Streckungszentrum $Z(1|-1)$ in ein Koordinatensystem.
- Zeichne das Dreieck $A'B'C'$ mithilfe einer zentrischen Streckung mit $k = 1,5$.
 - Zeichne das Dreieck $A''B''C''$ mithilfe einer zentrischen Streckung mit $k = 0,5$.



8 Zeichne die Rechtecke $ABCD$ und $A'B'C'D'$ in ein Koordinatensystem: $A(-2|-1)$; $B(3|-1)$; $C(3|2)$; $D(-2|2)$ und $A'(-4|-2)$; $B'(6|-2)$; $C'(6|4)$; $D'(-4|4)$.

Verbinde entsprechende Eckpunkte und finde so das Streckungszentrum Z . Wie groß ist k ?



8 Zeichne die Rechtecke $ABCD$ und $A'B'C'D'$ in ein Koordinatensystem: $A(-2|-1)$; $B(3|-1)$; $C(3|2)$; $D(-2|2)$ und $A'(-4|-2)$; $B'(6|-2)$; $C'(6|4)$; $D'(-4|4)$.

Verbinde entsprechende Eckpunkte und finde so das Streckungszentrum Z . Wie groß ist k ?



- 7** Vervollständige das Parallelogramm $ABCD$ mit $A(-3|-2)$; $B(2|3)$; $C(0|7)$ in deinem Heft. Wähle als Streckungszentrum $Z(-2|1)$. Führe eine zentrische Streckung aus und gib die Koordinaten der neuen Eckpunkte an.
- Vergrößere mit $k = 1,5$.
 - Verkleinere mit $k = 0,5$.



- 7** Vervollständige das Parallelogramm $ABCD$ mit $A(-3|-2)$; $B(2|3)$; $C(0|7)$ in deinem Heft. Wähle als Streckungszentrum $Z(-2|1)$. Führe eine zentrische Streckung aus und gib die Koordinaten der neuen Eckpunkte an.
- Vergrößere mit $k = 1,5$.
 - Verkleinere mit $k = 0,5$.



Ähnlichkeit – Zentrische Streckung

8 Zeichne die Dreiecke ABC und $A'B'C'$ ins Heft:

$A(-2|4)$; $B(3|5)$; $C(0|8)$; $A'(-9,5|-1)$;

$B'(8|2,5)$; $C'(-2,5|13)$

Bestimme das Streckungszentrum Z und den Streckungsfaktor k zeichnerisch.



8 Zeichne die Dreiecke ABC und $A'B'C'$ ins Heft:

$A(-2|4)$; $B(3|5)$; $C(0|8)$; $A'(-9,5|-1)$;

$B'(8|2,5)$; $C'(-2,5|13)$

Bestimme das Streckungszentrum Z und den Streckungsfaktor k zeichnerisch.



Ähnlichkeit – Zentrische Streckung

- 3** a) Zeichne ein 3 cm langes und 2 cm breites Rechteck ABCD und wähle Punkt A als Streckungszentrum. Strecke das Rechteck von Punkt A aus mit dem Faktor $k = 3$.
- b) Bestimme den Flächeninhalt der Bildfigur $A'B'C'D'$ und vergleiche ihn mit dem Flächeninhalt des ursprünglichen Rechtecks ABCD.
- c) Wie verändert sich der Flächeninhalt bei dem Streckungsfaktor 4 (5, 6, 7)?



Ähnlichkeit – Zentrische Streckung

- 3** a) Zeichne ein 3 cm langes und 2 cm breites Rechteck ABCD und wähle Punkt A als Streckungszentrum. Strecke das Rechteck von Punkt A aus mit dem Faktor $k = 3$.
- b) Bestimme den Flächeninhalt der Bildfigur $A'B'C'D'$ und vergleiche ihn mit dem Flächeninhalt des ursprünglichen Rechtecks ABCD.
- c) Wie verändert sich der Flächeninhalt bei dem Streckungsfaktor 4 (5, 6, 7)?