

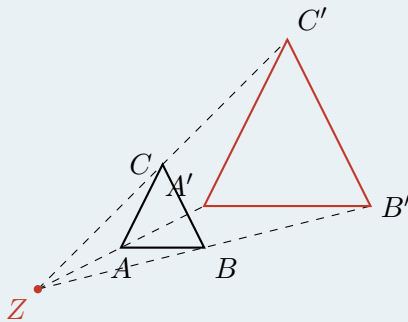
Zentrische Streckung

MATHEMATIK • GEOMETRIE • HANDOUT UND ÜBUNG

Ein Foto kann man vergrößern oder verkleinern. Die Form bleibt gleich. In der Mathematik heißt das **zentrische Streckung**. Das Video zeigt dir die Konstruktion.

1 STRECKZENTRUM UND STRECKFAKTOR

ZENTRISCHE STRECKUNG



Z heißt **Streckzentrum**, k heißt **Streckfaktor**.

Der Bildpunkt P' liegt auf dem Strahl von Z durch P . Es gilt:

$$\overline{ZP'} = k \cdot \overline{ZP}$$

$k > 1$: die Figur wird **größer**. $0 < k < 1$: die Figur wird **kleiner**.

EIGENSCHAFTEN DER BILDFIGUR

Jede Strecke wird k -mal so lang: $\overline{A'B'} = k \cdot \overline{AB}$.

Die Bildstrecken sind **parallel** zu den Originalstrecken: $A'B' \parallel AB$.

Die **Winkel** bleiben gleich. Die **Fläche** wird k^2 -mal so groß.

TIPP Miss die Länge immer von Z aus, nicht von P aus.

2 MIT DEM ZIRKEL STRECKEN ($k = 2$)

BEISPIEL

Zeichne den Strahl von Z durch A . Greife $\overline{ZA}$ mit dem Zirkel ab. Stich in A ein und zeichne einen Kreisbogen. Er schneidet den Strahl in A' . Mit B und C genauso. Verbinde A' , B' und C' .

3 AUFGABEN

AUFGABE 1



Berechne $\overline{ZP'}$.

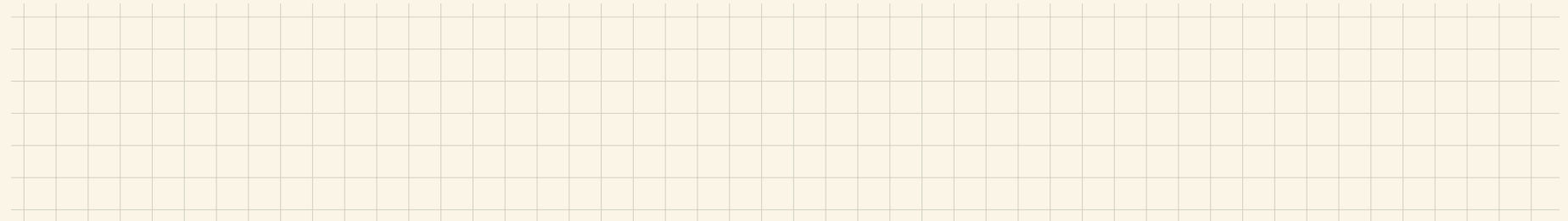
- a) $\overline{ZP} = 3 \text{ cm}$, $k = 2$ b) $\overline{ZP} = 4 \text{ cm}$, $k = 1,5$ c) $\overline{ZP} = 6 \text{ cm}$, $k = 0,5$



AUFGABE 2



Zeichne in dein Heft: $Z(0|0)$, $A(2|1)$, $B(4|1)$, $C(3|3)$ (1 Einheit = 1 cm = 2 Kästchen). Strecke das Dreieck mit $k = 2$. Gib die Koordinaten von A' , B' und C' an.



LÖSUNGEN

A1: a) 6 cm b) 6 cm c) 3 cm

A2: $A'(4|2)$, $B'(8|2)$, $C'(6|6)$

A3: $A'(1|0,5)$, $B'(2|0,5)$, $C'(1,5|1,5)$; $\overline{A'B'} = 0,5 \cdot 2 = 1$ Einheit (halb so lang wie $\overline{AB}$).

A4: Nein. Die Länge wird mit k **multipliziert**: $\overline{A'B'} = 2 \cdot 3 = 6$ cm.

A5: $3^2 \cdot 4 = 36$ cm².