

Liebe 9c2,

in dieser Woche mach ich mit der Präsenzgruppe 9c1 die **zentrische Streckung**. Auch ihr werdet euch nun mit der zentrischen Streckung beschäftigen. (3 Schulstunden, bzw. freiwillige Einteilung)

1. Schaut auch folgendes Video am:

<https://www.youtube.com/watch?v=IGEncSMnEP4>

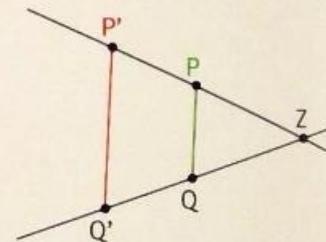
2. Übertragt folgenden Hefteintrag farbig in euer Heft:

Die zentrische Streckung

Eine **zentrische Streckung** ist eine **Abbildung**, mit der man Strecken oder Figuren **maßstäblich vergrößern** oder **verkleinern** kann. Eine **zentrische Streckung** mit dem **Streckungszentrum Z** und dem **Streckungsfaktor k** hat die Schreibweise

$P \xrightarrow{Z; k} P'$. Abbildungsvorschrift:

- $P' \in ZP$, d. h. der Bildpunkt P' liegt auf der Gerade durch das Streckungszentrum Z und den Ursprung P .
- Jeder Strecke $[ZP]$ wird eine Bildstrecke $[ZP']$ so zugeordnet, dass gilt:
 $\overline{ZP'} = |k| \cdot \overline{ZP}$ ($k \neq 0$)
- P und P' liegen für ...
 - $k < 0$ auf einander entgegengesetzten Halbgeraden von Z aus.
 - $k > 0$ auf derselben Halbgerade von Z aus.

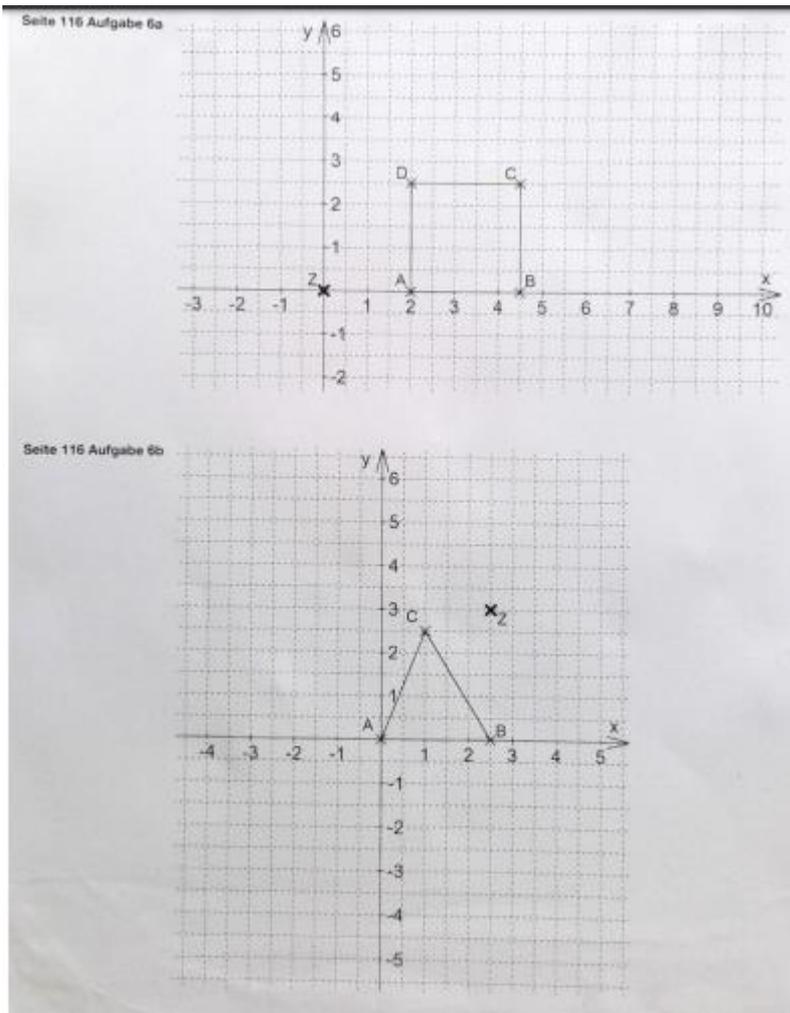


Daraus folgt:

- 1 $|k| = \frac{\text{Länge der Bildstrecke}}{\text{Länge der Urstrecke}}$ Der **Betrag des Streckungsfaktors k** ist das Verhältnis der Länge von Bild- zu Urstrecke.
- 2 Jede Gerade, die nicht durch Z verläuft, wird auf eine zu ihr parallele Bildgerade abgebildet.
- 3 Für $P = Z$ ist $P' = P$, d. h. das Streckungszentrum ist **Fixpunkt** der Abbildung.

3. Nun bist du dran: BUCH Seite 116 Nr. 6a, b

Folgende Koordinatensysteme sind sinnvoll:



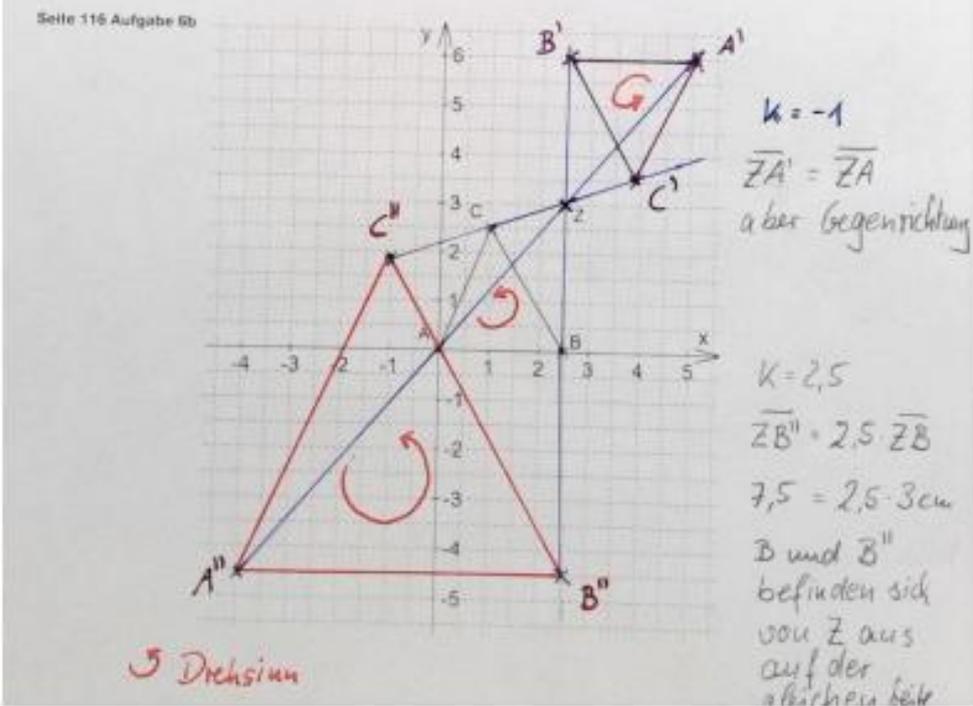
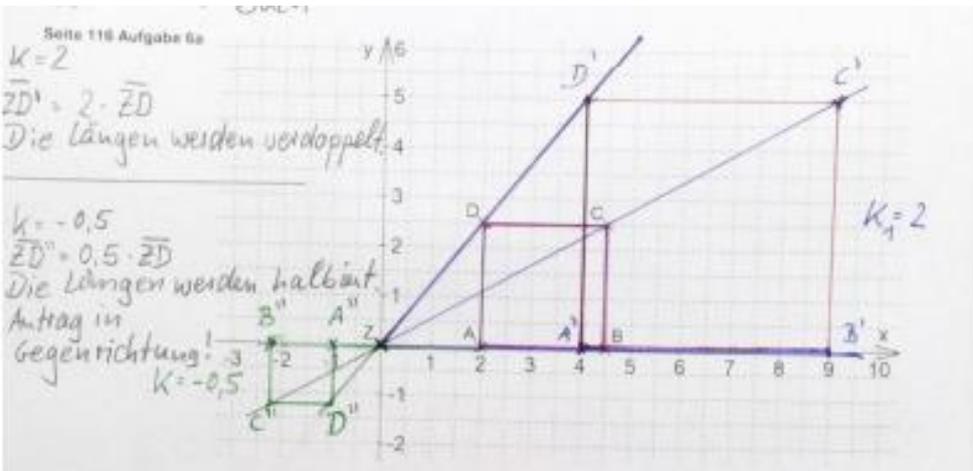
4. Mache nun folgende Aufgaben:

ARBEITSHEFT

Seite 93 Nr. 1

Seite 94 Nr. 1 e, f und Nr. 2

Lösungen:



Arbeitsheft S. 93 und 94:

6.1 Abbilden durch zentrische Streckung

→ Zeichnerische Ermittlung von Bildpunkten und des Streckungszentrums (rechnerisch über Vektoren nur in M 9.7 D), Zusammenhang zwischen Fläche Urfigur - Bildfigur ($A' = k \cdot A$)

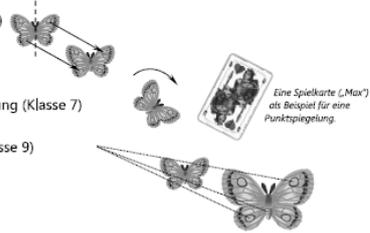
WISSENSWERT

Mit der zentrischen Streckung ($\hat{=}$ Vergrößerung/Verkleinerung von Figuren) lernst du die letzte aller wichtigen Abbildungen kennen, die dir in deinem Schulleben und im realen Leben häufig begegnen. Du kennst schon:

- Achsenspiegelung (Klasse 6)
- Verschiebung (Klasse 7)
- Drehung und Punktspiegelung (Klasse 7)

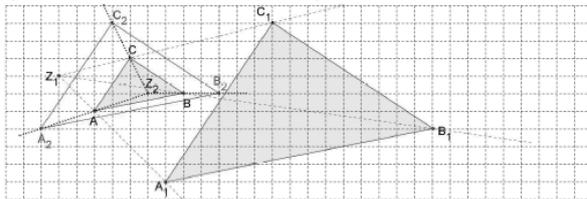
NEU

Zentrische Streckung (Klasse 9)

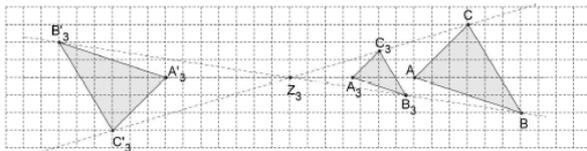


- Der Punkt Z_n ist jeweils Streckungszentrum einer zentrischen Streckung. Bilde das angegebene Dreieck jeweils mit dem angegebenen Streckungsfaktor k ab.

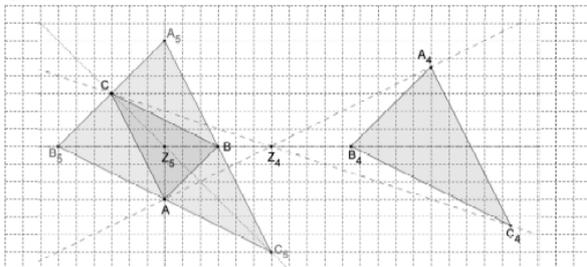
- a) $\triangle ABC$ von Z_1 aus mit $k = 3$ auf $\triangle A_1B_1C_1$ b) $\triangle ABC$ von Z_2 aus mit $k = 2$ auf $\triangle A_2B_2C_2$



- c) $\triangle ABC$ von Z_3 aus für $k = 0,5$ auf $\triangle A_3B_3C_3$ d) $\triangle ABC$ von Z_3 aus für $k = -1$ auf $\triangle A_3'B_3'C_3'$



- e) $\triangle ABC$ von Z_4 aus für $k = -1,5$ auf $\triangle A_4B_4C_4$ f) $\triangle ABC$ von Z_5 aus für $k = -2$ auf $\triangle A_5B_5C_5$



- Ermittle jeweils das Streckungszentrum Z und den (ungefähren) Streckungsfaktor k . Besonders bei der Bestimmung des Streckungsfaktors ist eine günstige Wahl von Bild- und Urbild angeraten! Wähle jeweils die kleinere der beiden Figuren als Urbild (hier ist also stets $|k| \geq 1$).

