

## Zentrische Streckung

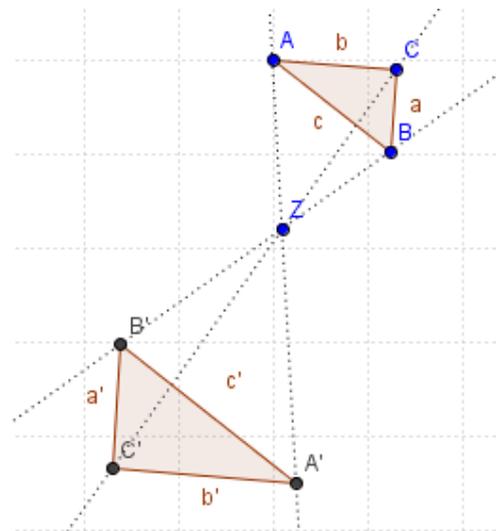
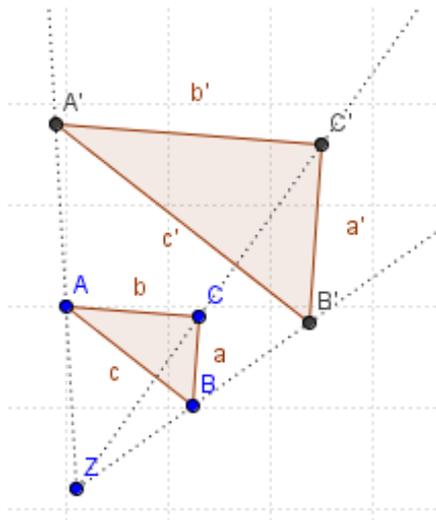
Die „Zentrische Streckung“ ist eine Abbildung, mit der Vergrößerungen und Verkleinerungen von Figuren konstruktiv und rechnerisch erfasst werden können. Sie wird folgendermaßen festgelegt:

- 1) Ein beliebiger Punkt  $Z$  der Zeichenebene wird als "Streckungszentrum" (oder kurz "Zentrum"), eine Zahl  $k \neq 0$  als Streckungsfaktor definiert.

Kurzschreibweise:  $P \xrightarrow{Z; k} P'$

- 2) Abbildungen mit der zentrischen Streckung werden mit folgender Abbildungsvorschrift konstruiert:

- Das Zentrum  $Z$ , der Ursprung  $P$  und der Bildpunkt  $P'$  liegen auf einer Geraden
- Für jede Bildstrecke  $\overline{ZP'}$  gilt:  $\overline{ZP'} = |k| \cdot \overline{ZP}$
- Für  $k > 0$  liegen der Ursprung  $P$  und der Bildpunkt  $P'$  auf derselben Seite des Zentrums  $Z$
- Für  $k < 0$  liegen der Ursprung  $P$  und der Bildpunkt  $P'$  auf verschiedenen Seiten des Zentrums  $Z$



## Eigenschaften der zentrischen Streckung

Aus der Abbildungsvorschrift der zentrischen Streckung ergeben sich folgende Eigenschaften:

- 1) Jeder Bildpunkt wird mit der Abbildung  $P' \xrightarrow{Z; \frac{1}{k}} P$  wieder zurück auf den Ursprung abgebildet.
- 2) Das Zentrum  $Z$  ist der einzige Fixpunkt, alle Geraden durch das Zentrum  $Z$  sind Fixgeraden.
- 3) Geraden, die nicht durch das Zentrum  $Z$  verlaufen, sind zu ihren Bildgeraden parallel (entsprechendes gilt für Halbgeraden und Strecken).
- 4) Alle Strecken  $[AB]$  werden auf Bildstrecken  $[A'B']$  mit  $|k|$ -facher Länge abgebildet.
- 5) Die zentrische Streckung ist nicht längentreu und nicht flächentreu und daher keine Kongruenzabbildung
- 6) Die zentrische Streckung ist winkeltreu, kreistreu und geradentreu.
- 7) Die zentrische Streckung ist teilverhältnistreu.
- 8) Für die Maße abgebildeter Flächen gilt:  $A' = k^2 \cdot A$