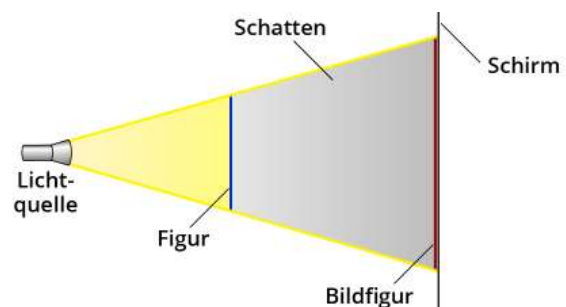


Liebe G8a, da wir in der vergangenen Woche die freiwillige Klassenarbeit geschrieben haben, ist es in dieser Woche eure Aufgabe, die Klassenarbeit zu verbessern. Ihr dürft eure Fehler gerne direkt im Klassenarbeitsheft mit einem roten Stift verbessern. Die Klassenarbeit und die Musterlösung zu dieser werden auf der Homepage hochgeladen. Hierfür solltet ihr nicht länger als 90 min benötigen. Schaut dabei nicht nur auf eure Fehler, sondern auch Teilaufgaben, die ihr nicht verstanden habt. Bei Fragen könnt ihr euch gerne bei mir melden. Als zweite Aufgabe für diese Woche erhaltet ihr hier die Einführung in die zentrische Streckung. Lest euch die nachfolgenden Aufgaben in Ruhe durch und bearbeitet die Aufgaben im Buch. Auch hierfür solltet ihr circa 90 min einplanen. In der letzten Woche vor den Pfingstferien beschäftigen wir uns noch mit den zwei Strahlensätzen und dann haben wir trotz Corona alle Inhalte aus Klasse 8 bewältigt. Aber jetzt erst einmal: Viel Spaß bei der zentrischen Streckung!

Ein Ausflug in die Optik

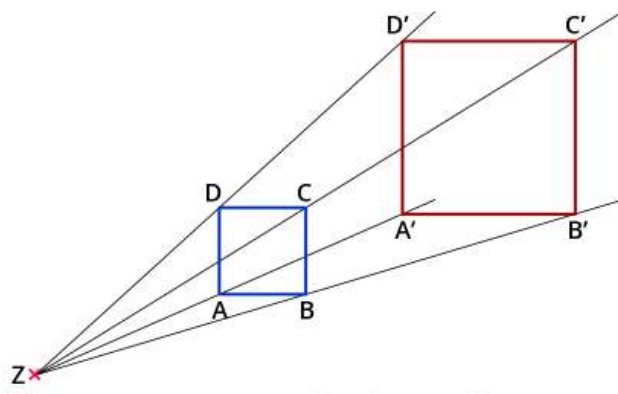
Stell dir vor, du nimmst eine Taschenlampe und wirfst den Schatten einer Figur an die Wand. Das sieht ungefähr so aus:



Physiker würden sagen: Eine punktförmige Lichtquelle erzeugt von einem Gegenstand auf einem Schirm einen scharf begrenzten Schatten. Der Schatten ist das **Bild** oder die **Bildfigur**. Als Begrenzungslinien siehst du zwei Lichtstrahlen. Du erkennst, dass die Figur bei dieser Konstruktion vergrößert wird. Physiker nennen das Abbildungsgesetz. Du lernst hier die Mathematik dahinter. Dazu brauchst du die **zentrische Streckung**.

Zentrische Streckung

Mit der zentrischen Streckung kannst du **maßstabsgerechte** Figuren herstellen. Mit dem Computer geht das heute ganz einfach mit Bildbearbeitungsprogrammen.



Was macht nun eine zentrische Streckung aus?

Sie bildet eine Figur auf eine **ähnliche Bildfigur** ab:

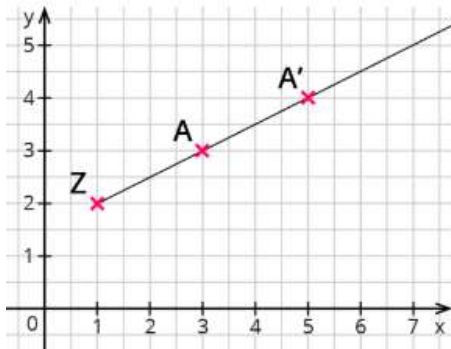
1. **Winkel bleiben gleich (Winkeltreue).**
2. **Parallele Strecken bleiben parallel.**

Jede Strecke $\overline{Z\bar{A}}$ entspricht dabei einer k -mal so langen Strecke $\overline{Z\bar{A}'}$

Der **Streckfaktor** k folgt aus dem Längenverhältnis einander zugeordneter Strecke von Bildfigur und Figur: z.B. $\overline{Z\bar{A}'} = k \cdot \overline{Z\bar{A}}$ oder $\overline{A'B'} = k \cdot \overline{AB}$

So geht's

Führe eine zentrische Streckung mit dem Faktor 2 durch. Zeichne hierzu einen Strahl (Halbgerade) von Z aus durch einen Punkt A. Trage die Strecke \overline{ZA} von Z aus zweimal auf dem Strahl ab. Du erhältst den Punkt A'.



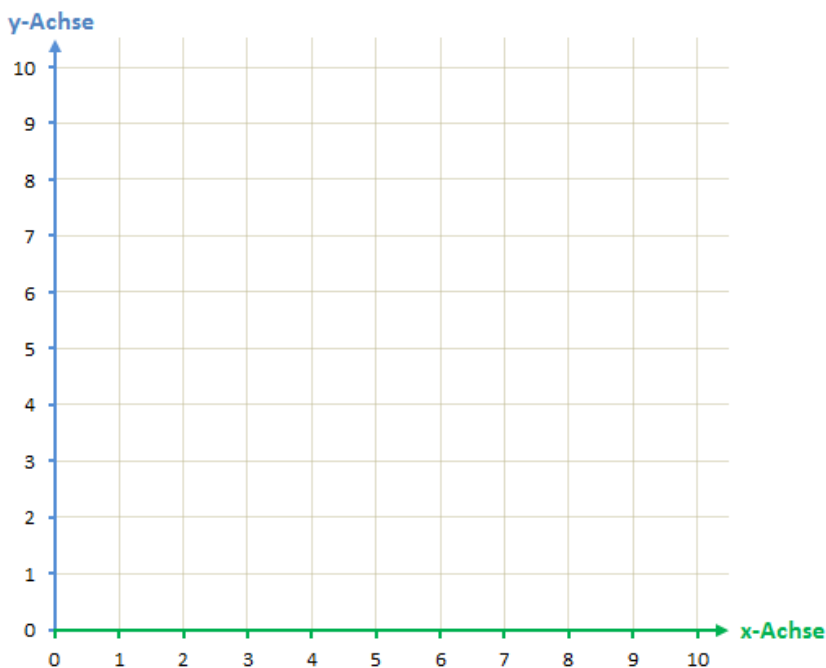
$$\text{Es gilt: } \overline{ZA'} = 2 \cdot \overline{ZA}$$

Zentrische Streckung eines Dreiecks ABC

Bei einem Dreieck machst du das ganze dreimal. Mit den Punkten des Dreiecks ABC konstruierst du mit dem Streckfaktor $k=2$ die Bildpunkte A', B' und C'. Verbinde die Punkte zum Bilddreieck A'B'C'.

Bei einer **zentrischen Streckung** mit dem **Streckzentrum Z** und dem **Streckfaktor $k > 0$** , die jedem Punkt P einen Bildpunkt P' zuordnet, gilt:

1. P' liegt auf dem von Z ausgehenden Strahl durch P
2. $\overline{ZP'} = k \cdot \overline{ZP}$

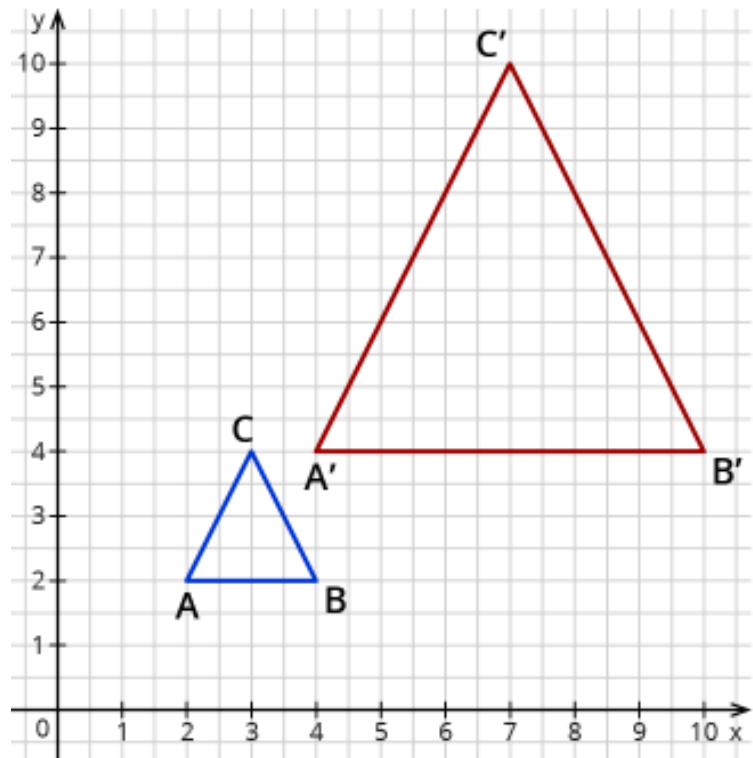
Aufgabe 1:

Konstruiere in dem Koordinatensystem links das Dreieck ABC und zeichne das Streckzentrum Z ein. Führe dann eine zentrische Streckung mit dem Streckfaktor k durch.

Gegeben: A(2|1), B(4|4), C(3|5),
Z(0|2), $k=1,5$

Aufgabe 2:

Gegeben sind das Dreieck ABC und das Bilddreieck $A'B'C'$. Bestimme die Koordinaten des Streckzentrums Z und den Streckfaktor k .



Quelle: verändert, nach

<https://www.kapiert.de/mathematik/klasse-9-10/geometrie/aehnlichkeit/die-zentrische-streckung-anwenden/>

Bearbeite nun im Buch die nachfolgenden Aufgaben:

- Seite 137, Nummer. 1, 2, 3
- Seite 138, Nummer 6, 7 und 10