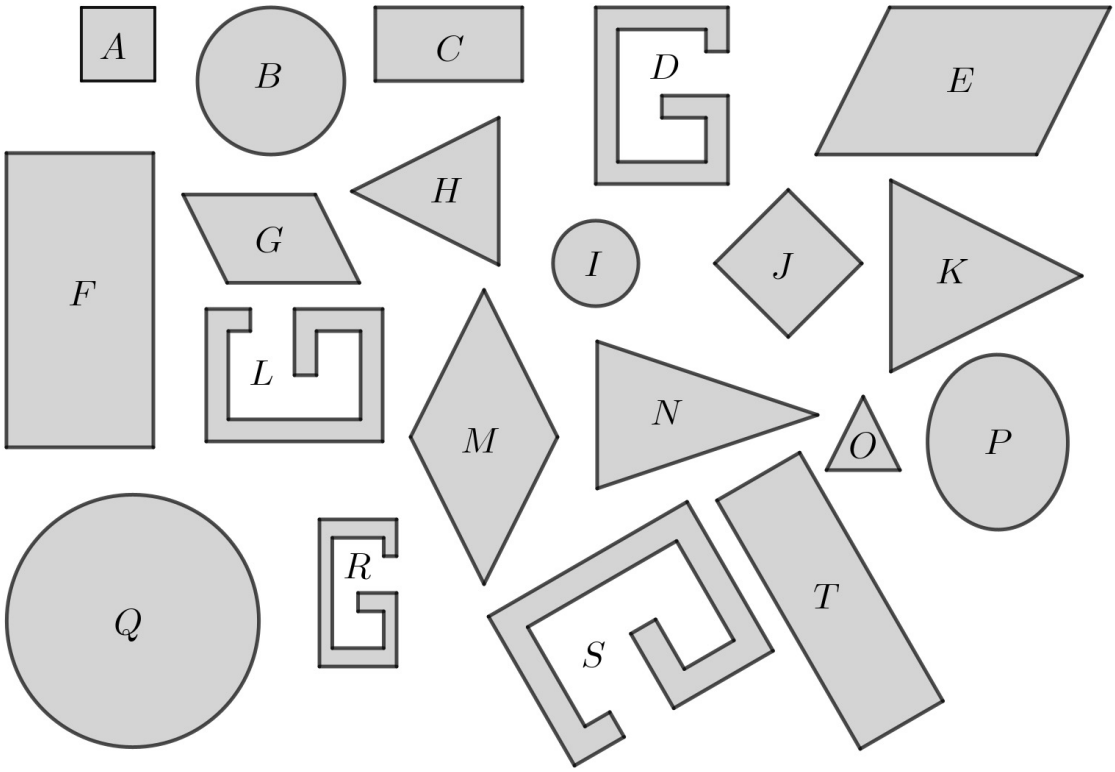
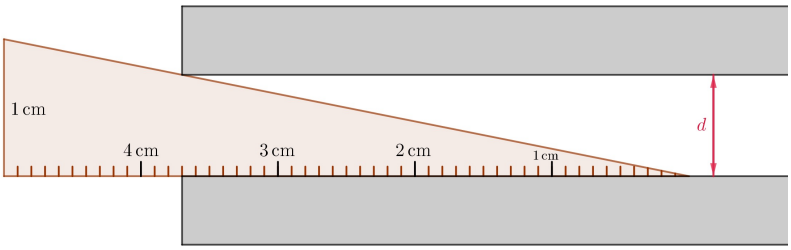
ÜBUNG II: Strahlensätze und Ähnlichkeit I

Klasse 155c / AGe

1. Welche Figuren sind ähnlich, welche kongruent?



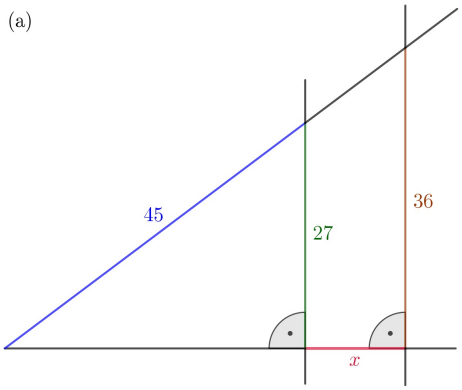
2. Mit einem hölzernen **Messkeil** soll der Abstand d zwischen zwei parallelen Metallplatten ermittelt werden:



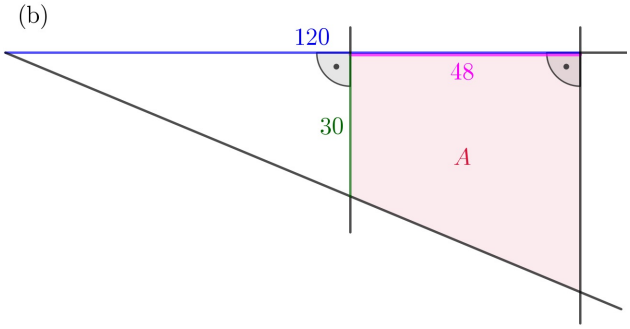
   Wie gross ist d aufgrund der Angaben auf dem Messkeil?

3. Berechne mittels Strahlensätzen die Strecke x resp. die Fläche A:

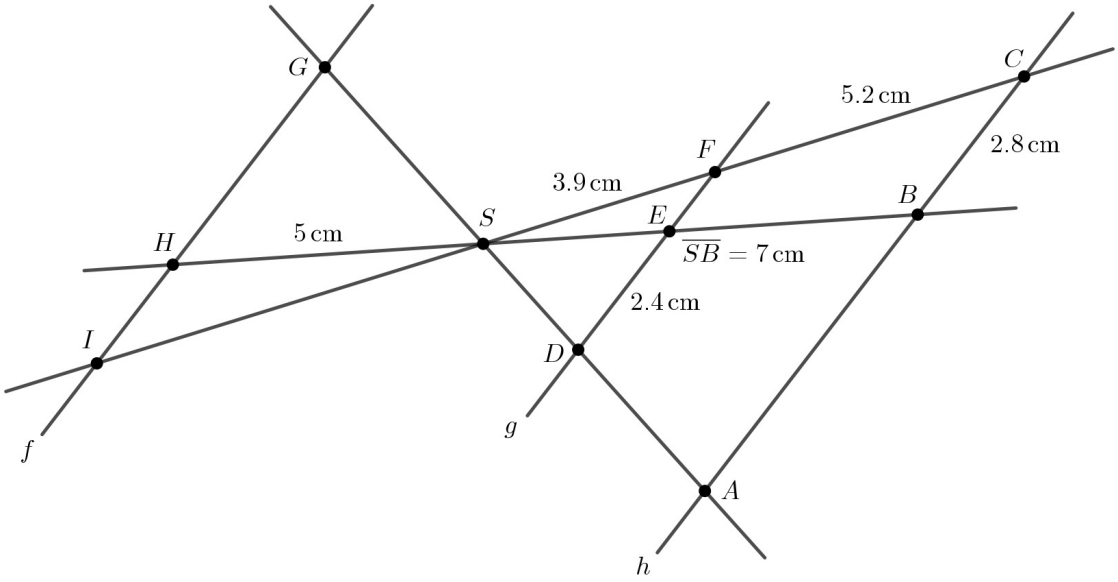
(a)



(b)



4. Die drei Geraden f, g und h sind parallel. Berechne $\overline{AB}$, $\overline{SE}$ und $\overline{GI}$!



5. In einem gleichschenkligen Trapez haben die parallelen Seiten die Längen $a = 13.8\,\text{cm}$ und $c = 9.2\,\text{cm}$. Die Diagonalen sind $12.5\,\text{cm}$ lang.

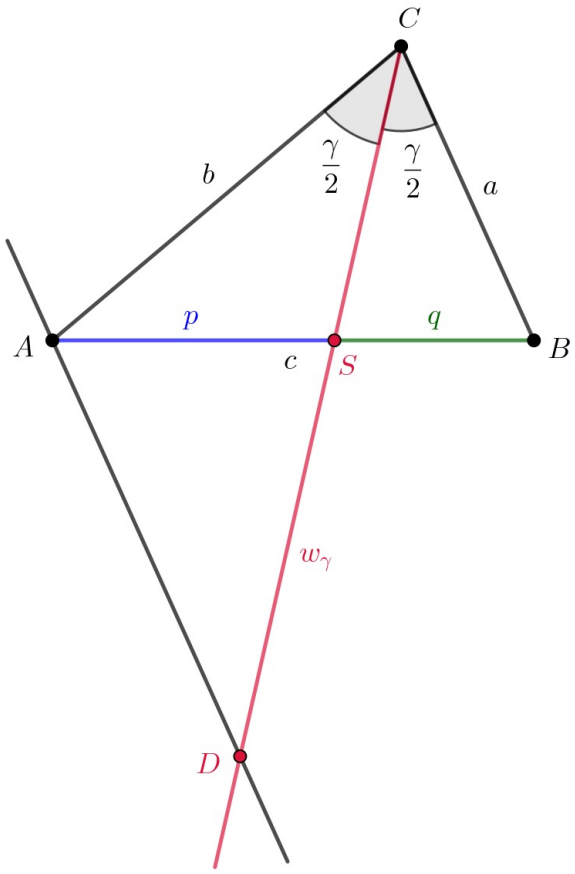
   Wie lang sind die Teilstrecken, in die die Diagonalen durch ihren Schnittpunkt zerlegt werden?

6. (a) Zwei ähnliche Dreiecke haben die Flächeninhalte $A = 48\,\text{cm}^2$ und $A' = 75\,\text{cm}^2$.
   Wie groß ist die Länge der Seite c, wenn $c' = 18\,\text{cm}$ lang ist?

   (b) Der Grundrissplan eines Gebäudes ist ähnlich zum eigentlichen Grundriss. Auf einem Plan im Maßstab $1 : 500$ misst die rechteckige Grundrissfläche des Gebäudes $27.2\,\text{cm}^2$. Das Gebäude ist $34\,\text{m}$ lang.
   Wie breit ist das Gebäude?

7. Die Winkelhalbierende w_γ im Dreieck ABC schneidet die Seite c im Punkt S und zerteilt sie damit in die Abschnitte p und q.

   (a) Beweise: $\frac{p}{q} = \frac{b}{a}$.
   Tipp: In der Grafik rechts verläuft die zusätzliche Gerade durch A und D parallel zur Dreiecksseite a.

   (b) Formuliere einen Satz über die Winkelhalbierenden in Dreiecken aufgrund der unter (a) bewiesenen Beziehung.

   (c) Anwendung: In einem rechtwinkligen Dreieck ABC mit $\gamma = 90°$ sind $p = 6\,\text{cm}$ und $q = 4.5\,\text{cm}$.
   Berechne die Fläche des Dreiecks!