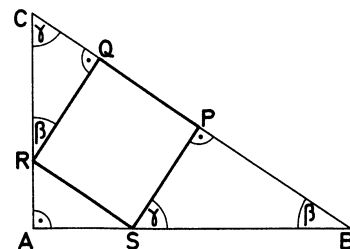


Zentrische Streckung und Ähnlichkeit Lösungen der Übungsaufgaben

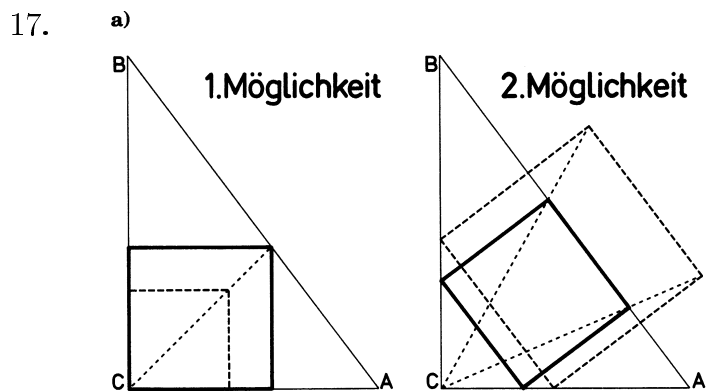
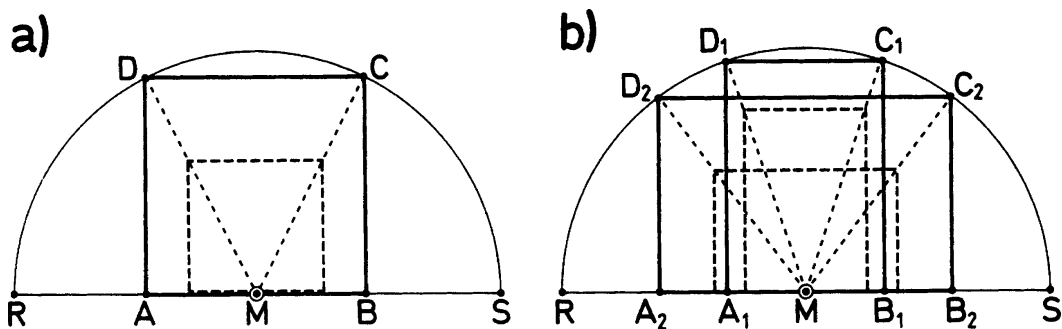
1. (a) $k = \frac{6}{5}$ (b) $k = \frac{4}{3}$ (c) $k = \frac{1}{4}$
2. (a) $A'(6.5/2.5)$, $B'(3.5/5.5)$ (b) $C'(3.5/4)$ $D'(0.5/5.5)$, $r' = 1.5$
3. (a) $A'(1.5/0)$, $B'(9/0)$, $C'(4.5/7.5)$ (b) $A'(2.25/1)$, $C'(3.75/4.75)$
 (c) $A'(-1/-0.2)$, $B'(9/-0.2)$, $C'(3/9.8)$
 (d) $A = 12.5$ $A'_a = 28.125$ $A'_b = \frac{225}{32}$ $A'_c = 50$
4. $k_1 = 1.75$, $k_2 = -1.75$
5. $k_1 = 2$, $k_2 = -2$
6. Möglich ist zum Beispiel eine zentrische Streckung mit Streckzentrum $Z(3/5)$ und Streckungsfaktor $k = -2$, dann eine Rechtsdrehung um A' mit $\phi = 90^\circ$. Es ergibt sich $B'_1(9/9)$. Spiegelt man noch an $A'C'$, so ergibt sich $B'_2(1/9)$.
7. (a) $\alpha = 45^\circ$, $\delta = \varepsilon = 90^\circ$, $\varphi = \omega = 45^\circ$, $\overline{BA} = 7$
 $\overline{CD} = \overline{DA} = \overline{BD}$, $\overline{AC} : 7 = 7 : \overline{AD} \Rightarrow 2\overline{AD}^2 = 49 \Rightarrow \overline{BD} = \frac{7}{2}\sqrt{7}$
 (b) $\delta = 120^\circ$, $\varepsilon = 60^\circ$, $\gamma = 30^\circ$, $\overline{BD} = 6$, $\overline{BC} = 6\sqrt{3}$, $\overline{DC} = 12$
8. $k = 0.4$, $a' = \frac{8}{5}\sqrt{5}$, $c' = 4.4$, $F = 22$, $F' = k^2 F = 3.52$
9. (a) Gleichschenklige Dreiecke, die im Winkel an der Spitze übereinstimmen, stimmen nach dem Dreieckswinkelsatz in allen Winkeln überein. Die Behauptung folgt also aus dem Ähnlichkeitssatz für Dreiecke.
 (b) Gleichschenklige Dreiecke, die in einem Basiswinkel übereinstimmen, stimmen in allen Winkeln überein.
10. (a) $\triangle AHH_c \sim \triangle ABH_a \sim \triangle CHH_a \sim \triangle CBH_c$ (Ähnlichkeitssatz für Dreiecke)
 (b) $\triangle AH_a C \sim \triangle BH_b C \Rightarrow h_a : h_b = b : a$
- 11.

$$\triangle CRQ \sim \triangle SBP \Rightarrow \overline{RQ} : \overline{CQ} = \overline{BP} : \overline{PS} \\ \Rightarrow \overline{RQ} \cdot \overline{PS} = \overline{CQ} \cdot \overline{BP} \Rightarrow \overline{PQ}^2 = \overline{CQ} \cdot \overline{BP}$$

12. 1.) gleichseitiges $\triangle A'B'C'$
 2.) $k(B'; h'_c) \cap A'B' = \{D'\}$
 3.) $k(A'; c + h_c) \cap A'B' = \{D\}$
 4.) $g \parallel C'D'$ durch D
 5.) $g \cap A'C' = \{C\}$



13. 1.) $\triangle A'B'C'$ mit $\gamma' = 90^\circ$, $\beta' = 60^\circ$
 2.) $k(B; \omega_\beta = 6) \cap \omega'_\beta = \{P'\}$
 3.) $g \parallel A'C'$ durch P'
 4.) $g \cap A'B' = \{A\}$, $g \cap C'B' = \{C\}$
14. $\triangle A'B'C'$ mit $c' = 5$, $a' = b' = 7$ zentrisch strecken mit Zentrum B' und Faktor $k = \frac{s_b}{s'_b}$ (also so, dass $s_b = 7$)
15. analog zu 13.
- 16.



- b)** Es gibt zwei Lösungen ähnlich wie in a) (1.Möglichkeit) und zwei weitere ähnlich wie in a) (2.Möglichkeit).

