

Ähnlichkeit: Berechnungen (Lösungen)

1. Der Winkel ist invariant, die Längen wachsen um den Faktor $\frac{3}{2}$.
2. Die Berechnung der Seitenlängen liefert den Nachweis der Ähnlichkeit.
3. WWW; 18 cm
4. $h_a = 20 \text{ cm}$; $h_b = 25 \text{ cm}$
5. $\overline{AD} = 3,96 \text{ cm}$
6. (a) Die Dreiecke stimmen in den Winkeln überein (rechte Winkel, Z-Winkel).
(b) $\overline{CE} = \frac{3}{2}a$
7. (a): $\triangle AFC \sim \triangle FBC \sim \triangle AFP \sim \triangle PFC$;
(Übereinstimmung in allen Winkeln)
(b): $\overline{AP} = \frac{b}{4}$, $\overline{CP} = \frac{3}{4}b$, $h = \frac{b}{2}\sqrt{3}$
8. $x = \frac{527}{25}$ und $y = \frac{168}{25}$
9. Der Ansatz $c' = k \cdot c$; $b' = k \cdot b$; $a' = k \cdot a$ liefert $k = 3$,
also $c' = 429 \text{ mm}$; $b' = 333 \text{ mm}$; $a' = 234 \text{ mm}$.
10. $a' = 21 \text{ cm}$; $b' = 27 \text{ cm}$; $c' = 15 \text{ cm}$; $a = 35 \text{ cm}$; $b = 45 \text{ cm}$; $c = 25 \text{ cm}$
11. 20 cm und 32 cm
12. $A_2 = 10 \text{ cm}^2$.
13. (a) Sie stimmen jeweils in den Winkeln überein. (b) $\overline{CF} = 2 \text{ cm}$ (c) $\overline{DG} = \frac{8}{3} \text{ cm}$
14. (a) $D = w_\gamma \cap [AC]$: $\triangle ABC \sim \triangle CBD$ und $\overline{AD} = w_\gamma$ ergibt $w_\gamma = \frac{ab}{c}$.
(b) $\frac{\overline{AD}}{\overline{DB}} = \frac{b}{a}$
(c) $\frac{c}{\overline{AD}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{DB}} \stackrel{(b)}{=} \frac{b}{a} \implies \frac{w_\gamma}{a} = \frac{\overline{AD}}{a} = \frac{c}{b} \stackrel{(a)}{\implies} \frac{b}{c} = \frac{c}{b}$
 $b^2 = c^2$, $b = c \implies \beta = \gamma = 2\alpha \implies 5\alpha = 360^\circ$, $\alpha = 72^\circ$
15. $F = \text{Muskelkraft}$, $G = \text{Gewichtskraft}$: $F = 2,5 G$, $F' = G' \implies$
 $k^2 F = k^3 G \implies F = k G \implies k = 2,5$, $k \cdot 180 \text{ cm} = 450 \text{ cm}$