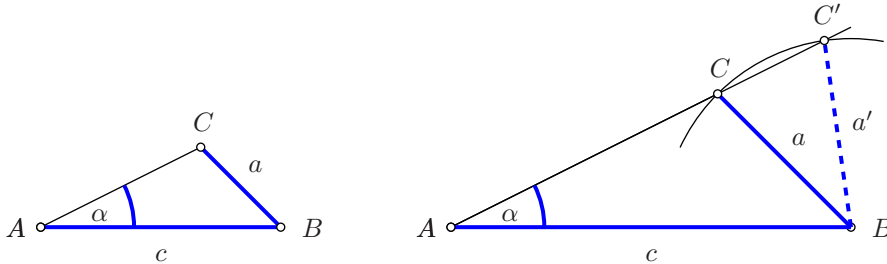


Ähnlichkeitssätze für Dreiecke

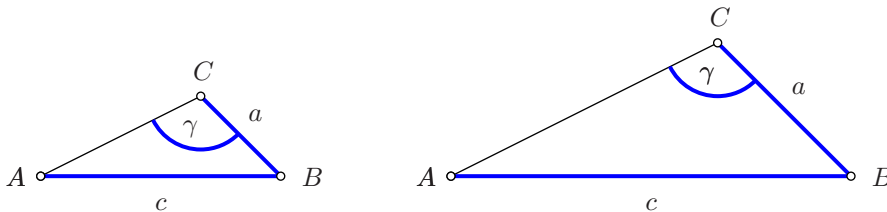
Ergänzungen

Der Ähnlichkeitssätze für Dreiecke (ww), (sws) und (sss) können direkt angewendet werden. Bei (ssW) hingegen muss man aufpassen. Warum?

- **Falsch:**



- **Richtig:**



Aufgabe: Gegeben sind zwei Dreiecke ABC und $A'B'C'$. Bestimme aufgrund der gegebenen Stücke, welcher Ähnlichkeitssatz angewendet werden kann. Sind die Dreiecke ähnlich?

1. $a = 30 \text{ cm}, b = 20 \text{ cm}, c = 36 \text{ cm}; \quad a' = 9 \text{ cm}, b' = 6 \text{ cm}, c' = 12 \text{ cm}$

2. $\beta = 65^\circ, \gamma = 13^\circ; \quad \beta' = 65^\circ, \gamma' = 14^\circ$

3. $\alpha = 36^\circ, b = 18 \text{ m}, c = 15 \text{ m}; \quad \alpha' = 36^\circ, b' = 48 \text{ m}, c' = 40 \text{ m}$

4. $a = 6 \text{ cm}, c = 8 \text{ cm}, \alpha = 42^\circ; \quad a' = 3 \text{ cm}, c' = 4 \text{ cm}, \alpha' = 42^\circ$

5. $\alpha = 32^\circ, \beta = 53^\circ; \quad \alpha' = 32^\circ, \gamma' = 95^\circ$

6. $a = 13 \text{ cm}, b = 8 \text{ cm}, \gamma = 60^\circ; \quad a' = 39 \text{ cm}, b' = 24 \text{ mm}, \gamma' = 60^\circ$

7. $a = 10 \text{ cm}, b = 15 \text{ cm}, c = 25 \text{ cm}; \quad a' = 15 \text{ cm}, b' = 22.5 \text{ cm}, c' = 37.5 \text{ cm};$

8. $a = 12 \text{ cm}, c = 20 \text{ cm}, \gamma = 90^\circ; \quad a' = 3 \text{ cm}, b' = 4 \text{ cm}, \gamma' = 90^\circ$

Ähnlichkeitssätze für Dreiecke

Lösungen

1. (sss): $\frac{a'}{a} = \frac{9}{30} = \frac{3}{10}$, $\frac{b'}{b} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$, $\frac{c'}{c} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$

⇒ nicht ähnlich

2. (ww): $\gamma \neq \gamma'$

⇒ nicht ähnlich

3. (sws): $\alpha = \alpha'$, $\frac{b'}{b} = \frac{48}{18} = \frac{8}{3}$, $\frac{c'}{c} = \frac{40}{15} = \frac{8}{3}$

⇒ ähnlich

4. α ist Gegenwinkel der kürzeren Seite

⇒ kein Ähnlichkeitssatz

5. (ww): $\alpha' = \alpha$ und $\beta' = 180^\circ - 32^\circ - 95^\circ = 53^\circ = \beta$

⇒ ähnlich

6. (sws): $\gamma = \gamma'$, $\frac{a'}{a} = \frac{39}{13} = 3$, $\frac{b'}{b} = \frac{2.4}{8} = 0.3$

⇒ nicht ähnlich

7. (sss): $\frac{a'}{a} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$, $\frac{b'}{b} = \frac{22.5}{15} = \frac{3}{2}$, $\frac{c'}{c} = \frac{37.5}{25} = \frac{3}{2}$

⇒ ähnlich

8. (ssW): $\triangle ABC$ ist rechtwinklig

⇒ $c' = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$

$\gamma = \gamma'$, $\frac{a'}{a} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$, $\frac{c'}{c} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$

⇒ ähnlich