

Die Kongruenzsätze

SSS	Zwei Dreiecke sind genau dann kongruent, wenn sie in der Länge ihrer drei Seiten übereinstimmen.	
SWS	Zwei Dreiecke sind genau dann kongruent, wenn sie in der Länge zweier Seiten und der Größe des von diesen eingeschlossenen Zwischenwinkels übereinstimmen.	
WSW	Zwei Dreiecke sind genau dann kongruent, wenn sie in der Länge einer Seite und den Größen der dieser Seite anliegenden Winkel übereinstimmen.	
SsW	Zwei Dreiecke sind genau dann kongruent, wenn sie in der Länge zweier Seiten und der Größe des Gegenwinkels der längeren Seite übereinstimmen.	

Aufgaben

1. Zeige :

In einem gleichschenkligen Dreieck ABC sind

- die Seitenhalbierenden der Schenkel
- die Halbierenden der Basiswinkel
- die Höhen auf die Schenkel

gleich lang.

2. Zeige :

Ein Punkt auf der Winkelhalbierenden eines Winkels ist von den Schenkeln des Winkels gleich weit entfernt.

1. Konstruiere ein Dreieck ABC aus

a) $\beta = 60^\circ$, $w_\beta = 4 \text{ cm}$ und $a = 7 \text{ cm}$

b) $a = 7 \text{ cm}$, $b = 8 \text{ cm}$ und $s_b = 6 \text{ cm}$

c) $\alpha = 90^\circ$, $w_\alpha = 4 \text{ cm}$ und $\beta = 60^\circ$

d) $c = 10 \text{ cm}$, $h_c = 4 \text{ cm}$ und $s_c = 5 \text{ cm}$

e) $a = 5 \text{ cm}$, $\beta = 40^\circ$ und $b = 4 \text{ cm}$

f) Umkreisradius $\rho = 4 \text{ cm}$, $a = 7,5 \text{ cm}$ und $h_a = 1,5 \text{ cm}$

2. Konstruiere ein gleichschenkliges Dreieck ABC mit der Basis \boxed{AB} aus

a) $a = 6 \text{ cm}$ und $h_c = 4 \text{ cm}$

b) $\gamma = 105^\circ$ und $h_c = 3,5 \text{ cm}$

c) $\beta = 75^\circ$ und $h_c = 4 \text{ cm}$

d) $a = 8 \text{ cm}$ und $\beta = 30^\circ$

e) $c = 5 \text{ cm}$ und $h_a = 4 \text{ cm}$

3. Konstruiere ein gleichseitiges Dreieck ABC mit

a) $h = 5 \text{ cm}$

b) Umkreisradius $r = 3 \text{ cm}$

c) Inkreisradius $\rho = 1,5 \text{ cm}$

4. Von einem gleichschenkligen Dreieck sind die Symmetrieachse; ein auf der Basis liegender und jeweils ein auf den Schenkeln liegender Punkt gegeben.

Wie lässt sich das Dreieck konstruieren.

5. Konstruiere ein Rechteck mit

a) $a = 4 \text{ cm}$ und $e = \overline{AC} = 5 \text{ cm}$

b) dem Umkreisradius $r = 4 \text{ cm}$ und einem Schnittwinkel der Diagonalen von 60° .

6. Konstruiere ein gleichschenkliges Trapez ($AB \parallel CD$) mit

a) $a = 7 \text{ cm}$, $b = 5 \text{ cm}$ und $c = 3 \text{ cm}$

b) $a = 8 \text{ cm}$, $\beta = 60^\circ$ und $b = 2 \text{ cm}$

c) $a = 5 \text{ cm}$, $h = 1,5 \text{ cm}$ und $e = \overline{AC} = 4 \text{ cm}$

d) $a = 4 \text{ cm}$, $\beta = 120^\circ$ und $e = \overline{AC} = 7 \text{ cm}$

7. Konstruieren eine Raute mit

a) $e = 7,8 \text{ cm}$ und $f = 4,2 \text{ cm}$

b) $a = 2,8 \text{ cm}$ und $\alpha = 45^\circ$

c) $a = 6 \text{ cm}$ und $e = 8 \text{ cm}$

8. Konstruiere ein ein Drachenviereck (Symmetrieachse AC) mit

a) $a = 3,6 \text{ cm}$, $b = 4,8 \text{ cm}$ und $f = 5 \text{ cm}$

b) $a = 3 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$ und $\alpha = 60^\circ$

c) $c = 3 \text{ cm}$, $\beta = 90^\circ$ und $e = 7 \text{ cm}$

9. Konstruiere ein Quadrat mit

a) der Diagonale $d = 5 \text{ cm}$

b) dem Inkreisradius $\rho = 1,5 \text{ cm} = 1.5 \text{ cm}$

10. Konstruiere ein Parallelogramm mit

a) $a = 5 \text{ cm}$, $b = 3 \text{ cm}$ und $e = 6 \text{ cm}$

b) $\alpha = 40^\circ$, $h_a = 3 \text{ cm}$ und $h_d = 2 \text{ cm}$

11. Ein Parallelogramm liegt in einem Streifen der Breite 3 cm . Die eine Diagonale misst 7 cm und schneidet die andere unter einem Winkel von $\varepsilon = 70^\circ$.

Konstruiere das Parallelogramm.

12. Von einem Parallelogramm kennt man drei Seitenmittelpunkte M_a , M_b und M_c .

Wie lässt sich das Parallelogramm konstruieren ?
