

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 ?
