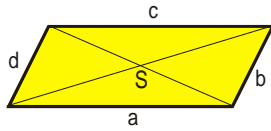


1. Vierecke

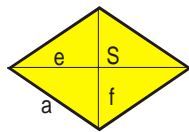
1.1 Parallelogramm

- $a \parallel c \wedge b \parallel d$
- $a = c \wedge b = d$
- punktsymmetrisch bzgl. S
- Gegenüberliegende Winkel sind gleich groß.
- Diagonalen halbieren sich gegenseitig.



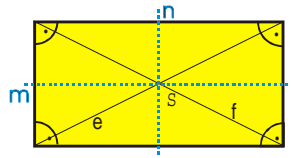
1.2 Raute

- Parallelogramm
- Zusätzlich:
- vier gleich lange Seiten
- Achsensymmetrie bzgl. e und f
- $e \perp f$
- e und f sind Winkelhalbierende.



1.3 Rechteck

- Parallelogramm
- Zusätzlich:
- $e = f$
- Achsensymmetrie bzgl. m und n

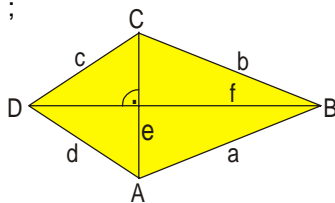


1.4 Quadrat

Hat alle Eigenschaften von Rechteck und Raute gleichzeitig.

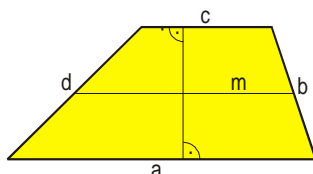
1.5 Drachenviereck

- $c = d \wedge a = b$;
- Achse BD
- $e \perp f$
- f halbiert e
- f ist Winkelhalbierende



1.6 Trapez

- $a \parallel c$ (Basis)
- $m = \frac{a+c}{2}$
- b, d: Schenkel

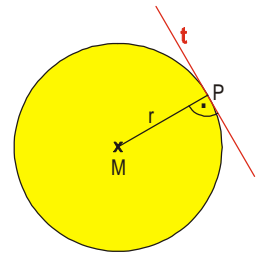


Beachte:

Bei der Konstruktion von Vierecken beginnt man immer zunächst mit einem Teildreieck und konstruiert dann die vierte Ecke.

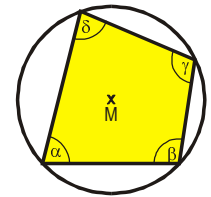
1.7 Tangente

- **Tangente t** an einen Kreis in einem Punkt P:
- Gerade, die den Kreis in dem Punkt P berührt;
- Sie steht dort auf dem Radius r senkrecht.



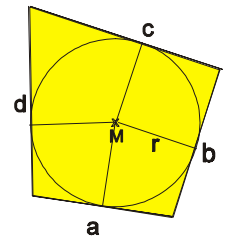
1.8 Sehnenviereck

- Alle Eckpunkte des Vierecks liegen auf einem Kreis.
- $\alpha + \gamma = \beta + \delta = 180^\circ$



1.9 Tangentenviereck

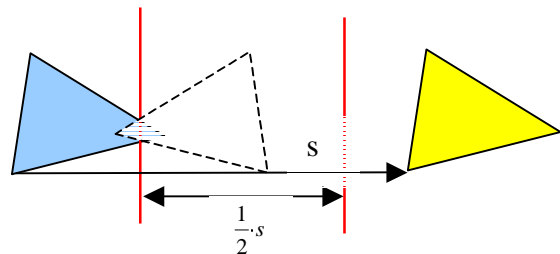
- Alle vier Seiten sind Tangenten an denselben Kreis.
- $a + c = b + d$



2. Abbildungen

2.1 Verschiebung

Eine **Verschiebung** um die Länge s kann ersetzt werden durch eine Doppelspiegelung an parallelen Geraden, deren Abstand $\frac{1}{2} \cdot s$ ist und die senkrecht zum Verschiebungspfeil liegen.

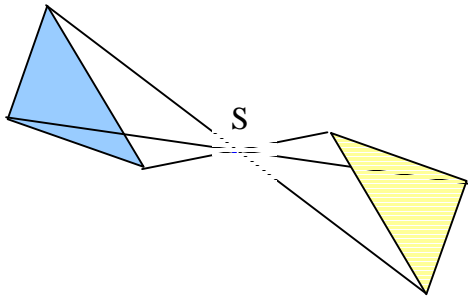


2.2 Drehung

Eine Drehung um S lässt sich ersetzen durch eine Doppelspiegelung an zwei Geraden, die sich in S schneiden. Der Winkel β zwischen den Spiegelgeraden ist halb so groß wie der Winkel α .

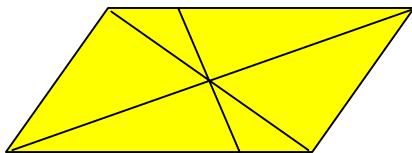
2.3 Punktspiegelung

Eine Drehung um 180° um den Punkt S nennt man **Punktspiegelung** an S.



2.4 Punktsymmetrie

Figuren, die durch eine Punktspiegelung auf sich abgebildet werden können, nennt man **punktsymmetrisch**. Den Spiegelpunkt nennt man **Symmetriezentrum**.



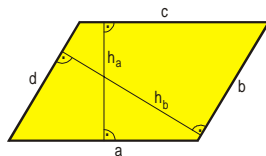
2.5 Verkettung von Geradenspiegelungen

Zwei Figuren heißen kongruent, wenn sie durch eine oder die Hintereinanderausführung mehrerer Geradenspiegelungen aufeinander abgebildet werden können.

3. Flächenberechnungen

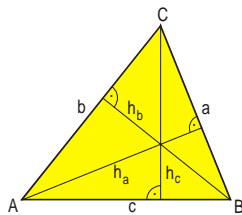
3.1 Parallelogramm:

$$A_P = a \cdot h_a = b \cdot h_b ;$$



3.2 Dreieck:

$$\begin{aligned} A_D &= \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a = \\ &= \frac{1}{2} \cdot b \cdot h_b = \\ &= \frac{1}{2} \cdot c \cdot h_c ; \end{aligned}$$



3.3 Trapez:

$$\begin{aligned} A_T &= \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h = \\ &= m \cdot h ; \end{aligned}$$

