


M	A	T	H	E
A	z			H
T		P		T
H			G	A
E	H	T	A	M

## Übungen

Löse folgende Aufgaben mit GeoGebra

-  A1 Die Fachbegriffe in den Kästchen sollen den untenstehenden Aussagen bezüglich eines Dreiecks ABC zugeordnet werden. Du darfst die Kärtchen mehrfach verwenden und richte deine Überlegungen an allgemeine Dreiecke (keine Sonderfälle).


Mittelsenkrechte  $m_{CA}$


Winkelhalbierende  $w_\alpha$


Mittelsenkrechte  $m_{BC}$


Winkelhalbierende  $w_\beta$

- Diese Halbgerade halbiert den Winkel  $\beta$ .
- Diese Gerade steht senkrecht auf BC.
- Alle Punkte dieser Linie haben von AB und CA den gleichen Abstand.
- Diese Gerade halbiert eine Dreiecksseite.
- Diese Linie steht nicht senkrecht auf eine Dreiecksseite.


-  A2 Zeichne die Dreieck  $ABC_i$  mit  $a = 3\text{cm}$ ,  $b = 4\text{cm}$ , und den Winkeln  $\gamma_1 = 70^\circ$ ,  $\gamma_2 = 90^\circ$  und  $\gamma_3 = 120^\circ$  in eine Datei, so dass alle drei Dreiecke die Seite  $a$  gemeinsam haben. Konstruiere anschließend jeweils den Umkreis. Notiere Deine Beobachtungen.

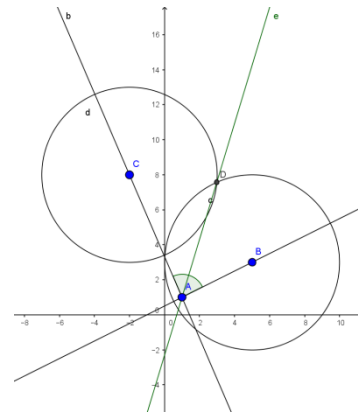
-  A3 Zeichne ein beliebiges Viereck und tragen die Mittelsenkrechten und Winkelhalbierenden ein.
- Überprüfe ob sich die Ortslinien in einem Punkt schneiden.
  - Verändere das Viereck, wenn du Sonderfälle findest notiere sie mit ihren Merkmalen.


-  A4 Das Mittendreieck  $M_a M_b M_c$  eines Dreiecks ABC entsteht durch Verbindungslinien der Seitenmittelpunkte.
- Zeichne das Mittendreieck  $M_a M_b M_c$  zu dem Dreieck ABC mit  $A(2|6)$ ,  $B(-2|-1)$  und  $C(5|1)$ .
  - Notiere die Eigenschaften dieses Mittendreiecks.
  - Zeichne ein beliebiges Dreieck ABC und das zugehörige Mittendreieck. Konstruiere den Umkreis des Mittendreiecks. Was fällt Dir auf, erkläre.


-  A5 Belege die folgenden Aussagen mit Hilfe der Ortslinien im Dreieck.
- Man kann aus zwei gleichseitigen Dreiecken kein Dreieck zusammensetzen.
  - Es gibt kein Dreieck, das genau zwei Symmetrieachsen besitzt.

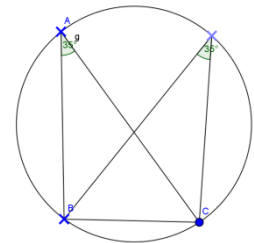
M	A	T	H	E
A	Z			H
T		P		T
H			G	A
E	H	T	A	M


-  A6 Fabian hat mit Hilfe von GeoGebra eine Winkelhalbierende konstruiert. Kontrolliere seine Aufgabe und nimm schriftlich Stellung.

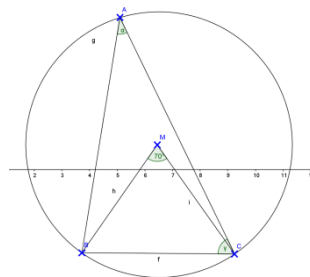



-  A7 Zeichne das Rechteck ABCD mit  $a=8\text{cm}$  und  $b=4\text{cm}$ .
- Zeichne die Winkelhalbierenden zu  $\alpha, \beta, \gamma$  und  $\delta$ .
  - Verbinde die Schnittpunkte der vier Winkelhalbierenden und beschreibe die entstandene geometrische Figur.


-  A8 Begründe in Anlehnung an den Satz von Thales, dass die beiden Winkel identisch sind. Achte auf die Verwendung von Fachbegriffen.




-  A9 Bestimme die fehlenden Winkelweiten.



-  A10 Zeichne einen Kreis  $k$  mit Radius  $2\text{cm}$ . Auf der Kreislinie liegen die Punkte  $ABCD$  mit  $BC = 3\text{cm}$  und  $\gamma$  ein rechter Winkel.
- Bestimme die Winkelweite  $\delta$ .
  - Zeichne mindestens drei mögliche Lösungen für ein Viereck ABCD.

-  A11 Zeichne ein Rechteck ABCD.
- Trage die Diagonale AC ein.
  - Zeichne weitere Rechtecke, die AC als Diagonale haben.
  - Beschreibe die Lage der Ecken der neu gefundenen Rechtecke.

-  A12 Erkläre wie man bereits seit Jahrhunderten im Gelände rechte Winkel mit Hilfe einer Schnur und vier Pfosten festlegen kann.