

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_α

Mittelsenkrechte m_{BC}

Winkelhalbierende w_β

- Diese Halbgerade halbiert den Winkel β .
- 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 ein gleichschenkliges Dreieck ABC mit der Basis AB und dem Basiswinkel $\alpha = 35^\circ$. Bestimme die folgenden Winkelweiten.

- Schnitt der Mittelsenkrechten m_{BC} und m_{CA} .
- Schnitt der Mittelsenkrechten m_{BC} und der Seite b.
- Schnitt der Winkelhalbierenden w_α und a.

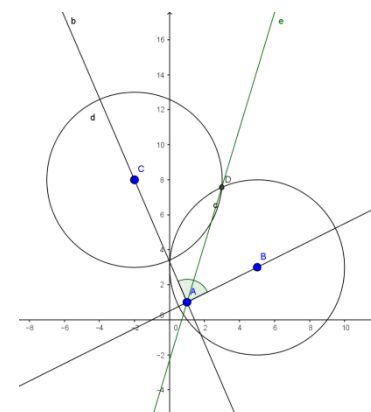
- ✎ A3 Zeichne ein beliebiges Viereck und trage die Mittelsenkrechten und Winkelhalbierenden ein.

- 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.

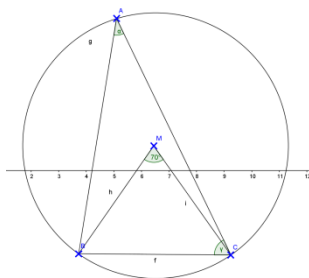
- Zeichne das Mittendreieck $M_a M_b M_c$ zu dem Dreieck ABC mit $A(2|6)$, $B(-2|-1)$ und $C(5|1)$.
- Notiere die Eigenschaften dieses Mittendreiecks.
- Zeichne ein beliebiges Dreieck ABC und das zugehörige Mittendreieck. Konstruiere den Umkreis des Mittendreiecks. Was fällt Dir auf, erkläre.



- ✎ A5 Fabian hat mit Hilfe von GeoGebra eine Winkelhalbierende konstruiert. Kontrolliere seine Aufgabe und nimm schriftlich Stellung.



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

-  A6 Zeichne das Rechteck ABCD mit $a=8\text{cm}$ und $b=4\text{cm}$.
- Zeichne die Winkelhalbierenden zu α, β, γ und δ .
 - Verbinde die Schnittpunkte der vier Winkelhalbierenden und beschreibe die entstandene geometrische Figur.
-  A7 Zeichne ein mögliches Dreieck ABC mit den folgenden Angaben:
 $B(1|2)$, $C(8|5)$ und $M_{\text{Umkreis}}(3|6)$
-  A8 Sind die folgenden Aussagen richtig oder falsch, begründe deine Entscheidung.
- Punkte, die auf der Mittelsenkrechten zu A und B liegen sind näher an A als an B.
 - Punkte, die auf der Winkelhalbierenden von α liegen haben von beiden Schenkeln den gleichen Abstand.
 - Punkte, die zu A und B den gleichen Abstand haben bilden mit diesen ein gleichseitiges Dreieck.
 - Der Umkreismittelpunkt eines Dreiecks liegt immer im Inneren.
 - Es gibt Dreiecke, bei denen der Umkreismittelpunkt auf einer Dreiecksseite liegt.
 - Bei einem rechtwinkligen Dreieck fallen In- und Umkreismittelpunkt zusammen.
-  A9 Aus einem Holzprisma mit dreieckiger, gleichseitiger Grundfläche soll ein Zylinder herausgefräst werden. Der Rand um den Kreis soll aus Stabilitätsgründen mindestens 1cm betragen. Die Seitenlänge der Grundfläche beträgt 30cm.
- Zeichne den Sachverhalt.
 - Wie groß darf der Zylinderradius maximal werden?
-  A10 Bestimme die fehlenden Winkelweiten.



-  A11 Zeichne einen Kreis k . Trage in k zwei unterschiedliche Durchmesser AB und CD ein.
- Was für eine geometrische Form entsteht immer? Begründe deine Antwort.
 - Kann man die beiden Durchmesser so wählen, dass ABCD ein Quadrat wird?
-  A12 Zeichne ein Rechteck ABCD.
- Trage die Diagonale AC ein.
 - Zeichne weitere Rechtecke, die AC als Diagonale haben.

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

- c) Beschreibe die Lage der Ecken der neu gefundenen Rechtecke.



A13 Zwei Wachtürme stehen 50m voneinander entfernt. Ritter Eisenfaust sieht sie unter einem 90° Winkel.

- Zeichne wenigstens zwei verschiedene mögliche Standorte für den Ritter.
- Wo steht Eisenfaust, sollte er von beiden Türmen die gleiche Entfernung haben?
- Sein Pferd Bleibtreu steht die ganze Zeit 20m vom linken Turm entfernt, wie weit ist es vom rechten Turm entfernt, wenn sein Blickwinkel 45° beträgt?