

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

Geometrische Konstruktionen mit Geogebra – Üben, Entdecken und Vertiefen...

Bearbeite die Aufträge nacheinander mit Geogebra. Erstelle eine Dokumentation deiner Lösungen und Entdeckungen in einem Textdokument. Übertrage dazu jeweils ein oder mehrere aussagekräftige Bilder aus Geogebra und schreibe dazu, was du entdeckt hast. Speichere auch jede Lösung zu einem Auftrag in einer eigenen Geogebra-Datei, dass du ggf. später noch Änderungen vornehmen kannst.

Zum Einstieg

1. Konstruiere eine Mittelsenkrechte zweier Punkte und gib eine Konstruktionsbeschreibung an.
2. Konstruiere eine Winkelhalbierende zweier Geraden und gib eine Konstruktionsbeschreibung an.
3. Konstruiere eine Orthogonale zu einer Geraden durch einen Punkt, der nicht auf der Geraden liegt und beschreibe die Konstruktion.

Auftrag 1¹

- a) Zeichne zwei parallele Geraden. Finde mehrere Punkte, die von diesen beiden Geraden gleich weit entfernt sind. Wo liegen alle diese Punkte?
- b) Wie kannst du die Linie, auf der alle Punkte liegen, konstruieren? Beschreibe, wie du vorgehst.

Auftrag 2²

- a) Zeichne drei Punkte P, Q und R. Finde einen Punkt, der von allen Punkten gleich weit entfernt ist.
- b) Zeichne einen Kreis und konstruiere den Mittelpunkt des Kreises.
- c) Kannst du vier Punkte so finden, dass ein Kreis durch die vier Punkte geht?

Auftrag 3³

Zeichne ein beliebiges Dreieck ABC. Konstruiere einen Punkt, der von allen Eckpunkten A, B, C gleich weit entfernt ist.

- a) Wie heißt der gefundene Punkt?
- b) Geht das auch bei einem Viereck?

¹ Das Mathematikbuch 3, Seite 97, Nr. 7

² Das Mathematikbuch 3, Seite 97, Nr. 8 (verändert)

³ Das Mathematikbuch 3, Seite 119, Nr. 1

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

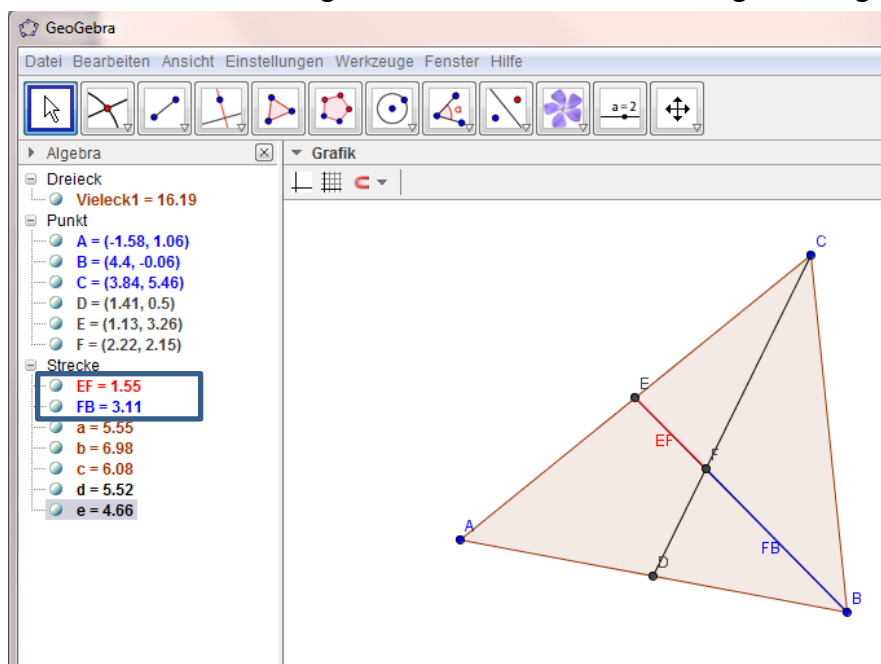
Auftrag 4

Zeichne ein beliebiges Dreieck ABC und konstruiere den Inkreis des Dreiecks. Beschreibe, wie du vorgehst.

Auftrag 5⁴

Zeichne ein Dreieck mit den drei Seitenhalbierenden. Der Schnittpunkt der Seitenhalbierenden (Schwerpunkt des Dreiecks) unterteilt jeden Ausschnitt der Seitenhalbierenden innerhalb des Dreiecks in zwei Teile. Miss die Länge dieser Teile. Variiere mit dem Zugmodus. Was stellst du fest? Vergleiche eure Ergebnisse.

Info: Im Algebra-Fenster links in Geogebra kannst du dir Streckenlängen anzeigen lassen.

**Auftrag 6⁵**

Gegeben ist ein Dreieck ABC. Untersuche folgende Behauptung:

Die Winkelhalbierende w_α schneidet die Mittelsenkrechte m_a stets außerhalb des Dreiecks.

Auftrag 7⁶

Zeichne ein Dreieck, bei dem der Inkreismitelpunkt und der Umkreismitelpunkt zusammenfallen.

⁴ Das Mathematikbuch, Seite 119, Nr. 5 – **Achtung: MINT-Vertiefung**

⁵ Das Mathematikbuch, Seite 120, Nr. 6

⁶ Das Mathematikbuch, Seite 120, Nr. 7

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

Auftrag 8⁷

Zeichne ein Dreieck und konstruiere die vier besonderen Punkte: den Höhenschnittpunkt, den Schwerpunkt, den Inkreismittelpunkt und den Umkreismittelpunkt. Verberge die Konstruktionslinien. Was stellst du fest?

Auftrag 9⁸

- Zeichne ein Dreieck, die drei Höhen und den Höhenschnittpunkt. Konstruiere in diesem Dreieck den Kreis, der durch die drei Seitenmitten geht. Was stellst du fest? Der Kreis, den du konstruiert hast, heißt Feuerbachkreis. Verberge in der Konstruktion alle Punkte und Linien außer dem Dreieck, dem Höhenschnittpunkt und dem Feuerbachkreis. Speichere die Konstruktion ab. sie ist für alle folgenden Teilaufgaben die Ausgangskonstruktion.
- Konstruiere den Mittelpunkt des Feuerbachkreises.
- Variiere mit dem Zugmodus die Form des Dreiecks, bis der Feuerbachkreis durch eine Ecke des Dreiecks geht. Welche besondere Bedingung erfüllt das Dreieck jetzt?
- Variiere das Dreieck so, dass der Feuerbachkreis eine Dreiecksseite berührt.
- Konstruiere den Inkreis des Dreiecks. Wann stimmt der Feuerbachkreis mit dem Inkreis überein?
- Konstruiere den Umkreis. Was stellst du fest?

⁷ Das Mathematikbuch, Seite 120, Nr. 8 – **Achtung: MINT-Vertiefung**

⁸ Das Mathematikbuch, Seite 120, Nr. 9 – **Achtung: MINT-Vertiefung**