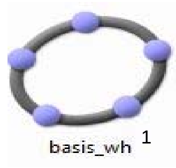
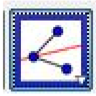
Zusammenhang von Winkelhalbierenden und Inkreis

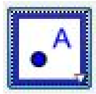
Öffne die Geogebra-Datei „basis_wh.ggb“, um die folgende Aufgabe zu lösen.
Du erkennst ein blaues Dreieck ABC mit den Eckpunkten A, B und C und den roten Inkreis des Dreiecks, der alle Seiten des Dreiecks von innen berührt.
Führe nun folgende Arbeitsschritte durch und beantworte die **Fragen**.
Dabei helfen dir die Symbole rechts, die du auch im Programm findest.



Aufgabe:

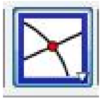


(1) Konstruiere alle Winkelhalbierenden des Dreiecks.



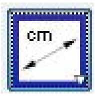
(2) Die drei Winkelhalbierenden schneiden sich in einem Punkt D.
Markiere diesen *Schnitt zweier Objekte*.

Welche Koordinaten hat D?

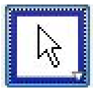


(3) Schneide die Winkelhalbierende durch A mit dem Inkreis durch *Schnitt zweier Objekte*. Bestimme die beiden Schnittpunkte.

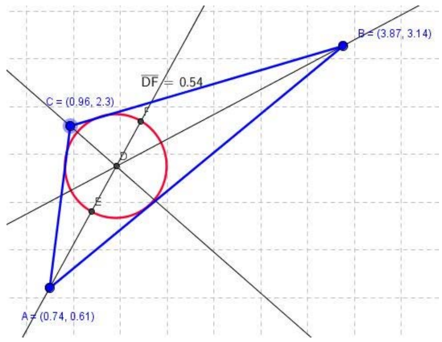
Welchen Radius hat der Inkreis?



Welchen Abstand hat D zur Seite BC?



(4) Bewege nun die Punkte A, B oder C und beobachte, was mit den Winkelhalbierenden, deren Schnittpunkt D und dem Inkreis des Dreiecks ABC passiert.



Welchen Zusammenhang zwischen den Winkelhalbierenden und dem Inkreis eines Dreiecks kannst du erkennen?

Welche weiteren Beobachtungen waren für dich interessant?

[1] Nutzung für nicht kommerzielle Zwecke gemäß den Bedingungen unter http://geogebra.org

Zusammenhang von Winkelhalbierenden und Inkreis - Lösung

Welche Koordinaten hat D?

D(2,2|1,74)

Welchen Radius hat der Inkreis?

Der Abstand von D zu jedem der beiden Schnittpunkte ist der Radius des Inkreises. Dieser beträgt etwa 0,74 cm.

Welchen Abstand hat D zur Seite BC?

Ebenfalls etwa 0,74 cm.

Welchen Zusammenhang zwischen den Winkelhalbierenden und dem Inkreis eines Dreiecks kannst du erkennen?

Der Mittelpunkt des Inkreises eines Dreiecks ist der gemeinsame Schnittpunkt der drei Winkelhalbierenden.

Welche weiteren Beobachtungen waren für dich interessant?

Mögliche Antworten dieser offenen Fragestellung sind beispielsweise:

- Die Schnittpunkte des Inkreises mit den Winkelhalbierenden liegen im Allgemeinen nicht auf einer Dreiecksseite.
- Der Schnittpunkt der drei Winkelhalbierenden (Mittelpunkt des Inkreises) liegt immer im Dreieck.