

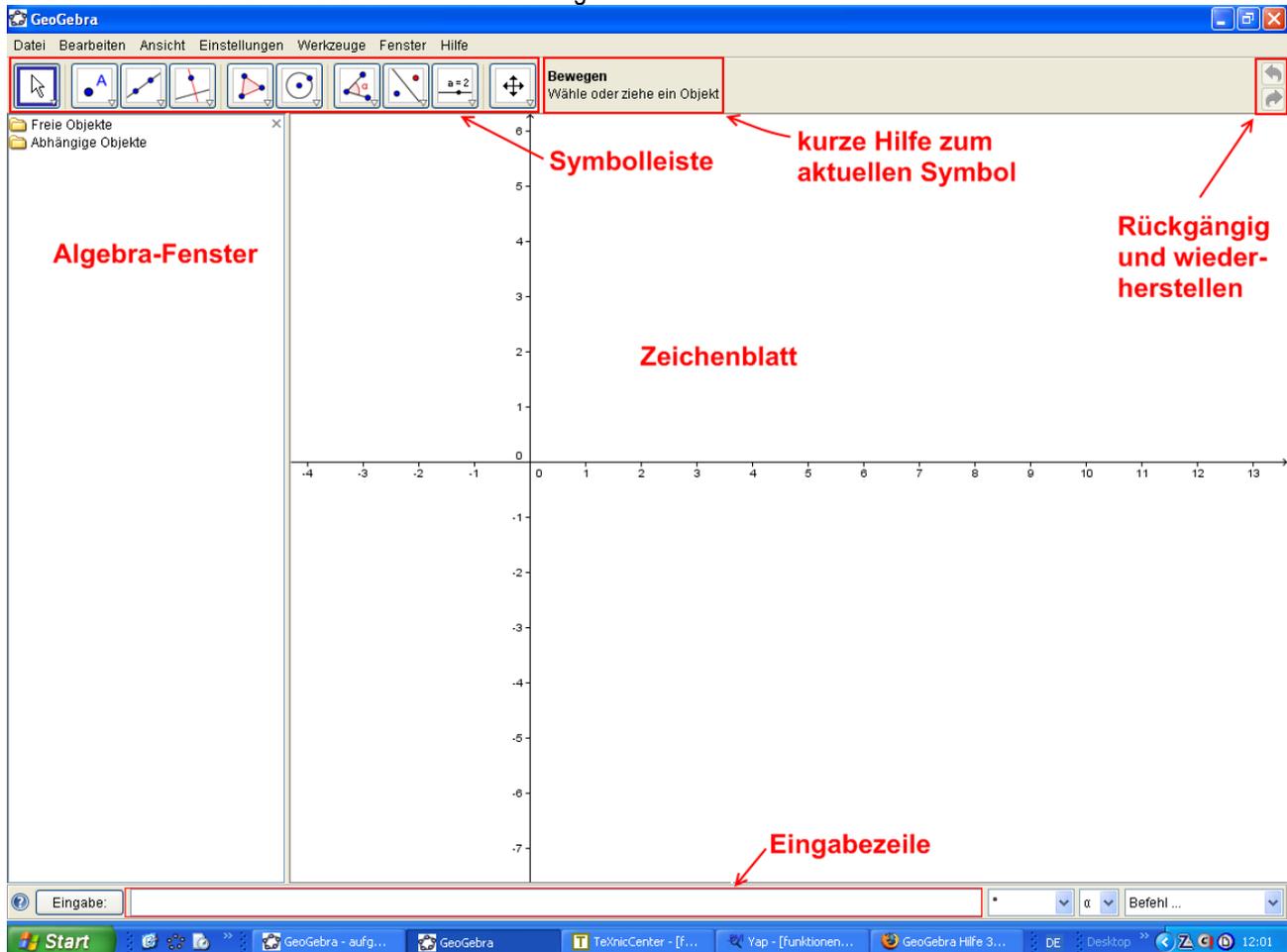
Aufgabe: Lernt die dynamische Geometriesoftware GeoGebra kennen.

Vorbereitungen:

Dazu öffnet das Programm GeoGebra.



Die Arbeitsfläche von GeoGebra unterteilt sich wie folgt.



Zunächst sollt ihr die Ansicht des Zeichenblatts ändern. Klickt mit der Maus auf das Wort „Ansicht“ (oben links) und stellt folgendes ein:

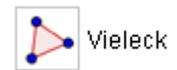
Entfernt den Haken vor „Achsen“ und setzt einen Haken vor „Koordinatengitter“.

Anstelle des Koordinatensystems mit der x- und der y-Achse wird nun ein Koordinatengitter im Zeichenblatt angezeigt.

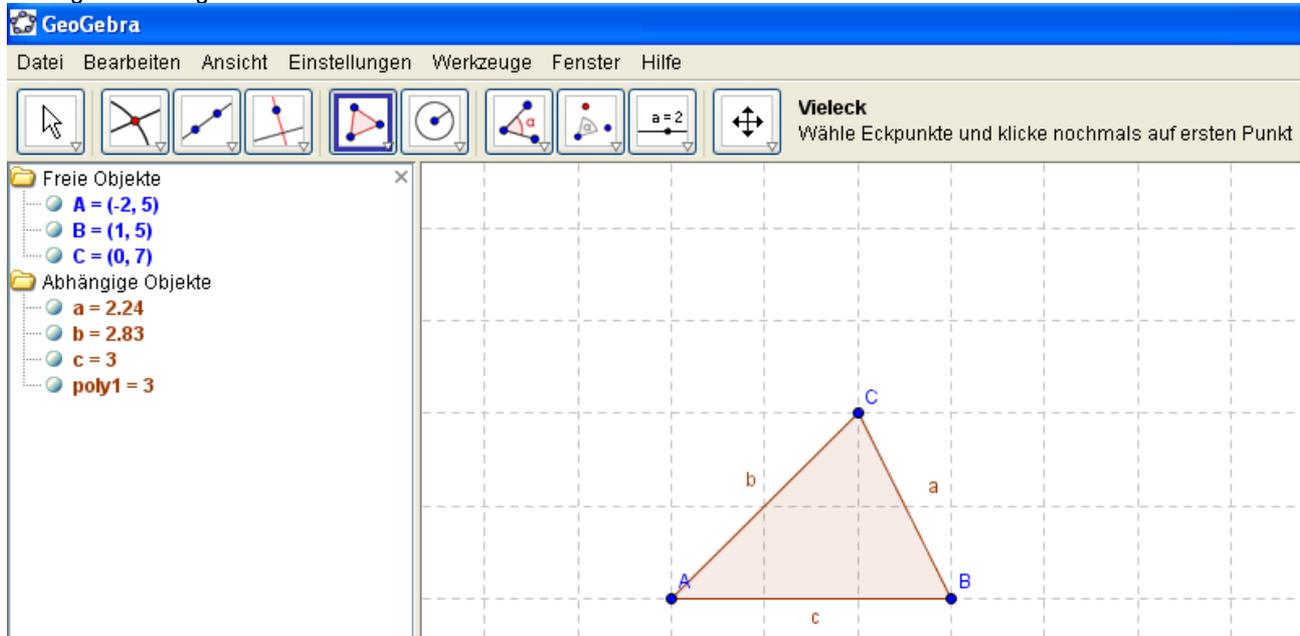


Erste Zeichnungen:

Wählt mit der Maus das Symbol „Vieleck“ aus. Das aktuell ausgewählte Symbol ist immer blau umrandet und neben der Symbolleiste erscheint der entsprechende Hilfetext.



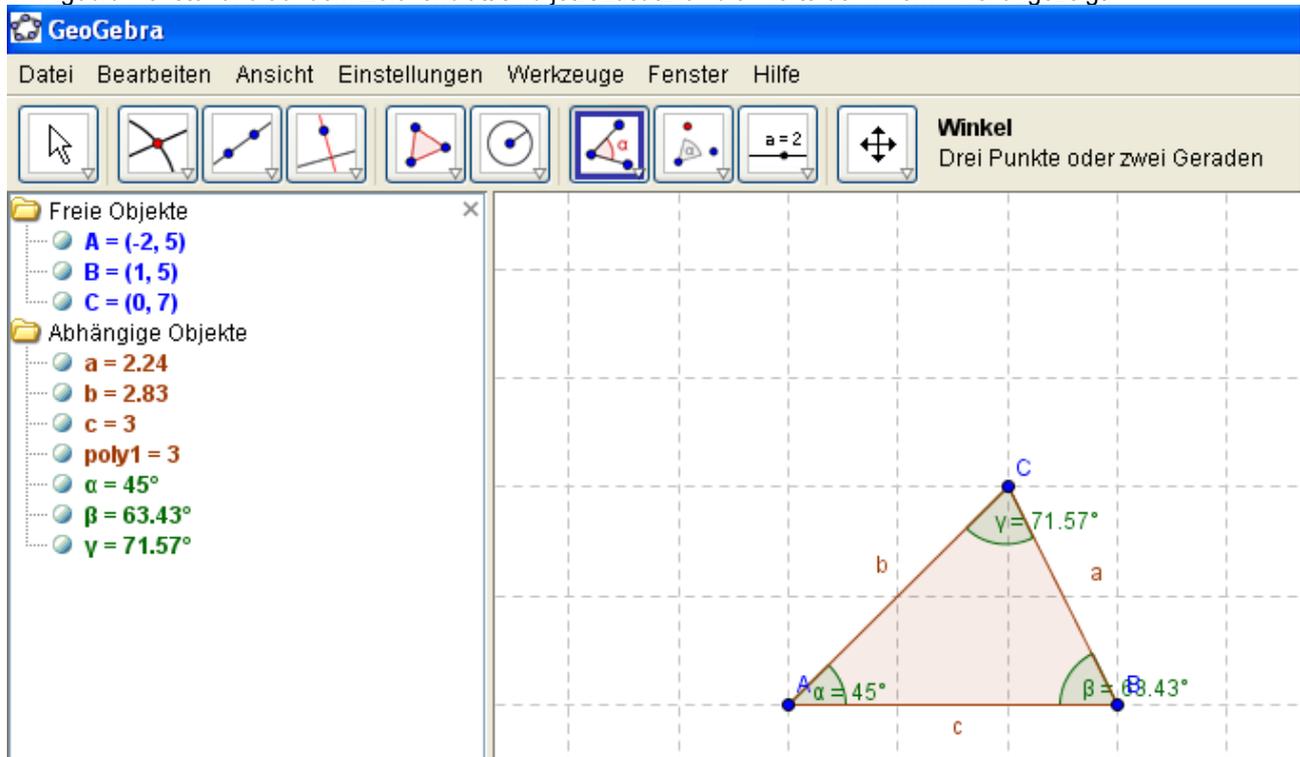
Erzeuge damit folgendes Dreieck.



Im Algebra-Fenster tauchen passend zur Zeichnung die Koordinaten der Eckpunkte und die Seitenlängen des Dreiecks auf. Die Innenwinkel des Dreiecks sollen ebenfalls angezeigt werden. Wählt dazu das Symbol „Winkel“ aus und klickt mit dem Mauszeiger mittig in das Dreieck.



Im Algebra-Fenster und auf dem Zeichenblatt sind jetzt zusätzlich die Werte der Innenwinkel angezeigt.



Die freien Objekte, in diesem Fall die Eckpunkte können mit dem Mauszeiger bewegt werden. Verschiebt den Punkt C und beobachtet die Veränderungen im Algebra-Fenster.



Dreieckskonstruktionen mit Hilfe der Kongruenzsätze:

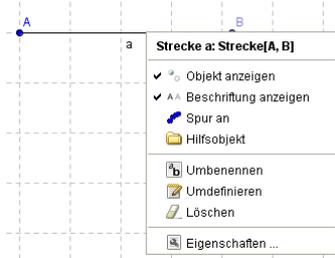
Beispiel:

Gegeben sind die folgenden Werte eines Dreiecks: $b = 4,8 \text{ cm}$; $c = 4,2 \text{ cm}$; $\beta = 80^\circ$. Die Konstruktion erfolgt mit Hilfe des 4. Kongruenzsatzes (Ssw), siehe Arbeitsblatt „Kongruenzsätze“.

1. Zeichne die Seite $\overline{AB} = c = 4,2 \text{ cm}$. Passendes GeoGebra-Symbol:  Strecke mit fester Länge von Punkt aus

Achtung: Anstelle des Kommas benötigt GeoGebra einen Punkt. Maßeinheiten werden nicht angegeben!

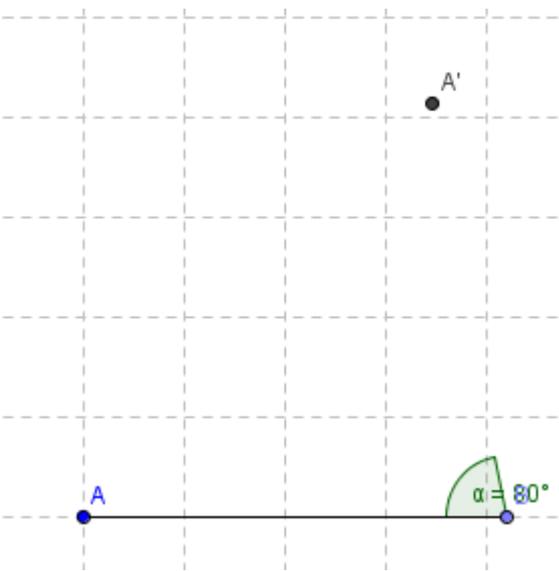
Leider hat GeoGebra nur die Punkte richtig bezeichnet. Die Seite trägt den Namen „a“. Daher sollt Ihr die Seite umbenennen. Dazu müsst Ihr mit der rechten Maustaste auf die Seite klicken und dann „umbenennen“ auswählen.



2. Trage an AB in B den Winkel β an.

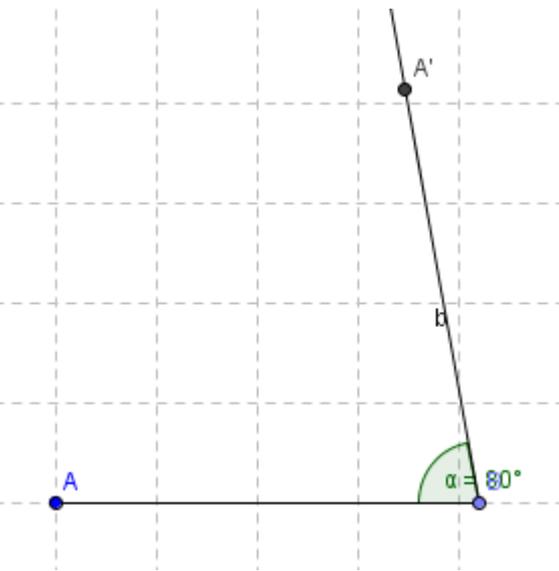
a)  Winkel mit fester Größe

Um den Winkel in B zu erzeugen, müsst Ihr zunächst auf den Punkt A klicken, danach auf den Punkt B und abschliessend die Gradzahl (mit dem Uhrzeigersinn!) eingeben.



b)  Strahl durch zwei Punkte

Jetzt müsst Ihr noch einen Strahl durch die Punkte B und A' erzeugen. Klick zuerst auf den Punkt B und danach auf den Punkt A'.



Dreieckskonstruktionen mit Hilfe der Kongruenzsätze (Fortsetzung):

Beispiel: Gegeben sind die folgenden Werte eines Dreiecks: $b = 4,8 \text{ cm}$; $c = 4,2 \text{ cm}$; $\beta = 80^\circ$.

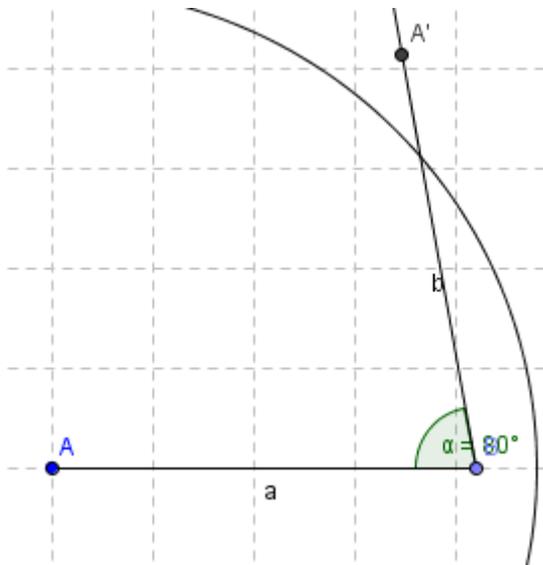
3. Ziehe einen Kreis um A mit dem Radius 4,8 cm (= Länge der Seite b).

Geeignetes GeoGebra-Symbol:



Kreis mit Mittelpunkt und Radius

Klicke als erstes auf den Punkt A und gib dann den Radius 4.8 ein.



4. Der Schnittpunkt mit dem Schenkel ist Punkt C.

Dieser Punkt lässt sich mit diesem GeoGebra-Symbol durch Anklicken des Schnittpunktes erzeugen.



Schneide zwei Objekte

Die Seite AC kannst Du mit diesem GeoGebra-Symbol durch Anklicken der Punkte A und C erzeugen.



Strecke zwischen zwei Punkten

Das Dreieck ist damit konstruiert (s. Bild).

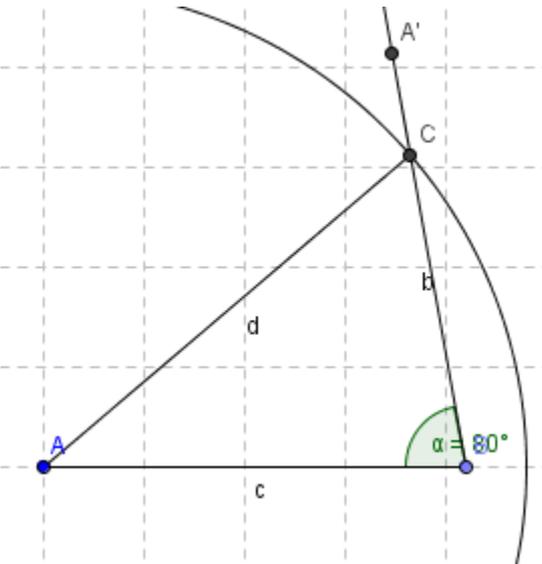
Um die unbekannt Seitenlängen und Winkel herauszubekommen, kannst Du diese GeoGebra-Symbole benutzen:



Abstand oder Länge



Winkel



Aufgabe:

- 1) Konstruiert die Dreiecke der Hausaufgabe mit GeoGebra und speichert sie einzeln ab.
- 2) Begründet, warum es (analog zum 4. Kongruenzsatz) keinen Kongruenzsatz sSw geben kann.
Beispieldreieck: $b = 3,7 \text{ cm}$; $c = 4,9 \text{ cm}$; $\beta = 41^\circ$