Arbeitsgemeinschaft Mathematik

– Elemente der Analytischen Geometrie –

20. Sinussatz
Sei $\triangle ABC$ ein allgemeines Dreieck mit den Seiten a, b, c und den der Seiten gegenüberliegenden Winkeln α, β und γ, dann gilt: $\frac{\sin(\alpha)}{a} = \frac{\sin(\beta)}{b} = \frac{\sin(\gamma)}{c}, \quad a, b, c \neq 0.$

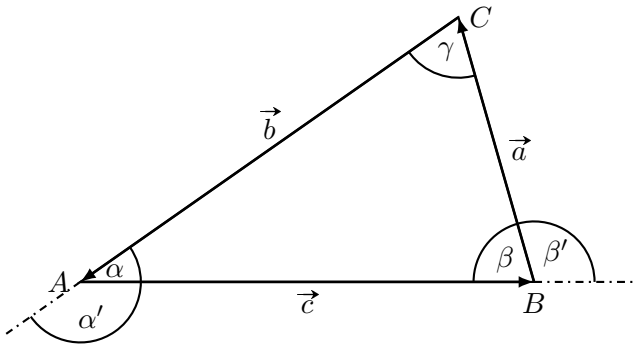
✎ Aussage analysieren

Das setze ich voraus:

Das muss ich zeigen:

✎ Beweisfigur

Öffnen Sie das dynamische *GeoGebra*-Arbeitsblatt *"Der Sinussatz"* und folgen Sie dort der Anleitung! Entwickeln Sie zuerst eine digitale Beweisfigur, bevor Sie die wichtigsten Elemente auf das vorliegende Arbeitsblatt in die Abbildung übernehmen. Interpretieren Sie im Anschluss das "Gegebene" und "Gesuchte" weiter. Hierbei sollen die Sachverhalte ggf. mit Definitionen, Eigenschaften und zur Beweisfigur passenden Bezeichnungen versehen werden. Beginnen Sie mit dem "Gesuchten". Nehmen Sie sich für diesen Schritt ausreichend viel Zeit!



Interpretation des "Gesuchten":

Interpretation des "Gegebenen":

Aus der Grafik ist zu entnehmen:

$$\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$$

Des Weiteren kann festgehalten werden:

$$\sphericalangle(\vec{b}, \vec{c}) =: \alpha'$$

©2016 | Philipp Meyer
Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet.

✎ Beweisplanung

Analysieren Sie die Ähnlichkeiten und Muster zwischen den gegebenen und zu beweisenden Eigenschaften. Überlegen Sie, wie die Voraussetzungen helfen können, das Gesuchte zu folgern!

1. Es gilt: $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$. Man betrachte zunächst $\vec{c} \times (\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}) = \vec{c} \times \vec{0}$

✎ Beweisschritte

Fixieren Sie jeden einzelne Beweisschritt. Geben Sie alle notwendigen Begründungen an!

Die digitalen *GeoGebra*-Arbeitsblätter finden Sie unter folgendem Link:
`http://www.geogebra.org/%23philippmeyer%23`

©2016 | Philipp Meyer
Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet.