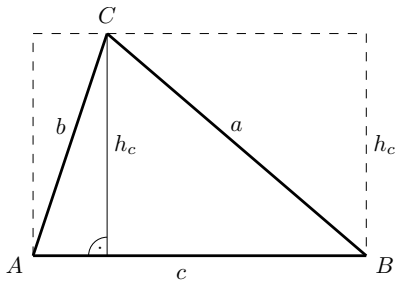


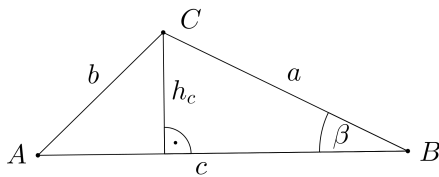
Flächeninhalt eines Dreiecks: $A = \frac{c \cdot h_c}{2}$ („Seite mal zugehöriger Höhe durch 2“)



Begründung:

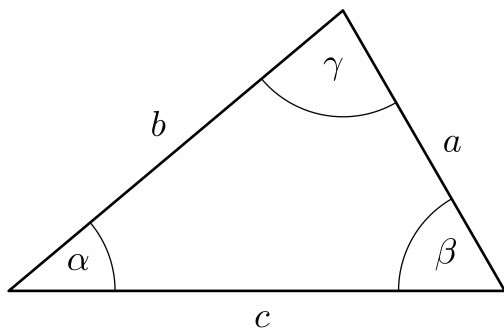
Trigonometrische Flächenformel: $A = \frac{a \cdot c \cdot \sin(\beta)}{2}$

(„Seite mal Seite mal Sinus von eingeschlossenem Winkel durch 2“)



Begründung:

Miss im dargestellten Dreieck die Seitenlängen ab. Berechne mit dem Taschenrechner das Verhältnis von Seitenlänge zu Sinus des gegenüberliegenden Winkels. Kannst du einen Zusammenhang erkennen?



$\alpha = 40^\circ$	$a =$ _____	$\frac{a}{\sin \alpha} =$ _____
$\beta = 60^\circ$	$b =$ _____	$\frac{b}{\sin \beta} =$ _____
$\gamma = 80^\circ$	$c =$ _____	$\frac{c}{\sin \gamma} =$ _____

Sinussatz: $\frac{a}{\sin(\alpha)} = \frac{b}{\sin(\beta)} = \frac{c}{\sin(\gamma)}$

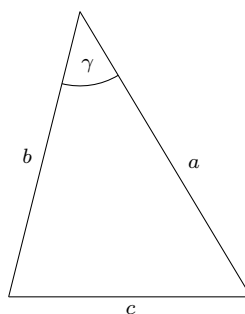
(„Seite durch Sinus von gegenüberliegendem Winkel ist für alle drei Seiten/Winkel gleich groß.“)

Begründung:



Cosinussatz: $c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos(\gamma)$

(„Pythagoras mit Korrekturterm $-2 \cdot a \cdot b \cdot \cos(\gamma)$ “)

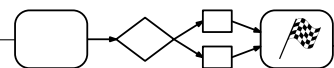
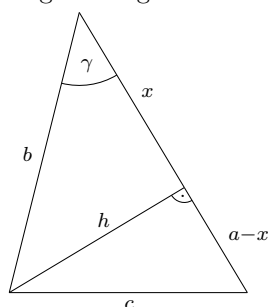


Spezialfall: $\gamma = 90^\circ$

$\implies \cos(\gamma) =$

$\implies c^2 =$

Begründung:



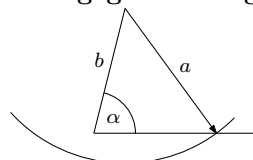
Kochrezept: Berechnung aller Seiten und Winkel eines allgemeinen Dreiecks

a) Eine Seitenlänge und zwei Winkel bekannt:

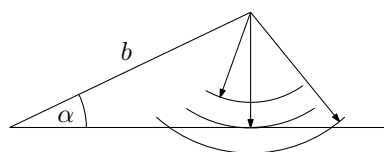
-) Dritter Winkel mit Winkelsumme 180°
-) Seitenlängen mit Sinussatz

b) Zwei Seitenlängen und Winkel, der der längeren Seite gegenüberliegt, bekannt:

-) Spitzer Winkel mit Sinussatz
-) Dritter Winkel mit Winkelsumme 180°
-) Dritte Seitenlänge mit Sinussatz



c) Zwei Seitenlängen und Winkel, der der kürzeren Seite gegenüberliegt, bekannt:



- 1) Sinussatz \leadsto DOMAIN Error \implies keine Lösung
- 2) Sinussatz $\leadsto \beta = 90^\circ \implies$ eine Lösung
- 3) Sinussatz \leadsto spitzer Winkel $\beta \implies$ zwei Lösungen ($\beta_2 = 180^\circ - \beta$)

d) Zwei Seitenlängen und der eingeschlossene Winkel bekannt:

-) Dritte Seitenlänge mit Cosinussatz
-) Spitzer Winkel mit Sinussatz
-) Dritter Winkel mit Winkelsumme 180°

e) Drei Seitenlängen bekannt:

-) Größter Winkel mit Cosinussatz
-) Spitzer Winkel mit Sinussatz
-) Dritter Winkel mit Winkelsumme 180°