

Berechnungen am Dreieck mit CAS (III)

1 In Fig. 1 wurde mit dem CAS ein Dreieck berechnet.

- Woran erkennt man, dass das Dreieck rechtwinklig ist?
- Skizziere das Dreieck im Heft und schreibe die richtigen Werte an die Seiten und Winkel.

*LS CAS	
$\frac{12}{\sin(35)}$	20.9214
$\frac{12}{\tan(35)}$	17.1378
$180-90-35$	55

Fig. 1

2 Bei dem mit dem CAS konstruierten Dreieck in Fig. 2 sind $\alpha = 106^\circ$, $\overline{AB} = 20\text{ cm}$ und $\overline{BC} = 25\text{ cm}$ gegeben. Durch Rundung der Messwerte ist eine Ungenauigkeit entstanden, bei der sogar die Innenwinkelsumme nicht mehr stimmt. Berechne genauere Werte und gib die Abweichungen an.

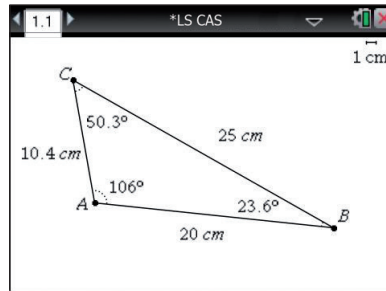


Fig. 2

Berechnungen am Dreieck mit CAS (III) – Lösungen

1 a) Für die Berechnungen wurden die trigonometrischen Beziehungen benutzt und nicht der Sinussatz oder der Kosinussatz. Diese Zusammenhänge gelten nur in rechtwinkligen Dreiecken.

- b) $\alpha = 35^\circ$
 $\beta = 55^\circ$
 $\gamma = 90^\circ$
 $a = 12$
 $b = 17,1378$
 $c = 20,9214$

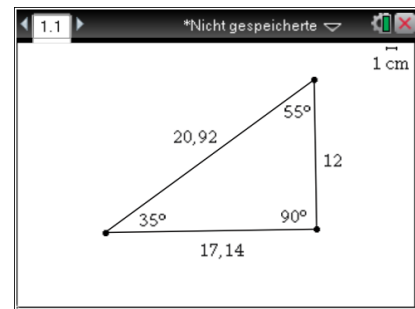


Fig. 1

2 Berechnung genauerer Werte mithilfe des Sinussatzes und des Innenwinkelsatzes (Fig. 2):

Messwerte	berechneter Wert	Abweichung
$\gamma = 50,3^\circ$	$\gamma = 50,265^\circ$	$\Delta\gamma = 0,035^\circ$
$\beta = 23,6^\circ$	$\beta = 23,735^\circ$	$\Delta\beta = 0,135^\circ$
$b = 10,4 \text{ cm}$	$b = 10,468 \text{ cm}$	$\Delta b = 0,068 \text{ cm}$

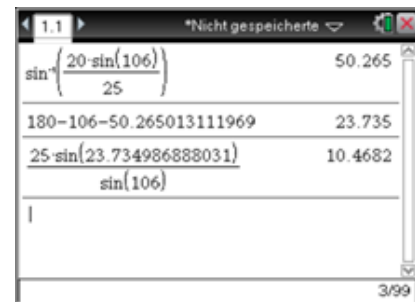


Fig. 2