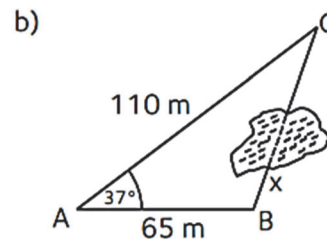
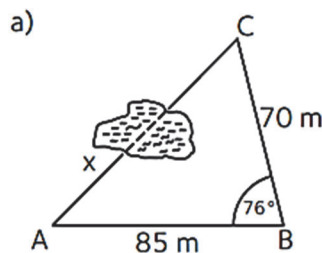


Herausfordernde Aufgaben zu Dreieckskonstruktionen - Vermessungsaufgaben, S. 198

1.

Zeichne das Dreieck ABC im Maßstab 1 : 1 000.

Entnimm deiner Zeichnung die Länge der Strecke x. Gib die Länge in Wirklichkeit an.



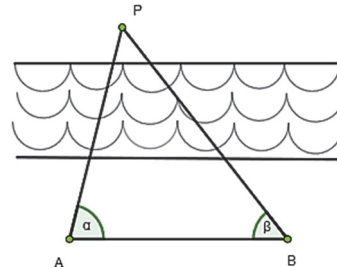
2. Kreuze die richtigen Aussagen an und korrigiere die falschen!

Aussage	Richtig	Falsch	Korrektur
Bei rechtwinkligen Dreiecken reichen zwei Angaben.			
Wenn ich drei Angaben eines Dreiecks kenne, kann ich es sicher konstruieren.			
Bei allgemeinen Dreiecken benötige ich zur eindeutigen Konstruktion mindestens einen Winkel.			
Ist nur ein Winkel gegeben, muss dieser der größeren Seite gegenüber liegen oder von den zwei gegebenen Seiten eingeschlossen werden, damit das Dreieck eindeutig konstruierbar ist.			
Sind drei Winkel eines Dreiecks gegeben, ist eine Konstruktion zwar möglich, aber nicht eindeutig.			

3. Um die Entfernung zu einem Punkt P am anderen Ufer eines Flusses zu ermitteln, wurde im horizontalen Gelände eine Standlinie s mit $s = \overline{AB} = 130 \text{ m}$ angelegt (\rightarrow Figur rechts).

Von den Endpunkten der Standlinie wurden die Winkel $\sphericalangle BAP = \alpha = 76^\circ$ und $\sphericalangle PBA = \beta = 52^\circ$ zwischen den Sehstrahlen zum Punkt P und der Standlinie s gemessen.

Konstruiere diese Figur und berechne dann die Längen der Strecken AP und BP sowie den Normalabstand des Punktes P von der Standlinie s in der Wirklichkeit! (Maßstab 1: 2000)



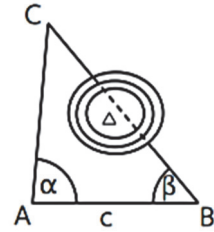
Zeichnung	Wirklichkeit
$\overline{AP} \approx \text{___ mm}$	$\overline{AP} \approx \text{___ m}$
$\overline{BP} \approx \text{___ mm}$	$\overline{BP} \approx \text{___ m}$
$\overline{Ps} \approx \text{___ mm}$	$\overline{Ps} \approx \text{___ m}$

4. Konstruiere beide Lösungen des Dreiecks ABC, von dem $a = 7,2 \text{ cm}$, $b = 5,6 \text{ cm}$ und $\beta = 47^\circ$ gegeben sind! Überlege zuerst anhand einer Skizze, wie du bei der Konstruktion vorgehen kannst! Miss für beide Lösungen die Länge der Seite b und die Größen der Winkel α und γ !

1. Lösung	$c \approx$	$\alpha \approx$	$\gamma \approx$
2. Lösung	$c \approx$	$\alpha \approx$	$\gamma \approx$



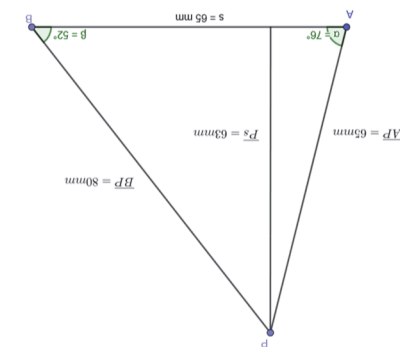
5. Gegeben: $\alpha = 85^\circ, \beta = 50^\circ, c = 250 \text{ m}$.
Zeichne den Plan im Maßstab 1 : 5 000. Entnimm deiner
Zeichnung die Länge der Strecke \overline{BC} . Berechne \overline{BC} in
Wirklichkeit!



5. $\overline{BC} = 7,0 \text{ cm} \triangleq 350 \text{ m}$

2. Lösung	$c \approx 3,0 \text{ cm}$	$\alpha \approx 110^\circ$	$\gamma \approx 23^\circ$
1. Lösung	$c \approx 6,8 \text{ cm}$	$\alpha \approx 70^\circ$	$\gamma \approx 63^\circ$

4. Tabelle:



Zeichnung: (verkleinert)

Zeichnung	$\overline{AP} \approx 65 \text{ mm}$	$\overline{BP} \approx 80 \text{ mm}$	$\overline{PS} \approx 63 \text{ mm}$	$\overline{PS} \approx 126 \text{ m}$
Wirklichkeit	$\overline{AP} \approx 130 \text{ m}$	$\overline{BP} \approx 160 \text{ m}$		

3.

Aussage	Wahr	Falsch	Korrektur
Bei rechtwinkligen Dreiecken reichen eine oder zwei Angaben.	X		
Wenn ich drei Angaben eines Dreiecks kenne, kann ich es sicher konstruieren		X	Man kann mit Hilfe der Dreiecksungleichung überprüfen, ob ein Dreieck konstruierbar ist. Auch: Bei 3 Winkeln ist die Angabe nicht eindeutig.
Bei allgemeinen Dreiecken benötige ich zur eindeutigen Konstruktion mindestens einen Winkel.		X	Man kann auch allgemeine Dreiecke konstruieren ohne einen Winkel zu kennen, siehe SSS – Satz, vorausgesetzt die Dreiecksungleichung besagt, dass ein Dreieck konstruierbar ist.
Ist nur ein Winkel gegeben, muss dieser der größeren Seite gegenüber liegen oder von den zwei gegebenen Seiten eingeschlossen werden, damit das Dreieck eindeutig konstruierbar ist.	X		
Sind drei Winkel eines Dreiecks gegeben, ist eine Konstruktion zwar möglich, aber nicht eindeutig	X		

2.

1. a. $x \approx 96 \text{ m}$; b. $x \approx 70 \text{ m}$

Lösungen

