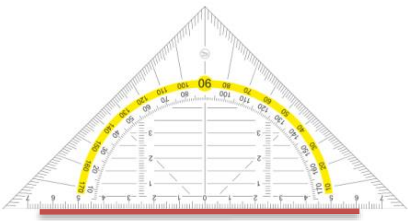
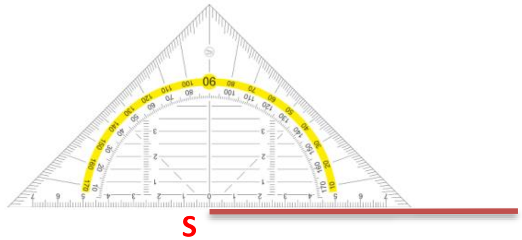
Hilfe

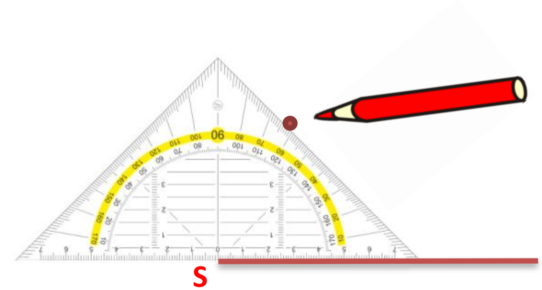
Winkel zeichnen



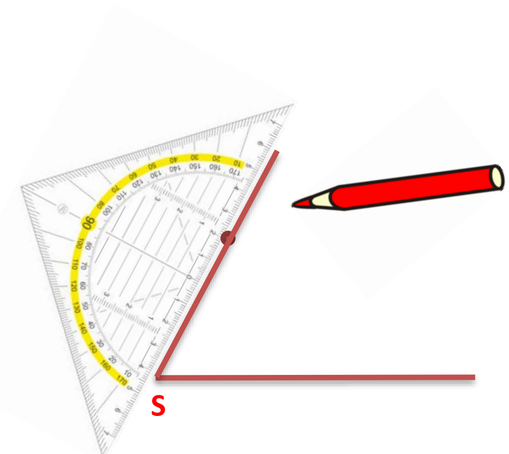
1. Zeichne einen Schenkel (die rote Linie)



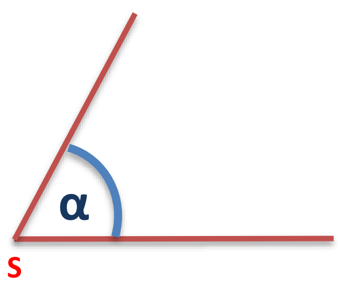
2. Lege das Geodreieck mit der Null am Scheitelpunkt an. (Dort wo der Winkel hinkommen soll)



3. Möchtest du zum Beispiel einen Winkel von 60 ° zeichnen, markierst du diesen durch einen Punkt. (Siehe oben)



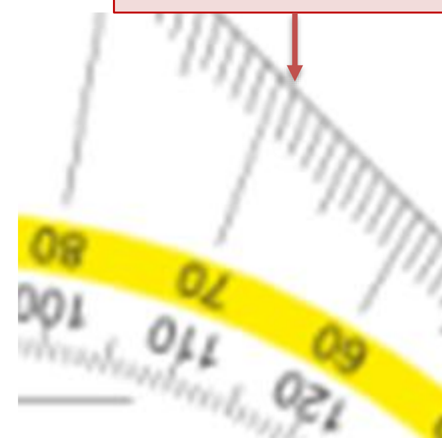
4. Zeichne dann den anderen Schenkel (durch den markierten Punkt) ein.



5. Winkel einzeichnen und benennen.

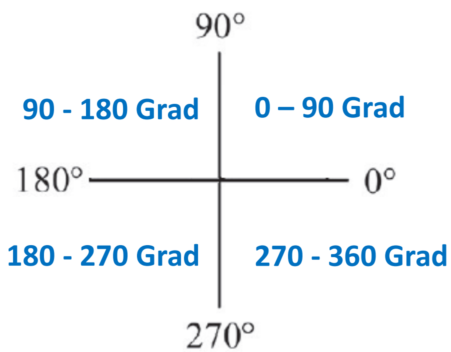
ACHTUNG!

Achte immer genau darauf wo du den Winkel ein-zeichnest. Das hier sind z.B. 69 Grad und NICHT 71 Grad

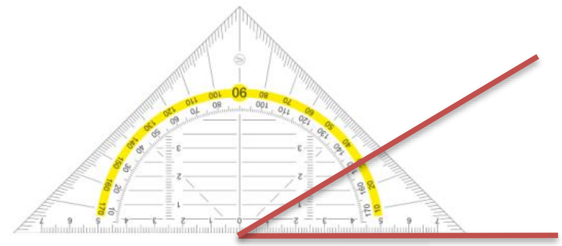


Hilfe

Winkel messen



1. Größer oder kleiner als 90 Grad?
Bevor du den Winkel misst, überlege, welche Größe der Winkel hat, damit du weißt, wo du die Größe auf dem Geodreieck ablesen musst.



2. Lege das Geodreieck mit der Null am Scheitelpunkt an. Achte darauf, dass das Geodreieck (mit der cm-Skala) genau auf dem Schenkel liegt.

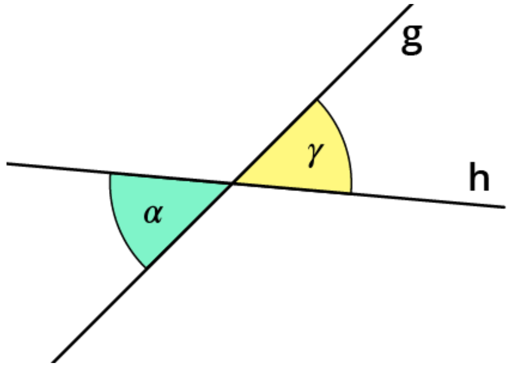
ACHTUNG!

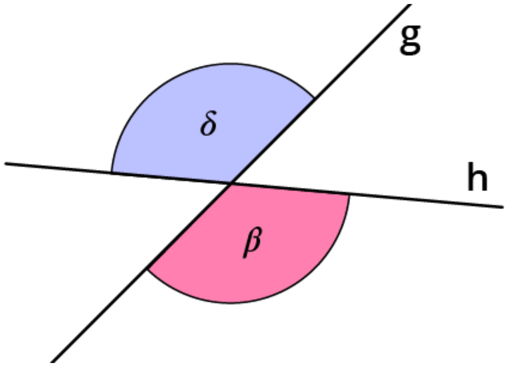
Achte immer genau darauf, wo du den Winkel abliest. Das hier sind z.B. 68 Grad und NICHT 72 Grad

3. Dann schaust du, wo der andere Schenkel oben am Dreieck heraus-kommt. Da der Winkel kleiner als 90 Grad ist, sind es hier 68 Grad Und nicht 107 Grad.
Falls der Schenkel nicht lang genug ist, kannst du ihn mit Bleistift und Geodreieck verlängern.

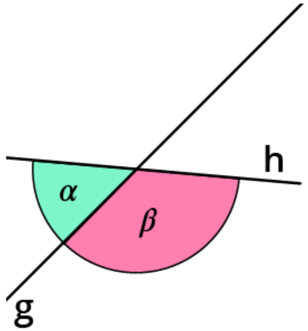
Hilfe 1 | Winkelsätze – Seite 1

Wenn sich zwei Geraden schneiden sind die Winkel, die sich gegenüberliegen gleich groß. Man nennt sie Scheitelwinkel oder Gegenwinkel.

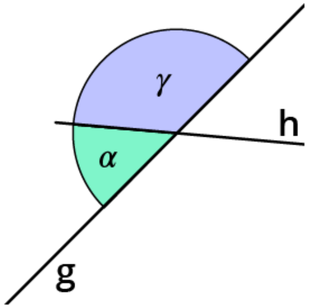




Wenn sich zwei Geraden schneiden sind die Winkel, die nebeneinanderliegen zusammen 180°. Man nennt sie Nebenwinkel.

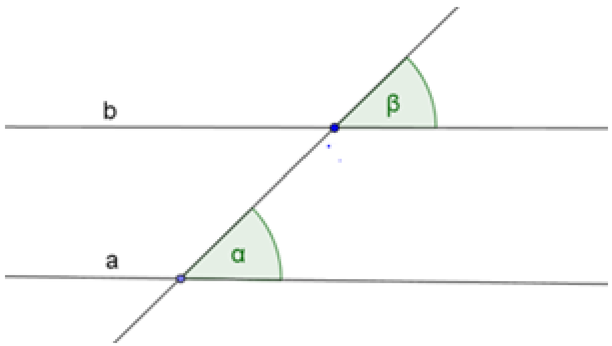


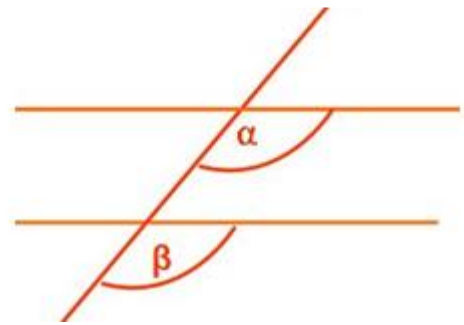
$\alpha + \beta = 180°$



Hilfe 1 Winkelsätze – Seite 2

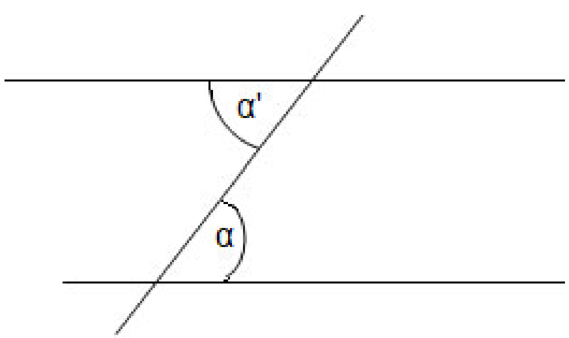
Wenn zwei parallele Geraden durch eine Gerade geschnitten werden bilden sich Stufenwinkel. Diese liegen auf der gleichen Seite der Geraden und sind gleich groß. Und es gilt: Sie müssen die gleiche Ausrichtung haben (in die gleiche Richtung zeigen).

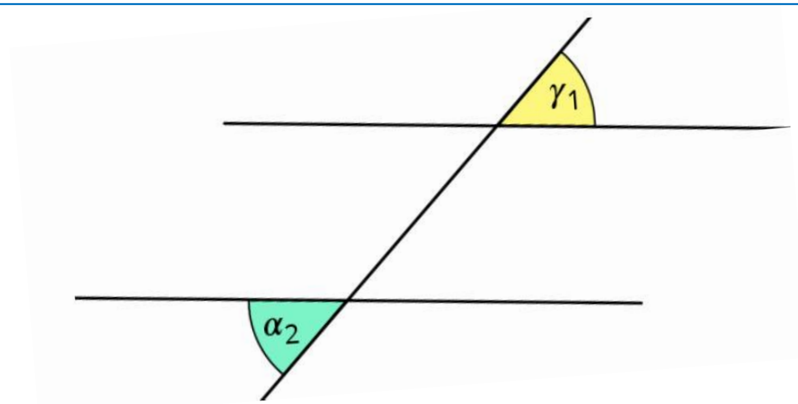




Merke:
Ohne Parallele gibt's auch keine Stufen- oder Wechselwinkel.

Wenn zwei parallele Geraden durch eine Gerade geschnitten werden bilden sich Wechselwinkel. Sie sind immer gleich groß.
Diese liegen jeweils auf der entgegengesetzten Seite der Geraden. Sie zeigen immer in die entgegengesetzte Richtung. Sie liegen entweder beide innen oder beiden außen.





Hilfe 2 Winkelsumme

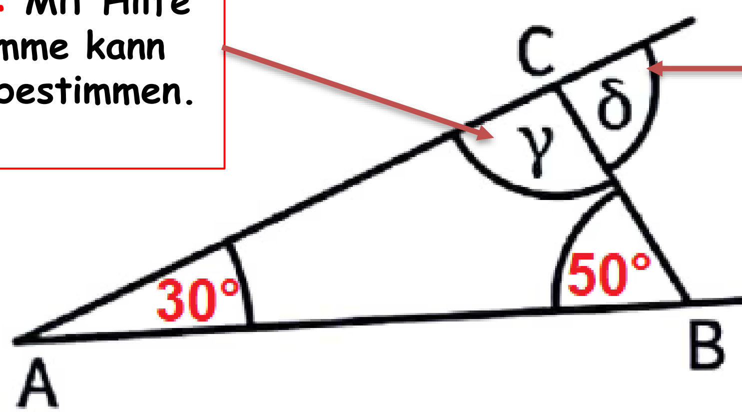
Für die Winkel im Dreieck gibt es eine besondere Regel. Rechnet man die Winkel in einem Dreieck zusammen ergibt das immer 180°.

Es gilt: $\alpha + \beta + \gamma = 180°$

Fehlende Winkel im Dreieck herausfinden:

- Wenn man fehlende Winkel in einem Dreieck herausfinden möchte überprüft man zuerst, ob man Winkel mit der Hilfe der Winkelsumme herausfinden kann.
- Wenn das nicht funktioniert findet man die Winkel mit der Hilfe der Winkelsätze heraus.
- Wenn es auf der Abbildung keine Parallelen gibt, kann es keine Stufenwinkel oder Wechselwinkel geben.

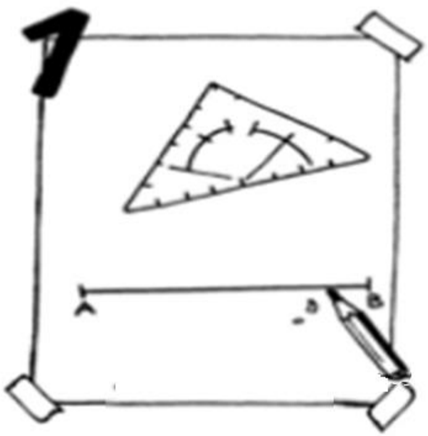
Winkelsumme: Mit Hilfe der Winkelsumme kann man hier „γ“ bestimmen.
→ $\gamma = 100°$



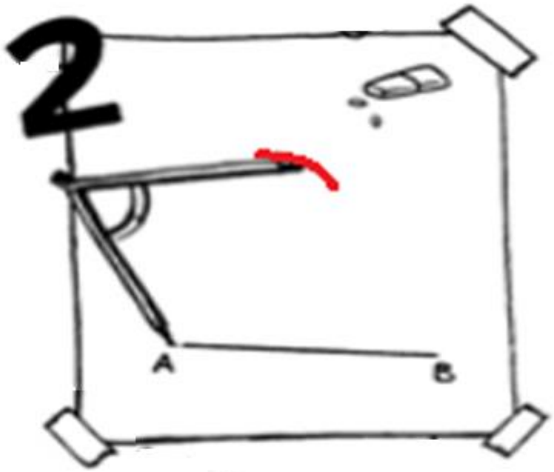
Winkelsatz: Nun kann man den Winkel „δ“ bestimmen, da es ein Nebenwinkel ist.
→ $\delta = 80°$

Hilfe 3.1 Dreieckskonstruktion - SSS

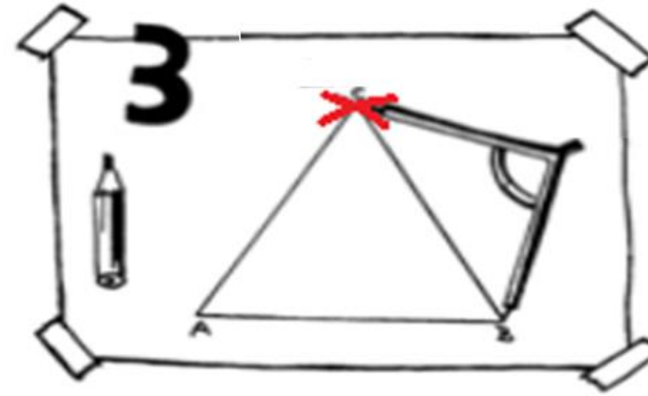
„SSS“ bedeutet, dass Seite-Seite-Seite gegeben sind, also 3 Seitenlängen sind gegeben. Und so konstruiert man das Dreieck. **Beispiel: c = 9 cm b = 8 cm a = 7 cm**



Zuerst zeichnet man die Seite „c“ mit der angegebenen Länge. Danach markiert man „A“ und „B“.



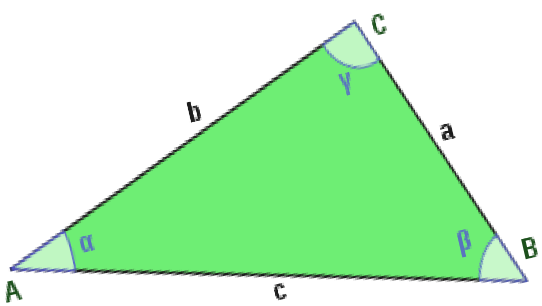
Dann stellt man den Zirkel auf die Länge von „b“ ein und steckt ihn in Punkt „A“. Danach macht man eine Markierung (hier: **rot**)



Dann stellt man den Zirkel auf die Länge von „a“ ein und steckt ihn in Punkt „B“. Danach macht man eine Markierung (hier: **rot**)

Durch die beiden Markierungen entsteht der Punkt „C“.

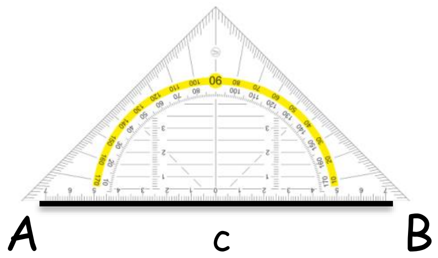
Danach nur noch alles verbinden ☺



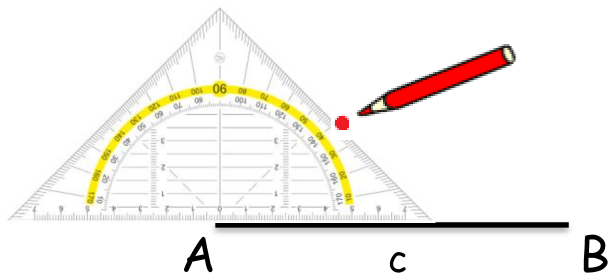
Hilfe 3.2 Dreieckskonstruktion - SWS

„SWS" bedeutet, dass Seite-Winkel-Seite gegeben sind, also 2 Seitenlängen und 1 Winkel sind gegeben. **Beispiel: c = 10 cm b = 9 cm α = 40°**

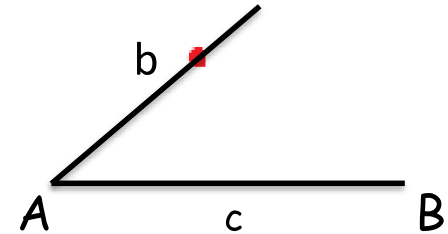
WICHTIG: Man beginnt mit der Seite, an der auch ein Winkel gegeben ist. Hier also mit „c", da man nur hier „α" einzeichnen kann.



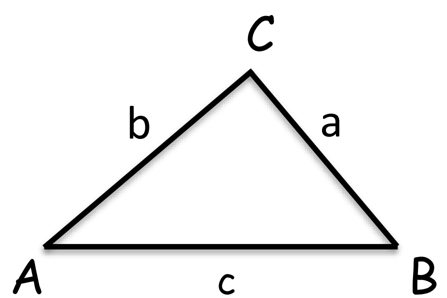
Zuerst zeichnet man die Seite „c" mit der angegebenen Länge. Danach markiert man „A" und „B".



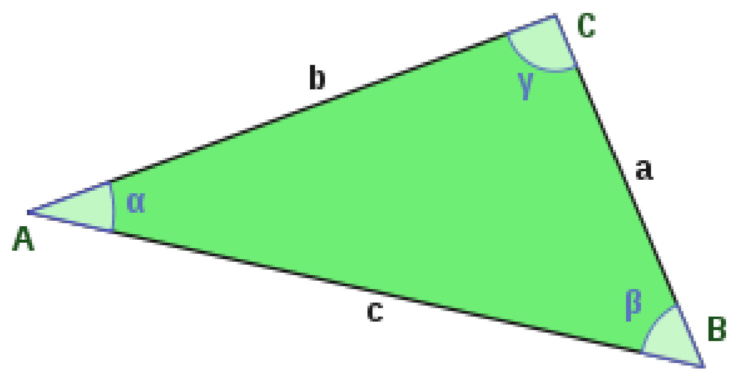
Daraufhin markiert man den Winkel (hier: α = 40°) und...



...zeichnet die Seite (hier: „b") mit der angegebenen Länge.

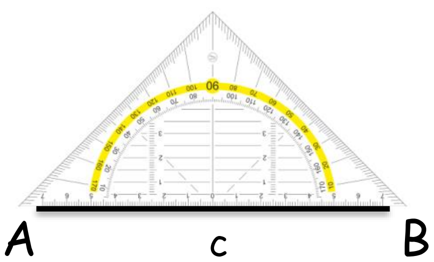


Dann nur noch verbinden und beschriften.

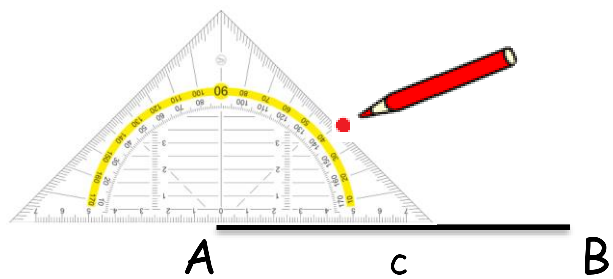


Hilfe 3.3 Dreieckskonstruktion - WSW

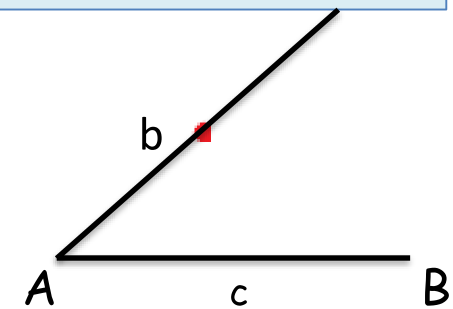
„WSW" bedeutet, dass Winkel-Seite-Winkel gegeben sind, also 1 Seitenlänge und 2 Winkel sind gegeben. **Beispiel:** $c = 10\ cm$ $\alpha = 40°$ $\beta = 50°$



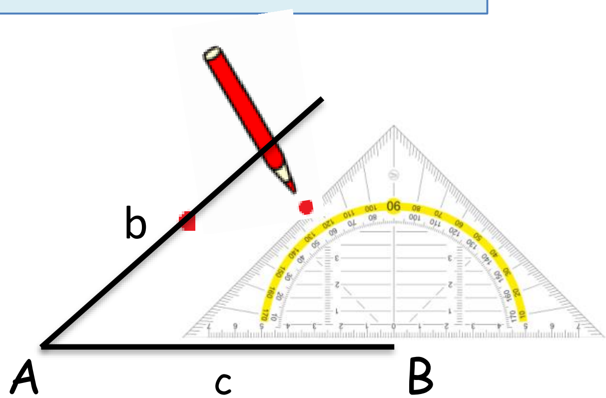
Zuerst zeichnet man die Seite „c" mit der angegebenen Länge. Danach markiert man „A" und „B".



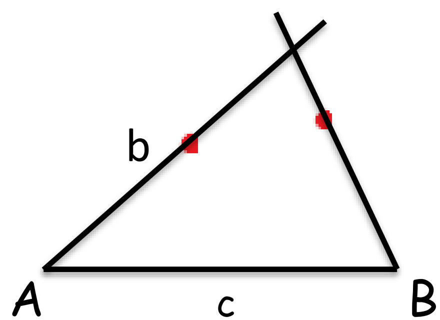
Daraufhin markiert man den Winkel (hier: $\alpha = 40°$) und…



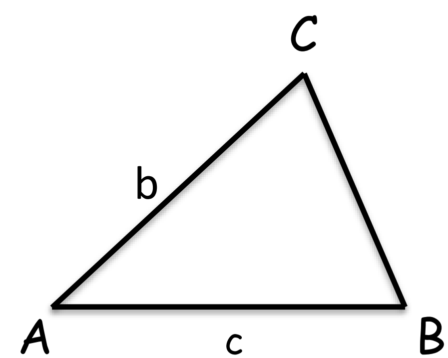
…zeichnet eine Gerade durch die Markierung.



Daraufhin markiert man den anderen Winkel (hier: $\beta = 50°$) und…



…zeichnet eine Gerade durch die Markierung.



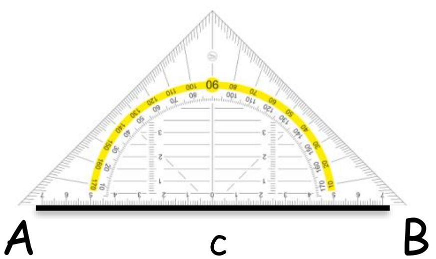
Nun nur noch den Punkt (hier: C) markieren.

Hilfe 3.4 Dreieckskonstruktion - SsW

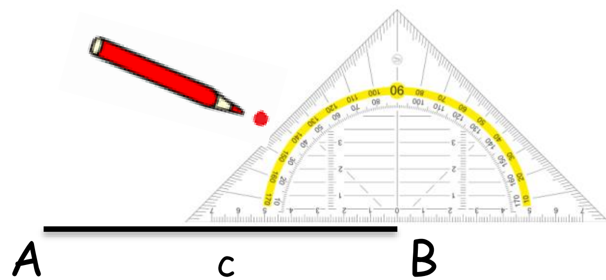
„SsW“ bedeutet, dass Seite-Seite-Winkel gegeben sind, also 2 Seitenlängen und 1 Winkel sind gegeben.

Beispiel: b = 8 cm c = 7 cm β = 50°

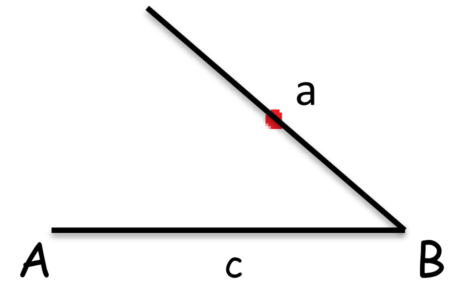
WICHTIG: Man beginnt mit der Seite, an der auch ein Winkel gegeben ist. Hier also mit „c“, da man nur hier „β“ einzeichnen kann.



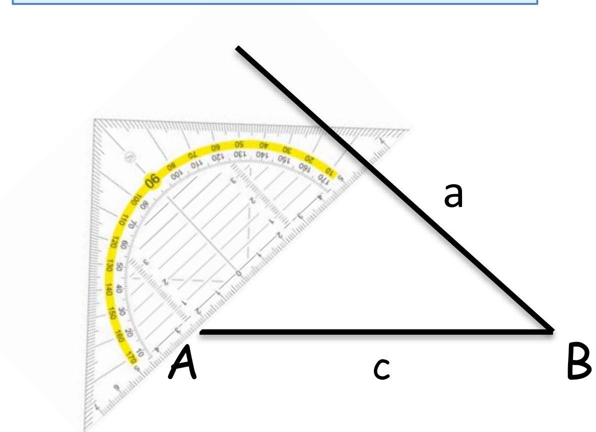
Zuerst zeichnet man die Seite „c“ mit der angegebenen Länge. Danach markiert man „A“ und „B“.



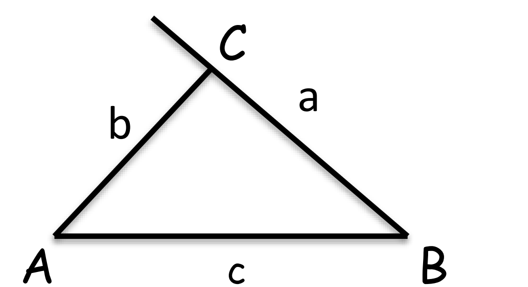
Daraufhin markiert man den Winkel (hier: β = 50°) und…



…zeichnet eine Gerade durch die Markierung.



Nun weiß man ja wie lang die fehlende Seite ist (hier: „b“) und kann diese durch Abmessen mit dem Lineal einzeichnen.

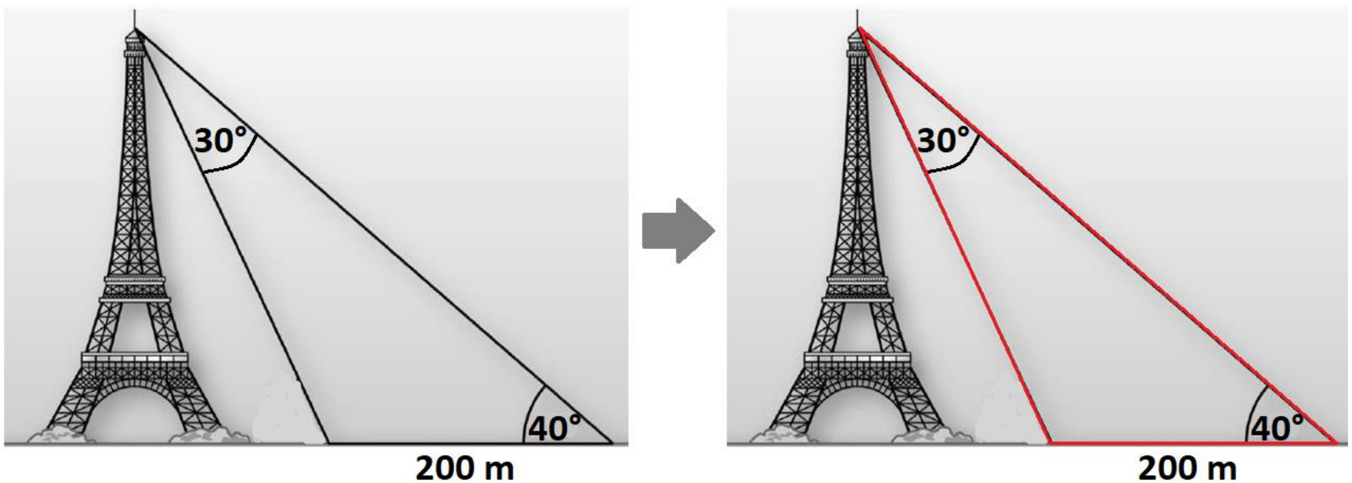


Und verbinden…

Hilfe 4 | Sachaufgaben lösen | Seite 1

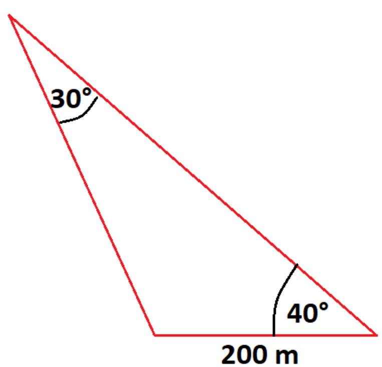
Grundsätzlich kannst du dir bei den Sachaufgaben zu diesem Thema merken:
Irgendwo gibt es hier ein Dreieck, das du (maßstabsgetreu) konstruieren musst.

(1) Überprüfe wo es in der Aufgabe ein Dreieck gibt.

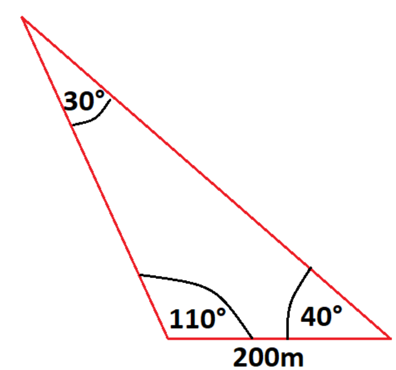


(2) Vorbereitung, um das Dreieck zu zeichnen.

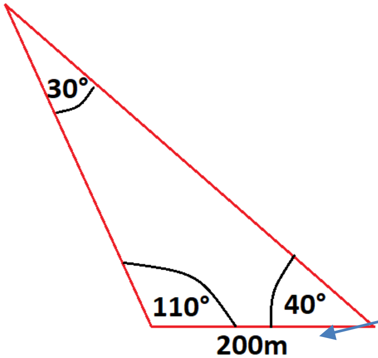
1.) Zeichne ein Skizze



2.) Bestimme fehlende Winkel (Winkelsumme & Winkelsätze)



(3) Dreieck zeichnen



Nun musst du die für die Längenangabe überlegen, wie groß du sie in dein Heft zeichnest. Du könntest 200 m = 2 cm zeichnen oder z.B. 1 cm = 50 m. Ich wähle 1 cm = 50 m; bei 200 m gilt dann umgerechnet: 4 cm = 200 m

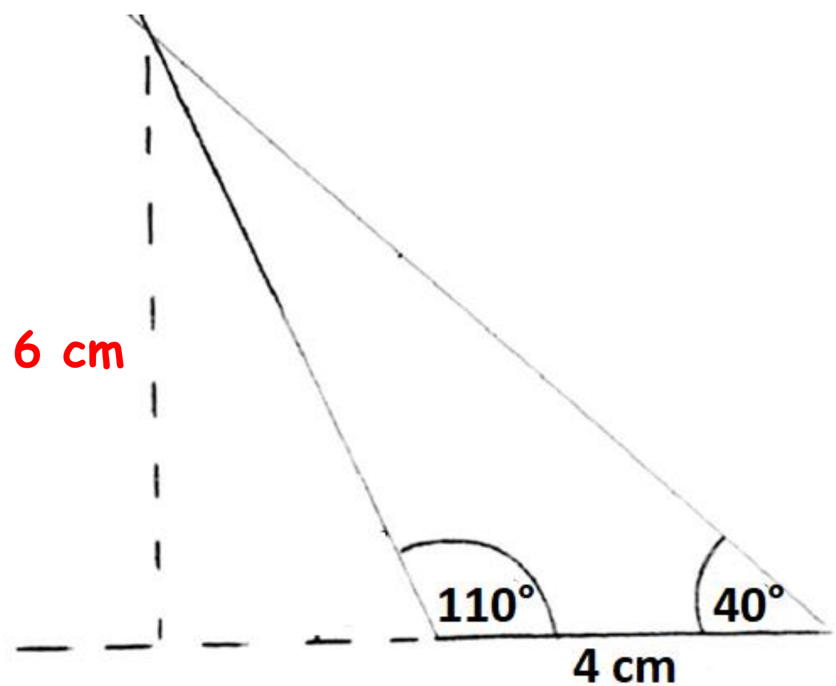
1.) 4 cm zeichnen
2.) Beide Winkel einzeichnen und die Linien, bis sie sich schneiden.
3.) „Eifelturm" einzeichnen und messen.

„Eifelturm" messen.

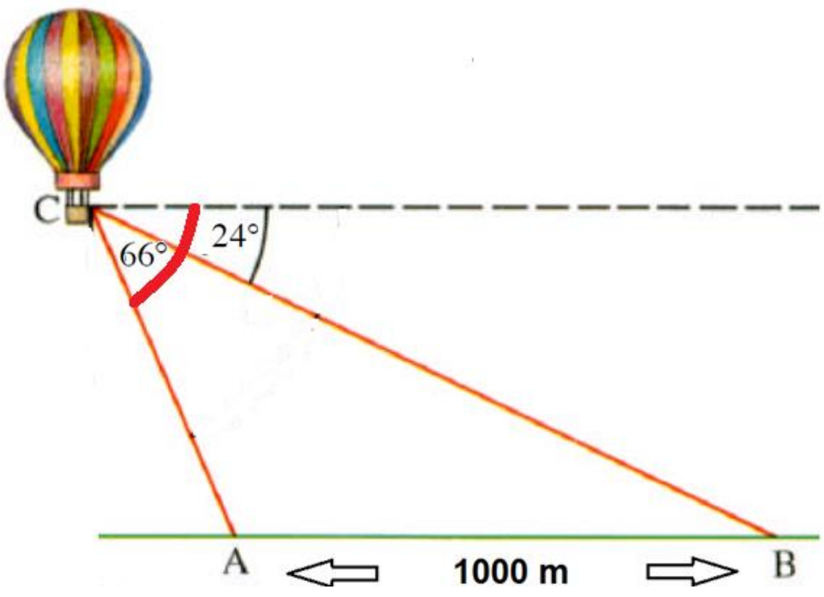
Da gilt: 1 cm = 50 m

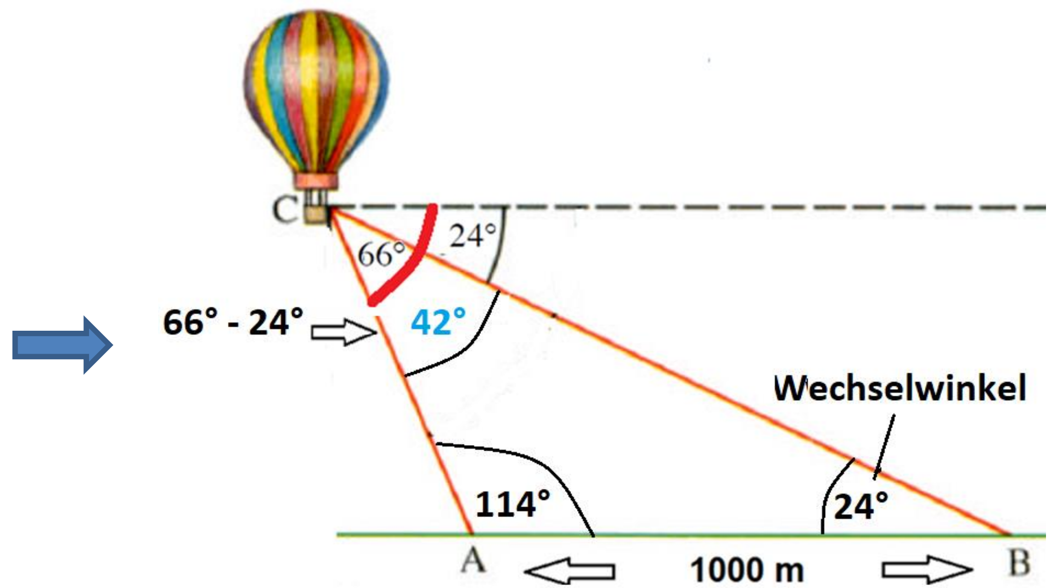
→ 6 cm = 300 m

Also ist der Eifelturm 300 m hoch.

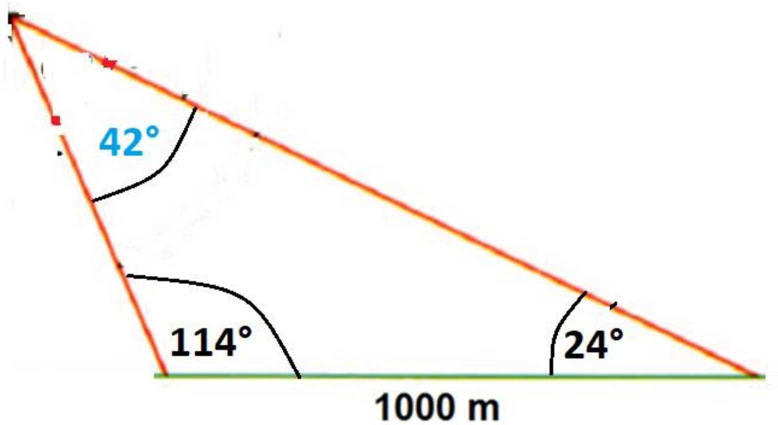


Dreieck „finden“ und fehlende Winkel bestimmen.





Skizze des Dreiecks & dann das Dreieck konstruieren.



Die 1000 m könnte man z.B. mit 10 cm darstellen.
Also 1 cm = 100 m.
Dann das Dreieck mit Hilfe der beiden Winkel (114° und 24°) konstruieren und Höhe des Ballons messen und in Meter umrechnen.

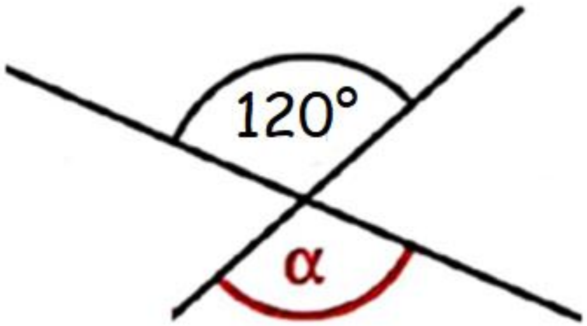
Station 1.1

Winkelsätze

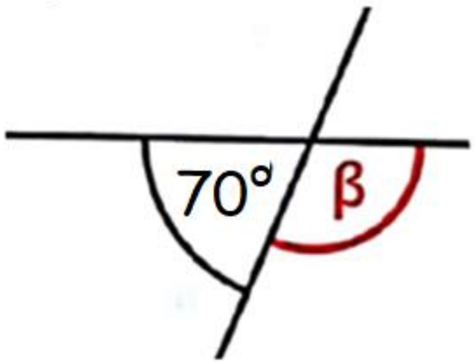
Hilfe 1

Bestimme die fehlenden Winkel. Die Lösungen sind jeweils auf der Rückseite am Ende.

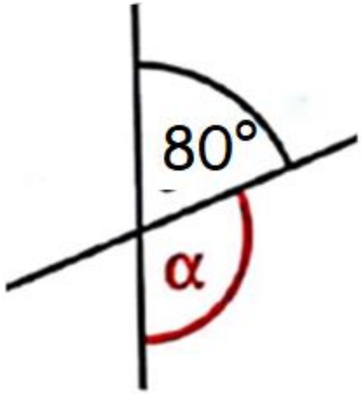
a)



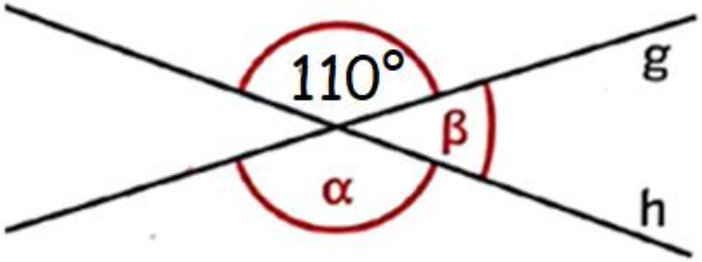
b)



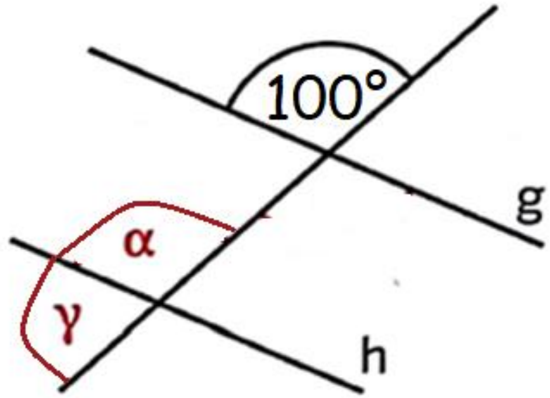
c)



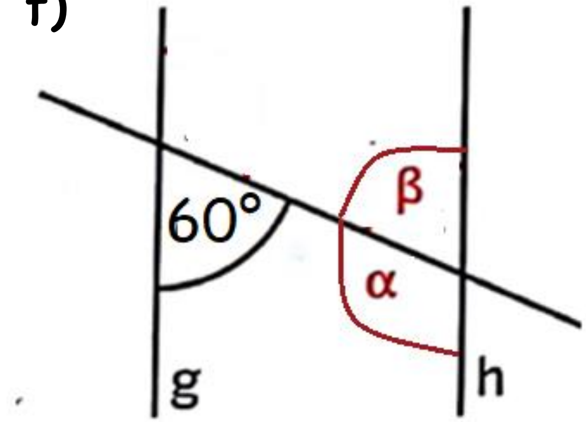
d)



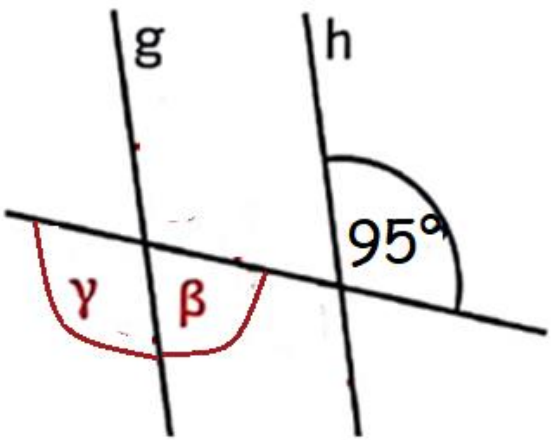
e)



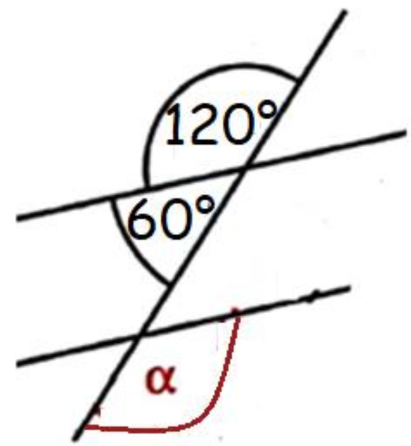
f)



g)



h)



1.2

a) $\alpha = 70°$ $\beta = 110°$ $\gamma = 110°$

b) $\alpha = 100°$ $\beta = 80°$ $\gamma = 100°$

c) $\alpha = 30°$ $\beta = 150°$ $\gamma = 30°$

d) $\alpha = 85°$ $\beta = 85°$ $\gamma = 95°$

e) $\beta = 50°$ $\gamma = 50°$ $\delta = 130°$

f) $\beta = 120°$ $\gamma = 120°$

g) $\alpha = 80°$ $\beta = 100°$ $\gamma = 130°$

h) $\alpha = 45°$ $\beta = 80°$

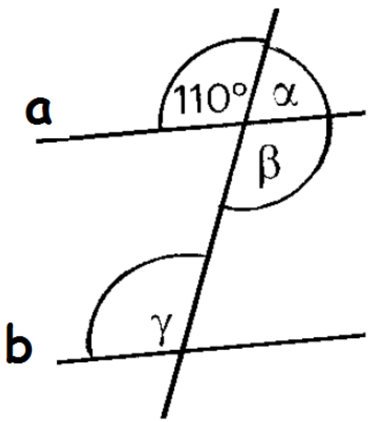
Station 1.2

Winkelsätze

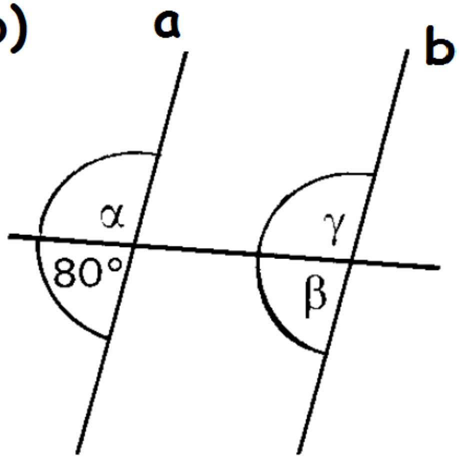
Hilfe 1

Bestimme die fehlenden Winkel. Es gilt a II b. Die Lösungen sind jeweils auf der Rückseite am Ende.

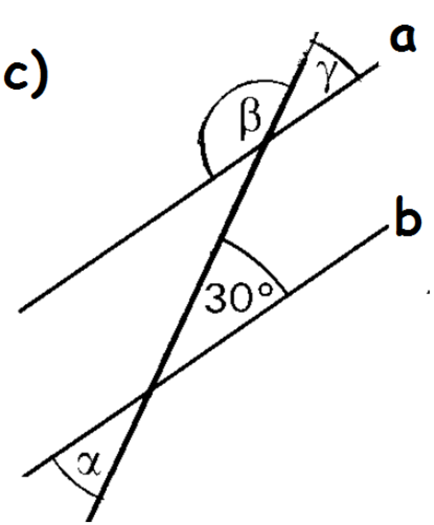
a)



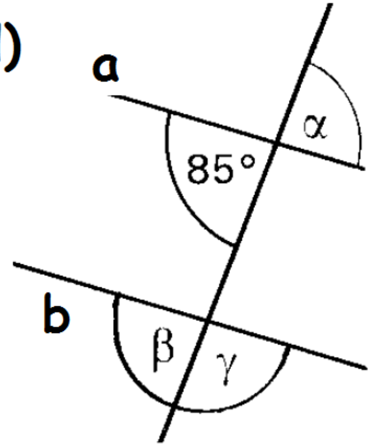
b)



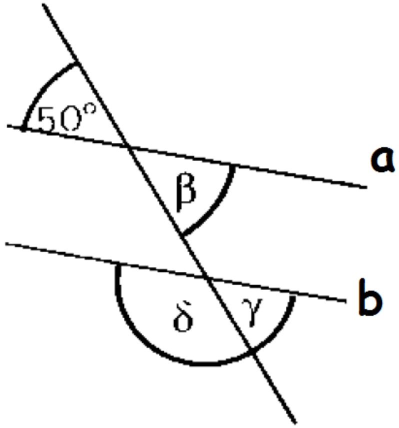
c)



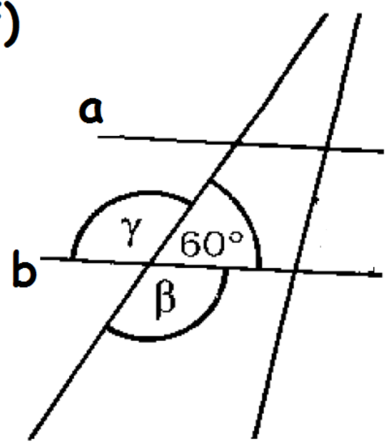
d)



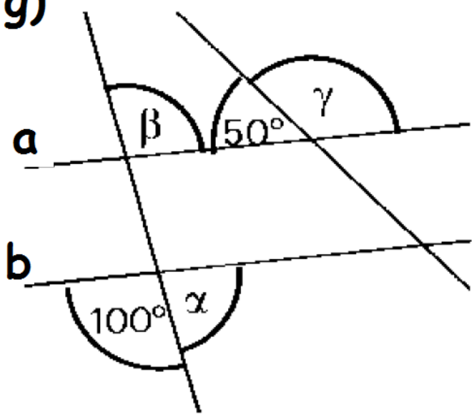
e)



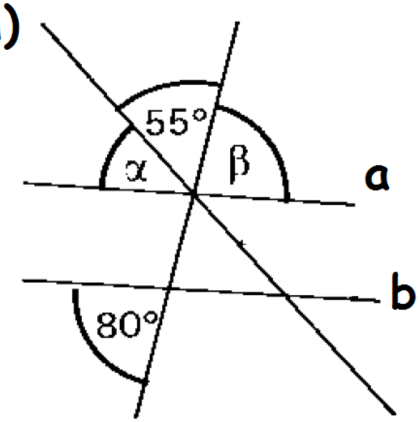
f)



g)



h)

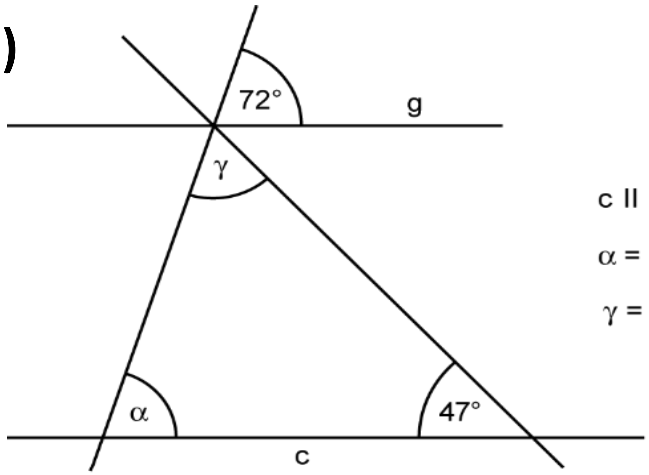


1.1. a) $\alpha = 120°$ b) $\beta = 110°$ c) $\alpha = 100°$ d) $\alpha = 110°$ $\beta = 70°$
e) $\alpha = 100°$ $\gamma = 80°$ f) $\alpha = 120°$ $\beta = 60°$ g) $\gamma = 95°$ $\beta = 85°$ h) $\alpha = 120°$

Station 2 | **Winkelsumme** | **Hilfe 1/2**

Bestimme die fehlenden Winkel. Die Lösungen sind jeweils auf der Rückseite unten.

a)

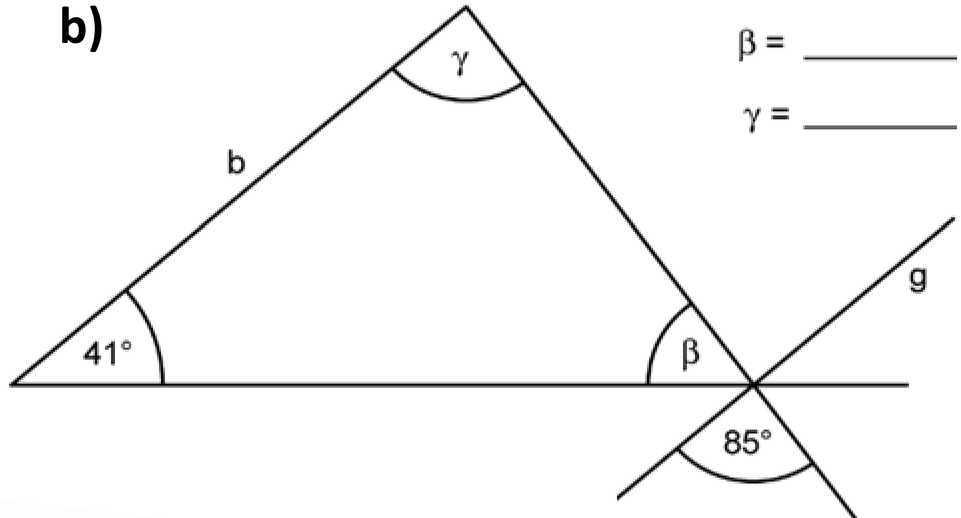


c II g

α = ________

γ = ________

b)

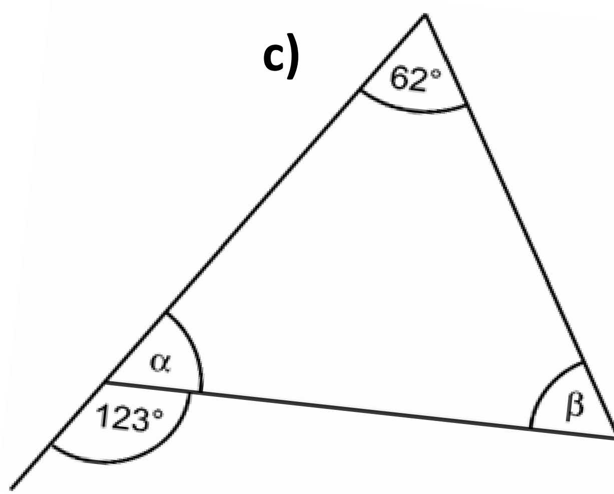


b II g

β = ________

γ = ________

c)



α = ________

γ = ________

Lösung: d) $\alpha = 23°$; $\beta = 125°$; $\gamma = 32°$ e) $\alpha_1 = 39°$; $\alpha_2 = 51°$; $\gamma = 39°$ f) $\beta = 48°$

Station 2

Winkelsumme

Hilfe 1/2

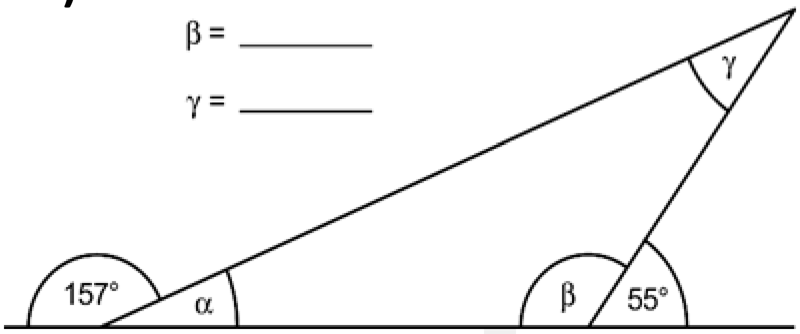
Bestimme die fehlenden Winkel. Die Lösungen sind jeweils auf der Rückseite unten.

d)

α = ________

β = ________

γ = ________

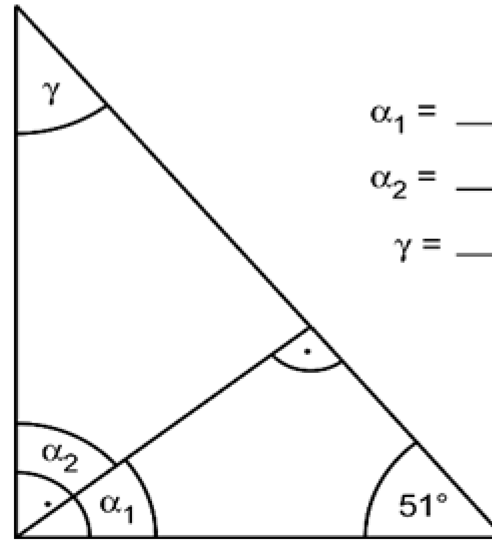


e)

α_1 = ________

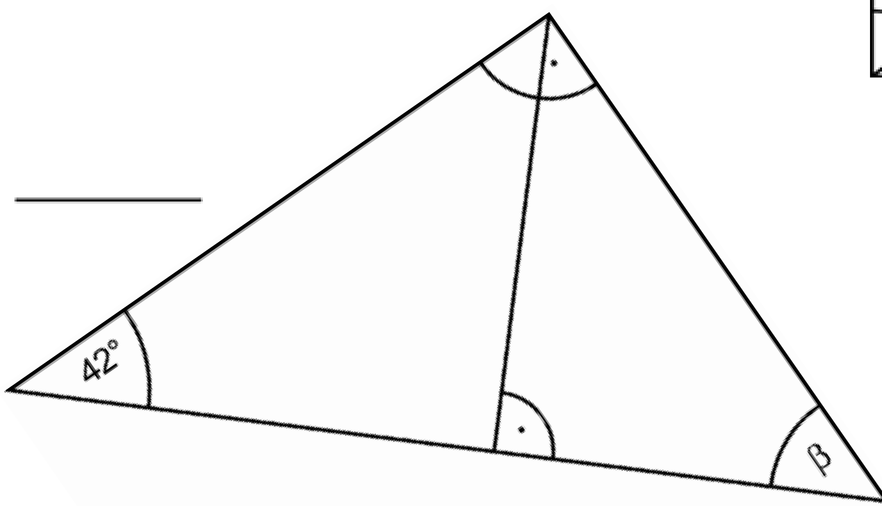
α_2 = ________

γ = ________



f)

β = ________



Lösung: a) α = 72°; γ = 61° b) γ = 85°; β = 54° c) α = 57°; β = 61°

Station 3	Dreiecksformen	☺

Bearbeite die Aufgaben. Hilfe findest du auch im Buch auf S. 79

Aufgabe 1: **Lerne die sechs Dreiecksformen. Du solltest ihre Namen und Eigenschaften kennen. Mache dir ggf. eine Übersicht.**

Aufgabe 2: **Um welche Dreiecksform handelt es sich bei den folgenden Dreiecken?**

a) $\alpha = 30°$; $\beta = 60°$; $\gamma = 90°$

b) $\alpha = 40°$; $\beta = 80°$; $\gamma = 60°$

c) a = 4 cm b = 4 cm c = 5 cm

d) $\alpha = 40°$; $\beta = 40°$; $\gamma = 100°$

e) $\alpha = 60°$; $\beta = 60°$; $\gamma = 60°$

f) a = 6 cm b = 4 cm c = 5 cm

g) $\alpha = 23°$; $\beta = 125°$; $\gamma = 32°$

h) a = 3 cm b = 3 cm c = 3 cm

Aufgabe 3: **Wahr oder falsch. Begründe.**

Spitzer Winkel:	**0° – 90°**
Stumpfer Winkel:	**90° – 180°**

a) Ein stumpfwinkliges Dreieck hat zwei spitze Winkel.
b) Wenn ein Dreieck allgemein ist, ist es spitzwinklig.
c) Wenn ein Dreieck gleichschenklig ist, so ist es stumpfwinklig.
d) Wenn ein Dreieck gleichschenklig ist, so ist es auch gleichseitig.
e) Wenn ein Dreieck rechtwinklig ist, so ist es NICHT stumpfwinklig.

Lösung

Aufgabe 2:

a) Rechtwinklig
b) Spitzwinklig
c) Gleichschenklig
d) Stumpfwinklig
e) Spitzwinklig
f) Allgemein
g) Stumpfwinklig
h) gleichseitig

Aufgabe 3:

a) Wahr, denn im stumpfwinkligen Dreieck ist ein Winkel größer als 90°. Wegen der Winkelsumme im Dreieck bleiben für die beiden anderen Winkel zusammen weniger als 90°. Sie müssen also spitze Winkel sein.
b) Falsch, ein allgemeines Dreieck kann z. B. die Winkel $\alpha = 20°$; $\beta = 50°$ und $\gamma = 110°$ haben und ist somit stumpfwinklig.
c) Falsch, ein gleichschenkliges Dreieck kann auch spitzwinklig oder rechtwinklig sein. Beispiel: Wenn die Basiswinkel 50° groß sind, dann ist der Winkel an der Spitze nur 80° groß, wenn die Basiswinkel 45° sind, dann ist der Winkel in der Spitze 90°.
d) Falsch, ein gleichschenkliges Dreieck mit den Basiswinkeln $\neq 60°$ (z. B. 40°) ist nicht gleichseitig.
e) Wahr, denn bei einem rechtwinkligen Dreieck bleiben für die beiden anderen Winkel noch 90° übrig. Ein stumpfer Winkel ist aber immer größer als 90°.

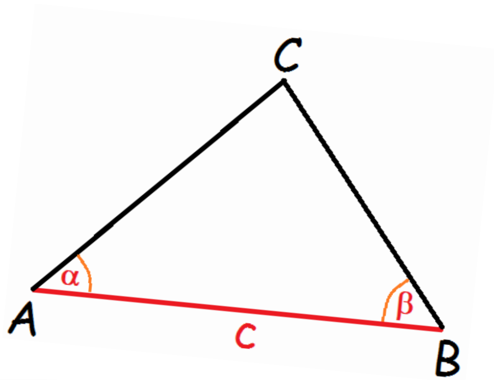
Station 4

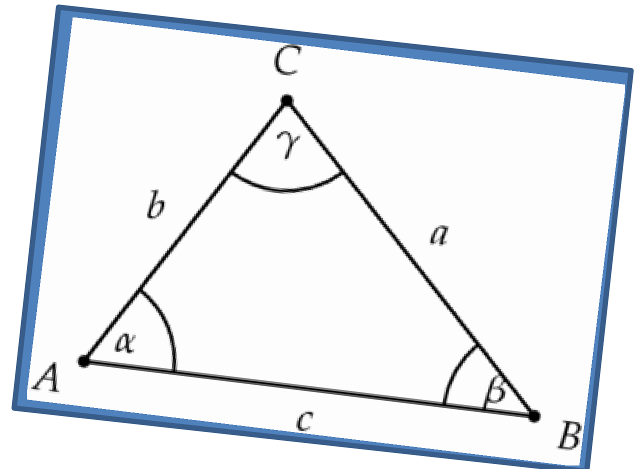
Dreieckskonstruktion

Hilfe 3

Bearbeite die Aufgaben. Du musst nicht direkt alle Aufgaben aus einem Paket bearbeiten.
Zeichne auch eine Planfigur, in der du die gegebenen Winkel und Seiten markierst.

Beispiel - Planfigur zu e)





SSS

a)	a = 7 cm	b = 8 cm	c = 9 cm
b)	a = 11 cm	b = 7 cm	c = 10 cm
c)	a = 65 mm	b = 65 mm	c = 80 mm
d)	a = 4,5 cm	b = 9 cm	c = 10 cm

WSW

e)	c = 7 cm	α = 30°	β = 50°
f)	b = 4 cm	α = 75°	γ = 60°
g)	a = 8,5 cm	β = 20°	γ = 85°
h)	c = 4 cm	α = 60°	β = 40°
i)	b = 4,5 cm	α = 33°	γ = 42 °

SWS

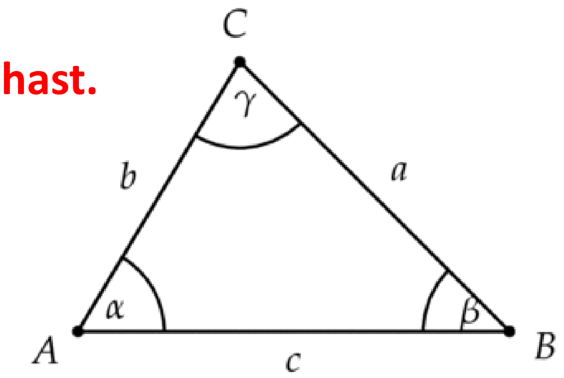
j)	b = 9 cm	c = 10 cm	α = 40°
k)	a = 6 cm	b = 4 cm	γ = 75°
l)	a = 5 cm	c = 10 cm	β = 124°
m)	b = 6,5 cm	c = 8,2 cm	α = 85°
n)	a = 8,4 cm	c = 62 mm	β = 112°

SsW

o)	b = 8 cm	c = 7 cm	β = 50°
p)	a = 7 cm	c = 8 cm	α = 42°
q)	a = 5,3 cm	b = 8,9 cm	β = 60°
r)	c = 5 cm	α = 35°	a = 6 cm

Lösung

Miss mit Hilfe der Längenangaben nach, ob du richtig gezeichnet hast.
Deine Werte sollte nicht mehr als 2-3 mm abweichen.



a)	a = 7 cm	b = 8 cm	c = 9 cm
b)	a = 11 cm	b = 7 cm	c = 10 cm
c)	a = 65 mm	b = 65 mm	c = 80 mm
d)	a = 4,5 cm	b = 9 cm	c = 10 cm

e)	a = 3,6 cm	b = 5,5 cm	c = 7 cm
f)	a = 5,4 cm	b = 4 cm	c = 4,9 cm
g)	a = 8,5 cm	b = 3,1 cm	c = 8,7 cm
h)	a = 3,6 cm	b = 2,6 cm	c = 4 cm
i)	a = 2,5 cm	b = 4,5 cm	c = 3,1 cm

j)	a = 6,5 cm	b = 9 cm	c = 10 cm
k)	a = 6 cm	b = 4 cm	c = 6,2 cm
l)	a = 5 cm	b = 13,4 cm	c = 10 cm
m)	a = 10 cm	b = 6,5 cm	c = 8,2 cm
n)	a = 8,4 cm	b = 12,1 cm	c = 6,2 cm

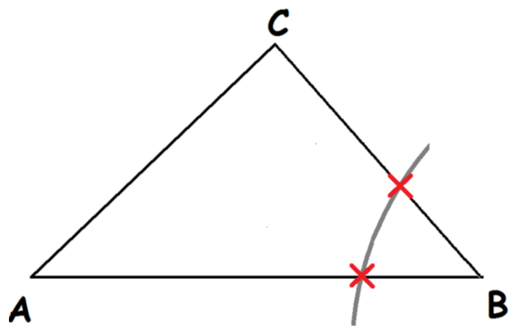
o)	a = 10,5 cm	b = 8 cm	c = 7 cm
p)	a = 12 cm	b = 10,6 cm	c = 8 cm
q)	a = 5,3 cm	b = 8,9 cm	c = 10,3 cm
r)	a = 6 cm	b = 9,4 cm	c = 5 cm

Station Z5

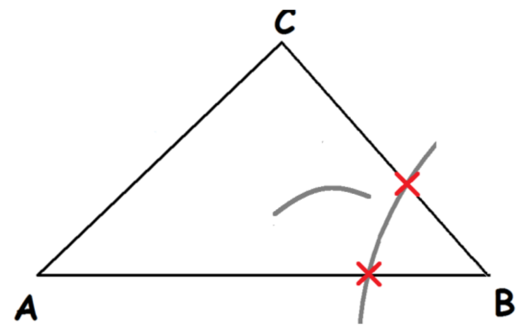
Inkreis – Seite 1

☺

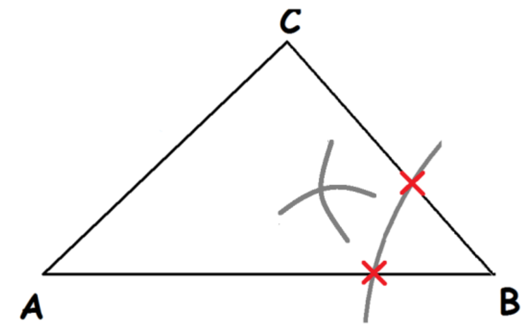
Um den Inkreis zu zeichnen muss man zunächst 2 Winkelhalbierende konstruieren. Der Schnittpunkt der Winkelhalbierenden ist dann der Mittelpunkt des Inkreises.



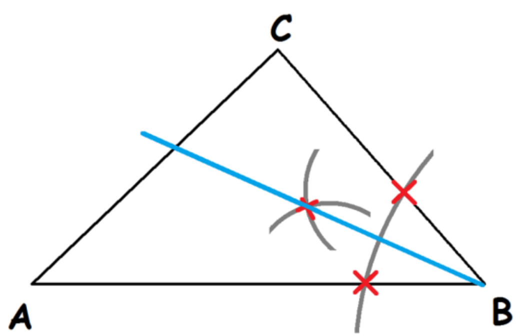
Stecke den Zirkel in einen Eckpunkt und zeichne einen „Viertelkreis“, der beide Seiten schneidet.



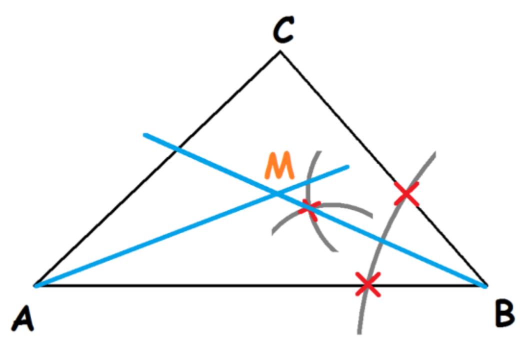
Stecke den Zirkel in einen der beiden entstandenen Schnittpunkte und mache eine Markierung. (wie im Bild)



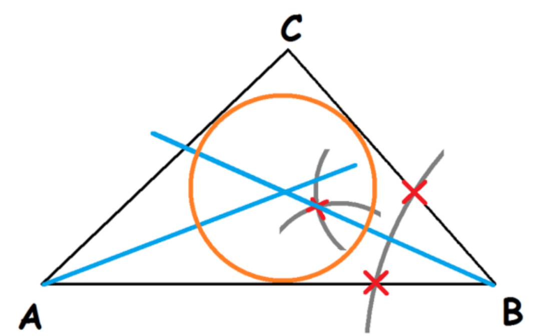
Stecke den Zirkel in den anderen Schnittpunkt und mache eine weitere Markierung, sodass sie sich schneiden.



Zeichne die Winkelhalbierende vom Eckpunkt aus, durch den Schnittpunkt.



Zeichne eine weitere Winkelhalbierende. Der Schnittpunkt der Winkelhalbierenden ist der Mittelpunkt des Kreises.



Zeichne den Inkreis.

Station Z5

Inkreis - Seite 2

☺

Aufgabe:

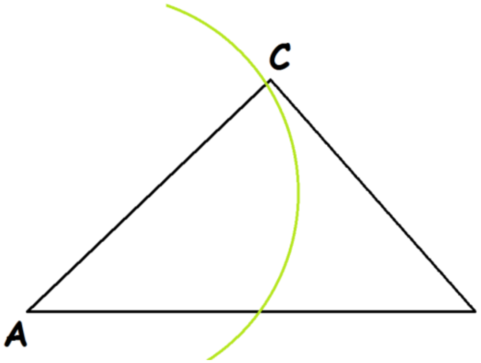
Zeichne selbst einige Dreiecke und konstruiere die Inkreise. Du musst sehr genau zeichnen. Der Inkreis soll die Seiten nur berühren, nicht schneiden.

Station Z6

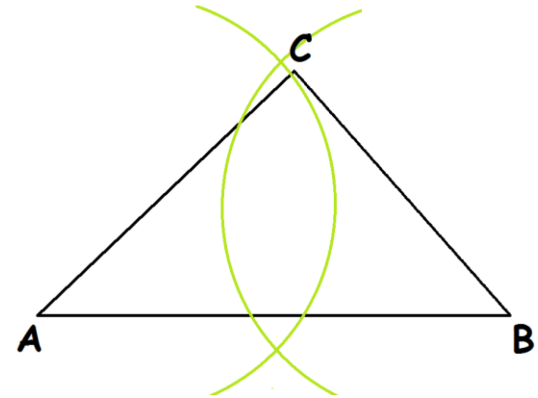
Umkreis - Seite 1

☺

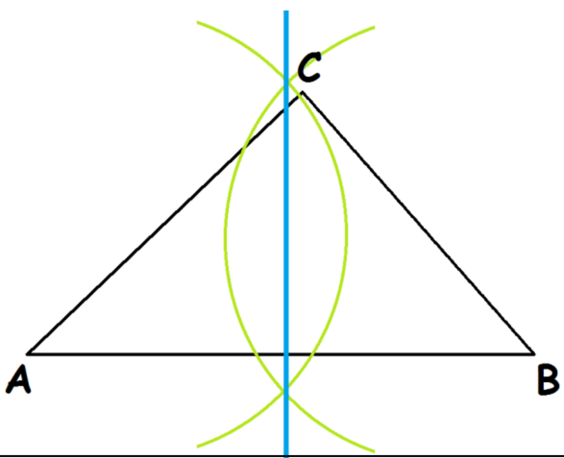
Um den Umkreis zu zeichnen muss man zunächst 2 Mittelsenkrechte konstruieren. Der Schnittpunkt der Mittelsenkrechten ist dann der Mittelpunkt des Umkreises.



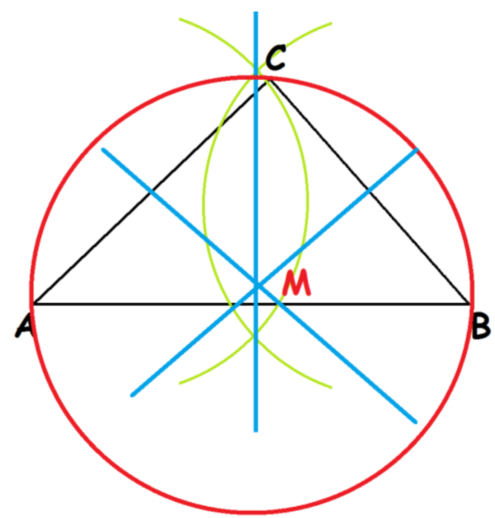
Stecke den Zirkel in Punkt A und zeichne einen Halbkreis. Stelle den Zirkel dabei länger als die halbe Seitenlängen ein.



Stecke den Zirkel in Punkt B und zeichne einen Halbkreis. Stelle den Zirkel dabei länger als die halbe Seitenlängen ein.



Zeichne eine Gerade durch die Schnittpunkte der beiden Halbkreise. Das ist die Mittelsenkrechte. Miss nochmal nach, ob es wirklich die Mitte ist.



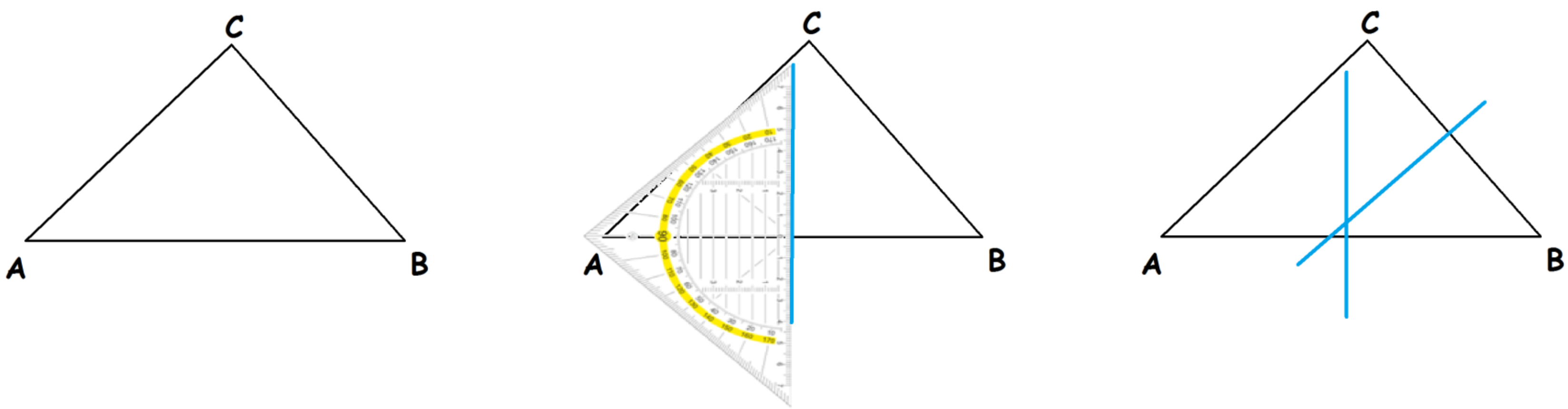
Zeichne eine weitere Mittelsenkrechte an einer anderen Seite. Der Schnittpunkt ist der Mittelpunkt des Umkreises.

Station Z6

Umkreis - Seite 2

☺

Aber es geht natürlich leichter. Du kannst auch einfach die Mitte mit dem Lineal messen und dann die Senkrechten zeichnen. Du solltest aber beides können.



<u>Aufgabe:</u>

Zeichne selbst einige Dreiecke und konstruiere die Umkreise. Du musst sehr genau zeichnen, sonst schneidet der Kreis die drei Eckpunkte **<u>nicht</u>**.

Merke ! (Wichtig bei Textaufgaben ☺)

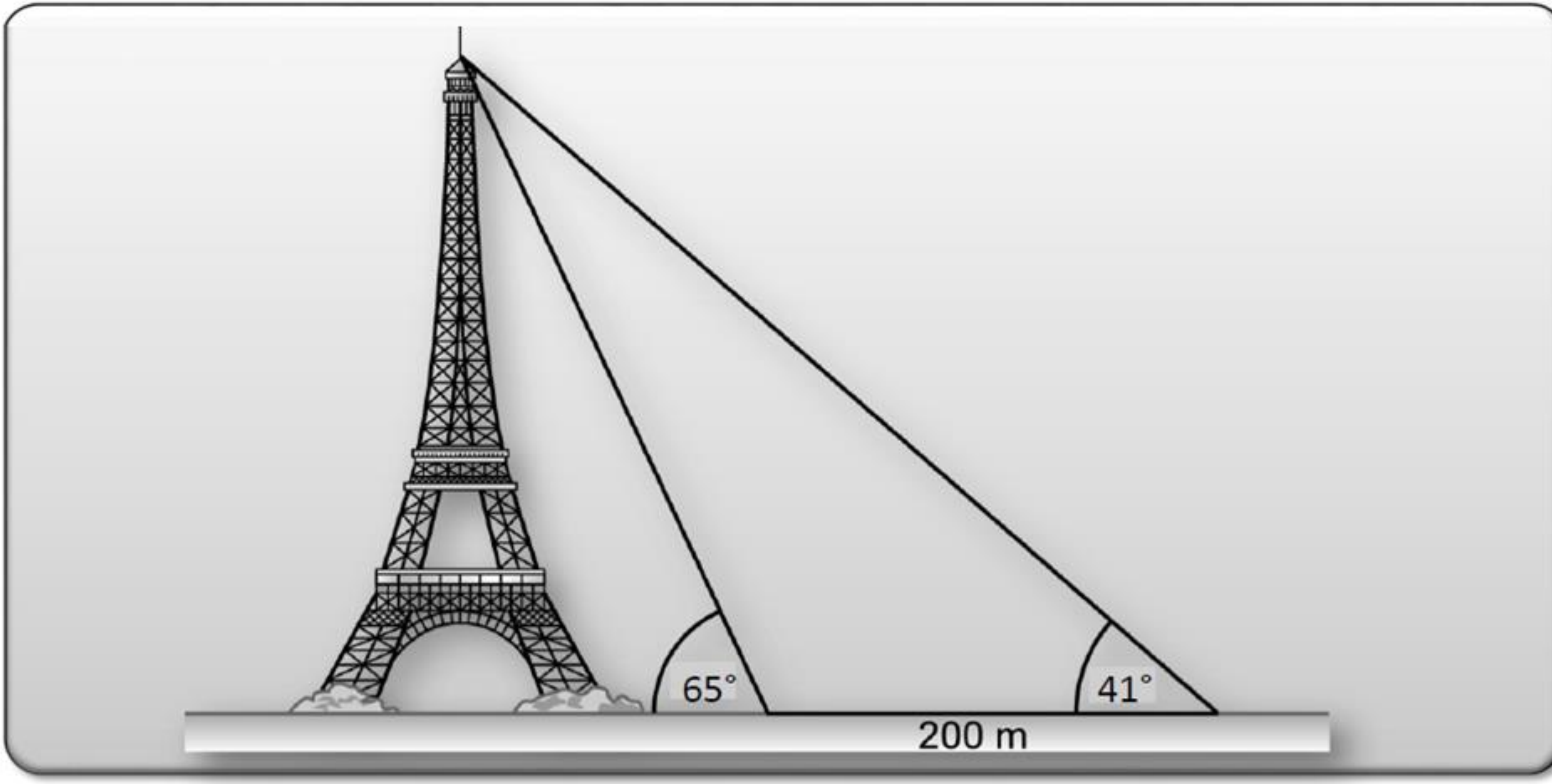
Der Mittelpunkt M (nur beim <u>Umkreis</u>) ist von allen Eckpunkten A, B und C gleich weit entfernt.

Station 1

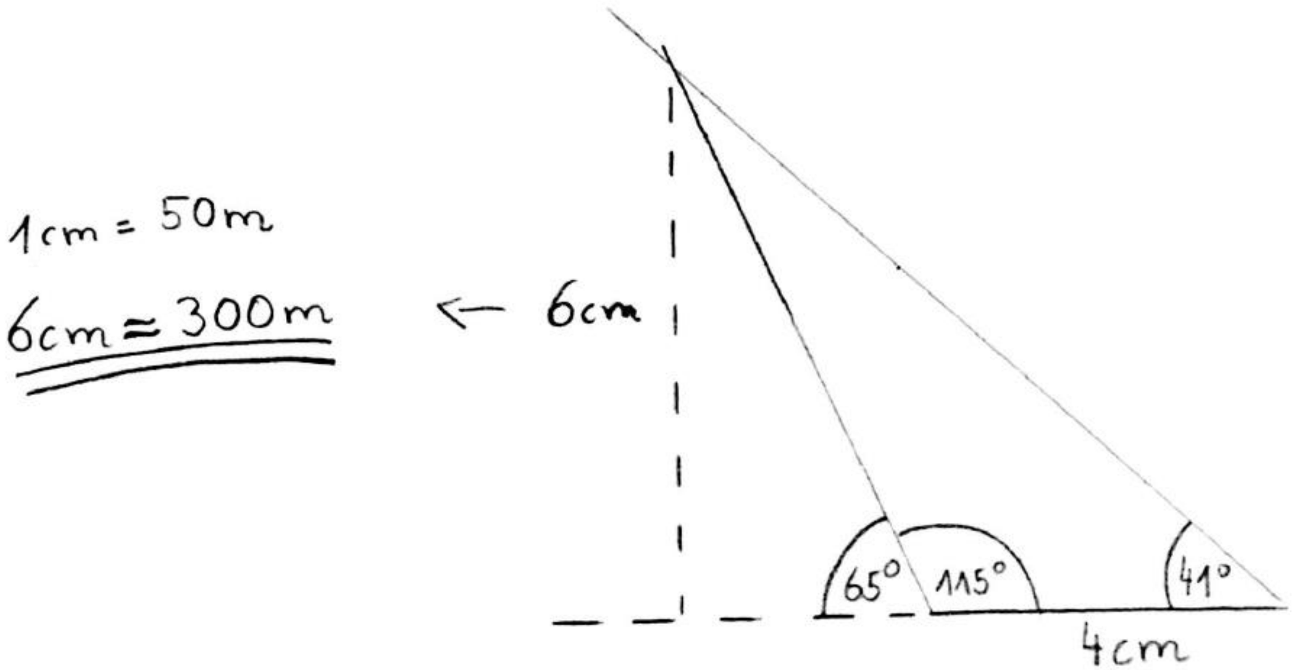
Sachaufgaben

Hilfe 4
Tipp

Bestimme die Höhe des Eifelturms. Zeichne im Verhältnis 1 : 5000 (1 cm = 5000 cm in Wirklichkeit bzw. 1 cm = 50 m)



Lösung



Da Gelten soll 1 cm = 50 m musst du die 200 m mit 4 cm darstellen. (1 cm = 50 m → 2 cm = 100 m → 3 cm = 150 m → 4 cm = 200 m)

Tipp

Station 2

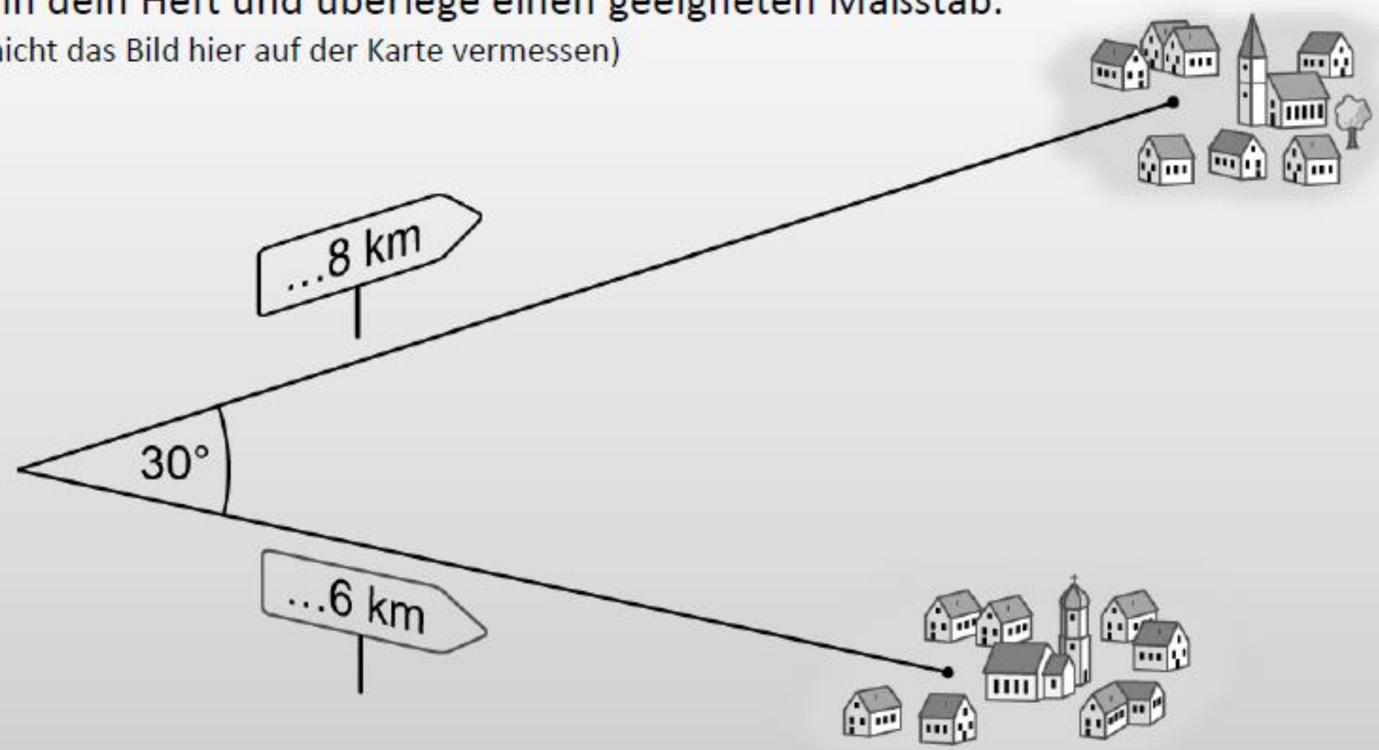
Sachaufgaben

Hilfe 4
Tipp

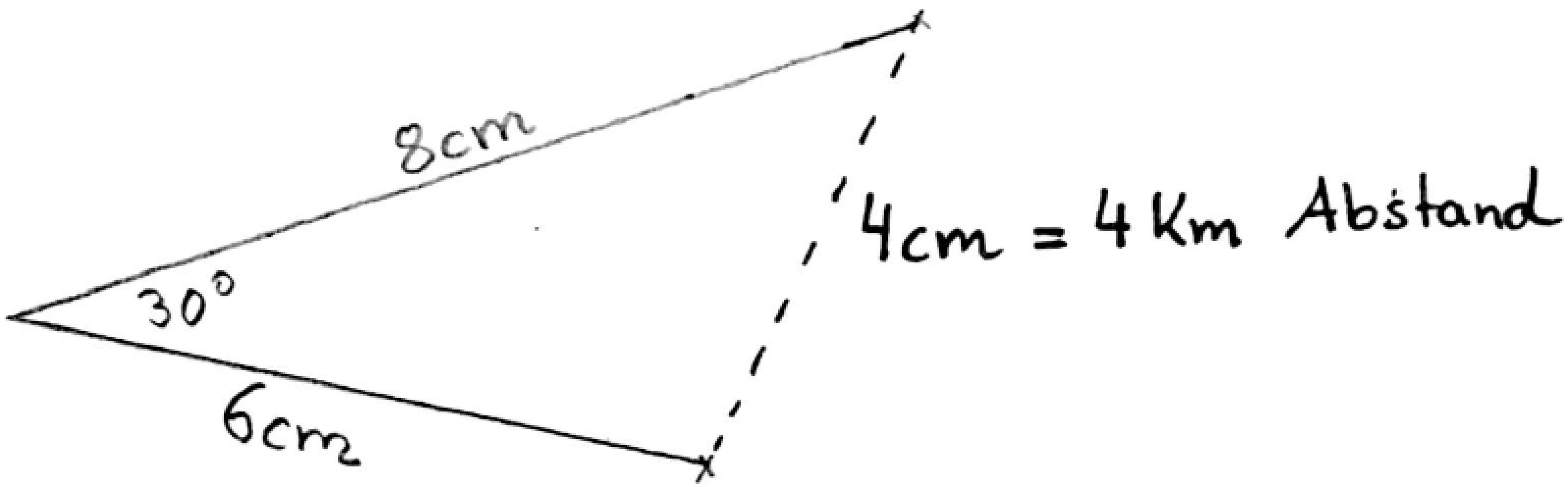
Wie weit sind die Orte voneinander entfernt?

Zeichne in dein Heft und überlege einen geeigneten Maßstab.

(du sollst nicht das Bild hier auf der Karte vermessen)



Lösung



Tipp

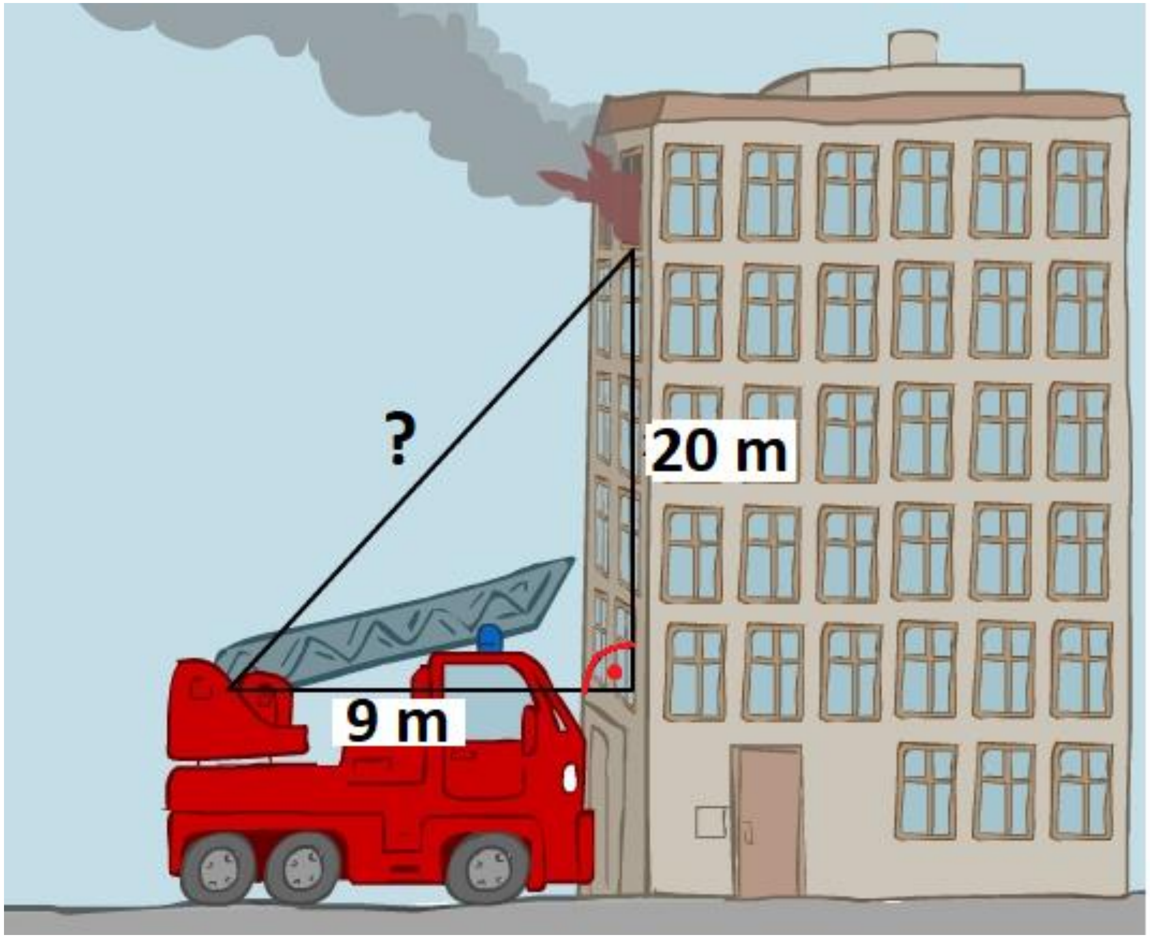
Verwende für 8 km = 8 cm und für 6 km = 6 cm. Zeichne dann einfach die beiden Linie mit dem Winkel...danach kannst du den Abstand der Orte messen.

Station 3

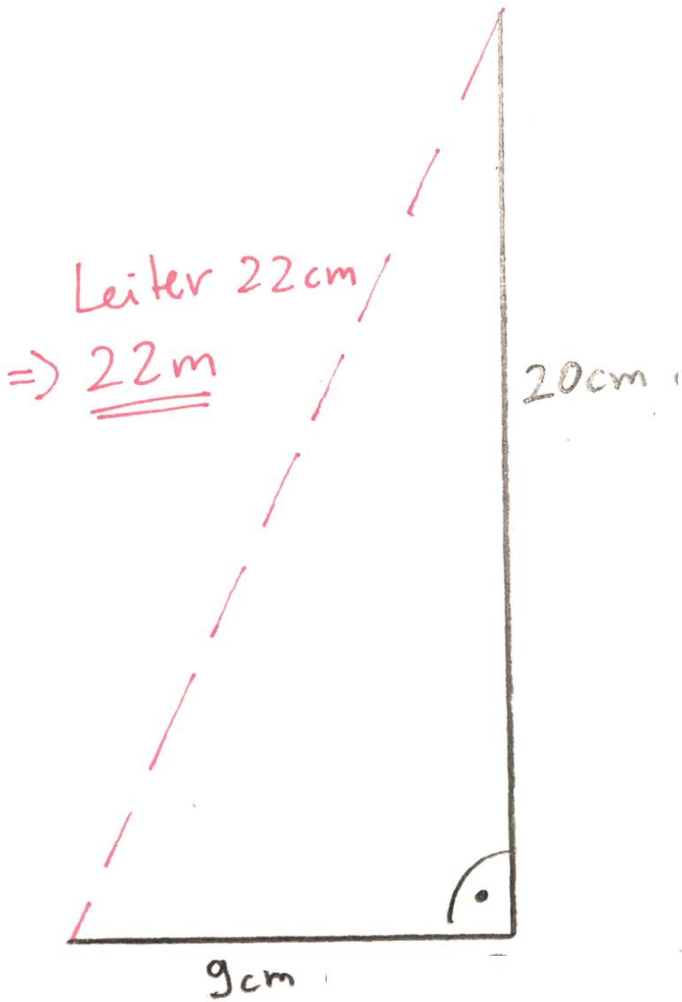
Sachaufgaben

Hilfe 4
Tipp

Wie viel Meter muss die Leiter der Feuerwehrautos ausgefahren werden?



Lösung



Hinweis:
Man hätte auch die Hälfte der Längen nehmen können, um Platz zu sparen. Danach hätte man es nur wieder umrechnen müssen.

Beachte den rechten Winkel. Zeichne die beiden Linien in cm und verbinde dann. Die Verbindung ist die Leiter.

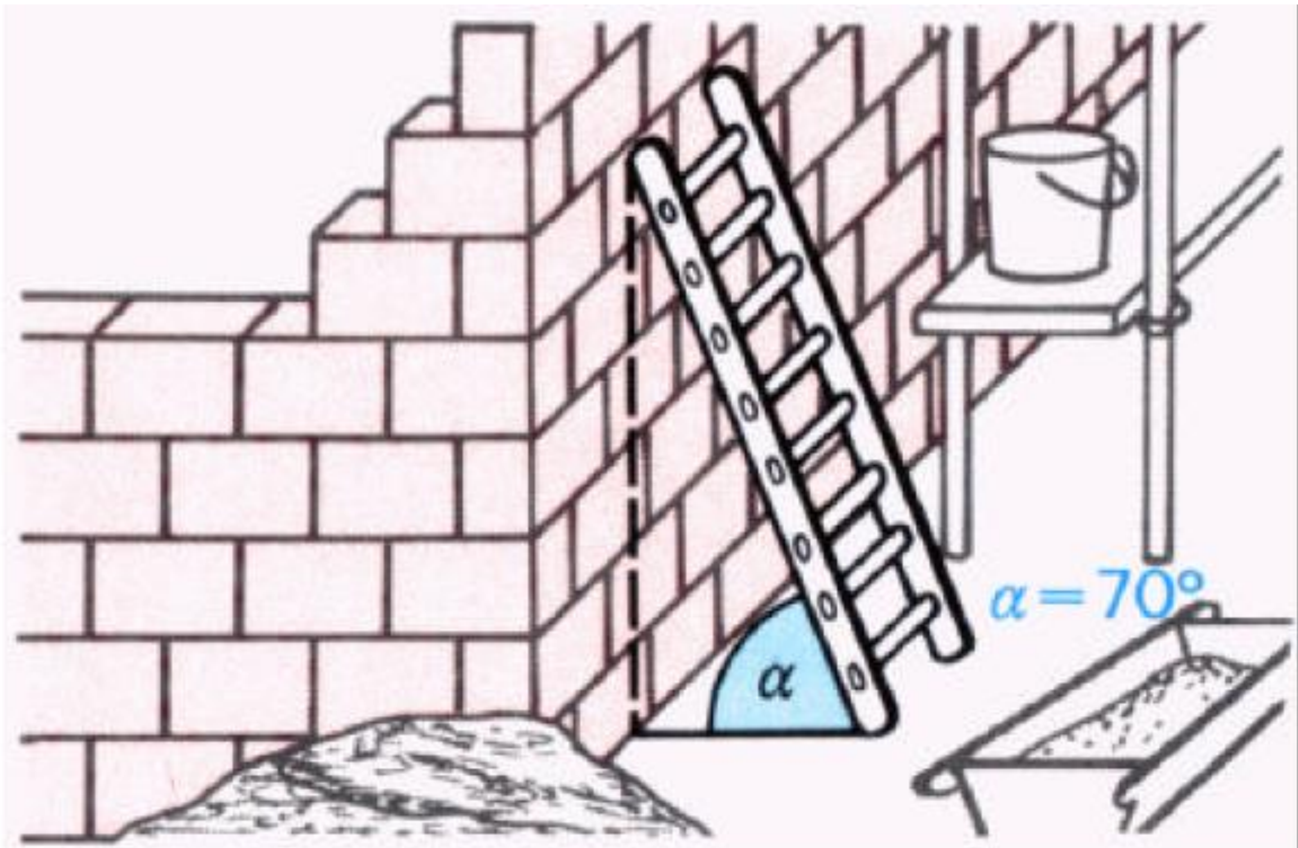
Tipp

Station 4

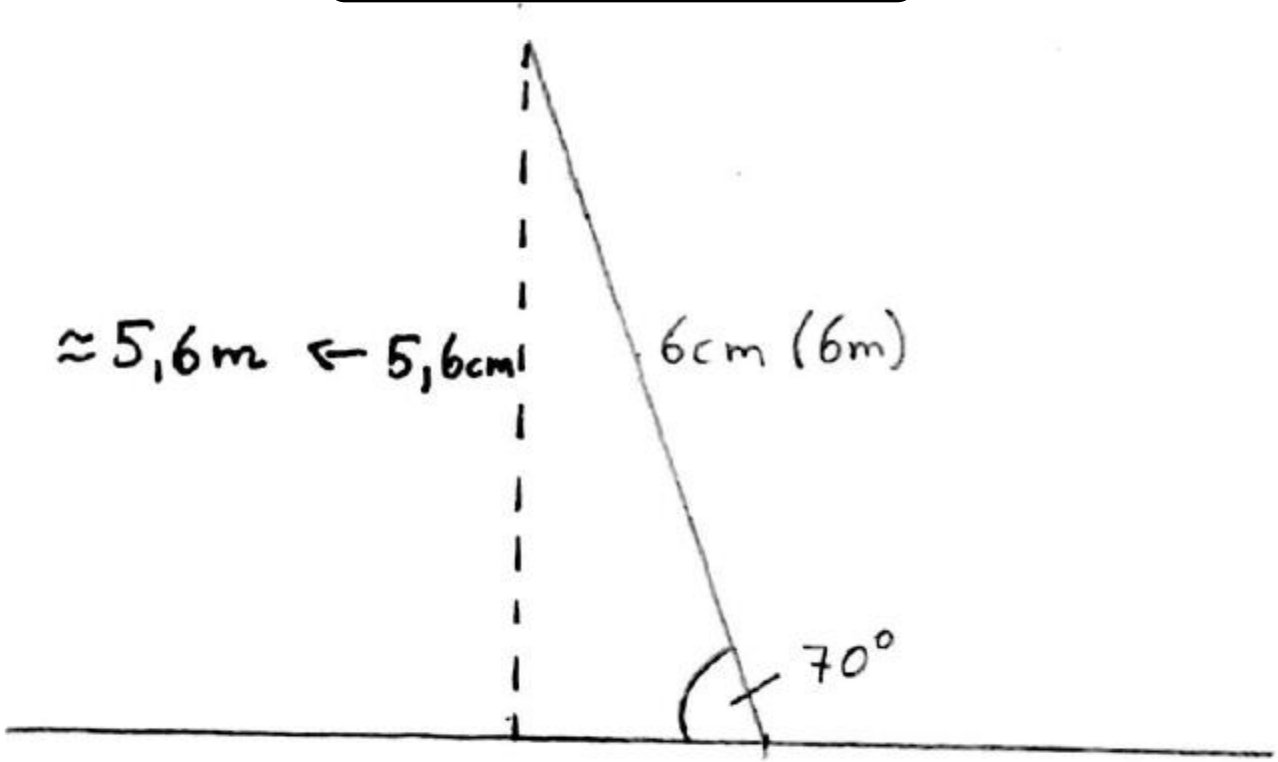
Sachaufgaben

Hilfe 4
Tipp

Die folgende Leiter ist 6 m lang und lehnt an eine Wand. Bestimme bis zu welcher Höhe die Leiter reicht.
Mache dir eine Skizze des Dreiecks. Bedenke rechte Winkel.



Lösung



Zeichne zuerst den Boden als gerade Linie. Danach muss die die Leiter mit dem Winkel und der angegebenen Länge zeichnen.

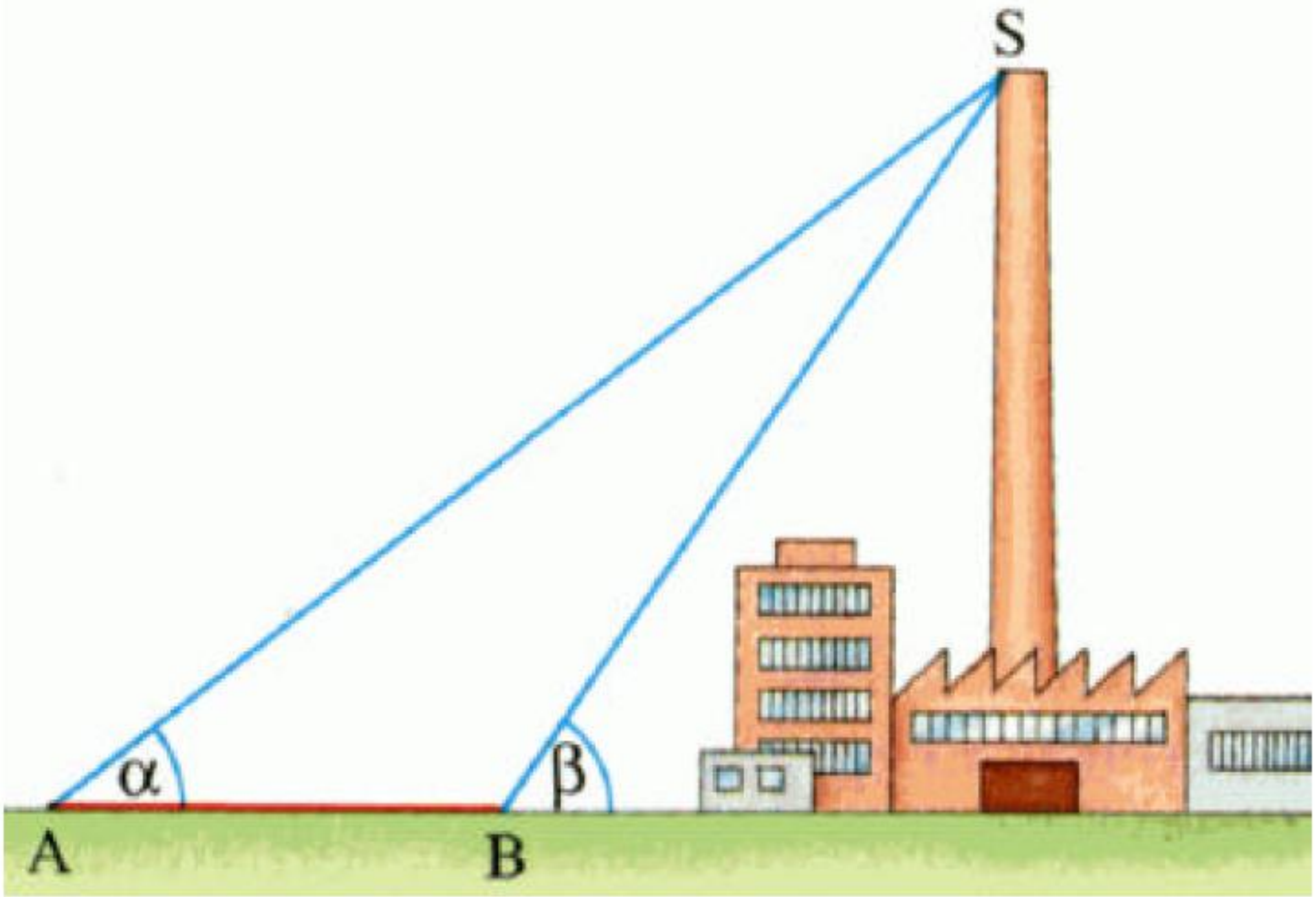
Tipp

Station 5

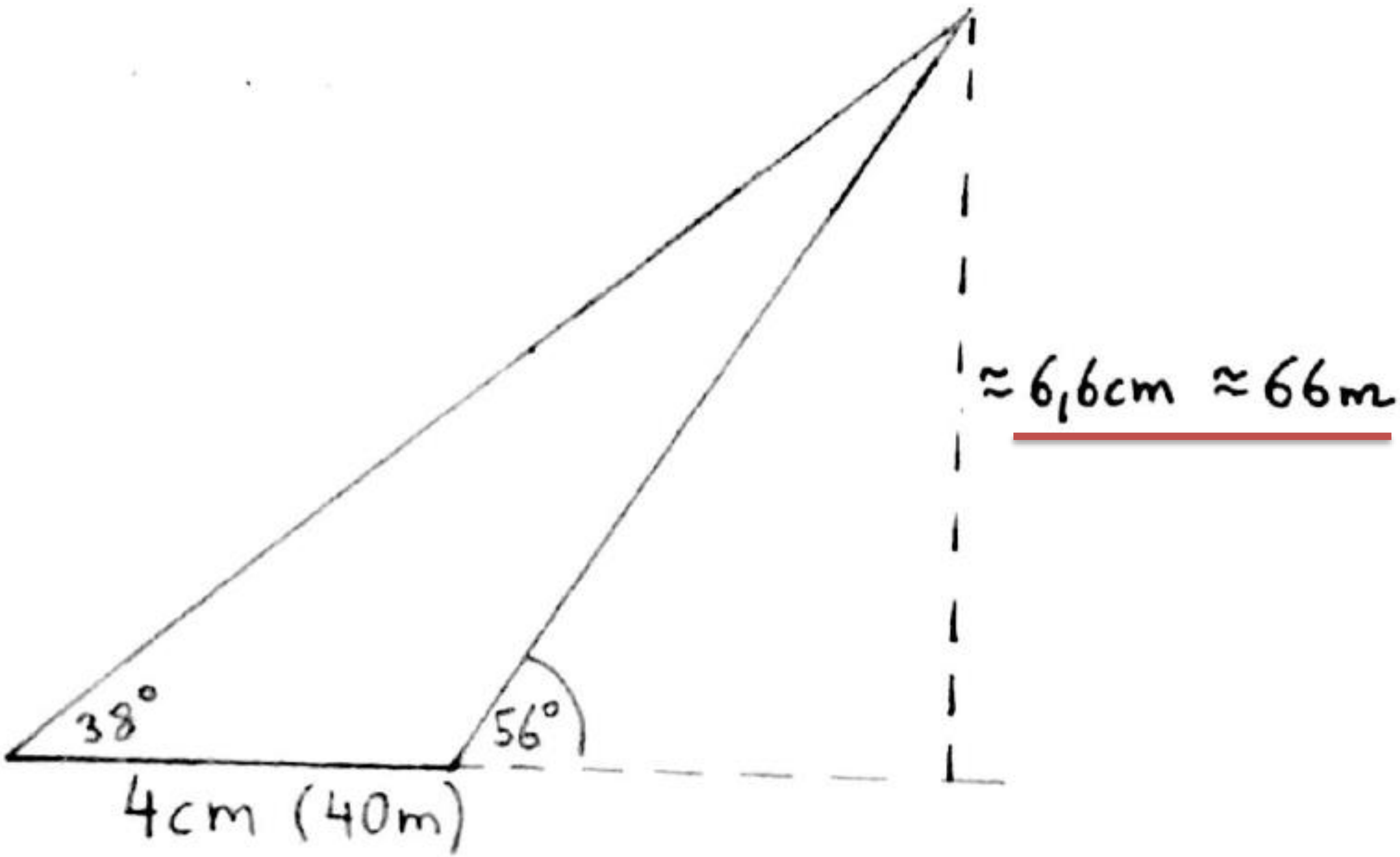
Sachaufgaben

Hilfe 4

Von einer 40m langen ‚Standlinie' $\overline{AB}$, die auf einen Fabrikschornstein zuläuft, wird dessen Spitze mit einem Thodoliten angepeilt. Die Höhenwinkel bei A und B haben die Winkelweiten $\alpha = 38°$ und $\beta = 56°$.



Lösung

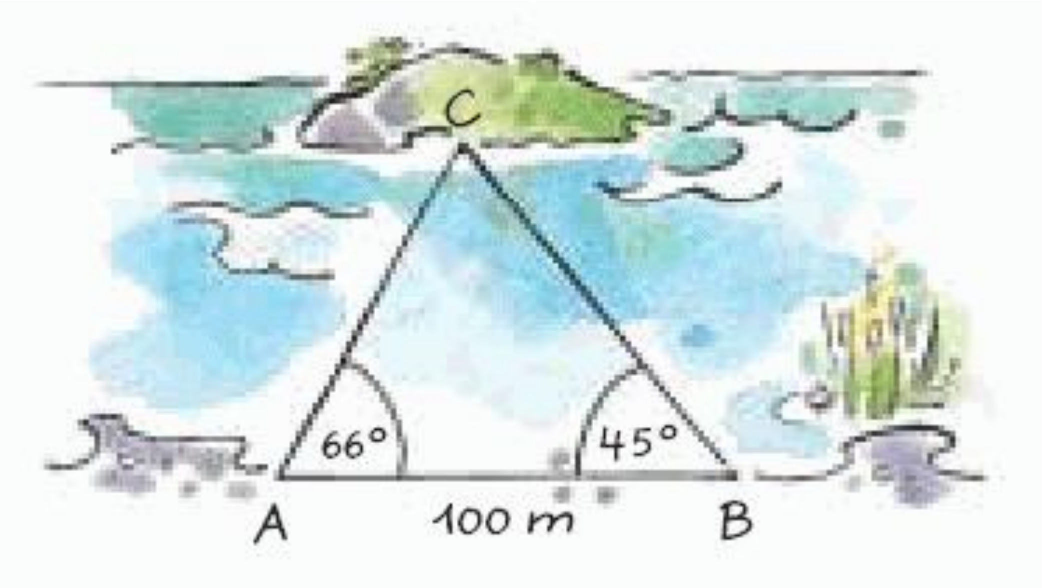


Station 6

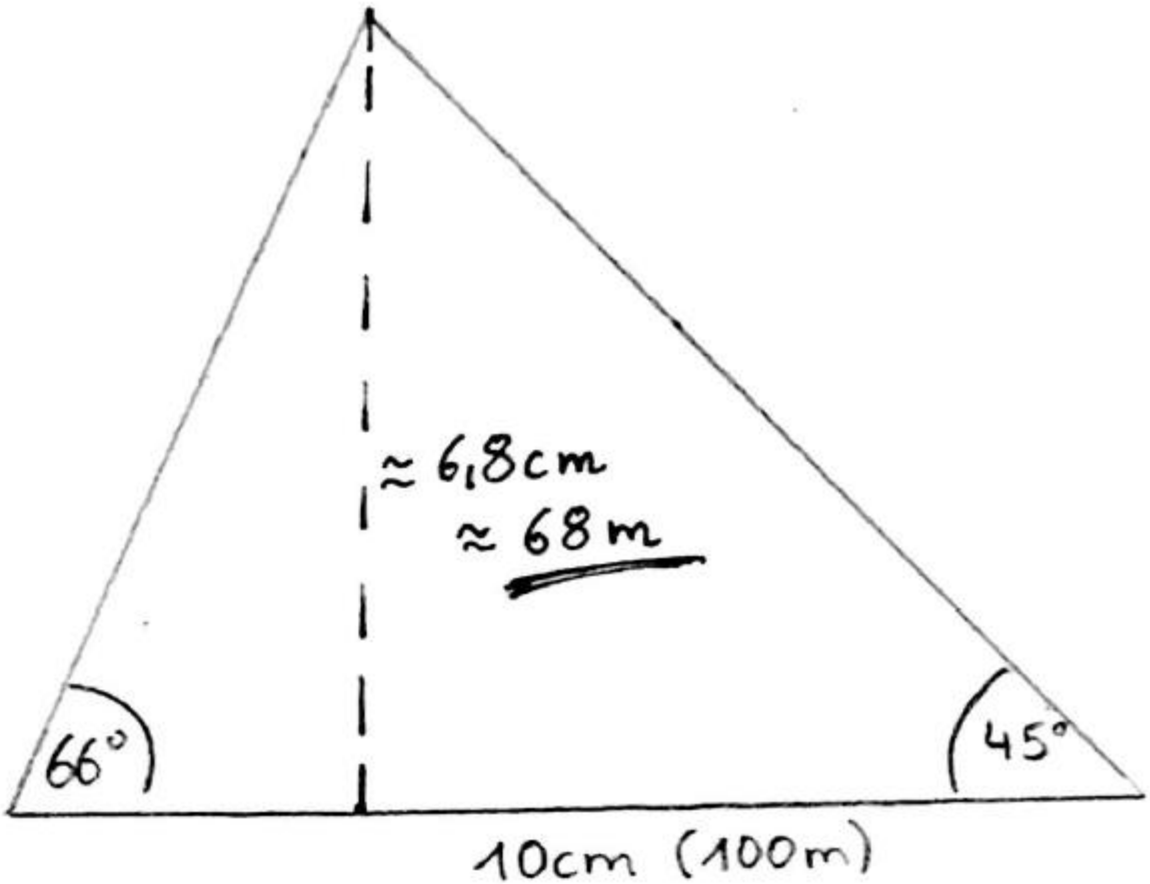
Sachaufgaben

Hilfe 4

Vom Ufer aus soll zum Punkt C auf einer Insel in einem See ein Kabel verlegt werden. Dazu wurde am Ufer eine Strecke von 100m abgemessen und mit einem Vermessungsgerät der Punkt C auf der Insel jeweils von den Punkten A und B angepeilt. *Bestimme den Abstand des Punktes C vom Ufer.*



Lösung

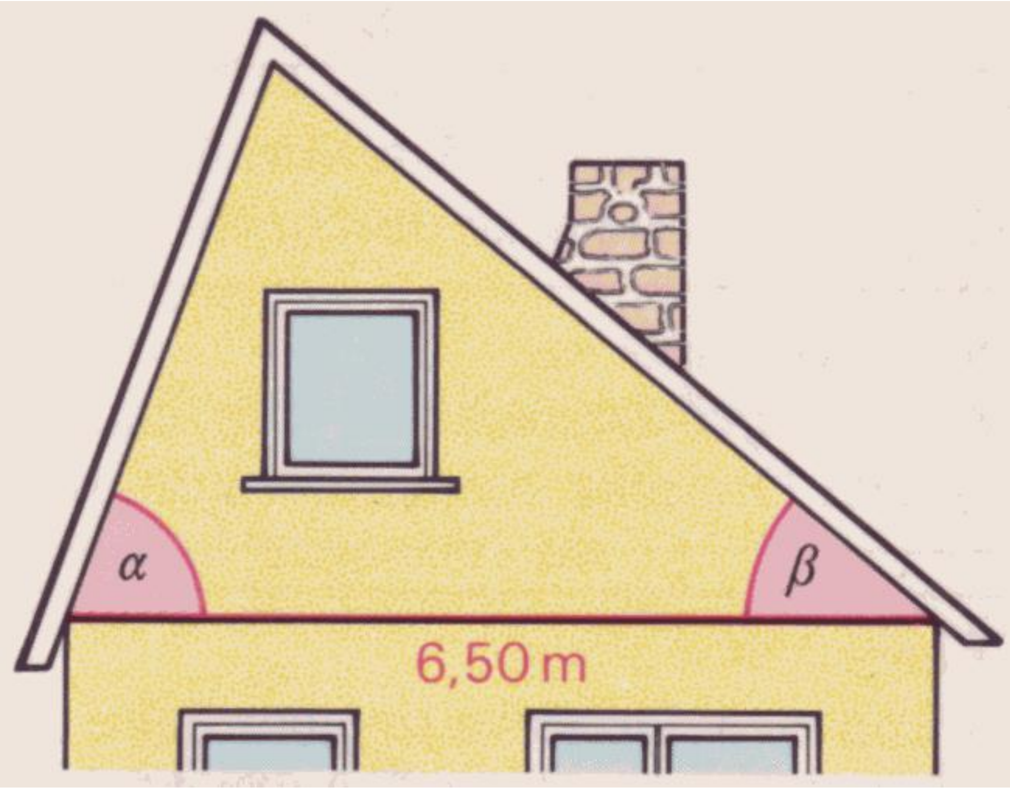


Station 7

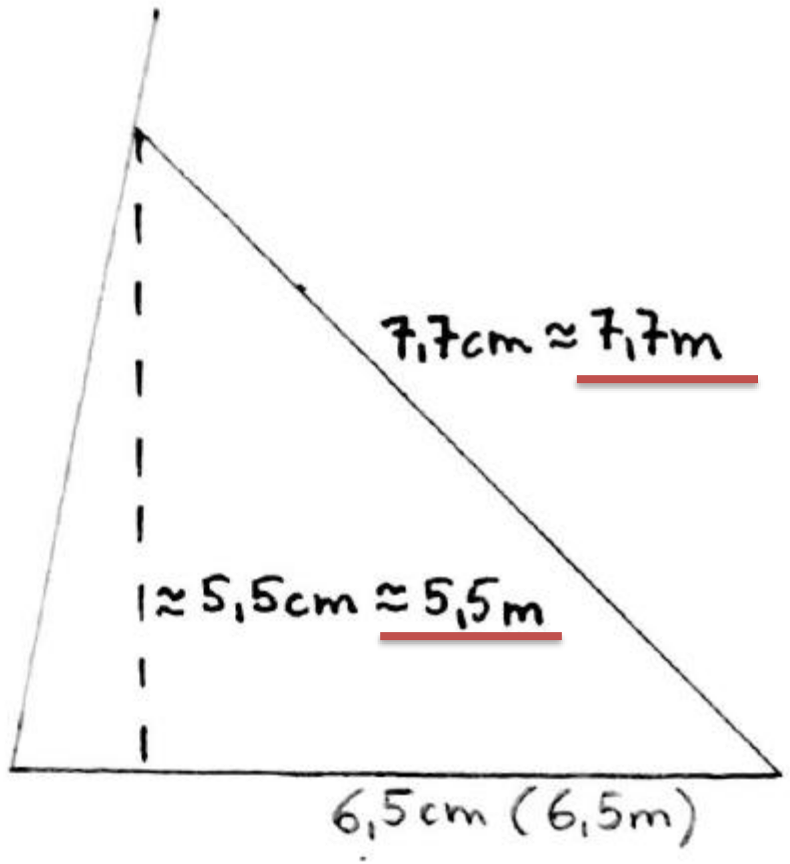
Sachaufgaben

Hilfe 4

In der Abbildung ist ein sogenanntes ‚Pultdach' gezeigt. Die Bauordnung schreibt für die Winkelweiten α und β folgende Werte vor:
$\alpha = 80°$ und $\beta = 45°$. Bestimme die Höhe des Daches und die Länge der Dachschrägen mit dem Schornstein.

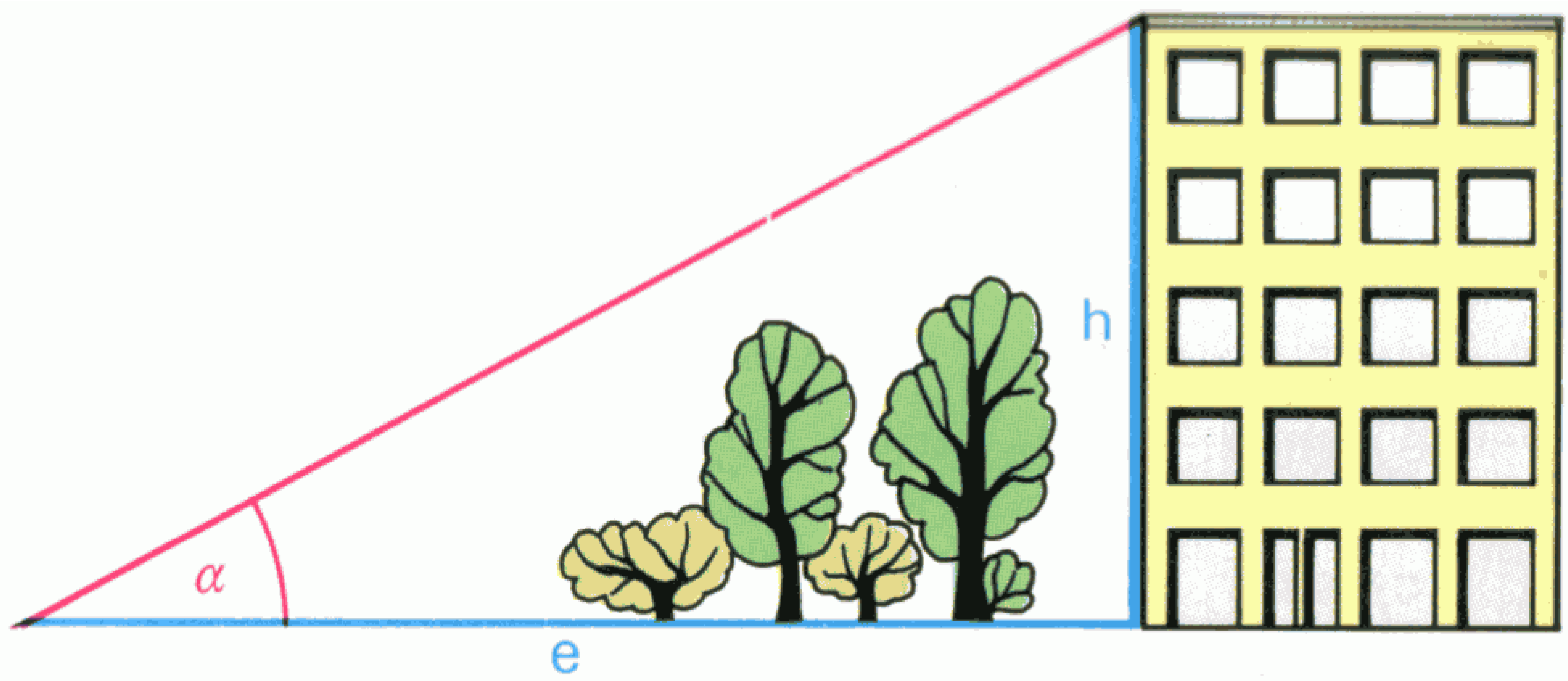


Lösung

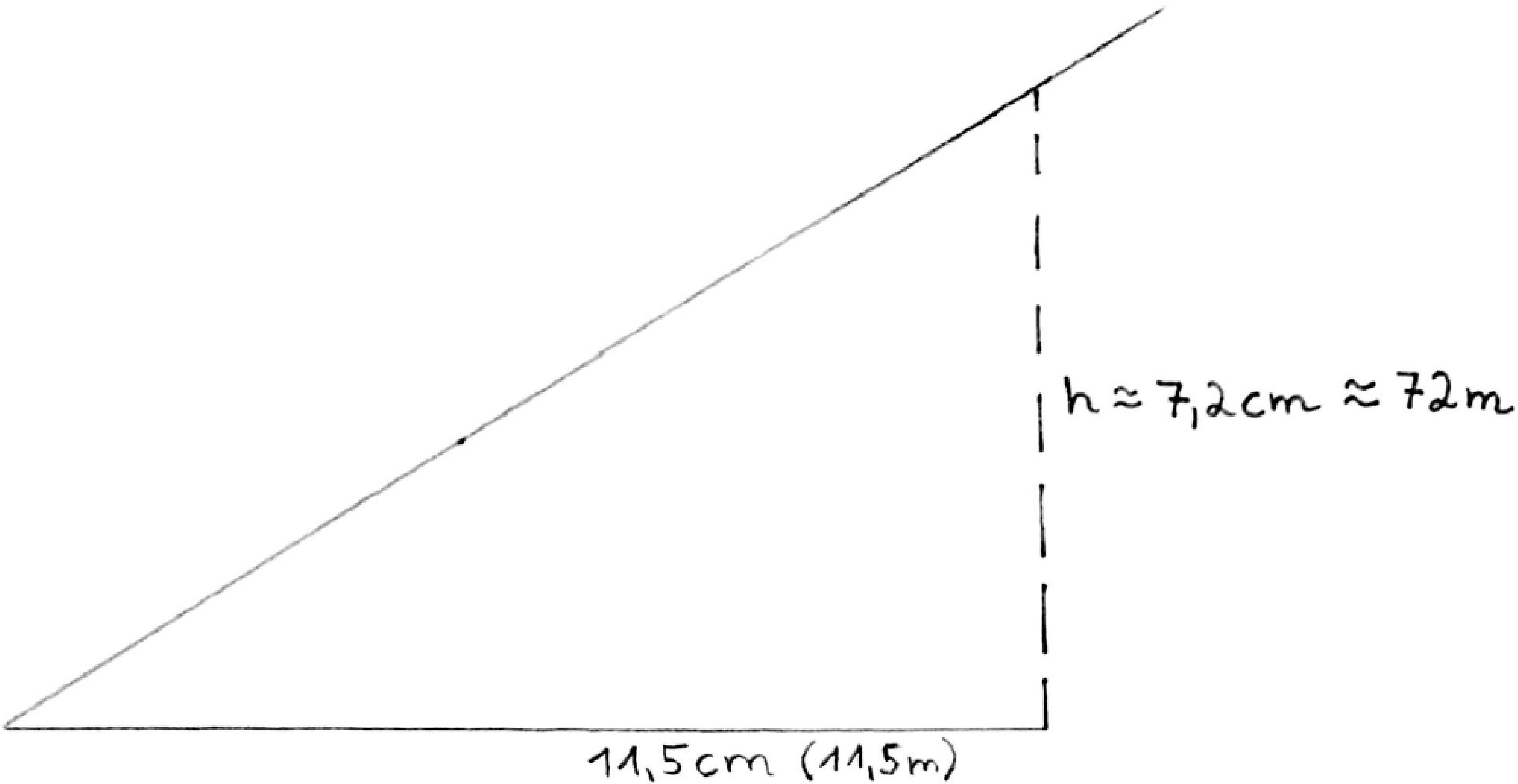


Station 8 | Sachaufgaben | Hilfe 4

Ein Haus erscheint aus der Entfernung 115m unter dem Höhenwinkel $\alpha = 32°$.
Bestimme die Höhe h des Hauses.

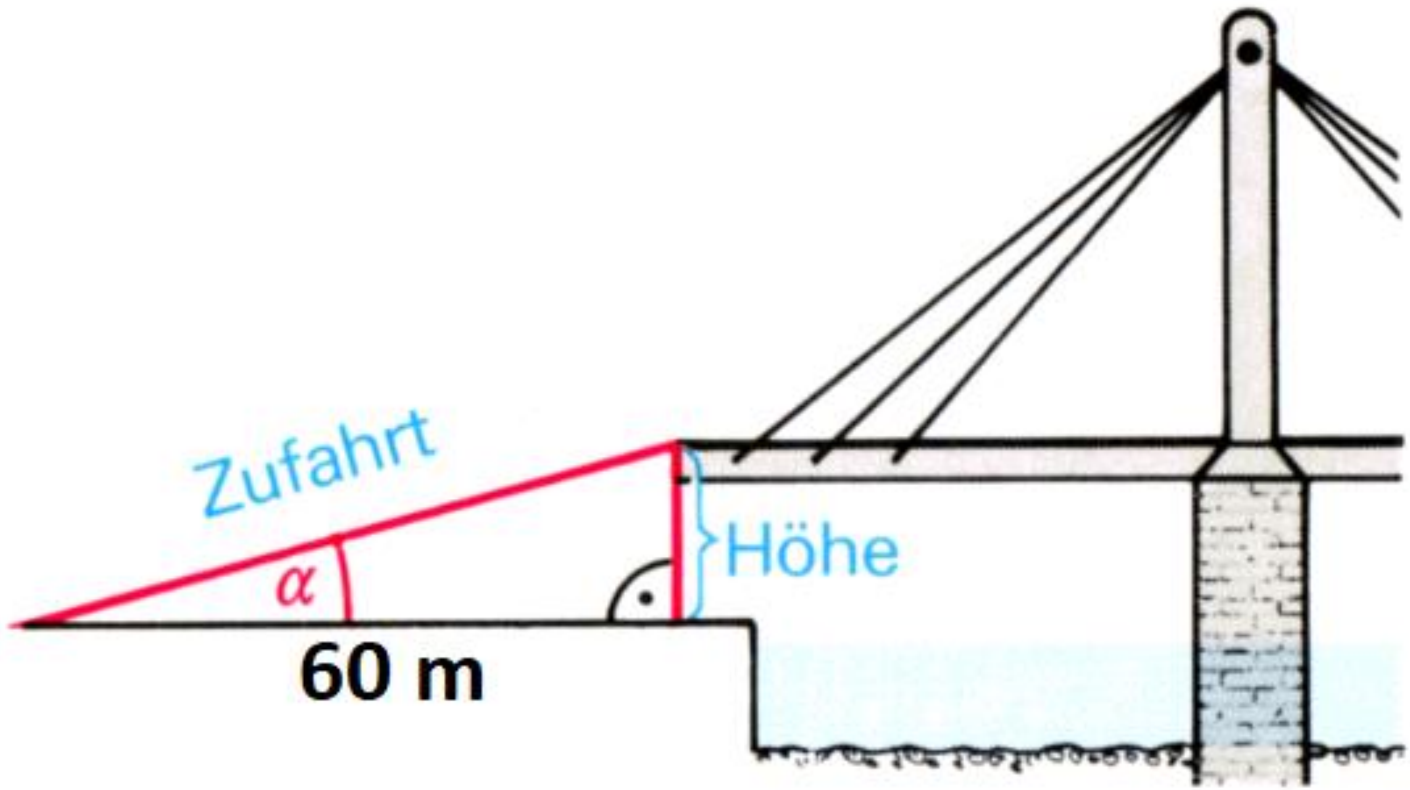


Lösung

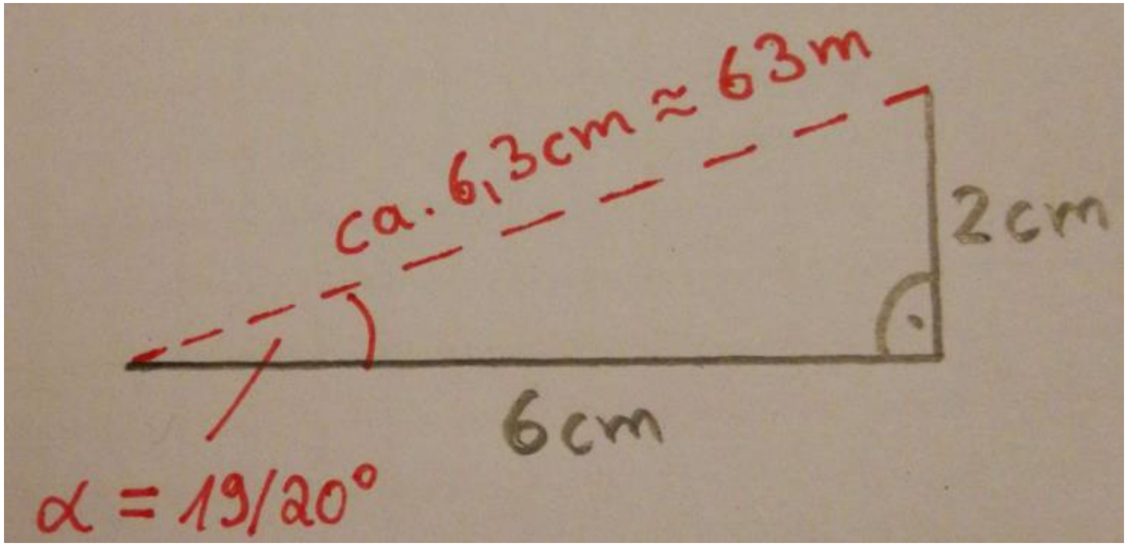


Station 9 | Sachaufgaben | Hilfe 4

Die folgende Zufahrt soll mit einer Brücke verbunden werden, die 20 m über der Straße liegt. Bestimme die Länge der Zufahrt und um wie viel Grad die Brücke ansteigt.



Lösung



Station 10

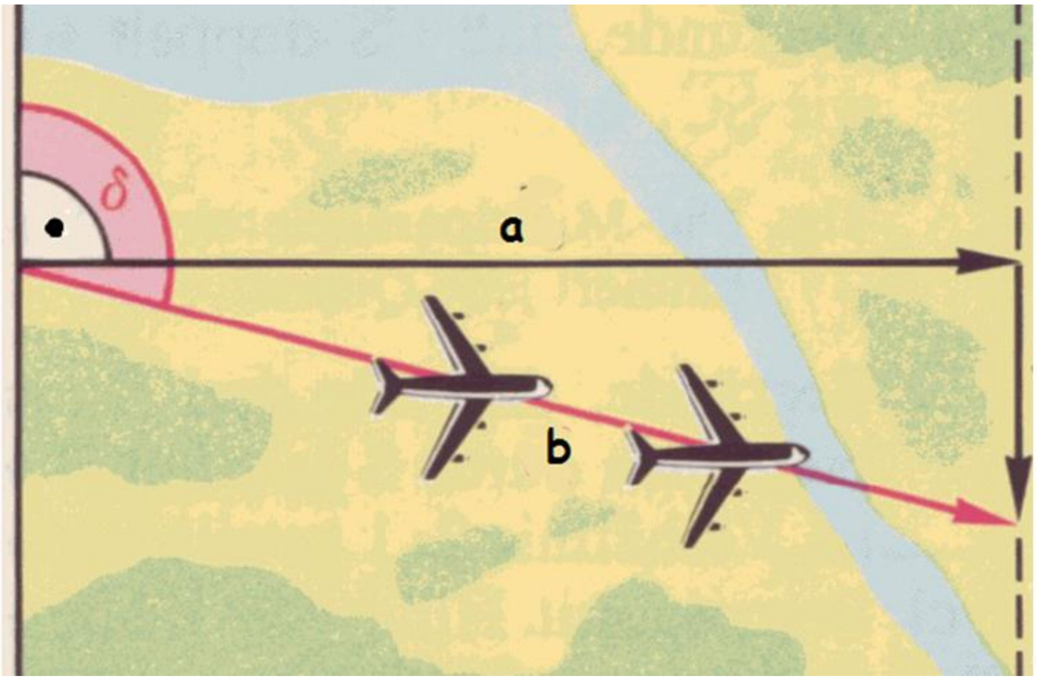
Sachaufgaben

Hilfe 4
Tipp

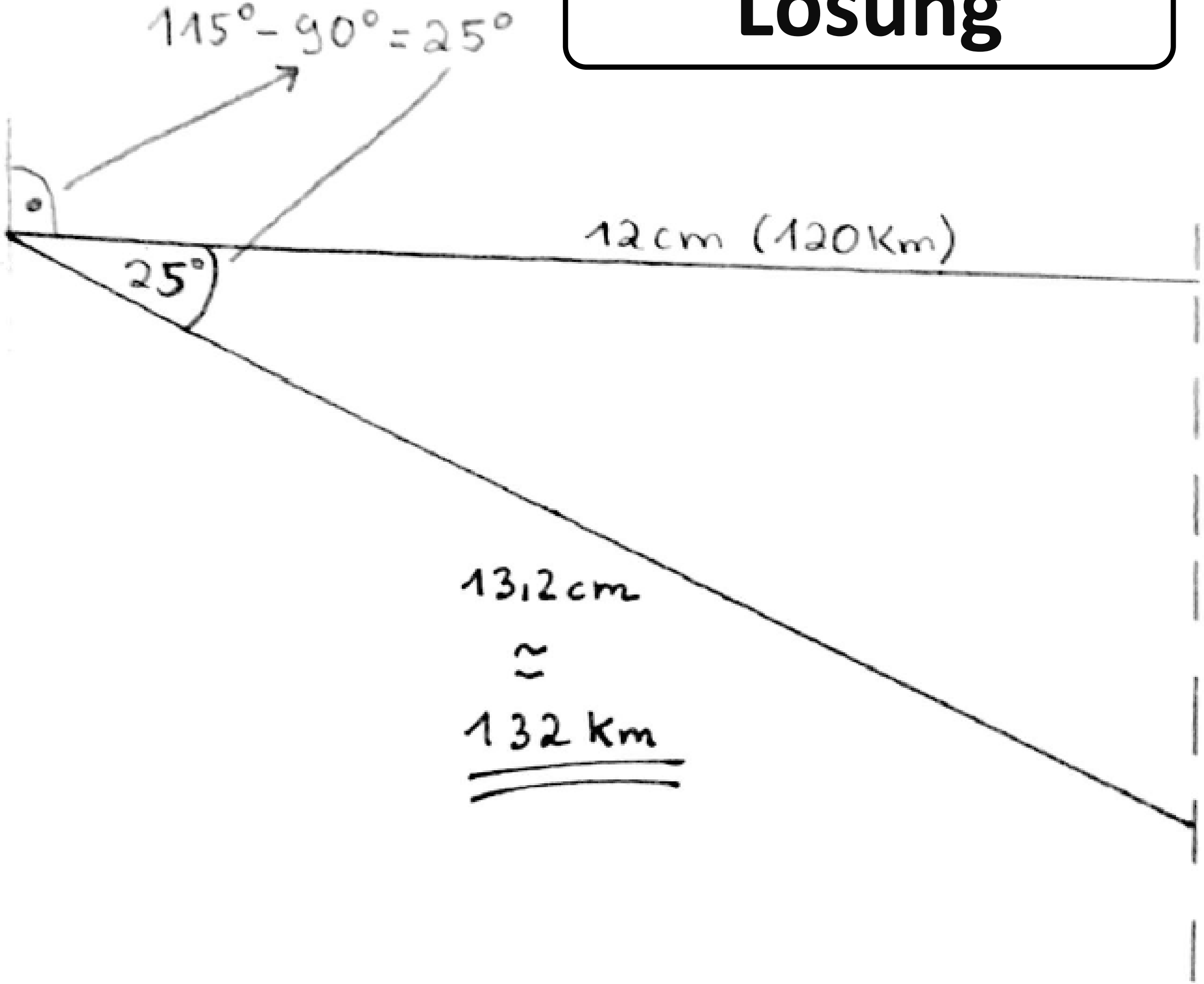
Ein Flugzeug hat noch eine **<u>Strecke a</u>** von 120 km vor sich. Wegen schlechtem Wetter muss das Flugzeug leider seinen Kurz ändern.

Auf dem Radar erkennt man den Winkel δ. Er ist 115°.

Bestimme die Strecke, die das Flugzeug nun Fliegen muss.



Lösung



Tipp

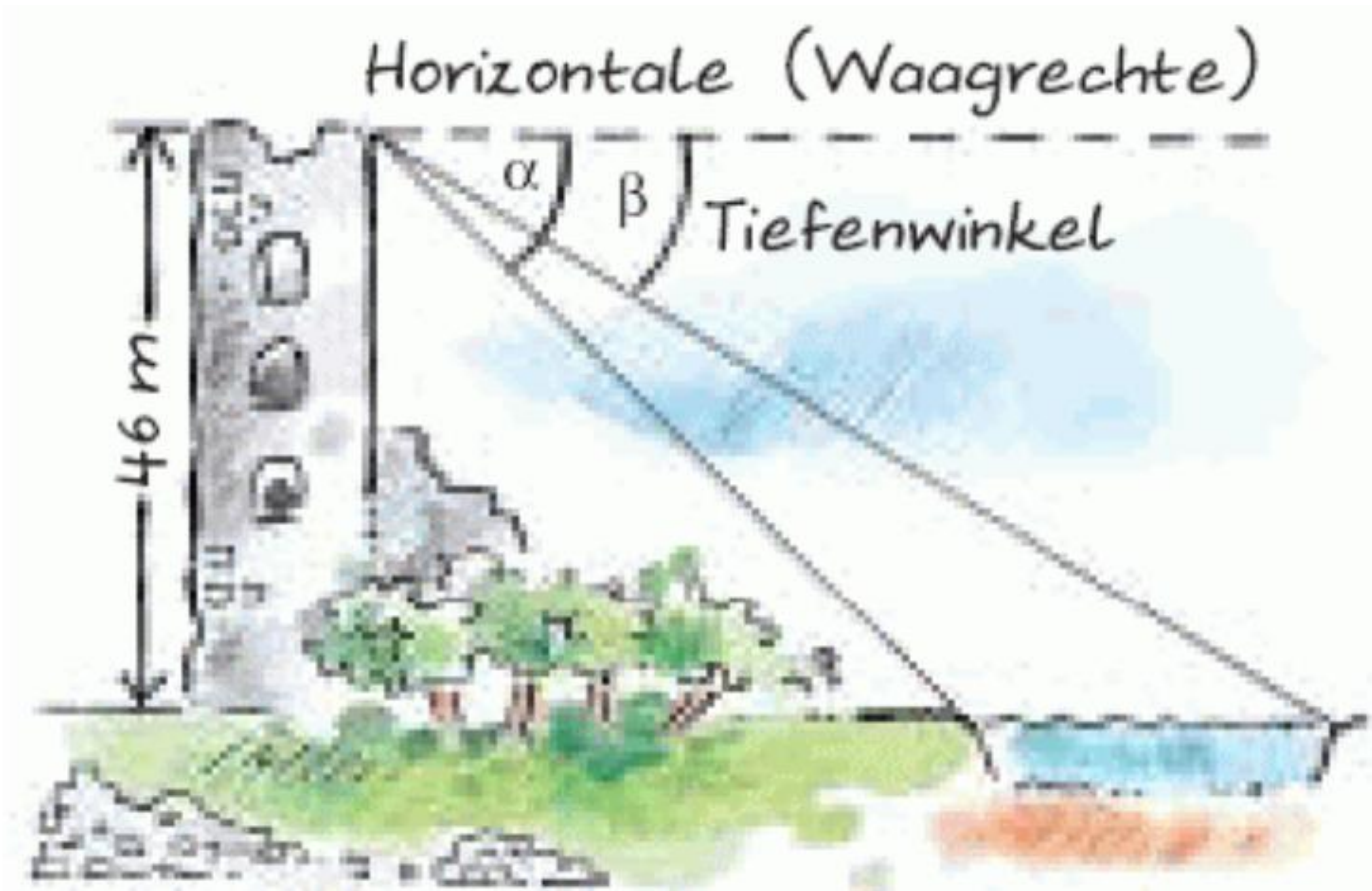
Zeichne zunächst die Strecke a (120 km) in ... cm. Überlege dann wie du den angegebenen Winkel und die Linie b einzeichnen kannst.
Danach musst du nur noch messen.

Station 11

Sachaufgaben

Hilfe 4

Um die Breite eines Flusses zu bestimmen werden von einem Turm aus die beiden Flussufer unter den Tiefenwinkeln α = 40° und β = 30° angepeilt.



Lösung