

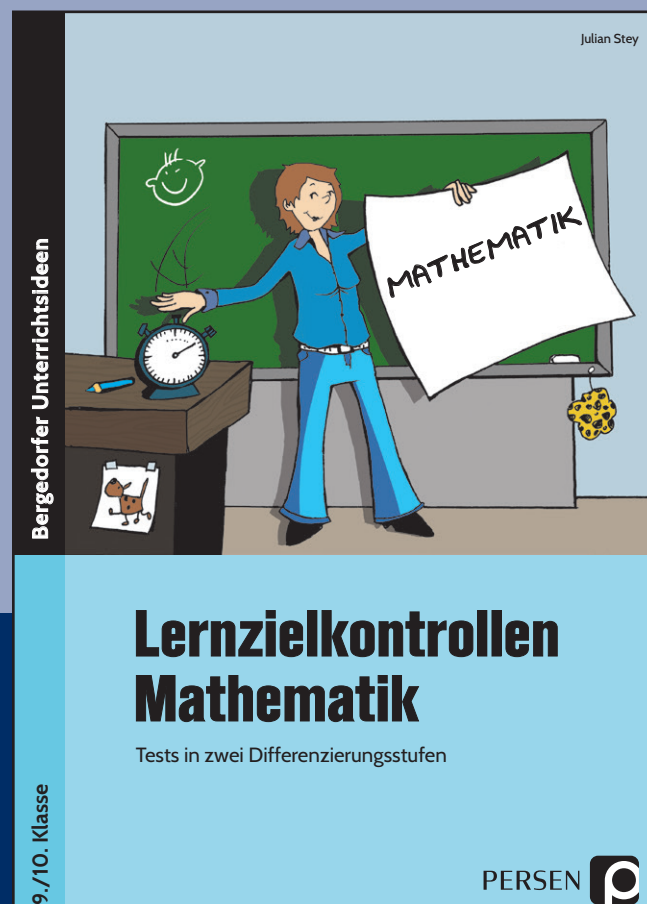


# DOWNLOAD

Julian Stey

# Lernzielkontrollen Mathematik: Trigonometrie

Tests in zwei Differenzierungsstufen  
für die 10. Klasse



Downloadauszug  
aus dem Originaltitel:

PERSEN

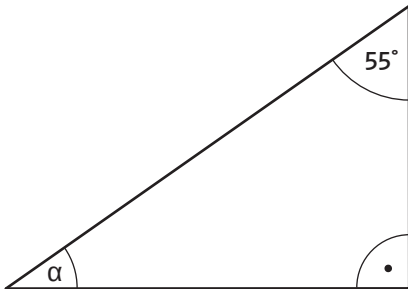
Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den **Einsatz im eigenen Unterricht** zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, **nicht jedoch für** einen schulweiten Einsatz und Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Kollegen), für die Veröffentlichung im Internet oder in (Schul-)Intranets oder einen weiteren kommerziellen Gebrauch.

**Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.**

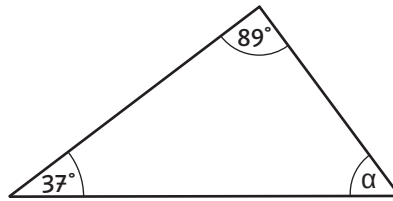
**Verstöße gegen diese Lizenzbedingungen werden strafrechtlich verfolgt.**

**Download  
zur Ansicht**

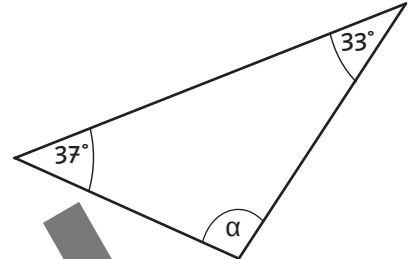
1 Bestimme mit dem Winkelsummensatz ( $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$ ) den jeweils fehlenden Winkel.



a)  $\alpha =$  \_\_\_\_\_

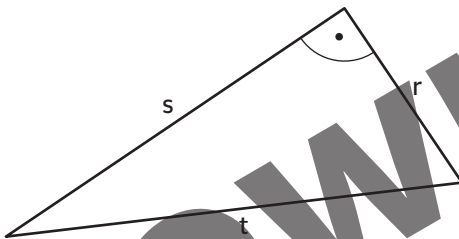


b)  $\alpha =$  \_\_\_\_\_

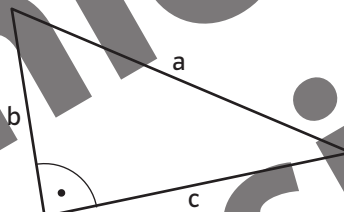


c)  $\alpha =$  \_\_\_\_\_

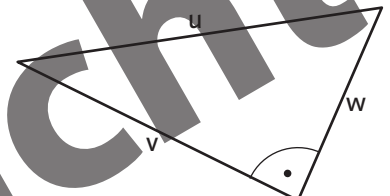
2 Gib für die rechtwinkligen Dreiecke jeweils die Gleichung nach dem Satz des Pythagoras an.



a) \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_



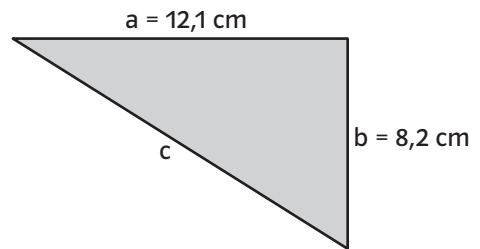
b) \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_



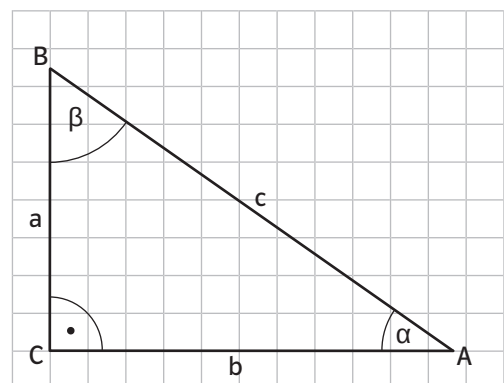
c) \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_

3 Berechne die Länge der fehlenden Seite c (Hypotenuse) des rechtwinkligen Dreiecks.

c = \_\_\_\_\_



4 Betrachte das abgebildete rechtwinklige Dreieck und merke dir die Bezeichnungen.



a) Verbinde jeweils so, dass wahre Aussagen entstehen.

$\sin \alpha$

$\frac{\text{Gegenkathete des Winkels } \alpha}{\text{Ankathete des Winkels } \alpha}$

$\frac{a}{c}$

$\cos \alpha$

$\frac{\text{Gegenkathete des Winkels } \alpha}{\text{Hypotenuse}}$

$\frac{a}{b}$

$\tan \alpha$

$\frac{\text{Ankathete des Winkels } \alpha}{\text{Hypotenuse}}$

$\frac{b}{c}$

b) Notiere die jeweiligen Seitenverhältnisse.

$\sin \alpha = \text{---}$

$\cos \alpha = \text{---}$

$\tan \alpha = \text{---}$

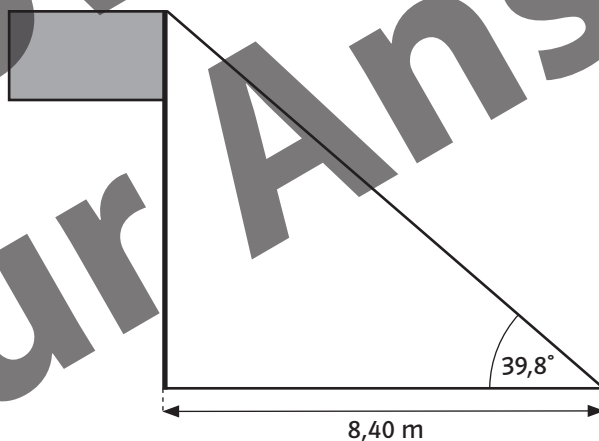
$\sin \beta = \text{---}$

$\cos \beta = \text{---}$

$\tan \beta = \text{---}$

5 Der Schatten eines Fahnenmastes ist 8,4 m lang. Welche Höhe hat der Mast, wenn die Sonnenstrahlen mit dem Erdboden einen Winkel von 39,8° bilden?

(Runde das Ergebnis auf cm).



Viel Erfolg!

Aufgabe	1	2	3	4	5	∅
mögliche Punkte						
erreichte Punkte						

1 Betrachte das rechtwinklige Dreieck ABC mit  $\alpha = 90^\circ$  und notiere dann die gesuchten Rechengesetze für dieses Dreieck.

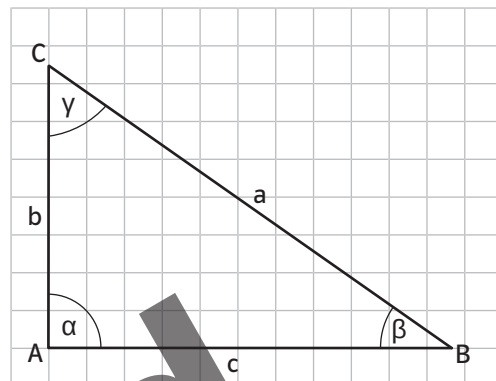
a) Winkelsummensatz:

\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

b) Satz des Pythagoras:

\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

c) Trigonometrische Rechengesetze:



	allgemeines Seitenverhältnis	konkretes Seitenverhältnis
$\sin \beta$	$\frac{\text{Gegenkathete zu dem Winkel } \beta}{\text{Hypotenuse}}$	
$\cos \beta$		
$\tan \beta$		

d) Überprüfe und kreuze an.

	richtig	falsch
$\sin \gamma = \frac{c}{a}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\cos \gamma = \frac{c}{a}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\tan \gamma = \frac{b}{c}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\cos \beta = \sin \gamma$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\tan \beta = \tan \gamma$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2 Berechne die fehlenden Seiten und Winkel der Dreiecke.

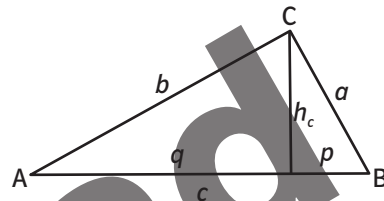
a)  $a = 6,3 \text{ cm}$ ;  $\gamma = 90^\circ$ ;  $\beta = 55^\circ$

b)  $a = 145 \text{ cm}$ ;  $c = 180 \text{ cm}$ ;  $\beta = 90^\circ$

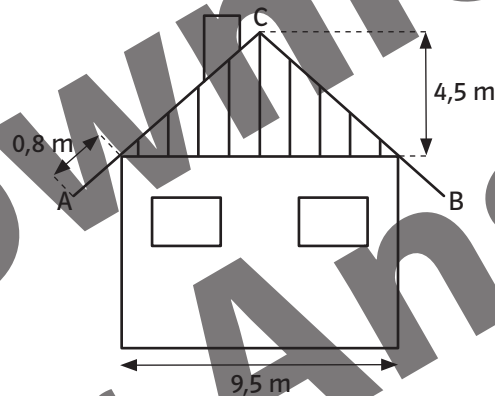
3 Von einem rechtwinkligen Dreieck mit  $\gamma = 90^\circ$  sind bekannt:

a)  $p = 23,5 \text{ cm}$ ;  $\beta = 70^\circ$ .  
Berechne die Seiten  $a$ ,  $c$  und den Winkel  $\alpha$ .

b)  $h_c = 14 \text{ cm}$ ;  $q = 6,5 \text{ cm}$ .  
Berechne die Seiten  $b$ ,  $c$  und den Winkel  $\alpha$ .



4 Berechne die Länge einer Dachsparre ( $AC = BC$ ).



5 Ein rechteckiger Fernseher ist  $132,83 \text{ cm}$  lang und  $74,71 \text{ cm}$  hoch.  
Wie groß ist die Bildschirmdiagonale? Gib das Ergebnis in  $\text{cm}$  und in Zoll an.

(Beachte: 1 Zoll entspricht  $2,54 \text{ cm}$ ).

Viel Erfolg!

Aufgabe	1	2	3	4	5	Ø
mögliche Punkte						
erreichte Punkte						

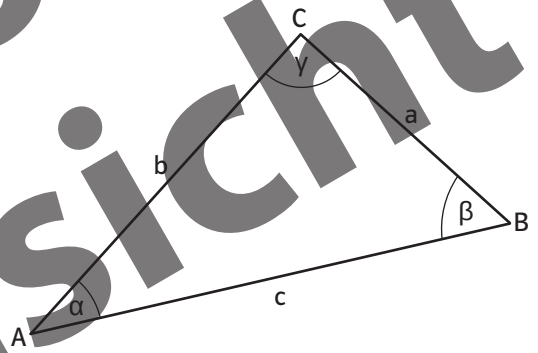
1 Kreuze die drei korrekten Formeln des Sinussatzes an.

		korrekter Sinussatz
Nr. 1	$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$	<input type="checkbox"/>
Nr. 2	$a^2 + b^2 = c^2$	<input type="checkbox"/>
Nr. 3	$\frac{a}{c} = \frac{\sin \alpha}{\sin \gamma}$	<input type="checkbox"/>
Nr. 4	$\sin \alpha = \frac{a}{c}$	<input type="checkbox"/>
Nr. 5	$\frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$	<input type="checkbox"/>

2 Bestimme mit dem Sinussatz die fehlenden Seiten des Dreiecks.

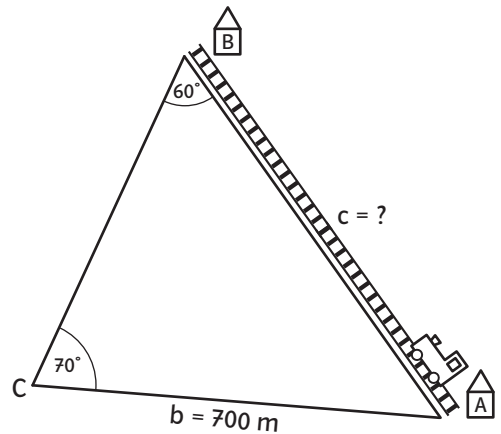
a)  $a = 7,7 \text{ cm}; \alpha = 28^\circ; \gamma = 70^\circ$

b)  $b = 5,9 \text{ cm}; \beta = 55^\circ; \gamma = 100^\circ$



3 In einem Freizeitpark fährt eine Eisenbahn von der Haltestelle A zu der Haltestelle B.

Berechne die Strecke c und runde das Ergebnis auf ganze Meter.



Viel Erfolg!

Aufgabe	1	2	3	Ø
mögliche Punkte				
erreichte Punkte				

1 Notiere die drei Sinussätze für ein Dreieck mit den Winkeln  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  und den Seiten  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .

\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

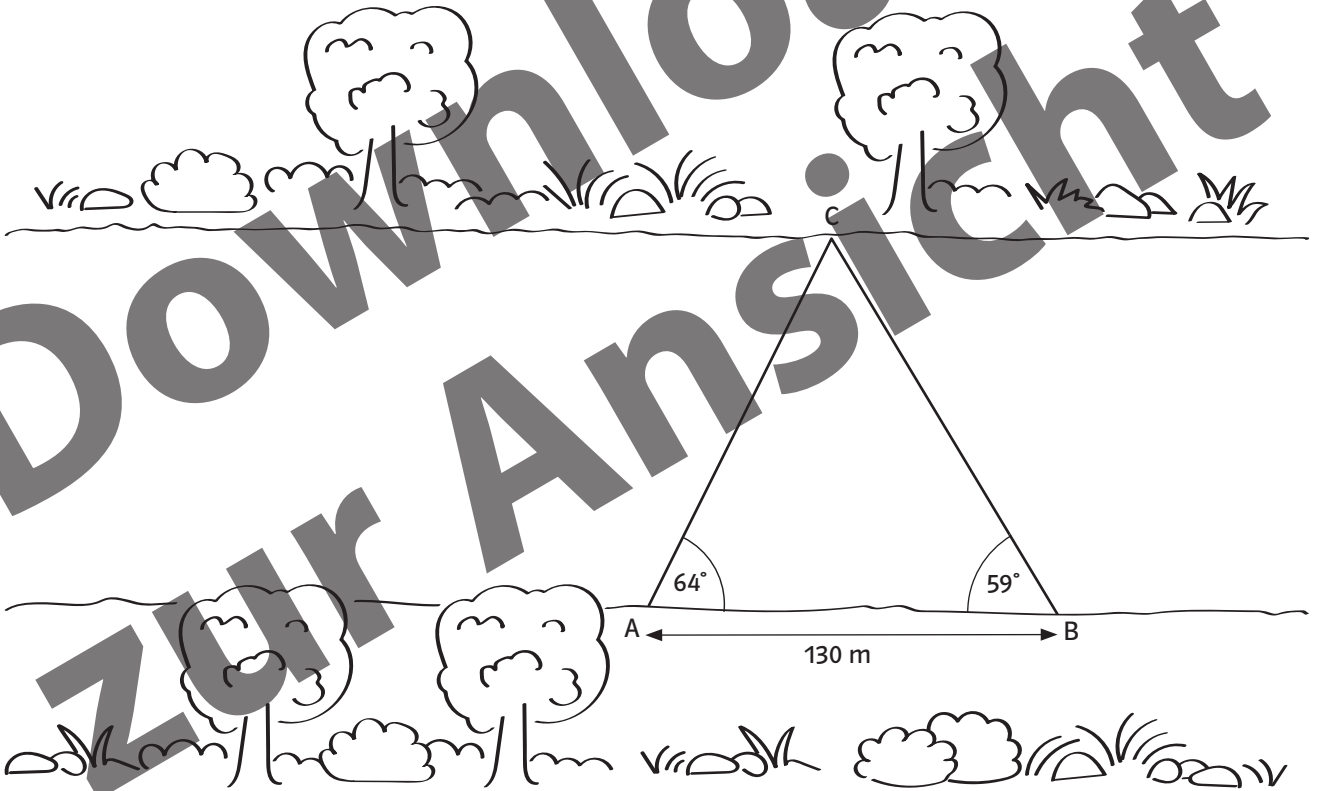
2 Berechne jeweils die fehlenden Seiten und Winkel des Dreiecks ABC.

a)  $a = 2,6 \text{ mm}$ ;  $\alpha = 29^\circ$ ;  $\gamma = 68^\circ$

b)  $b = 8,4 \text{ dm}$ ;  $c = 6,1 \text{ dm}$ ;  $\beta = 101^\circ$

c)  $c = 17,3 \text{ cm}$ ;  $\alpha = 58,1^\circ$ ;  $\gamma = 49,7^\circ$

3 Die Stadt Buxtehude plant, dass von dem Punkt B zu Punkt C eine Brücke gebaut werden soll. Wie lang ist diese Brückenvariante? Runde auf zwei Stellen nach dem Komma.



Viel Erfolg!

Aufgabe	1	2	3	Ø
mögliche Punkte				
erreichte Punkte				



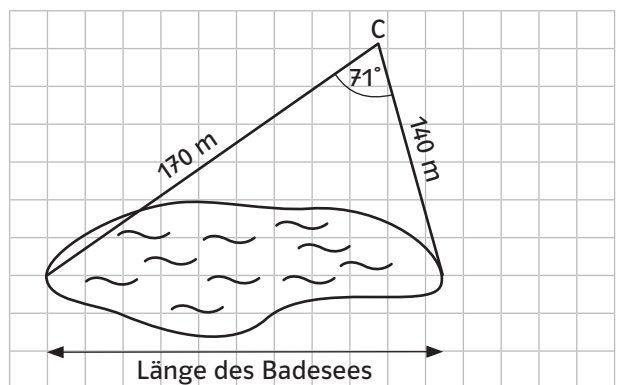
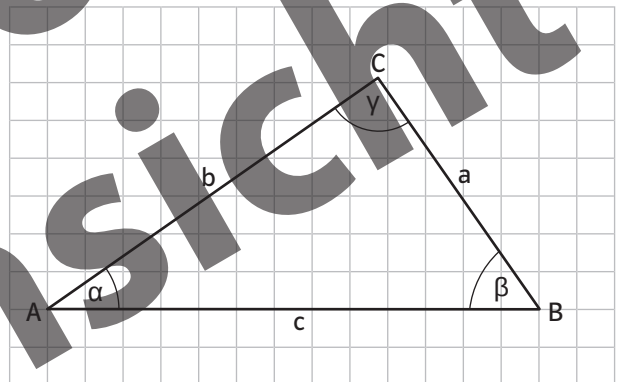
1 Kreuze die beiden korrekten Formeln des Kosinussatzes an.

		korrekter Kosinussatz
Nr. 1	$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos \alpha$	<input type="checkbox"/>
Nr. 2	$a^2 + b^2 = c^2$	<input type="checkbox"/>
Nr. 3	$a^2 = b^2 + c^2 + 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos \alpha$	<input type="checkbox"/>
Nr. 4	$b^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos \beta$	<input type="checkbox"/>
Nr. 5	$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos \gamma$	<input type="checkbox"/>

2 Berechne die fehlenden Winkel und die fehlenden Seiten des Dreiecks ABC.

a)  $a = 4 \text{ cm}$ ;  $b = 6 \text{ cm}$ ;  $\gamma = 40^\circ$   
 Berechne  $c$ ,  $\alpha$  und  $\beta$ .

b)  $b = 7,9 \text{ cm}$ ;  $c = 10,2 \text{ cm}$ ;  $\alpha = 115^\circ$   
 Berechne  $a$ ,  $\beta$  und  $\gamma$ .



3 Bestimme rechnerisch die Länge des Badesees.

Viel Erfolg!

Aufgabe	1	2	3	Ø
mögliche Punkte				
erreichte Punkte				

1 Notiere die drei Kosinussätze für ein Dreieck mit den Winkeln  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  und den Seiten  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .

$$\begin{aligned} \underline{\hspace{2cm}} &= \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} &= \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} &= \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

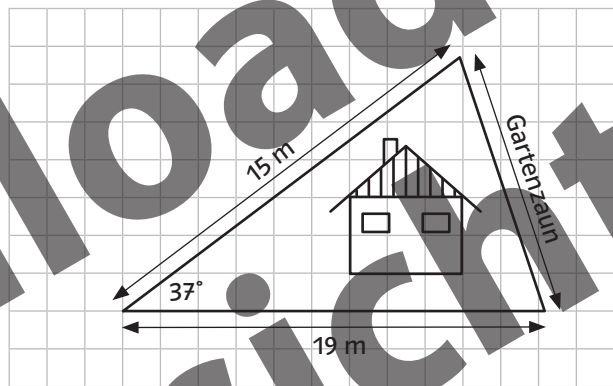
2 Berechne jeweils die fehlenden Winkel und die fehlende Seite des Dreiecks ABC.

a)  $a = 7,1 \text{ dm}$ ;  $b = 5,9 \text{ dm}$ ;  $\gamma = 66^\circ$

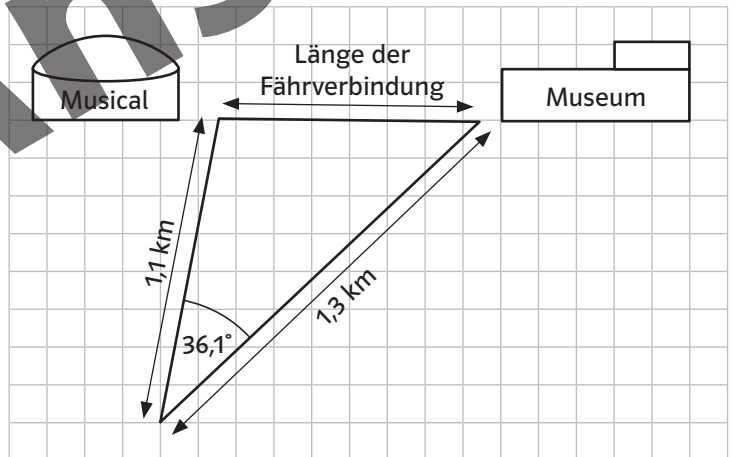
b)  $b = 8,1 \text{ mm}$ ;  $c = 15,3 \text{ mm}$ ;  $\alpha = 59,9^\circ$

3 Familie Meister möchte einen neuen Gartenzaun aufstellen.

- a) Berechne die Länge des Gartenzauns. Runde auf ganze Meter auf.
- b) Der Meter Zaun kostet 79,95 €. Was muss Familie Meister für ihren Zaun bezahlen?



4 In Hamburg soll zwischen zwei touristischen Attraktionen eine Fährverbindung eingerichtet werden. Bestimme die Länge der Fährverbindung.



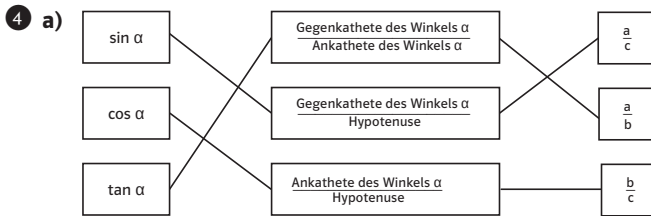
Viel Erfolg!

Aufgabe	1	2	3	Ø
mögliche Punkte				
erreichte Punkte				

**Download  
zur Ansicht**

**Rechtwinklige Dreiecke (A) Seite 1**

- 1 a)  $\alpha = 35^\circ$       b)  $\alpha = 54^\circ$       c)  $\alpha = 110^\circ$   
 2 a)  $r^2 + s^2 = t^2$       b)  $b^2 + c^2 = a^2$       c)  $v^2 + w^2 = u^2$   
 3  $c = 14,62 \text{ cm}$



b)  $\sin \alpha = \frac{a}{c}$        $\tan \alpha = \frac{a}{b}$        $\cos \beta = \frac{a}{c}$   
 $\cos \alpha = \frac{b}{c}$        $\sin \beta = \frac{b}{c}$        $\tan \beta = \frac{b}{a}$

- 5 Die Höhe des Fahnenmastes beträgt **7,00 m**.

**Rechtwinklige Dreiecke (B) Seite 3**

- 1 a)  $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$       b)  $b^2 + c^2 = a^2$

c)

	allgemeines Seitenverhältnis	konkretes Seitenverhältnis
$\sin \beta$	$\frac{\text{Gegenkathete zu dem Winkel } \beta}{\text{Hypotenuse}}$	$\frac{b}{a}$
$\cos \beta$	$\frac{\text{Ankathete zu dem Winkel } \beta}{\text{Hypotenuse}}$	$\frac{c}{a}$
$\tan \beta$	$\frac{\text{Gegenkathete zu dem Winkel } \beta}{\text{Ankathete zu dem Winkel } \beta}$	$\frac{b}{c}$

d)

	richtig	falsch
$\sin \gamma = \frac{c}{a}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\cos \gamma = \frac{c}{a}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$\tan \gamma = \frac{b}{c}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$\cos \beta = \sin \gamma$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\tan \beta = \tan \gamma$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- 2 a)  $\alpha = 35^\circ$ ;  $b = 8,99 \text{ cm}$ ;  $c = 10,98 \text{ cm}$   
 b)  $\alpha = 38,85^\circ$ ;  $\gamma = 51,15^\circ$ ;  $b = 231,14 \text{ cm}$   
 3 a)  $a = 68,71 \text{ cm}$ ;  $c = 200,89 \text{ cm}$ ;  $\alpha = 20^\circ$   
 b)  $b = 15,44 \text{ cm}$ ;  $c = 36,65 \text{ cm}$ ;  $\alpha = 65,10^\circ$   
 4 Die Länge der Dachsparre beträgt **7,34 m**.  
 5 Die Bildschirmdiagonale beträgt **152,40 cm = 60 Zoll**.

**Allgemeine Dreiecke I (A) Seite 5**

- 1 Richtig: Nr. 1, Nr. 3 und Nr. 5  
 2 a)  $b = 16,24 \text{ cm}$ ;  $c = 15,41 \text{ cm}$   
 b)  $a = 3,04 \text{ cm}$ ;  $c = 7,09 \text{ cm}$   
 3 Die Strecke  $c$  beträgt **760 m**.

**Allgemeine Dreiecke I (B) Seite 6**

- 1  $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$        $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{c}{\sin \gamma}$        $\frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$   
 2 a)  $b = 5,32 \text{ mm}$ ;  $c = 4,97 \text{ mm}$ ;  $\beta = 83^\circ$   
 b)  $a = 4,73 \text{ dm}$ ;  $\alpha = 33,53^\circ$ ;  $\gamma = 45,47^\circ$   
 c)  $a = 19,26 \text{ cm}$ ;  $b = 21,60 \text{ cm}$ ;  $\beta = 72,2^\circ$   
 3 Die Länge  $a$  beträgt **139,32 m**.

**Allgemeine Dreiecke II (A) Seite 7**

- 1 Richtig: Nr. 1 und Nr. 5  
 2 a)  $c = 3,90 \text{ cm}$ ;  $\alpha = 41,21^\circ$ ;  $\beta = 98,79^\circ$   
 b)  $a = 9,92 \text{ cm}$ ;  $\beta = 27,85^\circ$ ;  $\gamma = 37,15^\circ$   
 3 Die Länge des Badesees beträgt **181,67 m**.

**Allgemeine Dreiecke II (B) Seite 8**

- 1  $a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos \alpha$ ;  
 $b^2 = a^2 + c^2 - 2 \cdot a \cdot c \cdot \cos \beta$ ;  
 $c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos \gamma$   
 2 a)  $c = 7,15 \text{ dm}$ ;  $\alpha = 65,09^\circ$ ;  $\beta = 48,91^\circ$   
 b)  $a = 13,24 \text{ mm}$ ;  $\beta = 31,92^\circ$ ;  $\gamma = 88,18^\circ$   
 3 a) Die Länge des Zauns ist **12 m**.  
 b) Der Zaun kostet **959,40 €**  
 4 Die Länge der Fährverbindung beträgt **0,768 km**.



**PERSEN** Alles für ein leichteres Lehrerleben!

Weitere Downloads, E-Books und Print-Titel des umfangreichen Persen-Verlagsprogramms finden Sie unter [www.persen.de](http://www.persen.de)

Hat Ihnen dieser Download gefallen? Dann geben Sie jetzt auf [www.persen.de](http://www.persen.de) direkt bei dem Produkt Ihre Bewertung ab und teilen Sie anderen Kunden Ihre Erfahrungen mit.



Download  
zur Ansicht

© 2020 PERSEN Verlag, Hamburg  
AAP Lehrerwelt GmbH  
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werks ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags.

Sind Internetadressen in diesem Werk angegeben, wurden diese vom Verlag sorgfältig geprüft. Da wir auf die externen Seiten weder inhaltliche noch gestalterische Einflussmöglichkeiten haben, können wir nicht garantieren, dass die Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt noch dieselben sind wie zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der PERSEN Verlag übernimmt deshalb keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Internetseiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind, und schließt jegliche Haftung aus.

Covergrafik: Julia Flasche  
Grafik: Satzpunkt Ursula Ewert GmbH, Bayreuth  
Satz: Satzpunkt Ursula Ewert GmbH, Bayreuth

Bestellnr.: 20535DA8

[www.persen.de](http://www.persen.de)